

e-ISSN: 2580-2941  
p-ISSN: 2774-6119

Volume 6 Nomor 2  
Juli 2022



Fakultas Peternakan  
Universitas Tulang Bawang (UTB) Lampung

Jl. Gajah Mada. No. 34 Kotabaru, Bandar Lampung 35121

Tel / fax : (0721) 252 686 / (0721) 254

2022-07-04

## **WAHANA PETERNAKAN** **(Jurnal Wahana Peternakan)**

Dewan Redaksi

Pengarah

Ketua

Novi Eka Wati, S.Pt., M.Si

Riko Herdiansah, S.Pt., M.P.

Mitra Bestari

Novi Eka Wati, S.Pt., M.Si. Universitas Tulang Bawang Lampung, Indonesia

Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si. Universitas Lampung, Indonesia.

Drh. Madi Hartono, M.P. Universitas Lampung, Indonesia.

Dr. Desy Cahya Widianingrum. Universitas Jember, Indonesia.

Dr. Ir. Bieng Brata, MP. Universitas Bengkulu, Indonesia.

Prof. Dr. Ir. Endang Sulistyowati, M. Sc. Universitas Bengkulu, Indonesia.

Adisti Rastosari, S.Pt., M.Sc. Universitas Andalas, Indonesia.

Maria Herawati, S.Pt. Politeknik Pengembangan Manokwari, Indonesia.

Dr. Ir. Dadang Suherma, MS. Universitas Bengkulu, Indonesia.

drh. Tatik Suteky, M.Sc. Universitas Bengkulu, Indonesia.

Dr. Suharyanto, S.Pt., M.Si. Universitas Bengkulu, Indonesia.

Redaktur Pelaksana

Kunaifi Wicaksana, S.Pt., M.Si

Miki Suhadi, S.Pt., M.Si

Anggi Derma Tungga Dewi, S.Pt., M.Sc

drh. Sri Marfiati Ningsih

Suhardi, S.Pd., M.Pd

Amir Husaini Karim Amrullah, S.Pt., M.Sc

Ahmad Saleh Harahap, S.Pt., M.Si

Okni Winda Artanti, S.Pt., M.Si

Sari Setyowati, S.Pt., M.Si

Cintia Agustina, SPT

Sekretariat dan

Distribusi

Septi Muthoharoh, S.Pt., M.T.P

Fitria Sekar Ningsih, S.Pt

---

**Jurnal Wahana Peternakan** adalah majalah ilmiah resmi yang diterbitkan oleh Badan Penerbitan Fakultas Peternakan Universitas Tulang Bawang (UTB) Lampung berkolaborasi dengan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Tulang Bawang Lampung, sebagai sumbangannya kepada pengembangan Ilmu Peternakan yang diterbitkan dalam Bahasa Indonesia dan Inggris yang memuat hasil-hasil penelitian, telaah/tinjauan pustaka, kasus lapang atau gagasan dalam bidang peternakan.

**Jurnal Wahana Peternakan** terbit pertama pada tahun 2017 sebanyak 1 kali yaitu edisi bulan September Volume 1 Nomor 2 tahun 2017. Pada tahun 2018, JWP mulai menerbitkan artikel sebanyak 2 kali dalam satu tahun yaitu pada bulan Maret dan September. Pada tahun 2022 Jurnal Wahana Peternakan Terbit 3 kali dalam satu tahun yaitu pada bulan Maret, Juli, dan November. Redaksi Wahana Peternakan menerima tulisan di bidang Peternakan yang belum pernah dipublikasikan. Edisi khusus dalam Bahasa Inggris dapat diterbitkan oleh Wahana Peternakan apabila diperlukan. Redaksi menerima tulisan di bidang Peternakan yang belum pernah dipublikasikan.

---

**Alamat redaksi**

: Fakultas Peternakan Universitas Tulang Bawang (UTB) Lampung

Jl. Gajah Mada. No. 34 Kotabaru, Bandar Lampung 35121

Tel / fax : (0721) 252 686 / (0721) 254 175

e-mail : [wahana.peternakan@utb.ac.id](mailto:wahana.peternakan@utb.ac.id)

diakses di : <http://jurnal.utb.ac.id/index.php/jwputb/>

**Terbit Pertama Kali dan Biaya**

: September 2017. Harga langganan Rp. 500.000,- per tahun belum termasuk ongkos kirim

## Editorial

Salam Redaksi

Pada penerbitan Volume 6 No 2 edisi Juli 2022 ini, Jurnal Wahana Peternakan (JWP) menerbitkan sebanyak 12 (duabelas) artikel ilmiah bidang Peternakan dengan judul dari masing-masing artikel sebagai berikut: 1). Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) Berdasarkan Service Per Conception Sapi Limousin Di Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur, 2). Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong Rakyat Berbasis Sumber Daya, 3). Efisiensi Produksi Susu Sapi Perah Di Kelompok Peternak Mandiri Sejahtera Desa Tajurhalang Kabupaten Bogor, 4). Pengaruh Imbangan *Pennisetum purpureum cv.Mott* dan *Indigofera zolligeriana* dalam Ransum terhadap Total VFA, NH<sub>3</sub> dan Populasi Protozoa Rumen in vitro, 5). Produktifitas Hijauan Pakan Ternak Di UPT. Agrosience Teknopark Fakultas Peternakan Universitas Islam Lamongan, 6). Analisis Rantai Pasok (*Supply Chain*) Komoditas Ayam Cemani (Studi Kasus Di Pakis, Kota Malang, Jawa Timur), 7). Efektivitas Penggunaan Pellet Berbasis Rumput Odot Dan Kombinasinya Terhadap Performans Kelinci Rex Jantan, 8). Identifikasi Keragaman SNP Gen MSTN Pada Sapi Limousin, 9). *Body Condition Score* (BCS) Sapi Pesisir Di Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat, 10). Potensi Kombinasi Maggot, Kunyit dan *Indigofera* Sebagai Antioksidan Alternatif Imbuhan Pakan, 11). Analisis Keuntungan Usaha Penangkaran Burung Murai Batu (*Copsychus malabaricus*) Di Kota Bengkulu, 12). Analisis Kelayakan Usaha Peternakan Ayam Ras Petelur Di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung.

Diharapkan kedepannya semakin banyak artikel yang berupa hasil penelitian ataupun *review* bidang peternakan dapat dikirim ke Redaksi Jurnal Wahana Peternakan. Artikel yang diterbitkan ini telah melewati proses telaah dan *editing*, namun masukan dari Pembaca masih sangat diperlukan untuk perbaikan. Semoga artikel yang disajikan semakin memberikan wacana baru dalam pengembangan keilmuan bidang Peternakan.

Selamat membaca.

Redaksi

---

**DAFTAR ISI**

Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) Berdasarkan <i>Service Per Conception</i> Sapi Limousin Di Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur <b>Ardi Wibowo, Novi Eka wati, Kunaifi Wicaksana .....</b>	<b>49-53</b>
Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong Rakyat Berbasis Sumber Daya <b>Bagus Kesan Besari Ramadhan, Amam, Sukron Romadhona, Supardi Rusdiana .....</b>	<b>54-61</b>
Efisiensi Produksi Susu Sapi Perah Di Kelompok Peternak Mandiri Sejahtera Desa Tajurhalang Kabupaten Bogor <b>Yuniawan, Samaiharuh .....</b>	<b>62-68</b>
Pengaruh Imbangan <i>Pennisetum purpureum cv.Mott</i> dan <i>Indigofera zolligeriana</i> dalam Ransum terhadap Total VFA, NH3 dan Populasi Protozoa Rumen in vitro <b>Siti Wulandari Barokah, Irma Badarina, Dwatmadji .....</b>	<b>69-77</b>
Produktifitas Hijauan Pakan Ternak Di UPT. Agrosience Teknopark Fakultas Peternakan Universitas Islam Lamongan <b>Fitria Dwi Cahyani, M. Muhid Mustofa Afifudin, Rosyad Haqiqi Hamadullah, Alfian Adi Atma .....</b>	<b>78-83</b>
Analisis Rantai Pasok ( <i>Supply Chain</i> ) Komoditas Ayam Cemani (Studi Kasus Di Pakis, Kota Malang, Jawa Timur) <b>Alfian Adi Atma, Wenny Ladhunka Nur Aliyya, Wahyuni .....</b>	<b>84-91</b>
Efektivitas Penggunaan Pellet Berbasis Rumput Odot Dan Kombinasinya Terhadap Performans Kelinci Rex Jantan <b>Jalu Andika Kurniawan, Eudia Christina Wulandari, Purwadi.....</b>	<b>92-101</b>
Identifikasi Keragaman SNP Gen MSTN Pada Sapi Limousin <b>Wenny Ladhunka Nur Aliyya, Jakaria Jakaria, Ronny Rachman Noor .....</b>	<b>102-107</b>
Body Condition Score (BCS) Sapi Pesisir Di Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat <b>Adisti Rastosari, Tinda Afriani, James Hellyward, Syahrial Syahrial .....</b>	<b>108-112</b>
Potensi Kombinasi Maggot, Kunyit dan Indigofera Sebagai Antioksidan Alternatif Imbuhan Pakan <b>Sri Purwanti, Nurhasmiati, Nancy Lahay, Jasmal A. Syamsu .....</b>	<b>113-123</b>
Analisis Keuntungan Usaha Penangkaran Burung Murai Batu ( <i>Copsychus malabaricus</i> ) Di Kota Bengkulu <b>Heri Dwi Putranto, Mrs Yossie, Mr Alven, Dr Saleh .....</b>	<b>124-134</b>
Analisis Kelayakan Usaha Peternakan Ayam Ras Petelur Di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung <b>Tri Anwar Yulianto, Novi Eka Wati, Riko Herdiansah .....</b>	<b>135-143</b>

## Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) Berdasarkan Service Per Conception Sapi Limousin Di Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur

*Artificial Insemination (IB) Success Rate Based On Service Per Conception Of Cow Limousine In The District Of Pekalongan Lampung Timur District*

Ardi Wibowo<sup>1</sup>, Novi Eka Wati<sup>2</sup>, dan Kunaifi Wicaksana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Tulang Bawang Lampung  
Jl. Gajah Mada. No. 34 Kota Baru, Bandar Lampung 35121  
Corresponding e-mail: [kunaifi.wicaksana@gmail.com](mailto:kunaifi.wicaksana@gmail.com) whatsapp: +6281385325234

### ABSTRACT

This research aims to knowing how the success rate of IB limousine cattle based on S/C in Pekalongan District, East Lampung Regency and knowing the factors that influence the success of IB based on S/C in Pekalongan District, East Lampung Regency. The method in this study is a survey method and data obtained by census, all Limousin Cattle that received IB services by the inseminator were used as samples. The success rate of IB limousine cattle in Pekalongan District, East Lampung Regency seen from the S/C in Limousine cattle was included in the normal range of 1.64. The factors that influence the S/C value in Limousine cattle are the BCS score has a positive association with S/C with a value of 0.364, age at first mated has a positive association with S/C with a value of 1.82, the age of the parent is negatively associated with S/C with a value of 1.82 (-0.215) and the shape of the cage wall was negatively associated with S/C with a value of (-0.0643).

**Key words:** Limousin Cattle, Service per Conception, BCS Score, Age at First Mating, Age of Parent

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat keberhasilan IB sapi limousin berdasarkan S/C di Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan IB berdasarkan S/C di Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur. Metode dalam penelitian ini adalah metode survey dan data diperoleh secara sensus, semua Sapi Limousin yang mendapatkan pelayanan IB oleh inseminator digunakan sebagai sampel. Tingkat keberhasilan IB sapi limousin di Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur dilihat dari S/C pada sapi Limosin termasuk dalam kisaran normal yakni 1,64. Faktor-faktor yang memengaruhi nilai S/C pada sapi Limosin adalah skor BCS berasosiasi positif terhadap S/C dengan nilai 0,364, umur pertama dikawinkan berasosiasi positif terhadap S/C dengan nilai 1,82, umur induk berasosiasi negatif terhadap S/C dengan nilai (-0,215) dan bentuk dinding kandang berasosiasi negatif terhadap S/C dengan nilai (-0,0643).

**Kata kunci :** Sapi Limousin, Service per Conception, Skor BCS, Umur Pertama Dikawinkan, Umur induk

### PENDAHULUAN

Provinsi Lampung merupakan salah satu wilayah yang mengembangkan subsektor peternakan. Provinsi Lampung juga merupakan provinsi sentra produksi sapi potong nasional baik sapi lokal maupun sapi impor, sehingga sapi potong merupakan komoditas utama dalam peternakan untuk mendorong potensi pengembangan peternakan secara keseluruhan (Sudarmono dan Sugeng, 2008). Kabupaten Lampung Tengah memiliki angka populasi ternak sapi potong paling tinggi yaitu 209.812 ekor pada tahun 2015. Hal tersebut menunjukkan bahwa Kabupaten Lampung Tengah merupakan sentral sapi potong terbesar di Lampung (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan

Provinsi Lampung, 2015).

Inseminasi Buatan (IB) dapat menghasilkan produksi sapi potong yang lebih baik, dari sisi kuantitas maupun kualitasnya (Hardjosubroto, 2004). Program IB sudah lama dijalankan dan sudah diperkenalkan kepada peternak, namun hasilnya belum memuaskan. Sebagai contoh, perkembangan jumlah ternak sapi potong di salah satu Pos IB selama enam tahun terakhir, dimana jumlah akseptor IB rata-rata sebesar 41% dari betina dewasa, dan tingkat keberhasilan inseminasi buatan terlihat masih rendah (Disnaktan Kabupaten Bogor, 2015). Walau demikian, IB tetap dilakukan dan saat ini IB sudah berhasil dilaksanakan, yang ditunjukkan oleh nilai

S/C yang masih tinggi yaitu 2,7 dan Conception Rate (CR) yang rendah yaitu 57,8%. Sementara target yang ditetapkan untuk S/C di bawah 1,6 dan CR lebih besar dari 62,5% (Dirjend PKH, 2015).

Berdasarkan uraian sebelumnya maka perlu dilakukan penelitian tentang bagaimana tingkat keberhasilan IB dengan melihat S/C di Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur.

## MATERI DAN METODE

### Materi dan metode

Metode dalam penelitian ini adalah metode survey data diperoleh secara sensus, semua Sapi Limousin yang mendapatkan pelayanan IB oleh inseminator digunakan sebagai sampel. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengamatan secara langsung mengenai manajemen

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) Berdasarkan Service Per Conception di Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur

Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan adalah presentase nilai kebuntingan yang dapat dicapai dalam pelaksanaan Inseminasi Buatan dengan memihit beberapa indikator pengukuran keberhasilan yaitu Service Per Conception, tehnik ini telah banyak digunakan untuk melihat keberhasilan pelaksanaan IB.

Adapun tingkat keberhasilan inseminasi butan (IB) berdasarkan service

pemeliharaan Sapi Limosin, kemudian melakukan wawancara pada inseminator dan peternak di Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Tengah. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari recording milik inseminator.

### Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi berganda. Sebelum dilakukan analisis data, dilakukan pengkodean terhadap data inseminator, peternak, dan ternak. Hal ini dilakukan untuk memudahkan analisis, setelah itu data diolah dalam program SPSS (*statistics packet for social science*). Variabel dengan nilai P terbesar dikeluarkan dari penyusunan model kemudian dilakukan analisis kembali sampai didapatkan model dengan nilai  $P < 0,10$  (Sarwono, 2006).

per conception di Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur yaitu S/C 1,64 Hal ini menandakan bahwa S/C yang ada di Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur sudah sangat baik. Toelihere (2000) menyatakan bahwa nilai S/C yang ideal berkisar antara 1,6--2,0 Makin rendah nilai S/C makin subur sapinya, sebaliknya makin tinggi nilai S/C menunjukkan rendahnya tingkat kesuburan sapinya (Dwiyanto, 2012). Affandhy *et al.*, (2003) menyebutkan nilai S/C yang normal adalah 1,6 sampai 2,0.

### Faktor-faktor yang Memengaruhi Service per Conception (S/C) pada Sapi Limosin Di Kecamatan Pekalongan

Tabel 1. Nilai S/C dan regresi variabel Y v X

S/C	P-Value	R- sq	R-eq	Nilai S/C
Skor BCS	0,000	40,5%	$0,179 + 0,364$	
Umur pertama dikawinkan	0,000	40,5%	$- 34,4 + 1,82$	
Umur induk	0,003	20,4%	$2,02 - 0,215$	1,64
Bentuk Dinding Kandang	0,038	10,9%	$1,73 - 0,0643$	

Persamaan regresi berdasarkan Tabel 1 sebagai berikut :

$$Y = 0,364 (X1) - 1,82 (X2) - 0,215 (X3) - 0,0643 (X4)$$

Keterangan:

Y : Nilai S/C

X1 : Skor BCS

X2 : Umur pertama dikawinkan

X3 : Umur induk

X4 : Bentuk dinding kandang



Faktor-faktor seperti pemeriksaan kebuntingan, gangguan reproduksi, tingkat pendidikan peternak, alasan beternak, lama beternak, pernah mengikuti kursus, umur penyapihan pedet, frekuensi pemberian hijauan, jumlah pemberian hijauan, frekuensi pemberian pakan tambahan, jumlah pemberian pakan tambahan, sistem pemberian air minum, jumlah pemberian air minum, bahan lantai kandang tidak memengaruhi nilai S/C pada sapi Limosin.

### Skor BCS

Skor *Body Condition Score* (BCS) berpengaruh sangat nyata ( $P=0,000$ ) terhadap nilai S/C. Nilai  $R\text{-sq} = 0,364$  berasosiasi positif mengartikan setiap penambahan nilai skor BC maka akan menambah atau memperbesar nilai S/C. Dengan kata lain semakin gemuk kondisi tubuh sapi Limosin semakin besar nilai S/C yang dihasilkan atau semakin memperkecil kemungkinan terjadinya kebuntingan.

Skor BCS berpengaruh terhadap keragaman S/C sebesar 40,5%. Dengan kata lain ada faktor lain sebesar 59,5% diluar skor BCS yang berpengaruh terhadap nilai S/C berdasarkan nilai  $R\text{-sq}$ . Sejalan dengan pernyataan Ihsan (2010) bahwa faktor yang memengaruhi S/C salah satunya adalah *Body Condition Score*. Skor BCS dikelompokkan berdasarkan skor BCS menggunakan skor 1 sampai 5. Kisaran skor BCS sapi Limosin di wilayah penelitian sebesar 4,02 Skor ini tergolong ideal (sedang) karena tidak teralu gemuk juga tidak terlalu kurus.

Stevenson *et al.*, (2012) menambahkan bahwa sapi dengan BCS yang kurang dari median 2,25 memiliki konsentrasi progesteron yang lebih sedikit dari pada sapi dengan BCS yang lebih besar ( $2,9\pm 0,2$  vs  $3,7\pm 0,2$  ng/ml).

Squires (2010) juga menyatakan bahwa nutrisi yang buruk menghasilkan penurunan level plasma insulin, IGF-I, dan leptin serta peningkatan pada GH. *Insuline-like Growth Factor-I* berperan bersama gonadotropin untuk menstimulasi perkembangan folikuler, dan level rendah IGF-I pada cairan folikuler berhubungan dengan angka ovulasi yang rendah.

### Umur pertama dikawinkan

Umur pertama dikawinkan berpengaruh sangat signifikan ( $P=0,000$ ) terhadap nilai S/C. Nilai  $R\text{-sq} = 1,82$  berasosiasi positif mengartikan

setiap penambahan umur pertama dikawinkan maka akan memperbesar nilai S/C. Nilai umur pertama dikawinkan berpengaruh terhadap S/C sebesar 40,5%. Dengan kata lain ada faktor lain sebesar 59,5% diluar umur pertama dikawinkan yang berpengaruh terhadap nilai S/C berdasarkan nilai  $R\text{-sq}$ .

Desinawati dan Isnaini (2010) menyatakan bahwa keragaman reproduksi dari kumpulan ternak bisa diamati menggunakan beberapa penilaian, antara lain cara kawin, umur kawin pertama, umur pedet disapih, S/C, umur beranak pertama, jarak beranak dan kelahiran pedet dalam satu tahun.

Umur pertama sapi Limosin di wilayah penelitian dikawinkan berkisar 19,80 bulan atau 1,65 tahun. Hal ini sesuai dengan pendapat Handirawan dan Subandriyo (2007) yang menyatakan bahwa umur pertama kali betina dikawinkan adalah umur 18 – 24 bulan. Umur hewan pertama kali dikawinkan mempunyai dua kepentingan. Perkawinan pada umur muda memperpendek interval generasi sehingga meningkatkan derajat respon seleksi terhadap sifat-sifat genetic tertentu. Semakin cepat dikawinkan maka semakin cepat ternak dapat bereproduksi sehingga usaha peternakan semakin ekonomis. Dalam kondisi tertentu, perkawinan betina sengaja ditunda dengan maksud agar ternak tidak beranak terlalu kecil untuk menghindari terjadinya distokia (Lindsay, Enstwestle dan Winantea, 1982).

### Umur Induk

Umur induk berpengaruh sangat signifikan ( $P=0,003$ ) terhadap nilai S/C. Nilai  $R\text{-sq} = (-0,215)$  berasosiasi negatif mengartikan setiap penambahan nilai umur induk maka akan memperkecil nilai S/C. Nilai induk berpengaruh terhadap S/C sebesar 20,4%. Dengan kata lain ada faktor lain yang berpengaruh sebesar 79,6% yang berpengaruh terhadap nilai S/C berdasarkan nilai  $R\text{-sq}$ . Menurut Wirdahayati (2010) induk yang mengalami kekurangan pakan setelah melahirkan dapat mengakibatkan penundaan estrus yang berkisar antara 5 sampai 18 bulan.

Umur induk di wilayah penelitian sebesar 1,73 tahun tergolong produktif dikarenakan menurut Praharni (2011) bahwa umur 2-5 tahun termasuk produktif,

lebih dari 5-9 tahun kurang produktif dan lebih dari 9-12 tahun tidak produktif.

### Bentuk dinding kandang

Bentuk dinding kandang bermakna ( $P=0,038$ ) sangat berpengaruh signifikan, nilai  $R_q=(-0,0643)$  berasosiasi negatif yang berarti bahwa bentuk dinding kandang yang terbuka dapat memperkecil nilai S/C dan berpengaruh sebesar 10,9%, artinya ada faktor lain sebesar 89,1% yang berpengaruh terhadap S/C. Bentuk dinding yang digunakan oleh peternak di Kecamatan Pekalongan adalah bentuk dinding terbuka 28 orang (70%), bentuk dinding tertutup 12 orang (30%).

Pada variabel ini berarti bahwa semakin banyak kandang yang menggunakan jenis dinding terbuka dapat menurunkan nilai S/C jika dibandingkan dengan bentuk dinding tertutup. Bentuk dinding terbuka memiliki sirkulasi udara yang lebih baik jika dibandingkan dengan bentuk dinding tertutup. Bentuk dinding terbuka memudahkan pengawasan deteksi birahi yang dapat meningkatkan ketepatan IB yang dilakukan, sehingga nilai S/C dari sapi Limosin menjadi rendah dan penggunaan tipe dinding terbuka lebih memudahkan peternak untuk membersihkan kandangnya. Kondisi kandang yang bersih akan mencegah tumbuhnya bakteri patogen yang dapat mengganggu kesehatan ternak dan merugikan dari segi reproduksi. Sugeng dan Sudarmono (2008) menyatakan secara umum konstruksi kandang harus kuat, mudah dibersihkan, bersirkulasi udara baik. Oleh karena itu, konstruksi yang perlu mendapat perhatian utama yaitu ventilasi dan dinding kandang.

Sarwono dan Arianto (2007) menyatakan bahwa pengaturan ventilasi sangat penting untuk dicermati. Dinding kandang dapat dibuka dan ditutup maka sebaiknya pada siang hari dibuka dan pada malam hari ditutup. Kandang di dataran rendah dibangun lebih tinggi dibandingkan dengan kandang di dataran tinggi atau pegunungan. Bangunan kandang yang dibuat tinggi akan berefek pada lancarnya sirkulasi udara di dalamnya. Di daerah dataran tinggi, bangunan kandang dibuat lebih tertutup, tujuannya agar suhu di dalam kandang lebih stabil dan hangat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada sapi Limosin di Kecamatan Pekalongan maka dapat disimpulkan bahwa S/C pada sapi Limosin di Kecamatan Pekalongan termasuk dalam kisaran normal yakni 1,64. Faktor-faktor yang memengaruhi nilai S/C pada sapi Limosin adalah skor BCS berasosiasi positif terhadap S/C dengan nilai 0,364, umur pertama dikawinkan berasosiasi positif terhadap S/C dengan nilai 1,82, umur induk berasosiasi negatif terhadap S/C dengan nilai (-0,215) dan bentuk dinding kandang berasosiasi negatif terhadap S/C dengan nilai (-0,0643).

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandhy, Situmorang, L. P., Prihandini, P. W., Wijono, D. B., & Rasyid, A. (2003). Performans reproduksi dan pengelolaan sapi potong induk pada kondisi peternakan rakyat. *Prosiding Seminar Inovasi Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor, 29-30 September 2003. Puslitbang Peternakan.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung. 2015. Buku Statistik Peternakan 2015. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung. Bandar Lampung.
- Dinas Peternakan dan Pertanian Kabupaten Bogor Jawa Barat. 2015. Strategi pengembangan ternak sapi potong dalam mendukung pembangunan. Laporan Tahun 2015. Bogor (ID): Dinas Peternakan dan Pertanian Kabupaten Bogor.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2015. Peta wilayah sumber bibit sapi lokal Indonesia. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian.



- Desinawati, N. and Isnaini, N., 2010. Penampilan reproduksi sapi peranakan simmental di kabupaten tulungagung jawa timur. *Journal of Tropical Animal Production*, 11(2).41-47.
- Dwiyanto. K. 2012. Optimalisasi Teknologi Inseminasi Buatan untuk Mendukung Usaha Agribisnis Sapi Perah dan Sapi Potong. Bunga Rampai. Puslitbangnak. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Hardjosubroto W. 2004. Alternatif kebijakan pengelolaan berkelanjutan sumber daya genetik sapi potong lokal dalam sistem perbibitan ternak nasional. *Wartazoa: Bul Ilmu Peternak Indonesia*. 14(3):67-74.
- Ihsan, M.N. 2010. Indeks fertilitas sapi PO dan persilangannya dengan Limousin. *J. Ternak Tropika*. 11(2): 82-87.
- Lindsay, D.R., Enwistle dan A Winantea. 1982. Reproduksi Ternak di Indonesia. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Praharni, L., 2011, June. Respon sinkronisasi estrus sapi Brahman dan persilangannya. In *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor* (pp. 7-8).
- Sarwono, J. 2006. Analisis Data Penelitian. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Sarwono, B dan H. B. Arianto. 2007. *Penggemukan Sapi Potong Secara Cepat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudarmono, A. S. dan Y. B. Sugeng. 2008. Edisi Revisi Sapi Potong. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Squires, E. J. (2010). *Applied Animal Endocrinology*. CABI. Cambridge: Cambridge University Press.
- Stevenson, J. S., Pulley, S. L., & Mellieon Jr, H. I. (2012). Prostaglandin F2a and gonadotropin - releasing hormone administration improve progesterone status, luteal number, and proportion of ovular and anovular dairy cows with corpora lutea before a timed artificial insemination program. *J. Dairy Sci.* 95. 1831–1844.
- Toelihere, M.R. 2000. Animal reproduction in Indonesia State of Art. Makalah th International Meeting on Biotechnology in Animal Reproduction. Bogor. 75-89.
- Wirdahayati, R.B., 2010. Penerapan Teknologi dalam upaya meningkatkan produktivitas sapi potong di Nusa Tenggara Timur. *Wartazoa*. 20(1).12-20.

## Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong Rakyat Berbasis Sumber Daya

### *Beef Cattle Smallholder Development Based on Resources*

Bagus Kesan Besari Ramadhan<sup>1</sup>, Amam<sup>2</sup>, Sukron Romadhona<sup>2</sup>, Supardi Rusdiana<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Jember

<sup>3</sup>Balai Penelitian Ternak, Kementerian Pertanian Republik Indonesia

Corresponding author: [amam.faperta@unej.ac.id](mailto:amam.faperta@unej.ac.id); Whatsapp: +62 81 333 666 040,-

#### ABSTRACT

Smallholder farmers maintain beef cattle based on previous experience and information from fellow farmers. Success in livestock business is influenced by several aspects, both internally and externally. The purpose of the study was to determine the effect of resource support on the development of smallholder beef cattle farming business. The research was conducted in Jetis Village, Curahdami Sub-District, Bondowoso District. The research variables consist of livestock farming business development (Y), economical resources (X<sub>1</sub>), social resources (X<sub>2</sub>), and environmental resources (X<sub>3</sub>). Methods of data collection is done by observation and survey. Data analysis was performed using the Partial Least Square (PLS) method using the SmartPLS 2.0 application. The results showed that livestock farming business development consisted of 4 (four) indicators, economical resources consisted of 5 (five) indicators, social resources consisted of 5 (five) indicators, and environmental resources consisted of 4 (four) indicators. The conclusion of the study shows that economical resources, social resources, and environmental resources have a positive and significant 38.9% effect on the development of smallholder beef cattle farming business.

**Keywords:** Resources, Beef Cattle, Smallholder Farming, Livestock Farming Business Development.

#### ABSTRAK

Peternak rakyat melakukan pemeliharaan sapi potong berdasarkan pengalaman terdahulu dan informasi dari sesama peternak. Keberhasilan dalam usaha ternak dipengaruhi oleh beberapa aspek, baik dari dalam ataupun dari luar. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh dukungan sumber daya terhadap pengembangan usaha ternak sapi potong rakyat. Penelitian dilaksanakan di Desa Jetis, Kecamatan Curahdami, Kabupaten Bondowoso. Variabel penelitian terdiri dari pengembangan usaha ternak (Y), sumber daya ekonomi (X<sub>1</sub>), sumber daya sosial (X<sub>2</sub>), dan sumber daya lingkungan (X<sub>3</sub>). Metode pengambilan data dilakukan dengan observasi dan survei. Analisis data dilakukan dengan metode *Partial Least Square* (PLS) dengan menggunakan aplikasi SmartPLS 2.0. Hasil penelitian didapatkan bahwa pengembangan usaha ternak terdiri dari 4 (empat) indikator, sumber daya ekonomi terdiri dari 5 (lima) indikator, sumber daya sosial terdiri dari 5 (lima) indikator, dan sumber daya lingkungan terdiri dari 4 (empat) indikator. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa sumber daya ekonomi, sumber daya sosial, dan sumber daya lingkungan berpengaruh sebesar 38,9% secara positif dan signifikan terhadap pengembangan usaha ternak sapi potong rakyat.

**Kata Kunci:** Sumber Daya, Sapi Potong, Peternakan Rakyat, Pengembangan Usaha Ternak.

#### PENDAHULUAN

Kebutuhan daging sapi meningkat seiring kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gizi dan protein, sebagai dampak dari peningkatan jumlah populasi penduduk setiap tahun serta peningkatan daya beli masyarakat. Kebutuhan daging sapi Indonesia kisaran 400.000-500.000 ton. Potensi sumber daya alam maupun lahan di Indonesia yang melimpah dapat dimanfaatkan untuk pengembangan potensi ternak sapi, maka jumlah populasi sapi potong mampu mencapai 30 juta Satuan Ternak (ST). Kebutuhan daging sapi saat ini menuntut peternak untuk semakin meningkatkan usahanya karena produk

peternakan merupakan produk pangan yang bersaing ketat dengan produk impor dari negara lain yang memiliki harga pasar jauh di bawah harga produk lokal.

Kementerian Perdagangan (2013) mengungkapkan bahwa harga impor eceran daging sapi cenderung turun, sedangkan harga eceran domestik cenderung naik. Faktor lain yang mendukung kenaikan harga yaitu adanya program penyebaran ternak sapi oleh berbagai instansi. Pengadaan bersumber dari ternak domestik, sehingga terjadi penurunan pasokan untuk keperluan pemotongan dan berdampak pada kenaikan harga di pasar. Permasalahan

peningkatan jumlah penduduk juga berpengaruh signifikan pada kebutuhan pangan. Atem dan Niko (2020) menyatakan bahwa jika kelaparan dialami oleh penduduk atau sampai terancam kondisi rawan pangan maka dapat dipastikan tidak akan ada ketenangan dan kedamaian dalam negara tersebut. Salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah dalam menyediakan jumlah ketersediaan produk peternakan untuk komoditas sapi potong adalah melalui Upaya Khusus Percepatan Populasi Sapi dan Kerbau Bunting (UPSUS SIWAB).

UPSUS SIWAB merupakan program yang diusung oleh Kementerian Pertanian pada tahun 2016 melalui pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) dan intensifikasi kawin alami (Kementerian Pertanian, 2020). Program ini memiliki target yaitu dapat menghasilkan sapi indukan dewasa siap bunting sebanyak empat juta ekor dan ditargetkan tingkat kebuntingan 73% atau setara tiga juta ekor betina bunting (Kementerian Pertanian, 2020). Program tersebut juga merupakan salah satu upaya yang tidak lain adalah untuk mengurangi jumlah impor. Rusdiana dan Soeharsono (2017) menjelaskan bahwa untuk meningkatkan keberhasilan program tersebut membutuhkan dukungan peternak sapi potong walaupun kegiatan tersebut masih dijalankan secara tradisional dan belum bersifat komersial. Peternak juga harus mendapat jaminan bahwa usaha tersebut layak dan memberikan keuntungan. Peternak tradisional masih memanfaatkan pemeliharaan sapi potong berdasarkan pengalaman terdahulu dan informasi dari sesama peternak. Kegiatan penyuluhan yang diberikan oleh pemerintah setempat belum maksimal.

Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (2019) menyebutkan bahwa program UPSUS SIWAB diharapkan mampu meningkatkan populasi sapi dan kerbau sehingga protein hewani bagi masyarakat dapat tercukupi. Program ini juga diharapkan mampu terlaksana di semua daerah yang memiliki potensi pengembangan sapi potong rakyat walaupun usaha sapi potong di Indonesia adalah sebagai investasi bagi pemilik usaha, namun dengan adanya strategi

yang perlu diterapkan dengan melibatkan beberapa stakeholders sehingga peternak mampu meningkatkan skala usaha dengan menambah jumlah populasi ternak. Pemberdayaan peternak merupakan segala bentuk usaha untuk meningkatkan skala usaha ternak pada kelembagaan peternakan, sehingga peternak menjadi wadah (media) dalam proses pemanfaatannya (Soetriono dan Amam, 2020).

Kelembagaan peternakan berperan dalam mendukung berbagai sumber daya usaha ternak (Amam et al., 2019a; 2019b; 2019c). Sumber daya merupakan faktor pendukung dalam pembangunan peternakan, karena sumber daya tersebut memiliki pengaruh baik dari sumber daya alam maupun sumber daya manusia, pengaruh sumber daya alam ini berupa, cuaca, suhu dan geografis. Tiga pilar usaha ternak terdiri dari manajemen, pakan dan bibit, hal tersebut yang menjadi faktor peningkatan usaha peternakan baik ruminansia maupun non ruminansia. Tinggi dan rendahnya aksesibilitas peternak terhadap sumber daya dipengaruhi oleh berbagai faktor (Amam et al., 2020a), salah satunya yaitu sumber daya manusia apabila aksesibilitas peternak terhadap sumber daya semakin luas, maka peluang yang didapatkan bertambah tinggi terhadap pengembangan usaha ternak (Amam et al., 2019d; 2019e).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dukungan sumber daya terhadap pengembangan usaha ternak sapi potong rakyat. Dukungan sumber daya yang menjadi fokus penelitian yaitu meliputi sumber daya ekonomi, sumber daya lingkungan, dan sumber daya sosial. Kebaruan penelitian (novelty) ialah mengkaji kekuatan sumber daya (ekonomi, lingkungan, dan sosial) yang dimiliki oleh peternakan sapi potong rakyat sehingga mempengaruhi pengembangan usaha ternak sapi potong rakyat di Desa Jetis.

## **MATERI DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan di Desa Jetis, Kecamatan Curahdami, Kabupaten Bondowoso. Desa Jetis dipilih secara purposive sebagai lokasi penelitian dengan pertimbangan bahwa Desa Jetis merupakan

salah satu desa binaan Universitas Jember yang berfokus pada pengembangan sapi potong rakyat. Desa Jetis merupakan bagian dari Program Pengabdian Desa Binaan (PPDB) berdasarkan Keputusan Rektor Universitas Jember Nomor 12716/UN25/KL/2018. Variabel utama penelitian ialah pengembangan usaha ternak (Y1), sumber daya ekonomi (X1), sumber

daya sosial (X2), sumber daya lingkungan (X3). Indikator dan variabel penelitian diuraikan pada Tabel 1. Model hubungan variabel tersebut untuk memprediksi pengaruh variabel dependen (pengembangan usaha ternak) terhadap variabel independen (sumber daya ekonomi, sumber daya sosial, dan sumber daya lingkungan).

Tabel 1. Variabel dan indikator penelitian

Variabel	Indikator	
Y	Peningkatan pendapatan	Y <sub>1.1</sub>
	Penambahan populasi sapi potong yang dipelihara	Y <sub>1.2</sub>
	Penambahan tenaga kerja yang dibayar	Y <sub>1.3</sub>
	Penambahan unit produksi (kandang)	Y <sub>1.4</sub>
X <sub>1</sub>	Pendidikan formal peternak	X <sub>1.1</sub>
	Pendidikan nonformal peternak	X <sub>1.2</sub>
	Tingkat keterlibatan tenaga kerja keluarga	X <sub>1.3</sub>
	Status kesehatan keluarga	X <sub>1.4</sub>
	Status konsumsi gizi keluarga	X <sub>1.5</sub>
	Tingkat kenyamanan rumah tempat tinggal	X <sub>1.6</sub>
	Kesempatan memanfaatkan waktu luang untuk rekreasi	X <sub>1.7</sub>
	Tingkat kredibilitas peternak	X <sub>1.8</sub>
X <sub>2</sub>	Peranan peternak dalam organisasi masyarakat	X <sub>2.1</sub>
	Hubungan kerjasama dengan peternak lain	X <sub>2.2</sub>
	Hubungan dengan aparat desa	X <sub>2.3</sub>
	Hubungan dengan petugas kesehatan ternak	X <sub>2.4</sub>
	Hubungan dengan dinas peternakan	X <sub>2.5</sub>
	Hubungan dengan supplier pakan ternak	X <sub>2.6</sub>
	Hubungan dengan tenaga penyuluh	X <sub>2.7</sub>
	Hubungan dengan lembaga keuangan	X <sub>2.8</sub>
	Hubungan dengan pihak pemasar ternak	X <sub>2.9</sub>
X <sub>3</sub>	Tingkat pencemaran udara	X <sub>3.1</sub>
	Tingkat pencemaran tanah	X <sub>3.2</sub>
	Tingkat pencemaran air	X <sub>3.3</sub>
	Tingkat pencemaran suara	X <sub>3.4</sub>
	Pemanfaatan limbah kotoran ternak untuk pupuk	X <sub>3.5</sub>
	Pemanfaatan limbah pertanian untuk pakan ternak	X <sub>3.6</sub>

Penelitian menggunakan metode observasi dan survei dengan wawancara serta pengisian kuisioner. Responden berjumlah 83 orang dari 156 peternak. Responden ditentukan secara *purposive* yang memiliki ternak sapi potong  $\geq 2$  ekor dan yang menjalankan usaha ternaknya dengan cara mandiri (bukan kemitraan). Survei dilakukan dengan wawancara dan pengisian angket

(kuisioner) berskala interval +1 hingga +5. Analisis data dilakukan dengan metode *Partial Least Square* (PLS) dengan menggunakan aplikasi SmartPLS 2.0. Metode PLS menurut Wiyono (2011) terdiri dari 2 (dua) uji model, yaitu uji indikator (*outer model*) dan uji hipotesis (*inner model*). Uji indikator dalam PLS ialah memberikan output yang terdiri dari: 1) *Convergent Validity* (CV) atau nilai

*outer loadings* dengan kriteria 0,50-0,60 sudah dianggap cukup, 2) *Discriminant Validity* (DV) dengan kriteria nilai korelasi *cross loading* dengan variabel latennya harus lebih besar dibandingkan dengan korelasi terhadap variabel laten yang lain, 3) *Average Variance Extracted* (AVE) dengan kriteria nilai AVE harus diatas 0,50, dan 4) *Composite Reliability* (CR) dengan kriteria nilai CR yang baik apabila memiliki nilai  $\geq 0,70$ .

Uji hipotesis atau uji model struktural dalam PLS memberikan output yang terdiri dari: 1)  $R^2$  untuk variabel *latent endogen* dengan kriteria hasil  $R^2$  sebesar 0,67; 0,33; dan 0,19 mengindikasikan bahwa model tersebut kuat; moderat/cukup; dan lemah; serta 2) nilai koefisien parameter dan t-statistik dengan kriteria nilai estimasi untuk hubungan jalur dalam model struktural harus signifikan, yang dapat diperoleh dengan prosedur *bootstrapping*.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji indikator dengan metode PLS menghasilkan nilai *outer loading* atau nilai CV Tabel 2. Nilai *outer loading*

yang ditunjukkan pada Tabel 2 dan menghasilkan nilai AVE dan CR yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Indikator	CV	Indikator	CV
Y <sub>1.1</sub>	0,821	X <sub>2.1</sub>	0,612
Y <sub>1.2</sub>	0,625	X <sub>2.2</sub>	0,641
Y <sub>1.3</sub>	0,614	X <sub>2.4</sub>	0,825
Y <sub>1.4</sub>	0,651	X <sub>2.7</sub>	0,936
X <sub>1.1</sub>	0,766	X <sub>2.9</sub>	0,712
X <sub>1.3</sub>	0,832	X <sub>3.1</sub>	0,916
X <sub>1.4</sub>	0,876	X <sub>3.3</sub>	0,834
X <sub>1.6</sub>	0,729	X <sub>3.5</sub>	0,876
X <sub>1.8</sub>	0,747	X <sub>3.6</sub>	0,763

Keterangan: nilai *outer loading* setelah menghilangkan indikator tidak valid ( $\leq 0,500$ )

Tabel 3. Hasil uji indikator

Indikator	AVE	CR
Y	0,747	0,914
X <sub>1</sub>	0,724	0,902
X <sub>2</sub>	0,839	0,910
X <sub>3</sub>	0,856	0,925

Keterangan: nilai AVE dan CR memenuhi syarat

Uji model struktural dengan metode PLS dilakukan setelah uji indikator dan menghasilkan nilai  $R^2$ , nilai koefisien Tabel 4. Uji model struktural

parameter, dan nilai t-statistik. Hasil uji model struktural ditunjukkan pada Tabel 4.

Pengujian	Hasil Uji
<u>Koefisien determinasi (<math>R^2</math>)</u>	
Pengembangan usaha ternak	0,489
<u>t-statistik</u>	
X <sub>1</sub> → Y	2,974
X <sub>2</sub> → Y	3,015
X <sub>3</sub> → Y	4,279
<u>Koefisien parameter</u>	
X <sub>1</sub> → Y	0,245
X <sub>2</sub> → Y	0,326
X <sub>3</sub> → Y	0,358



Keterangan: nilai t tabel ( $n : 83$ ) = 1,663

Hasil uji indikator terhadap pengembangan usaha ternak menggunakan metode PLS dengan hasil nilai *outer loading* yang tertera pada Tabel 2. Nilai *outer loading* yang memenuhi syarat yaitu lebih dari 0,500. Data Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil indikator dari variabel pengembangan usaha ternak sapi potong terdiri dari peningkatan pendapatan, penambahan populasi sapi potong yang dipelihara, penambahan tenaga kerja yang dibayar, dan penambahan unit produksi (kandang).

### **Pengaruh Sumber Daya Ekonomi terhadap Pengembangan Usaha Ternak**

Sumber daya ekonomi adalah sumber daya yang berkaitan dengan perekonomian peternak untuk usaha ternak sapi potong. Kuncoro dan Kadar (2016) menyatakan bahwa peningkatan sumber daya ekonomi merupakan upaya untuk meningkatkan nilai tambah dari kemampuan yang dimiliki atau potensi dari berbagai sumber daya yang ada. Hasil uji indikator menggunakan PLS dengan hasil *outer loading* pada Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 5 (lima) indikator yang valid. Indikator tidak valid merupakan indikator yang mempunyai nilai *outer loading*  $\leq 0,500$ . Lima indikator sumber daya ekonomi peternak sapi potong tersebut terdiri dari pendidikan formal peternak, tingkat keterlibatan tenaga kerja keluarga, status kesehatan keluarga, tingkat kenyamanan rumah tempat tinggal, dan tingkat kredibilitas peternak. Pengembangan usaha ternak sapi potong berdasarkan hasil uji struktural pada Tabel 4 dipengaruhi oleh sumber daya ekonomi, sumber daya sosial, dan sumber daya lingkungan sebesar 38,9%. Pengaruh sumber daya ekonomi terjadi secara signifikan karena nilai t-statistik  $X_1 \rightarrow Y$  sebesar 2,974 lebih besar dari t-tabel sebesar 1,663 serta berpengaruh positif karena hasil koefisien parameter  $X_1 \rightarrow Y$  sebesar 0,245. Hasil uji struktural menunjukkan bahwa semakin banyak sumber daya ekonomi yang dapat diakses peternak, maka akan semakin tinggi potensi pengembangan ternak sapi potong.

Sumber daya ekonomi memiliki peranan penting dalam pengembangan usaha ternak sapi potong. Maulidah, (2012) menyatakan bahwa sumber daya ekonomi dikatakan sebagai sesuatu yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia, wujudnya berupa barang atau jasa. Zuhdi (2011) menjelaskan bahwa untuk memperoleh keuntungan dari setiap usaha adalah salah satu sasaran utama, jadi jika merencanakan suatu usaha sederhana sekalipun dan berharap mendapat keuntungan diperlukan analisis ekonomi yang tidak hanya menyangkut modal tetapi juga menyangkut manajemen. Peningkatan pendapatan ekonomi peternak meliputi meningkatkan kualitas hewan ternak, motivasi peternak, dan jiwa kewirausahaan.

### **Pengaruh Sumber Daya Sosial terhadap Pengembangan Usaha Ternak**

Sumber daya sosial merupakan hubungan sosial peternak yang dapat diakses untuk mendukung usaha ternak sapi potong. Junaidi dan Zulgani (2011) menyatakan bahwa sumber daya sosial adalah sumber kekuatan manusia yang diperoleh dari kehidupan bermasyarakat. Hasil uji indikator menggunakan PLS dengan hasil *outer loading* pada Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 5 (lima) indikator yang valid. Indikator tidak valid merupakan indikator yang mempunyai nilai *outer loading*  $\leq 0,500$ . Lima indikator sumber daya sosial peternak sapi potong tersebut terdiri dari peranan peternak dalam organisasi masyarakat, hubungan kerjasama dengan peternak lain, hubungan dengan petugas kesehatan ternak, hubungan dengan tenaga penyuluh, hubungan dengan pihak pemasar ternak.

Pengembangan usaha ternak sapi potong berdasarkan hasil uji struktural pada Tabel 4 dipengaruhi oleh sumber daya ekonomi, sumber daya sosial, dan sumber daya lingkungan sebesar 38,9%. Pengaruh sumber daya sosial terjadi secara signifikan karena nilai t-statistik  $X_2 \rightarrow Y$  sebesar 3,015 lebih besar dari t-tabel sebesar 1,663 serta berpengaruh positif karena hasil koefisien parameter  $X_2 \rightarrow Y$  sebesar 0,326. Hasil uji struktural menunjukkan bahwa semakin



banyak sumber daya sosial yang dapat diakses peternak maka akan semakin tinggi potensi pengembangan usaha ternak sapi potong.

Setiawan *et al.* (2014) menjelaskan bahwa peternakan sapi potong rakyat juga berperan dalam meningkatkan kontribusi pada pendapatan rumah tangga peternak. Peran serta kontribusi masyarakat sangat menentukan arah dan percepatan pencapaian tujuan dalam pembangunan, partisipasi kelompok masyarakat yang memiliki kesamaan harapan dan profesi pemersatu atau kekuatan sosial (*social power*) (Solikin *et al.*, 2018). Putra *et al.* (2017) menjelaskan bahwa konsep kebijakan pembangunan peternakan telah bergeser dari paradigma sentralistik menuju partisipatoris. Konsep tersebut diwujudkan dalam bentuk kelompok peternak yang merupakan perwujudan sosial untuk pembangunan nasional dan kesejahteraan masyarakat.

#### **Pengaruh Sumber Daya Lingkungan terhadap Pengembangan Usaha Ternak.**

Sumber daya lingkungan merupakan sumber daya yang dapat diakses peternak sapi potong yang erat kaitannya dengan masalah lingkungan usaha ternak. Fauzi (2004) menyatakan bahwa pengelolaan sumber daya lingkungan dapat menghasilkan manfaat yang sebesar-sebesarnya bagi ternak. Hasil uji indikator menggunakan PLS dengan hasil *outer loading* pada Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 4 (empat) indikator yang valid. Indikator tidak valid merupakan indikator yang mempunyai nilai *outer loading*  $\leq 0,500$ . Empat indikator sumber daya lingkungan peternak sapi potong tersebut terdiri dari tingkat pencemaran udara, tingkat pencemaran air, pemanfaatan limbah kotoran ternak untuk pupuk, dan pemanfaatan limbah pertanian untuk pakan ternak.

Pengembangan usaha ternak sapi potong berdasarkan hasil uji struktural pada Tabel 4 dipengaruhi oleh sumber daya ekonomi, sumber daya sosial, dan sumber daya lingkungan sebesar 38,9%. Pengaruh sumber daya lingkungan terjadi secara signifikan karena nilai t-statistik sebesar  $X_3 \rightarrow Y$  4,279 lebih besar dari t-tabel sebesar 1,663 serta berpengaruh positif karena hasil

kofisien parameter  $X_3 \rightarrow Y$  sebesar 0,358. Hasil uji struktural menunjukkan bahwa semakin banyak sumber daya lingkungan yang dapat diatasi dan dimanfaatkan peternak, maka akan semakin tinggi potensi pengembangan ternak sapi potong.

Aspek lingkungan usaha ternak harus diperhatikan supaya mampu meningkatkan produktivitas ternak (Mukson *et al.*, 2012), sehingga peningkatan sumber daya lingkungan juga bertujuan untuk mendongkrak peningkatan populasi sapi potong karena lokasi lingkungan yang berada di Indonesia memiliki kawasan curah hujan sehingga dapat meningkatkan tingkat produksi pakan ternak sapi potong. Lingkungan juga menjadi faktor penentu keberhasilan usaha ternak sapi potong apabila terdapat limbah yang tidak terolah maka akan menjadi masalah, masyarakat disekitar peternakan menjadi terganggu serta dapat mencemari lingkungan, mengganggu pemandangan, faktor penyakit dan faktor penghambat produktivitas sapi potong. (Simamora, 2015).

#### **KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumber daya ekonomi, sumber daya sosial, dan sumber daya lingkungan berpengaruh positif terhadap pengembangan usaha ternak sapi potong rakyat. Pengembangan ternak sapi potong rakyat dipengaruhi secara signifikan oleh dukungan sumber daya ekonomi, sumber daya sosial, dan sumber daya lingkungan. Sumber daya ekonomi, sumber daya sosial, dan sumber daya lingkungan berpengaruh terhadap pengembangan usaha ternak sapi potong rakyat sebesar 38,9%.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Amam, A. & Harsita, P. A. (2021). Profil Usaha Peternakan Sapi Potong Rakyat. *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 2(1), 1-12.
- Amam, A., Harsita, P. A., Jadmiko, M. W., & Romadhona, S. (2021). Aksesibilitas sumber daya pada usaha peternakan sapi

- potong rakyat. *Jurnal Peternakan*, 18(1), 31-40.
- Amam, A., Jadmiko, M. W., Harsita, P. A., & Poerwoko, M. S. (2019). Model pengembangan usaha ternak sapi perah berdasarkan faktor aksesibilitas sumber daya. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(1), 61-69.
- Amam, A., Jadmiko, M., Harsita, P. A., Yulianto, R., Widodo, N., Soetriono, S., & Poerwoko, M. (2020). Usaha ternak sapi perah di Kelompok Usaha Bersama (KUB) Tirtasari Kresna Gemilang: Identifikasi sumber daya dan kajian aspek kerentanan.
- Amam, A., Roni, Y., Wildan, M. J., & Pradiptya, A. H. (2020). Kekuatan Sumber Daya (Ekonomi, Lingkungan dan Sosial) dan Pengaruhnya terhadap SDM Peternak dan Kelembagaan Peternak Sapi Perah. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner* (pp. 237-247).
- Amam, A., Roni, Y., Wildan, M. J., & Pradiptya, A. H. (2020). Kekuatan Sumber Daya (Ekonomi, Lingkungan dan Sosial) dan Pengaruhnya terhadap SDM Peternak dan Kelembagaan Peternak Sapi Perah. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner* (pp. 237-247).
- Amam, A., Setyawan, H. B., Jadmiko, M. W., Harsita, P. A., Rusdiana, S., & Luthfi, M. (2021). Pengaruh Sumber Daya Manusia terhadap Aksesibilitas Sumber Daya Usaha Ternak Sapi Potong Rakyat.
- Fauzi, A. (2004). *Ekonomi sumber daya alam dan lingkungan: Teori dan aplikasi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Harsita, P. A. & Amam, A. (2021). Gaduhan: Sistem kemitraan usaha peternakan sapi potong rakyat di Pulau Jawa. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 10(1), 16-28.
- Illyin, M., Dwiharto, J., & Oktafiah, Y. (2021). Pengaruh Gaya Kepemimpinan Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Peternak Di Kud Sembada. *Jurnal EMA*, 6(1).
- Junaidi, J., & Zulgani, Z. (2011). Peranan Sumberdaya Ekonomi dalam Pembangunan Ekonomi Daerah. *Jurnal Pembangunan Daerah*, 3, 27-33.
- Kuncoro, A., & Kadar, K. (2016). Pengaruh Pemberdayaan Perempuan dan Peningkatan Sumberdaya Ekonomi Keluarga. Buana Gender: *Jurnal Studi Gender dan Anak*, 1(1), 45-54
- Marjan, J., Arnyana, I. B. P., & Setiawan, I. G. A. N. (2014). Pengaruh pembelajaran pendekatan saintifik terhadap hasil belajar biologi dan keterampilan proses sains siswa MA. Mu allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(1).
- Maulidah, S. (2012). *Pengantar Manajemen Agribisnis*. Universitas Brawijaya Press.
- Mukson, M. Isbandi, Santosa, S. I., Sudjadmogo, Setiadi, A. (2012). *Analysis of Various Factors in Order to Enhance Productivity and Income of Dairy Cattle Farmers in Central Java, Indonesia*. JITAA. 37 (3): 220-208.
- Putri, V. R., & Putra, B. I. (2017). Pengaruh Leverage, Profitability, Ukuran Perusahaan Dan Proporsi Kepemilikan Institusional Terhadap Tax Avoidance. *Jurnal Manajemen DayaSaing*, 19(1), 1-11.
- Setyawan, H. B. (2021). Pembangunan Peternakan Berkelanjutan Dalam Perspektif Standar Kompetensi Lulusan Program Studi Sarjana Peternakan Di Indonesia. *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 2(1), 21-35.

Simamora, S., (2015). *Membuat Biogas Pengganti Bahan Bakar Minyak dan Gas*. Edisi II. Agro Media Pustaka.

Solikin, N., Hartono, B., Fanani, Z., & Ihsan, M. N. (2018). Tingkat partisipasi dan kesejahteraan peternak sapi potong di

Kabupaten Kediri. *Jurnal Nusantara Aplikasi Manajemen Bisnis*, 3(2), 8185.

Zuhdi, A. (2011). *Analisis Usaha Peternakan Burung Puyuh Di Desa Gajahan Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.

## Efisiensi Produksi Susu Sapi Perah Di Kelompok Peternak Mandiri Sejahtera Desa Tajurhalang Kabupaten Bogor

*Milk Production Efficiency Of Dairy Cattle At Farmers Group "Mandiri Sejahtera" At Tajurhalang Village, Bogor District*

Yuniawan<sup>1</sup> dan Samaiharuh<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Balai Besar Pelatihan Kesehatan Hewan (BBPKH) Cinagara Bogor  
Jl. SNAKMA Cisolopa Ds. Pasirbuncir Kec. Caringin Kab. Bogor, Bogor, Indonesia 16740

### ABSTRACT

This research aims to know efficiency of milk production at Mandiri Sejahtera Dairy Farmers Group and also to know how the factors of milk productions influence the amount of milk production at that group. Research methode which is used is with using giving quiz containing questions about factors relating to milk production. Factors of milk production which are researched are ownership of dairy cow for every farmer (SL), forage (H) and concentrate (K) which is used for every month/dairy cow, and working time per month/dairy cow. Data analysis used is using Cobb Douglass Equation, so, We could get milk production equation and know factors which significant ( $P < 0,01$  atau  $P < 0,05$ ) influence to milk production. Cobb Douglas Function of that milk production is  $\text{LnPS} = 0,38 + 0,432 \text{ LnH} - 0,263 \text{ LnK} + 0,590 \text{ LnJ}^* + 0,941 \text{ LnSL}^{**}$ . Factors most significant ( $P < 0,01$ ) influence the milk production are the ownership of dairy cow. The ownership of dairy cow which is efficient is about 3,32 LU/month/farmer which could produce milk about 250 liter/month/farmer.

**Keywords:** Milk Production, Cobb Douglass, Ownership Of Dairy Cow, Dairy Farmer

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan meneliti efisiensi produksi susu sapi perah di Kelompok Peternak Mandiri Sejahtera (Kabupaten Bogor) dan juga meneliti efisiensi pengalokasian faktor-faktor produksi susu dalam usaha peternakan sapi perah di kelompok tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan membagikan kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai pemanfaatan faktor-faktor produksi susu. Faktor-faktor produksi susu (PS) yang diteliti adalah jumlah sapi laktasi per bulan yang digunakan (SL), jumlah hijauan (H) dan konsentrat (K) per bulan yang diberikan, dan curahan jam kerja (J) per bulan yang digunakan. Analisis data yang digunakan adalah dengan penerapan Fungsi Produksi Cobb Douglass, sehingga didapatkan persamaan produksi susu dan faktor yang berpengaruh secara signifikan ( $P < 0,01$  atau  $P < 0,05$ ) terhadap produksi susu. Fungsi Produksi Cobb Douglass yang didapat adalah  $\text{LnPS} = 0,38 + 0,432 \text{ LnH} - 0,263 \text{ LnK} + 0,590 \text{ LnJ}^* + 0,941 \text{ LnSL}^{**}$ . Faktor yang paling signifikan ( $P < 0,01$ ) berpengaruh terhadap produksi susu adalah Kepemilikan Sapi Laktasi. Kepemilikan sapi laktasi yang efisien adalah sebanyak 3,32 ST/bulan/peternak yang akan menghasilkan susu sebanyak 250 liter/bulan/peternak.

Kata kunci : Produksi Susu, Cobb Douglass, Kepemilikan Sapi Laktasi, Peternak

### PENDAHULUAN

Pada umumnya peternakan sapi perah berada di daerah dataran tinggi beriklim sejuk yang sesuai dengan kebutuhan kondisi fisik sapi perah. Penyebaran usaha peternakan sapi perah juga mengikuti jalur-jalur atau daerah-daerah konsumen.

Hal tersebut terbukti dengan adanya kecenderungan bahwa usaha peternakan sapi perah terletak di daerah pinggiran kota, seperti Jakarta, Bogor, Semarang, Medan, dan lain-lain. Kondisi tersebut akan memudahkan kegiatan pemasaran karena dekat dengan konsumen. Namun, lokasi-lokasi usaha peternakan sapi perah dewasa ini banyak yang sudah tidak sesuai lagi dengan kondisi di sekitar lingkungan mengingat usaha

peternakan dan keberadaannya sering terdesak oleh kepentingan lain termasuk pemukiman yang berkembang pesat akhir-akhir ini.

Pertumbuhan penduduk dan ekonomi menyebabkan peternakan rakyat dihadapkan pada kelangkaan lahan usaha, sehingga ketergantungan suplai hijauan diluar lahan usaha merupakan salah satu penyebab rendahnya efisiensi produksi susu sapi perah. Penyebaran usaha sapi perah yang selama ini belum terpola dengan tata ruang, telah memunculkan permasalahan bukan saja dari aspek teknis tetapi juga aspek sosial dan ekonomi. Mengingat hal tersebut dan sebaran lokasi peternakan sapi perah, maka diperlukan suatu kawasan yang mendukung suplai input

dan pengelolaan hasil produksi lebih efektif. Berdasarkan usaha-usaha baru tersebut, diharapkan efisiensi produksi susu sapi perah meningkat yang pada hilirnya akan berdampak positif pada kesejahteraan peternak kawasan usaha peternakan sapi perah.

Sebagai contoh kawasan yang mendukung kegiatan usaha peternakan sapi perah adalah peternakan sapi perah rakyat di Desa Tajurhalang (Kelompok Peternak Mandiri Sejahtera), Kabupaten Bogor. Desa Tajurhalang memiliki potensi alam yang mendukung sebagai sumber input bagi usaha peternakan sapi perah dan lokasi yang tidak terlalu jauh dari ibu kota negara, karena termasuk bagian dari Jabotabek. Lokasi yang strategis tersebut juga memudahkan dalam pemasaran produk mentah berupa susu dan juga produk jadi. Masyarakat di sekitar Kawasan tersebut relatif banyak yang menekuni usaha pengolahan susu. Rumusan masalah kinerja usaha peternakan sapi perah dapat dilihat dari indikator teknis dan ekonomis, sehubungan dengan latar belakang penelitian, maka fokus perhatian pada aspek

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kelompok Peternak Mandiri Sejahtera, Desa Tajurhalang, Kabupaten Bogor pada bulan Januari hingga Juni 2021. Penentuan daerah penelitian ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa Kelompok Peternak Mandiri Sejahtera adalah kelompok peternak sapi perah yang dapat tumbuh dengan baik di Kabupaten Bogor. Adapun responden penelitian adalah para peternak di Kelompok Peternak Mandiri Sejahtera. Peternak aktif di kelompok tersebut berjumlah 17 peternak.

Penelitian dilakukan dengan metode survei dan pengamatan langsung terhadap kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan oleh peternak serta wawancara, sehingga didapatkan data primer dan sekunder. Data primer, merupakan hasil pengamatan langsung dan hasil wawancara dengan responden. Data tersebut merupakan data rata-rata per bulan dalam enam bulan produksi sejak Januari hingga Juni 2021, sedangkan data sekunder

teknis, yaitu efisiensi produksi susu sapi perah di Kelurahan Kebon Pedes (Kelompok Peternak Sumber Makmur) dan Desa Tajurhalang (Kelompok Peternak Mandiri Sejahtera). Efisiensi produksi yang dimaksud adalah ditinjau dari penggunaan faktor produksi sapi laktasi, hijauan, konsentrat, dan curahan tenaga kerja.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui fungsi produksi susu sapi perah dengan menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas dan menelaah efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi di Kelompok Peternak Mandiri Sejahtera (Kabupaten Bogor).

Kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi bagi usaha peternakan dalam mengevaluasi usaha yang telah dijalankan serta sebagai dasar dalam rencana pengembangan selanjutnya selain itu juga dapat digunakan sebagai bahan informasi bagi pihak yang bergerak dalam bidang persetujuan serta sebagai bahan perbandingan dan informasi bagi penelitian selanjutnya.

dihimpun dari lembaga terkait untuk melengkapi data primer.

Sehubungan dengan aspek yang akan dianalisis yaitu efisiensi produksi susu, maka variabel-variabel yang diukur dalam penelitian ini yaitu :

1. Produksi susu (PS) yaitu jumlah air susu yang dihasilkan selama sebulan dinyatakan dalam liter/ST/ bulan.
2. Sapi laktasi (SL) yaitu jumlah sapi yang sedang berproduksi dinyatakan dalam ekor.
3. Pakan hijauan (H) yaitu jumlah hijauan yang diberikan pada sapi selama sebulan, dinyatakan dalam kg/ST/ bulan.
4. Pakan konsentrat (K) yaitu jumlah konsentrat yang diberikan pada sapi selama sebulan, dinyatakan dalam kg/ST/bulan.
5. Jam kerja (JK) yaitu curahan jam kerja selama sebulan dinyatakan dalam jam/ST/bulan.



Model yang digunakan dalam menganalisis fungsi produksi susu sapi perah adalah Model Fungsi Produksi Cobb-Douglas. Bentuk persamaan matematis Fungsi Produksi Cobb-Douglas yang digunakan sebagai berikut :

$$y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} e^u$$

Keterangan :

Y = produksi susu (liter/ST/bln)

X1 = sapi laktasi (ekor)

X2 = pakan hijauan (kg/ST/bulan)

X3 = pakan konsentrat (kg/ST/bulan)

X4 = tenaga kerja (jam/ST/bulan)

b0 = Intersep

b1,...,b4 = koefisien regresi

e = konstanta

u = kesalahan sampling

Parameter-parameter model diperoleh dengan metode Ordinary Least Square atau OLS setelah model dilinierkan dengan transformasi logaritma menjadi:

$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + \dots + b_4 \ln X_4 + u$$

Pengujian terhadap model yang digunakan dilakukan dengan menghitung nilai probabilitas/P Value dan nilai determinasi (R<sup>2</sup>), untuk mengetahui apakah model tersebut sudah tepat atau tidak sebagai penduga parameter dalam persamaan. Pengujian terhadap penduga parameter dilakukan untuk mengetahui apakah peubah-peubah bebas berpengaruh nyata terhadap peubah tak bebas, yaitu dengan menghitung nilai P Value.

Parameter yang berpengaruh paling signifikan / sangat signifikan (P < 0,01), akan hitung lebih lanjut untuk mengetahui tingkat alokasi masukkan (input usaha), dengan cara membandingkan Nilai Produk Marginal (NPM) dengan Biaya Korbanan Marginal (BKM). Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis dengan komputer menggunakan program Ms. Excel dan Minitab.

Faktor Konversi

Satuan tenaga kerja. Berdasarkan jam kerja produktif di perusahaan sapi perah adalah 7 jam per hari, maka penentuan Hari Kerja Pria atau (HKP) dilakukan menurut Hernanto (1979) yaitu :

- Tenaga kerja pria dewasa = 1 HKP
- Tenaga kerja wanita dewasa = 0,75 HKP
- Tenaga kerja anak = 0,5 HKP

Sedangkan untuk penggolongan angkatan kerja berdasarkan usia yaitu usia dibawah 15 tahun dikategorikan tenaga kerja anak dan usia diatas atau sama dengan 15 tahun dikategorikan tenaga kerja dewasa

Untuk menentukan satuan ternak (cow unit) dilakukan berdasarkan pendapat Brown dalam Najib 1986 yaitu :

- sapi betina dewasa = 1 ST per ekor
- sapi jantan dewasa = 1 ST per ekor
- sapi umur 2 tahun atau lebih = 1 ST per ekor
- sapi umur 1 sampai 2 tahun = 0,5 ST per ekor
- sapi umur di bawah 1 tahun = 0,25 ST per ekor

Batasan Istilah dalam penelitian:

1. Satu Unit Usaha Peternakan  
Setiap unit yang dimiliki oleh setiap peternak anggota Kelompok Peternak Mandiri Sejahtera dan Sumber Makmur
2. Faktor Produksi  
Faktor yang mempengaruhi jalannya proses produksi. Dalam penelitian ini hanya dibatasi pada jumlah sapi laktasi, makanan hijauan makanan konsentrat dan tenaga kerja yang digunakan.
3. Produksi Susu  
Jumlah air susu yang dihasilkan oleh sapi sapi laktasi per bulan dalam satu unit usaha peternakan.
4. Satuan Ternak  
Adalah dengan ketentuan untuk 1 ekor sapi yang berumur 2 tahun atau lebih sebesar 1 ST, sapi muda umur 1 sampai 2 tahun sebesar 0,5 ST, dan anak sapi berumur dibawah 1 tahun sebesar 0,25 ST
5. Nilai Produk Marginal atau NPM  
Adalah turunan pertama dari persamaan fungsi produksi dikalikan dengan harga susu.
6. Biaya Korbanan Marginal atau BKM  
adalah rata-rata harga satuan faktor produksi yang berlaku di daerah penelitian.
7. Efisiensi  
banyaknya hasil produksi fisik yang diperoleh 1 satuan faktor produksi atau input.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Lokasi usaha peternakan sapi perah Kelompok Peternak Sapi Perah Mandiri Sejahtera berada di Desa Tajurhalang, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Luas Desa Tajurhalang adalah 1.128,62 Ha. Keadaan geografis Desa Tajurhalang berada di ketinggian 905 meter dari permukaan laut, dengan kisaran suhu udara antara 180C hingga 220C. Jarak pusat pemerintahan Desa Tajurhalang dengan ibu kota negara (Jakarta) sejauh 79 Km, jarak dengan ibu kota provinsi sejauh 98 Km.

Berdasarkan hasil musyawarah antar peternak sapi perah di Kampung Tajurhalang, Desa Tajurhalang, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor, didapatkan kesepakatan untuk membentuk kelompok peternak dengan nama “Mandiri Sejahtera”. Penetapan nama ini mengandung arti dan makna bagi penduduk sekitar, dimana sebagian besar sumber mata pencaharian penduduknya adalah petani/peternak.

Di Desa Tajurhalang terdapat 3 kelompok peternak sapi perah. Kelompok Peternak “Mandiri Sejahtera” berlokasi di Kampung Tajurhalang yang sebagian besar usahanya adalah sapi perah, sehingga sering dikatakan sebagai Blok Sapi Perah.

Nama “Mandiri Sejahtera”, diawali dari sejarah Kampung Tajurhalang yang diawali dengan pembangunan kandang sapi lebih dahulu baru kemudian mengikuti rumah-rumah penduduk.

### Bangsa dan Komposisi Sapi Perah

Sapi perah yang dipelihara di Kelompok Peternak Sapi Perah Mandiri Sejahtera adalah Bangsa Sapi Peranakan *Friesian Holstein*. Komposisi sapi perah yang ada di Kelompok Peternak Sapi Perah Mandiri Sejahtera adalah 98 ekor betina dan 17 ekor jantan.

Sebanyak 58 ekor sapi betina yang dternakkan adalah betina laktasi. Untuk jantan, yang dipelihara adalah jantan muda sebanyak 2 ekor dan jantan kecil (pedet) sebanyak 15 ekor. Rincian tentang komposisi sapi perah tersebut dapat dilahit pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Ternak Sapi Perah PFH di Kelompok Mandiri Sejahtera

Jenis Kelamin	Pedet	Muda	Dewasa	Total
Jantan	15	2	-	17
Betina	19	11	68	98

Keterangan: Laktasi 58 ekor, Kering 10 ekor.

Dengan demikian, keberadaan usaha peternakan sapi perah telah mampu menjadi cikal bakal pembinaan perkampungan Tajurhalang. Sampai saat ini, peran serta anggota dan pengurus kelompok dalam pembinaan lingkungan kemasyarakatan sangat dominan sekali, serta terasa sangat baik. Salah satu pendiri dan sebagai Ketua Kelompok

Peternak Mandiri Sejahtera adalah Ma'mur M Komara.

### Fluktuasi rataaan produksi susu

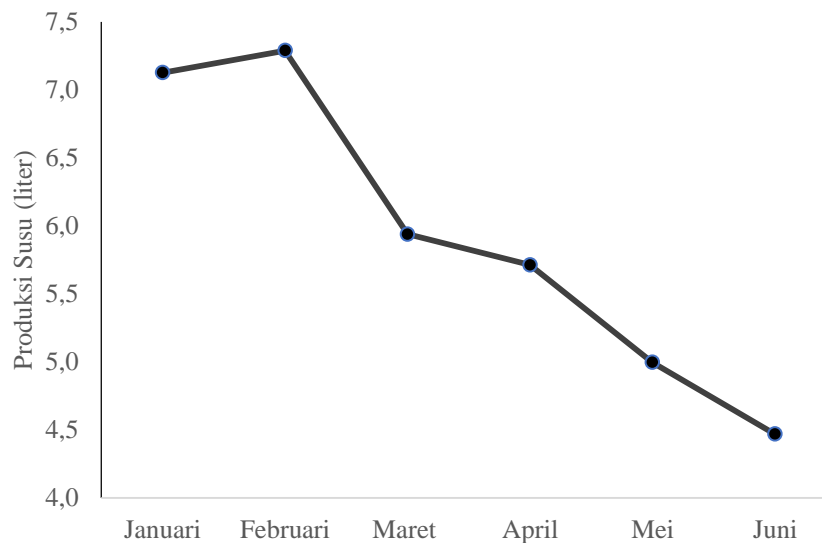
Fluktuasi rataaan produksi susu sapi perah dalam jangka waktu 6 bulan produksi dapat dilihat pada Tabel 2 dan Grafik 1. Rataan produksi susu tertinggi terjadi pada Bulan Januari yaitu 220,8 liter/ST/bulan.

Tabel 2. Rataan produksi susu di Kelompok Mandiri Sejahtera

Bulan	Produksi Susu (liter/ST/bulan)
Januari	220,88
Februari	204,07
Maret	184,11
April	171,37
Mei	154,89
Juni	126,17

Rataan produksi susu terus menurun dari Bulan Januari (220,8 liter/ST/bulan) ke Bulan Juni (126,17 liter/ST/bulan). Hal tersebut terjadi dikarenakan ternak laktasi

berada pada fase pertengahan hingga akhir laktasi dan awal laktasi (post partus). Kondisi tersebut terbukti dari jumlah pedet yang meningkat dari bulan ke bulan.



Gambar 3. Grafik rata-rata produksi susu Kelompok

Jumlah pedet tertinggi adalah pada bulan terakhir pengambilan data (Juni). Pada Bulan Januari, jumlah anak sapi (pedet) adalah 30

ekor, selanjutnya pada Bulan Juni, jumlah pedet meningkat menjadi 34 ekor (Tabel 3).

Tabel 3. Kepemilikan ternak kecil (pedet) pada Kelompok Mandiri Sejahtera

Bulan	Pedet (ekor)
Januari	30
Februari	31
Maret	31
April	34
Mei	34
Juni	34

### Fungsi Produksi

Bentuk fungsi produksi antara produksi susu dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya (jumlah pemberian hijauan, jumlah pemberian konsentrat, jam kerja per ST per hari, dan jumlah sapi laktasi per bulan yang dimiliki) adalah  $\text{LnPS} = 0,38 + 0,432 \text{ LnH} - 0,263 \text{ LnK} + 0,590 \text{ LnJ}^* + 0,941 \text{ LnSL}^{**}$ , dengan P-value sebesar 0,004. Nilai koefisien deter-minasi atau  $R^2(\text{adj})$  adalah 59,60%, yang berarti 59,60% variasi produksi susu dapat dijelaskan oleh keempat peubah yang digunakan dalam fungsi produksi, sedangkan sisanya sebesar 40,4% tidak dapat

diterangkan oleh fungsi produksi diatas. Hal ini bisa terjadi karena faktor-faktor produksi lain yang tidak dipertimbangkan dalam fungsi produksi tersebut, seperti obat-obatan, kesehatan sapi, genetika, dan sebagainya.

Faktor-faktor produksi yang mempengaruhi produksi susu adalah jumlah konsumsi hijauan, jumlah konsumsi makanan penguat, ukuran badan sapi (body size), kemampuan genetik, jumlah tenaga kerja, dan input lain yang tidak secara langsung mempengaruhi produksi susu seperti asuransi, reparasi dan pemeliharaan, iuran serta penerangan dan air (Dillo, 1997).

Fungsi produksi tersebut sangat signifikan dengan nilai P-Value sebesar 0,004. Berdasarkan hal tersebut, fungsi produksi dapat digunakan untuk memprediksi jumlah produksi susu dari empat peubah faktor produksi yang digunakan. Faktor produksi yang signifikan dan paling signifikan berpengaruh terhadap produksi susu adalah jam kerja per ST per hari (P-Value < 0,05) dan yang paling signifikan adalah jumlah sapi laktasi yang dimiliki tiap bualnnya (P-Value kurang dari 0,001). Sudono (1985) menyatakan bahwa persentase sapi laktasi yang baik agar produksi susu kontinyu adalah 60 atau 70 persen dari seluruh jumlah sapi laktasi. Pada prakteknya berdasarkan data penelitian, persentase sapi laktasi pada Kelompok Mandiri Sejahtera adalah sebesar 50,44 persen (Tabel 1).

### **Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi**

Berdasarkan fungsi produksi yang didapat pada penelitian ini, faktor yang paling signifikan berpengaruh terhadap produksi susu adalah jumlah sapi laktasi yang dimiliki tiap bualnnya (P-Value < 0,01). Hasil analisis fungsi produksi frontier stochastic menunjukkan bahwa input hijauan makanan ternak (HMT), konsentrat, tenaga kerja dan jumlah sapi laktasi berpengaruh terhadap produksi susu (Asmara dkk, 2015).

Analisis untuk mengetahui efisiensi ekonomis penggunaan faktor produksi kepemilikan sapi laktasi tersebut dihitung Nilai Produk Marjinal (NPM) yang kemudian dibandingkan dengan Biaya Korbanan Marjinal (BKM) yaitu harga satu-satuan factor produksi (Pxi). Nilai Produk Marginal dari faktor produksi kepemilikan sapi laktasi tiap bulan diperoleh sebesar 260846,701. Efisiensi tercapai apabila pada saat nilai perbandingan NPM dan BKM sama dengan satu.

Secara ekonomis kepemilikan jumlah sapi laktasi di Kelompok Peternak Mandiri Sejahtera belum efisien karena perbandingan NPM dan BKM yang lebih dari satu, yakni

sebesar 1,043. Rataan kepemilikan jumlah sapi laktasi tersebut adalah 3,18 ST/bulan. Syarifuddin (2017) menyatakan bahwa, produksi dan body condition score meningkat sejalan dengan meningkatnya tingkat kepemilikan ternak sapi perah pada tingkat kepemilikan 3 – 33 ekor/peternak. Nilai BCS ideal bagi ternak yang berproduksi yaitu berkisar antara 3.00 - 4.00.

### **Penggunaan Faktor Produksi Optimum**

Penggunaan faktor produksi perlu dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui kombinasi penggunaan faktor produksi yang optimum. Syarat untuk mencapai kombinasi penggunaan faktor produksi optimum adalah  $NPM/BKM = 1$ .

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan (lampiran) diperoleh hasil sebesar 1,043. Berarti kepemilikan sapi laktasi belum efisien disebabkan  $NPM/Kepemilikan\ Sapi\ Laktasi /PKepemilikan\ Sapi\ Laktasi > 1$ . Berdasarkan hal tersebut, rataan kepemilikan sapi laktasi per bulan perlu ditingkatkan, dari 3,18 ST/peternak/bulan, menjadi 3,32 ST/peternak/bulan. Hal tersebut pada berdampak meningkatnya rataan produksi susu per bulan dari tiap peternak, yaitu dari 178,06 liter/peternak/bulan menjadi 250 liter/peternak/bulan.

Secara umum, usaha budidaya sapi perah sangat strategis. Nilai profitabilitas sebesar usaha beternak sapi perah sebesar 67,92% dan 57,37%, dimana nilai tersebut lebih dari tingkat suku bunga deposito sebesar 6% (Anindyasari, 2019). Berdasarkan lampiran 4, nampak dengan jelas bahwa harga dari faktor produksi merupakan hal yang perlu diperhatikan untuk mencapai produksi yang optimum, agar efisiensi dapat tercapai. Hal ini sesuai dengan pendapat Soekartawi (1994), bahwa bila seseorang sudah memasukkan kata efisiensi dalam analisisnya, maka variabel harga harus dipertimbangkan dan model analisisnya adalah variabel harga.

## KESIMPULAN

Fungsi produksi susu sapi di Kelompok Mandiri Sejahtera adalah  $LnPS = 0,38 + 0,432 LnH - 0,263 LnK + 0,590 LnJ^* + 0,941 LnSL^{**}$ .

Faktor yang paling signifikan ( $P < 0,01$ ) berpengaruh terhadap produksi susu adalah Kepemilikan Sapi Laktasi.

Kepemilikan sapi laktasi yang efisien adalah sebanyak 3,32 ST/bulan/peternak yang akan menghasilkan susu sebanyak 250 liter/bulan/peternak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anindyasari, D., Agus. S dan M. Mukson. 2019. Analisis Hubungan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Peternak Sapi Perah Pada Koperasi Susu di Kabupaten Semarang. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 2 (1), 23 - 30.
- Asmara, A., Purnamadewi, Y. L., dan Lubis, D. (2016). Keragaan Produksi Susu dan Efisiensi Usaha Peternakan Sapi Perah Rakyat di Indonesia. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*, 13(1), 14-25.
- Dillon, J.L. 1977. *The Analysis of Response in Crop and Livestock Production*. 2<sup>nd</sup>. Pergamon Press. London.
- Hernanto. 1979. *Ilmu Usaha Tani. Bagian Agribisnis dan Koperasi*. Departemen Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soekartawi. 1994. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglas*. Rajawali Press. Jakarta.
- Sudono, A. 1985. *Produksi Sapi Perah*. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Syarifuddin. 2017. Hubungan Antara Jumlah Kepemilikan Ternak Sapi Perah *Fries Holland* dengan Produksi,

Kualitas Air Susu, dan *Body Condition Score*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanudin, Makassar.

## Pengaruh Imbangan *Pennisetum purpureum cv. Mott* dan *Indigofera zollingeriana* dalam Ransum terhadap Total VFA, NH<sub>3</sub> dan Populasi Protozoa Rumen *in vitro*

The Effect of *Pennisetum Purpureum cv. Mott* and *Indigofera Zollingeriana* Level in The Ration to Total VFA, NH<sub>3</sub> and Protozoa Population *in vitro*

Siti Wulandari Barokah<sup>1</sup>, Irma Badarina<sup>2</sup>, dan Dwatmadji<sup>3</sup>

Jalan Raya W. R. Supratman, Kandang Limun, Kota Bengkulu, 38371  
Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu  
Corresponding author: [irmabadarina@unib.ac](mailto:irmabadarina@unib.ac) Whatsapp: +62 813-6763-3947

### ABSTRACT

This study aims to evaluate the level of *Indigofera zollingeriana* with *Pennisetum purpureum cv. Mott* in ration on rumen fermentation characteristics (total VFA, NH<sub>3</sub> and protozoa population) *in vitro*. The study used a completely randomized design (CRD), consisting of 5 treatments and 4 replications. P1 = 60% *Pennisetum purpureum cv. Mott*, P2 = 45% *Pennisetum purpureum cv. Mott* + 15% *Indigofera zollingeriana*, P3 = 30% *Pennisetum purpureum cv. Mott* + 30% *Indigofera zollingeriana*, P4 = 15% *Pennisetum purpureum cv. Mott* + 45% *Indigofera zollingeriana*, P5 = 60% *Indigofera zollingeriana*. All treatments received an additional 40% fine ricebran. The results showed that the level of *Indigofera zollingeriana* flour with *Pennisetum purpureum cv. Mott* had no significant effect on total VFA and NH<sub>3</sub>. Total VFA and NH<sub>3</sub> ranged from 131.65 mM-143.24 mM and 12.61 mM-13.74 mM, respectively. Meanwhile, the population of protozoa had a significant effect (P<0.05). DMRT further test results showed that P3 was significantly (P<0.05) lower than P1, P2, P4 and P5. The average population of the protozoa ranged from 53.125 cells/ml to 90,625 cells/ml. Based on the results of the study, it can be concluded that the administration of *Indigofera zollingeriana* leaves by 30% was able to reduce the protozoan population in the rumen of FH cattle but had no significant effect on total VFA production and ammonia (NH<sub>3</sub>) concentration.

**Keywords:** Rumen Fermentation Characteristics, *Indigofera zollingeriana*, In Vitro

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemanfaatan *Indigofera zollingeriana* dengan imbangan *Pennisetum purpureum cv. Mott* dalam ransum terhadap karakteristik fermentasi rumen (total VFA, NH<sub>3</sub> dan populasi protozoa) secara *in vitro*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri 5 perlakuan dan 4 ulangan. P1 = 60% *Pennisetum purpureum cv. Mott*, P2 = 45% *Pennisetum purpureum cv. Mott* + 15% *Indigofera zollingeriana*, P3 = 30% *Pennisetum purpureum cv. Mott* + 30% *Indigofera zollingeriana*, P4 = 15% *Pennisetum purpureum cv. Mott* + 45% *Indigofera zollingeriana*, P5 = 60% *Indigofera zollingeriana*, semua perlakuan mendapatkan tambahan dedak halus sebesar 40%. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan tepung *Indigofera zollingeriana* dengan imbangan *Pennisetum purpureum cv. Mott* tidak pengaruh nyata terhadap total VFA dan NH<sub>3</sub>. Total VFA dan NH<sub>3</sub> berturut-turut berkisar 131,65 mM-143,24 mM dan 12,61 mM-13,74 mM. Sedangkan populasi protozoa berpengaruh nyata (P<0,05). Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan P3 berbeda nyata (P<0,05) lebih rendah dari P1, P2, P4 dan P5. Rataan populasi protozoa berkisar 53.125 sel/ml-90.625 sel/ml. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian daun *Indigofera zollingeriana* sebesar 30% mampu mengurangi populasi protozoa di dalam rumen sapi FH tetapi tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap produksi total VFA dan konsentrasi amonia (NH<sub>3</sub>).

**Kata Kunci :** Karakteristik Fermentasi Rumen, *Indigofera zollingeriana*, In Vitro

### PENDAHULUAN

Ternak ruminansia di Indonesia memiliki peran yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani. Namun untuk meningkatkan produktivitas ternak, peternak mengalami kesulitan karena harga bahan baku konsentrat yang mahal dan

pasokan hijauan pakan (rumput) yang terbatas. Pakan merupakan satu komponen penunjang utama dalam produksi peternakan dikarenakan 60-70% biaya produksi berasal dari pakan (Setiyatwan *et al.*, 2018). Herdiawan dan Krisnan (2014) menyatakan

bahwa keterbatasan pasokan hijauan pakan dipengaruhi oleh status nutrisi serta kompetitifnya lahan pertanian menjadi fasilitas umum dan sosial.

Salah satu upaya untuk memecahkan masalah pakan hijauan adalah dengan memanfaatkan tanaman pakan leguminosa pohon antara lain *Indigofera zollingeriana*. *Indigofera zollingeriana* merupakan leguminosa yang dapat tersedia sepanjang tahun dan tersebar di seluruh wilayah tropis sehingga *Indigofera zollingeriana* sangat berpotensi dalam memenuhi kebutuhan hijauan pakan ruminansia.

Herdiawan dan Krisnan (2014) melaporkan bahwa *Indigofera zollingeriana* dapat dipanen pada umur delapan bulan dengan rata-rata produksi biomassa segar sekitar 2,595 kg/pohon, dengan total produksi segar sekitar 52 ton/ha. Selain mudah dibudidayakan, *Indigofera zollingeriana* juga memiliki kandungan nutrisi yang sangat baik. Menurut Abdullah *et al.* (2012) *Indigofera zollingeriana* memiliki kandungan protein kasar (PK) sebesar 27,00% dan serat kasar (SK) sebesar 17,52%. Akbarillah *et al.* (2008) melaporkan bahwa tepung daun *Indigofera zollingeriana* mengandung protein kasar (PK) yang tinggi sebesar 27,89%, ekstrak eter (EE) sebesar 3,70%, dan serat kasar (SK) sebesar 14,96%.

Kandungan nutrisi *Indigofera zollingeriana* hampir sama dengan tepung bungkil kedelai (Palupi *et al.*, 2015). Mayasari *et al.* (2018) melaporkan bahwa penggunaan *Indigofera zollingeriana* mampu menggantikan 2,92 kg/ekor/hari atau 15% konsentrat dalam ransum komplit tanpa memberikan dampak negatif pada konsumsi dan produksi susu sapi perah. Menurut Nurhayu *et al.* (2016) bahwa penggunaan *Indigofera zollingeriana* dengan rasio rumput gajah : *Indigofera zollingeriana* sebesar 40:60% dapat meningkatkan bobot badan dan menurunkan konversi pakan ternak sapi potong.

*Indigofera zollingeriana* memiliki kandungan tanin dan saponin yang merupakan anti nutrisi bagi ruminansia dalam level tertentu. Abdullah (2010) melaporkan bahwa *Indigofera zollingeriana*

mengandung anti nutrisi tanin sebesar 0,3%-0,4% dan saponin 2%-4%. Menurut Yanuartono *et al.* (2019) dan Suharti *et al.* (2011) bahwa pemberian pakan mengandung saponin dapat menurunkan palatabilitas pakan karena rasanya yang pahit. Wahyuni *et al.* (2014) menyatakan bahwa pemberian tanin dalam dosis yang tinggi akan menurunkan pencernaan serat dalam rumen.

Meskipun kehadiran tannin dan saponin memiliki sisi negative, namun menurut Jayanegara *et al.* (2009) tanin dan saponin memiliki keuntungan secara nutrisi karena dapat melindungi degradasi protein pakan oleh mikroba rumen. Selain itu, tanin dan saponin memiliki kelebihan untuk menekan emisi metan. Makkar (2003) menyatakan bahwa tanin digunakan sebagai agen defaunasi yang dapat menurunkan populasi protozoa sehingga dapat menekan emisi metan di dalam rumen. Wang *et al.* (2011) menyatakan saponin dapat menghambat proses metanogenesis sehingga produksi gas metan menurun.

Metan (CH<sub>4</sub>) merupakan permasalahan yang timbul dalam aktivitas agroindustry ternak ruminansia. Metan termasuk salah satu unsur gas rumah kaca menyebabkan pemanasan global dan merusak lapisan ozon. Thalib *et al.* (2008) menyatakan seekor sapi dewasa dapat mengemisi 80-110 kg metana per tahun. Hidayah (2016) menyatakan emisi gas metana pada ruminansia berasal dari dua sumber yaitu hasil fermentasi saluran pencernaan (*enteric fermentation*) dan kotoran (*manure*). *Enteric fermentation* memberikan kontribusi sekitar 94% dari total emisi metan dari sektor peternakan. Emisi metana juga menyebabkan terjadinya kehilangan energi pakan yang seharusnya digunakan untuk menunjang produktivitas. Menurut Jayanegara (2008) energi bruto pakan ternak ruminansia yang hilang sebagai metana sebesar 6%-10%.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemanfaatan *Indigofera zollingeriana* sebagai “green concentrate” dengan imbang *Pennisetum purpureum cv. Mott* dalam ransum terhadap total VFA, NH<sub>3</sub> dan populasi protozoa secara *in vitro*.



## MATERI DAN METODE

Penelitian ini diawali dengan menyiapkan ransum perlakuan dan uji in vitro. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Nutrisi dan Laboratorium Nutrisi Ternak Perah Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.

Bahan-bahan yang digunakan yaitu tepung *Indigofera zollingeriana*, tepung *Pennisetum purpureum cv. Mott*, dedak halus, cairan rumen sapi FH fistula (yang diberi pakan rumput gajah dan onggok), larutan Mc Dougall, larutan pepsin HCl 0,2%, aquadest, larutan HgCl<sub>2</sub> jenuh, Larutan NaCO<sub>3</sub> jenuh, larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,0061N, asam borat berindikator, larutan HCl 0,5N, larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 15%, larutan NaOH 0,5N, larutan indikator PP 0,1% dan larutan Tryphan Blue Formaline Saline (TBFS).

Peralatan yang digunakan antara lain adalah timbangan analitik, tabung kaca pyrex volume 100 ml, tutup karet, shaker bath, pipet serologi (volume 25ml, 5 ml dan 1 ml), centrifuge, gas CO<sub>2</sub>, cawan porselin, mikroskop okuler, haemocytometer, kaca preparat, kaca penutup, pipet tetes, cawan Conway, finnpipet 1 ml, mikroburet 10 ml, seperangkat alat destilasi, Erlenmeyer, kompor gas, panci press cooker, bulp, pipet volumetric 5 ml, stirrer dan magnetic stirrer.

Bahan pakan penyusun ransum dan kandungan nutrisinya disajikan pada Tabel 1., sedangkan komposisi ransum perlakuan yang digunakan pada penelitian ditampilkan pada Tabel 2. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan tercantum dalam Tabel 2. Semua perlakuan mendapatkan tambahan dedak sebesar 40%.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan penyusun ransum

Bahan Pakan	BK (%)	PK (%)	SK (%)	LK (%)
<i>Indigofera zollingeriana</i> <sup>a)</sup>	90,88	27,00	17,52	1,36
<i>Pennisetum purpureum cv. Mott</i> <sup>b)</sup>	90,79	16,41	28,54	-
Dedak halus <sup>c)</sup>	85,43	8,50	17,00	4,20

Sumber :

- a) Abdullah *et al.* (2012)
- b) Suryadi *et al.* (2018)
- c) Hartadi (1991)

Tabel 2. Komposisi ransum perlakuan

Bahan (%)	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
<i>Indigofera zollingeriana</i>	-	15 %	30 %	45 %	60 %
<i>Pennisetum purpureum cv. Mott</i>	60 %	45 %	30 %	15 %	-
Dedak halus	40 %	40 %	40 %	40 %	40 %
Total (%)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Bahan Kering (%)	44,32	44,33	44,34	44,34	44,35
Protein Kasar (%)	14,94	16,73	18,52	20,31	22,10
Serat Kasar (%)	26,99	25,12	23,25	21,38	19,52

### Fermentasi Rumen

Cairan rumen didapat dari tubuh ternak sapi Friesian Holstein (FH) jantan berumur 3,5 tahun yang memiliki lubang fistula. Pengambilan cairan rumen dilakukan dengan mengambil isi rumen kemudian

dimasukkan dalam termos yang sebelumnya berisi air panas. Air panas segera dibuang ketika isi rumen akan dimasukkan ke dalam termos. Di laboratorium, selanjutnya isi rumen diperas dan cairan disaring dengan menggunakan kain kasa. Hasil saringan

dimasukkan ke dalam termos yang sebelumnya diisi air hangat (air hangat dibuang ketika cairan rumen dimasukkan dalam termos) dan terus dialiri CO<sub>2</sub>. Seterusnya cairan rumen segera digunakan. Tabung fermentor yang telah diisi dengan 0.5 g sampel ransum perlakuan ditambahkan 10 ml cairan rumen dan 40 ml larutan McDougall. Tabung lalu dimasukkan ke dalam *shaker water bath* dengan suhu 39°C dan dikocok dengan dialiri CO<sub>2</sub> selama 30 detik (pH 6.5-6.9).

Kemudian tabung fermentor ditutup dengan karet berventilasi dan difermentasi selama 4 jam. Setelah 4 jam, tutup karet fermentor dibuka kemudian diambil 1 ml untuk analisa populasi protozoa. Setelah itu sampel dalam tabung fermentor ditetesi 2-3 tetes HgCl<sub>2</sub> untuk membunuh mikroba. Tabung fermentor kemudian disentrifuse dengan kecepatan 4000 rpm selama 10 menit. Substrat terpisah menjadi endapan dibagian bawah dan supernatan di bagian atas. Supernatan dipisahkan untuk analisis NH<sub>3</sub> dan VFA.

Kadar ammonia-N dianalisis dengan metoda mikrodifusi Conway (Obrink 1954). VFA total dianalisis dengan metoda distilasi uap.

#### **Pengukuran Konsentrasi NH<sub>3</sub> (Metode Mikrodifusi Conway)**

Sebanyak satu ml supernatan ditempatkan di salah satu ujung alur cawan Conway. Larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> jenuh ditempatkan pada salah satu ujung cawan bersebelahan dengan supernatan (tidak boleh dicampur). Selanjutnya larutan asam borat berindikator warna merah sebanyak 1 ml ditempatkan pada bagian tengah cawan. Cawan ditutup rapat hingga kedap udara. Larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> dicampur dengan supernatan hingga merata dengan cara menggoyang-goyangkan dan memiringkan cawan tersebut. Setelah itu dibiarkan selama 24 jam dalam suhu kamar. Setelah 24 jam, tutup cawan dibuka, asam borat berindikator dititrasi dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.0061N sampai terjadi perubahan warna dari biru menjadi merah. Kadar amonia dapat dihitung dengan rumus:

$$N - NH_3 (mM) = \frac{(\text{ml H}_2\text{SO}_4 \times N \text{ H}_2\text{SO}_4 \times 1000 \text{ g})}{\text{g sampel} \times \text{BK sampel}}$$

#### **Analisis Total VFA (Metode Steam Destilasi)**

Metoda yang digunakan dalam pengujian VFA adalah *steam distillation method*. Pertama, supernatan diambil sebanyak 5 ml, kemudian segera dimasukkan ke dalam tabung destilasi. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 15% ditambahkan, setelah itu tabung segera ditutup dengan tutup karet yang mempunyai lubang dan dihubungkan ke labu pendingin. Setelah itu, tabung destilasi dimasukkan ke dalam labu penyulingan yang berisi air mendidih (dipanaskan terus selama destilasi). Uap air panas akan mendesak VFA dan akan terkondensasi dalam labu pendingin. Air yang terbentuk ditampung dalam labu erlenmeyer yang berisi 5 ml NaOH 0.5N sampai mencapai 300ml. Indikator PP (Phenolphthalien) ditambahkan sebanyak 2-3 tetes dan dititrasi dengan HCl 0.5 N sampai warna titrat berubah merah jambu menjadi tidak berwarna.

Produksi total VFA dihitung dengan rumus:

$$\text{Total VFA} = \frac{(B - S) \times \text{Normalitas HCl} \times 1000/5}{\text{g sampel} \times \text{BK sampel}}$$

Keterangan :

B = Volume titrasi blanko

S = Volume titrasi sampel

#### **Populasi Protozoa**

Perhitungan populasi protozoa menggunakan 1 ml larutan fiksasi (*Methyl green formaline saline/MFS*) yang dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dicampur dengan cairan rumen 1 ml kemudian diaduk hingga merata (Ogimoto dan Imai, 1981). Sebanyak 2 tetes sampel ditetaskan dengan menggunakan pipet pada bilik hitung */counting chamber* (hemacytometer) yang mempunyai ketebalan 0,2mm dengan luas kotak terkecil 0,0625mm. Terdapat 16 kotak dan kotak yang dibaca sebanyak 16 kotak. *Counting chamber* ditutup dengan *covered glass*. Penghitungan protozoa dilakukan dengan bantuan mikroskop lensa objektif dengan

perbesaran 40x dan okuler 10x. Jumlah protozoa yang dikandung per 1 ml cairan rumen dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Populasi protozoa} = \frac{\Sigma \text{Protozoa} \times 2 \times 10^4}{0,2 \times 0.0625 \times 16 \times 16}$$

Data dianalisis keragamannya menggunakan Analisis of Variance (Anova) (Steel dan Torrie, 1993). Jika perlakuan berpengaruh signifikan maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Pengaruh perlakuan terhadap produksi total VFA, NH<sub>3</sub> dan populasi protozoa

Peubah	Perlakuan (Rataan ± Sd)					Prob
	1	2	3	4	5	
	.....mM.....					
Total VFA	131,65 ± 28,46	135,11 ± 9,98	138,02 ± 31,23	139,88 ± 34,75	143,24 ± 41,29	0,986
NH <sub>3</sub>	13,53 ± 0,47	12,88 ± 1,56	12,71 ± 2,38	12,61 ± 0,48	13,74 ± 1,29	0,730
Protozoa	60.938 ± 10.674 <sup>bc</sup>	78.125 ± 10.825 <sup>a</sup>	53.125 ± 8.069 <sup>c</sup>	75.000 ± 13.502 <sup>ab</sup>	90.625 ± 3.608 <sup>a</sup>	0,001

Keterangan : P1 = 60% *Pennisetum purpureum* cv. Mott, P2 = 45% *Pennisetum purpureum* cv. Mott + 15% *Indigofera zollingeriana*, P3 = 30% *Pennisetum purpureum* cv. Mott + 30% *Indigofera zollingeriana*, P4 = 15% *Pennisetum purpureum* cv. Mott + 45% *Indigofera zollingeriana*, P5 = 60% *Indigofera zollingeriana*.

### Total VFA

*Volatile Fatty Acid* (VFA) merupakan sumber energi utama ternak ruminansia yang berasal dari produk akhir fermentasi karbohidrat di dalam rumen. Jumlah VFA yang meningkat menunjukkan mudah atau tidaknya pakan difermentasi oleh mikroba rumen. Data tabel 3 menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsentrasi total VFA. Menurut pendapat Mc Donald *et al.* (2010) bahwa produksi VFA yang digunakan untuk pertumbuhan optimum mikroba rumen berkisar 70-150 mM. Berdasarkan data tersebut, produksi total VFA pada penelitian ini dalam kisaran normal.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa produksi VFA tidak berbeda nyata, level *Indigofera* memberikan informasi bahwa meningkatnya level *Indigofera* tidak berdampak secara signifikan terhadap pola fermentasi pakan dalam rumen, kondisi ini diduga kandungan tannin dan saponin dengan level *Indigofera* 60% (100% sebagai hijauan) belum mengganggu fermentabilitas pakan. Keadaan ini setara dengan Hu *et al.* (2005) yang melaporkan bahwa tidak terdapat perubahan yang signifikan terhadap konsentrasi VFA ketika teh yang mengandung saponin ditambahkan dalam ransum. Hal ini mengisyaratkan bahwa

saponin dan tannin dari *Indigofera* tidak berdampak secara signifikan terhadap pola fermentasi rumen sampai level 60% *Indigofera* dalam ransum.

### NH<sub>3</sub>

Amonia (NH<sub>3</sub>) merupakan produk utama dari hasil fermentasi protein pakan di dalam rumen oleh mikroba rumen. Amonia dimanfaatkan oleh mikroba rumen untuk sintesis protein mikroba (Mc Donald *et al.*, 2010). Semakin tinggi konsentrasi NH<sub>3</sub> maka semakin tinggi pula protein pakan yang difermentasi di dalam rumen (Hartono *et al.*, 2016). Tabel 3 menunjukkan rataan konsentrasi amonia cairan rumen tiap perlakuan. Berdasarkan sidik ragam perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsentrasi amonia. Hasil yang diperoleh pada total amonia berada dalam kisaran normal. Menurut McDonald *et al.* (2002) konsentrasi optimum dari amonia berkisar antara 85-300 mg/l yang setara dengan 6-21 mM. Sedangkan menurut McMurphy *et al.* (2011) konsentrasi amonia yang optimal untuk aktivitas mikroba rumen adalah lebih besar dari 4,86 mM. Hal ini menunjukkan ransum perlakuan pada penelitian ini dapat menghasilkan konsentrasi yang optimal untuk pertumbuhan mikroba rumen. Menurut Haryanto (1994) tinggi rendahnya konsentrasi amonia dipengaruhi

oleh tingkat protein pakan yang dikonsumsi, derajat degradabilitas, lamanya pakan berada dalam rumen dan pH rumen.

Peningkatan level *Indigofera zollingeriana* meningkatkan kandungan protein kasar ransum perlakuan (Tabel 2), tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi amonia rumen. Kondisi ini kontradiktif dengan Zahera *et al.* (2020) yang melaporkan bahwa tingginya protein pakan dapat meningkatkan konsentrasi  $\text{NH}_3$  pada ternak ruminansia. Demikian pula Cherthong dan Wanapat (2013) menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi amonia disebabkan oleh meningkatnya kandungan protein ransum. Keadaan ini memberikan indikasi bahwa terdapat efek proteksi tannin dan saponin yang dikandung *Indigofera* terhadap protein ransum dari degradasi mikrobial rumen. Diketahui bahwa protein dan tanin dapat membentuk ikatan kompleks yang tidak dapat dihidrolisa di dalam sistem pencernaan fermentatif (Puspitaning, 2012).

### Populasi Protozoa

Protozoa mempunyai peranan penting dalam metabolisme rumen. Protozoa berkembang di dalam rumen dalam kondisi anaerob dan mempengaruhi proses fermentasi karbohidrat ransum. Dengan adanya protozoa, sebagian bakteri dimakan sehingga zat yang mudah difermentasi menjadi lambat difermentasi dan pH tidak menurun dengan drastis. Selain itu, kemampuan protozoa untuk memangsa bakteri juga akan menjaga kestabilan proses fermentasi dalam rumen (Suharti *et al.*, 2018). Sedangkan menurut Purbowati *et al.* (2014) protozoa berperan dalam mencerna hijauan berkualitas rendah dan kontribusinya mencapai 12-20%.

Berdasarkan sidik ragam didapatkan perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap total populasi protozoa. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan P3 berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dari P1, P2, P4 dan P5. Populasi protozoa mengalami penurunan pada P3 dan P1. Menurut Dehority dan Tirabasso (2001) menurunnya populasi

protozoa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu temperatur, pH, kapasitas buffer, tekanan osmotik, kandungan bahan kering, dan keadaan asupan nutrisi. Menurunnya populasi protozoa disebabkan karena terjadi gangguan pertumbuhan protozoa akibat adanya ikatan antara saponin dengan sterol pada dinding sel permukaan protozoa, ikatan ini mempengaruhi tegangan permukaan membran sel protozoa (Wallace *et al.*, 1994) yang mengakibatkan meningkatnya permeabilitas dinding sel dan masuknya cairan dari luar sel ke dalam sel protozoa. Menurut Wahyuni *et al.* (2014) masuknya cairan dari luar sel mengakibatkan pecahnya dinding sel sehingga protozoa mengalami kematian.

Hasil penelitian tidak sama dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa saponin asal tanaman dalam bentuk ekstrak *Yucca schidigera* (Pen *et al.*, 2007) dan lerak (Suharti *et al.*, 2011) dapat menekan populasi protozoa. Adanya peningkatan jumlah populasi protozoa pada P1, P2, P4 dan P5 hal ini diduga karena penelitian ini menggunakan daun *Indigofera zollingeriana* yang sudah mengalami pengeringan dan menjadi tepung, sehingga banyak senyawa lain yang mengikat saponin dan menyebabkan tidak efektif menekan protozoa (Puspitaning, 2012). Selain itu, perbedaan tersebut diduga disebabkan perbedaan tipe basal saponin yang terdapat pada masing-masing tanaman (Pen *et al.*, 2007). Konsentrasi protozoa dalam rumen sapi maupun domba pada kondisi normal sekitar  $1 \times 10^6/\text{ml}$  (Dehority, 2004). Jumlah tersebut berbeda dengan populasi protozoa yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu sekitar  $10^3/\text{ml}$ , hal tersebut karena populasi protozoa dalam penelitian *in vitro* lebih sedikit jika dibandingkan dengan penelitian *in vivo*. Populasi protozoa dipengaruhi oleh waktu inkubasi dan rasio pakan hijauan dan konsentrat (Dehority, 2004).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian daun *Indigofera zollingeriana* sebesar 30% mampu mengurangi populasi protozoa di dalam rumen sapi FH tetapi tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap produksi total VFA dan konsentrasi amonia (NH<sub>3</sub>).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L., and Suharlina. 2010. Herbage yield and quality of two vegetative parts of *Indigofera* at different times of first regrowth defoliation. *Media Peternakan*, 33(1), 44–49.
- Abdullah, L., A. Tarigan., D. Budhi., I. Jovinty., and T.A. Apdini. 2012. *Indigofera zollingeriana*: A Promising Forage and Shrubby Legume Crop for Indonesia. *Proceeding of the 2nd International Seminar on Animal Industry/ Jakarta*, 5(July 2012), 5–6.
- Afzalani, R. Muthalib., R. Dianita., F. Hoesni., R. Raguati dan E. Musnandar. 2021. Evaluasi suplementasi *Indigofera zollingeriana* sebagai sumber *green protein concentrate* terhadap produksi gas metan, amonia dan sintesis protein mikroba rumen. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(3), 1455–1458.
- Akbarillah, T., D. Kaharuddin dan Kususiyah. 2008. Kajian tepung daun *Indigofera* sebagai suplemen pakan terhadap produksi dan kualitas telur puyuh. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 3(1), 20–23.
- Cherthong, A., and M. Wanapat. 2013. Manipulation of in vitro ruminal fermentation and digestibility by dried rumen digesta. *Livestock Science*, 153(1–3), 94–100. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2013.02.008>
- Dehority, B. A. 2004. *Rumen Microbiology*. Nottingham University Press. Nottingham.
- Dehority, B. A., and P.A. Tirabasso. 2001. Effect of feeding frequency on bacterial and fungal concentrations, pH, and other parameters in the rumen. *Journal of Animal Science*, 79(11), 2908–2912. <https://doi.org/10.2527/2001.79112908x>
- Hartadi, H. 1991. *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia*. UGM Press.
- Hartono, R., Y. Fenita dan E. Sulistyowati. 2016. Uji in vitro pencernaan bahan kering, bahan organik dan produksi N-NH<sub>3</sub> pada kulit buah durian (*Durio zibethinus*) yang difermentasi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan perbedaan waktu inkubasi. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 10(2): 87–94. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.10.2.87-94>
- Haryanto, B. 1994. Respon produksi karkas domba terhadap strategi pemberian protein by-pass rumen. *Jurnal Ilmiah Penelitian Ternak Klepu*, 3(2): 49–55.
- Herdiawan, I., dan R. Krisnan. 2014. Produktivitas dan pemanfaatan tanaman leguminosa pohon *Indigofera zollingeriana* pada lahan kering. *Wartazoa*, 24(2), 75–82.
- Hidayah, N. 2016. Pemanfaatan senyawa metabolit sekunder tanaman (tanin dan saponin) dalam mengurangi emisi metan ternak ruminansia. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 11(2), 89–98.
- Hu, W.-L., J.-X. Liu, J.-A. Ye, Y.-M.Wu, and Y.-Q. Guo. 2005. *Effect of tea saponin on rumen fermentation in vitro*. *Animal Feed Science and Technology*, 120(3-4), 333–339. doi:10.1016/j.anifeedsci.2005.02.02910.1016/j.anifeedsci.2005.02.029
- Jayanegara, A., H.P.S. Makkar dan K.



- Becker. 2009. Emisi metana dan fermentasi rumen in vitro ransum hay yang mengandung tanin murni pada konsentrasi rendah. *Media Peternakan*, 32(3), 185–195.
- Jayanegara, A. 2008. Reducing Methane Emissions from Livestock: Nutritional Approaches. Proceedings of Indonesian Students Scientific Meeting (ISSM), Institute for Science and Technology Studies (ISTECS) European.
- Makkar, H.P.S. 2003. Effect and fate of tannins in ruminant animals, adaptation to tannins, and strategies to overcome detrimental effects of feeding tannin-rich feeds. *Small Ruminant Research*, 49(3): 241–256.
- Mayasari, N., L.B. Salman., E.Y. Setyowati dan M.R. Ismiraj. 2018. Pembuatan ransum komplit dengan pemanfaatan *Indigofera zollingeriana* dan mineral anorganik: peningkatan kesehatan dan produktivitas sapi perah pada kelompok ternak sapi perah KSU Tandangsari, kecamatan Tanjungsari, kabupaten Sumedang. 2(4). <http://journal.unpad.ac.id/pkm/article/view/19630/9635>
- McDonald, P., R. Edwards., J. Greenhalgh and C. Morgan. 2002. *Animal Nutrition*. 5th Edition. Longman Inc. London.
- McMurphy, C.P., G. Duff, P. Cuneo and N.K. Chirase. 2011. Effects of supplementing humates on rumen fermentation in Holstein steers. *South African Journal of Animal Science*, 41(2), 134–140. <https://doi.org/10.4314/sajas.v41i2.71017>
- Nurhayu, A., dan D. Pasambe. 2016. *Indigofera* sebagai substitusi hijauan pada pakan sapi potong di Kabupaten Bulukumba Sulawesi Selatan. Seminar Nasional Peternakan 2, 52–56.
- Obrink, K.J. 1954. A Modified conway unit for microdiffusion analysis. *Chem. Rev.* 34 367-369.
- Ogimoto, K, and S. Imai. 1981. *Atlas of Rumen Microbiology*. Japan Science Societes Press, Tokyo
- Palupi, R., L. Abdullah, D.A. Astuti and Sumiati. 2015. Potential and utilization of *Indigofera sp* shoot leaf meal as soybean meal substitution in laying hen diets. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 19(3): 210–219. <https://doi.org/10.14334/jitv.v19i3.1084>
- Pen, B., K. Takaura., S. Yamaguchi., R. Asa and J. Takahashi. 2007. Effects of *Yucca schidigera* and *Quillaja saponaria* with or without  $\beta$  1-4 galactooligosaccharides on ruminal fermentation, methane production and nitrogen utilization in sheep. *Animal Feed Science and Technology*, 138(1), 75–88. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2006.11.018>
- Purbowati, E., E. Rianto, W.S. Dilaga, C.M.S. Lestari and R. Adiwiranti. 2014. Karakteristik cairan rumen, jenis, dan jumlah mikrobia dalam rumen sapi Jawa dan peranakan Ongole. *Buletin Peternakan*, 38(1): 21–26.
- Puspitaning, I. R. 2012. Populasi Protozoa dan Karakteristik Fermentasi Rumen dengan Pemberian Daun Kersen (*Muntingia calabura*) secara *In Vitro*. Skripsi Institut Pertanian Bogor.
- Setiyatwan, H., E. Harlia dan D. Rusmana. 2018. Budidaya dan aplikasi teknologi pengolahan Duckweed (*Lemna Sp.*) sebagai pakan konsentrat serta penggunaannya untuk ternak itik di desa Sidomulyo dan desa Wonoharjo kecamatan Pangandaran kabupaten Pangandaran. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1–5.



- Steel, R., dan J. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika suatu Pendekatan Biometrik. PT Gramedia Pustaka Umum.
- Suharti, S., D.N. Aliyah dan Suryahadi. 2018. Karakteristik fermentasi rumen *in vitro* dengan penambahan sabun kalsium minyak nabati pada buffer yang berbeda. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 16(3): 56–64.
- Suharti, S., D.A. Astuti dan E. Wina. 2010. Kecernaan nutrisi dan performa produksi sapi potong Peranakan Ongole (PO) yang diberi tepung lerak (*Sapindus rarak*) dalam ransum. *Institut Pertanian Bogor*. 14(3): 200–207.
- Suryadi, T. 2018. Kualitas Nutrisi Rumpun Odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) dengan Pemberian Jenis Pupuk yang Berbeda. Skripsi. Universitas Bengkulu.
- Thalib, A. 2008. Buah lerak mengurangi emisi gas metana pada hewan ruminansia. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 30(2): 11–12. <http://pustaka.litbang.pertanian.go.id/publikasi/wr302086.pdf>
- Wahyuni, I. M. D., A. Muktiani dan M. Christianto. 2014. Penentuan dosis tanin dan saponin untuk defaunasi dan peningkatan fermentabilitas pakan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 3(3): 133–140.
- Wallace, R.J., L. Arthaud and C. J. Newbold. 1994. Influence of *Yucca shidigera* extract on ruminal ammonia concentrations and ruminal microorganisms. *Applied and Environmental Microbiology*, 60(6): 1762–1767.
- Wang, J.K., J.A. Ye and J. X. Liu. 2011. Effects of tea saponins on rumen microbiota, rumen fermentation, methane production and growth performance—a review. *Trop Anim Health Prod*, 44(4), 697–706.
- Yanuartono, Y., A. Nururrozi, S. Indarjulianto dan H. Purnamaningsih. 2019. Peran protozoa pada pencernaan ruminansia dan dampak terhadap lingkungan. *Journal of Tropical Animal Production*, 20(1): 16–28. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2019.020.01.3>
- Zahera, R., D. Anggraeni, Z.A. Rahman dan D. Evvyernie. 2020. Pengaruh kandungan protein ransum yang berbeda terhadap kecernaan dan fermentabilitas rumen sapi perah secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 18(1): 1–6.

## **Produktifitas Hijauan Pakan Ternak Di UPT. Agrosience Teknopark Fakultas Peternakan Universitas Islam Lamongan**

*Forage Productivity at UPT. Agrosience Teknopark Faculty of Animal Husbandry Lamongan Islamic University*

**Fitria Dwi Cahyani<sup>1\*</sup>, M. Muhid Mustofa Afifudin<sup>2</sup>, Rosyad Haqiqi Hamadullah<sup>3</sup>, dan Alfian Adi Atma<sup>4</sup>**

<sup>1234</sup> Fakultas Peternakan, Universitas Islam Lamongan, Jl. Veteran No 53A  
Corresponding autor email: [fitriadwicahyani04@gmail.com](mailto:fitriadwicahyani04@gmail.com)

### **Abstract**

Grazing with a free range system uses a forage cropping pattern aimed at providing feed throughout the year. This study aims to study forage quality and pasture productivity managed by UPT. Agrosience Teknopark Faculty of Animal Husbandry Lamongan Islamic University by taking forage samples from 3 pastures. Forage samples in fresh form were collected at 3 different sampling points in each paddock by using a metered quadrant plate measuring 0.5x0.5 m. Fresh samples were weighed and then sorted by plant species for identification of the botanical composition. The sample is then mixed again, to be dried. Parameters measured include forage mass production, botanical composition, and capacity. The results showed that there are 7 types of species that grow in the pasture, namely 5 gramineae, 1 leguminosae and 1 type of weed. The average mass production of forage in fresh form is around 22.70 t/year, and forage in dry form is around 20.25 t/year, with a capacity of 6.52 AU

**Keyword :** Fresh Forage Production, Dry Forage Production and Holding Capacity.

### **Abstrak**

Padang penggembalaan dengan sistem free range menggunakan pola tanam hijauan makanan ternak yang di tujuan untuk menyediakan pakan sepanjang tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kualitas hijauan dan produktivitas padang penggembalaan yang dikelola oleh UPT. Agrosience Teknopark Fakultas Peternakan Universitas Islam Lamongan dengan mengambil sampel hijauan dari 3 padang penggembalaan. Sampel hijauan dalam bentuk segar dikumpulkan di 3 titik pengambilan sampel yang berbeda di setiap paddock dengan menggunakan pelat kuadran meteran berukuran 0,5x0,5 m. Sampel segar ditimbang dan kemudian disortir berdasarkan spesies tanaman untuk identifikasi komposisi botani. Sampel kemudian dicampur kembali, untuk dikeringkan. Parameter yang diukur meliputi produksi massal hijauan, komposisi botani, dan daya tampung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 7 jenis spesies yang tumbuh di padang penggembalaan, yaitu 5 gramineae, 1 leguminosae dan 1 jenis gulma. Rata-rata produksi massa hijauan dalam bentuk segar sekitar 22,70 t/tahun, serta hijauan dalam bentuk kering berkisar antara 20,25 t/tahun, dengan Kapasitas tampung 6,52 AU/.

**Kata kunci:** Produksi Hijauan Segar, Produksi Hijauan Kering, dan Kapasitas Tampung.

## **PENDAHULUAN**

Unit Pelaksana UPT. Agrosience Teknopark Fakultas Peternakan merupakan bagian dari fasilitas Fakultas Peternakan Universitas Islam Lamongan yang digunakan sebagai teaching farm untuk pelayanan kegiatan tridharma terutama pendidikan dan penelitian. Lahan UPT yang terletak di lahan sisi bagian timur kampus Universitas Islam Lamongan mencakup luas sekitar 15 hektar dan terdiri atas lahan padang rumput,

bangunan administrasi dan kandang sebagai laboratorium berbagai jenis ternak (Pedoman Kegiatan Akademik Fakultas Peternakan 2009). UPT dibangun dan dikelola untuk melayani kegiatan praktek lapang mahasiswa dan menunjang penelitian dosen dan mahasiswa. Disamping sebagai pusat pelayanan pendidikan dan penelitian, UPT juga diharapkan dapat berperan sebagai pusat kegiatan bisnis yang dapat menghasilkan uang untuk menunjang pendanaan Fakultas Peternakan. Pengembangan usaha

peternakan kambing dan sapi tidak dapat terlepas dari keterkaitan dengan jaminan pasar, manajemen produksi dan unsur penunjang lainnya. Unsur penting dalam keberlangsungan usaha ternak kambing dan sapi ini salah satunya adalah sistem manajemen rantai pasok (*supply chain management*) dari hulu sampai hilir yang terpadu. Rantai pasok atau *supply chain* merupakan suatu konsep dimana terdapat sistem pengaturan yang berkaitan dengan aliran produk, aliran informasi maupun informasi keuangan. Aliran ini sangat penting diidentifikasi terkait banyaknya aspek atau elemen-elemen yang ada dalam rantai pasok guna untuk menjaga kualitas dan ketersediaan produk. Rantai pasok meliputi pelaku- pelaku utama sebagai mata rantai dan *stakeholders* sebagai penunjang (Damry, 2009).

Ketersediaan pakan hijauan merupakan hal yang menjadi prioritas utama dalam memenuhi kebutuhan ternak. Biaya produksi dalam pemenuhan ketersediaan pakan yaitu 60-70% dari seluruh biaya produksi. Mengingat tingginya biaya tersebut sehingga perlu adanya perhatian mendalam tentang penyediaan pakan yang baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Potensi wilayah dalam penyediaan hijauan pakan ternak dan kebutuhan untuk mencukupi pakan ternak perlu diketahui agar dapat diusahakan pemanfaatan sumber daya hijauan secara optimal dengan memperhatikan kesinambungan penyediaan hijauan sepanjang tahun (Rukmana, 2005).

Lahan Padang rumput yang efektif hanya sekitar 3 hektar. Lahan ditanami dengan rumput unggul berupa rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) sebagai rumput potongan dan rumput Bede (*Brachiaria decumbens*) sebagai rumput gembala yang relative tahan injakan ternak (Sawen dan Junaidi 2011). Lahan dan rumput kurang terawat, yang dapat terlihat dari pertumbuhan tanaman yang tidak merata dan

invasi gulma. Hal ini tidak hanya menghambat produksi biomas, tetapi juga berpengaruh terhadap kualitas hijauan yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui produksi biomas lahan UPT. Agrosience Teknopark padang rumput dan keragaman jenis tanaman hijauan (komposisi botani) yang tumbuh dan kapasitas tampung ternak.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai bulan Mei 2022 di lahan UPT. Agrosience Teknopark yang dikelola Fakultas Peternakan Universitas Islam Lamongan dengan metode survey dan pengamatan langsung ke lapangan. Penelitian diawali dengan mempelajari dan mengamati lahan Padang rumput UPT yang terbagi atas 4 paddock dengan luas atau ukuran yang berbeda. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode random sampling, yaitu dengan memberikan kesempatan untuk diambil kepada setiap elemen populasi (Sugiarto et al, 2003). Pengambilan terdiri dari 3 paddock yaitu paddock 1, 2, dan 3, sedangkan paddock nomor 4 masih belum ditanam hijauan (gambar1). Setiap paddock terpilih ditetapkan 2 titik pengambilan sampel. Penetapan titik dilakukan dengan membagi paddock menjadi 2 bagian secara diagonal, dengan mempertimbangkan kontur lahan, kondisi tanaman dan kemudahan untuk dijangkau.

Pengambilan sampel pada setiap titik dilakukan dengan menggunakan kuadran (*plate mater*) pada (gambar 2). Kuadran yang terbuat dari paralon berupa bujur sangkar dengan ukuran sisi masing-masing 50 cm. Kuadran ditempatkan pada titik yang ditentukan. Hijauan yang ada dalam kuadran dipotong dan disimpan dalam kantong plastik yang tertutup rapat untuk ditimbang berat segarnya. Sampel yang telah ditimbang berat segarnya dipisahkan menurut jenis tanaman untuk mengetahui

bobot setiap jenis tanaman. Produksi biomas dalam bahan kering diperoleh dengan mengalikan produksi biomas segar dengan kandungan bahan kering. Kapasitas tampung dihitung dengan asumsi bahwa satu unit ternak (UT) setara dengan sapi dengan bobot 500 kg, dengan kebutuhan pakan ternak per hari (dalam bentuk bahan kering) ditetapkan sebesar 3% dari bobot badan. Kapasitas

tampung dihitung dengan membagi produksi biomas per hari dalam bentuk bahan kering per hari (kg) dengan kebutuhan bahan kering per hari, yaitu sebesar 15 kg. Komposisi botanis dihitung dengan metode *dry weigh rank* (Damry, 2009).



Gambar 1. Paddock 1



Gambar 2. Paddock 2



Gambar 3. Paddock 3

## HASIL PEMBAHASAN

### Komposisi Botanis

Hasil analisa komposisi botanis hijauan yang tumbuh di lahan Padang rumput yang dikelola oleh UPT. Agrosience Teknopark Fakultas Peternakan Universitas Islam Lamongan ditemukan ada sebanyak 7 jenis spesies, yang terdiri atas 5 jenis Gramineae, 1 jenis Leguminosae, dan 1 jenis gulma. Jenis gramineae mencakup sekitar 75.93%, Leguminosae 21.06%, dan gulma 3.01%. Tanaman gramineae didominasi oleh rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan jumlah persentase 32.36%, diikuti rumput odot (*Pennisetum purpureum*) dengan persentase 18.35 %, diikuti rumput pahit (*Axonopus compressus*) 10.99%, diikuti rumput alang-alang (*Imperata cylindrica*) dengan jumlah persentase 9.72%, dan teki (*Cyperus rotundus*) 4.51%. Untuk golongan leguminosae adalah indigofera (*Indigofera Suffruticosa*) 5.29%, diikuti oleh putri malu (*Mimosa pudica*) 3.68% dan stylo (*Stylosanthes*) dengan jumlah persentase 21.06%. Kemudian untuk golongan gulma adalah pakis (*Cyclosorus*

*parathelyptens*) dengan jumlah persentase 3.01% yang disajikan pada tabel 1.

Berdasarkan standar yang direkomendasikan oleh Crowder dan Chheda (1982) dan Junaidi (2010) bahwa kualitas Padang penggembalaan tergolong baik apabila proporsi antara rumput dibanding legume adalah sebanyak 3 : 2, dapat dinyatakan bahwa kondisi di lahan Padang rumput UPT. Agrosience Teknopark tergolong rendah.

Spesies rumput lebih mendominasi dibandingkan legume sehingga lahan Padang rumput UPT. Agrosience Teknopark rendah spesies legum. Ketersediaan legume yang cukup dalam suatu Padang penggembalaan sangat diperlukan karena legum memiliki kandungan nutrisi (Protein) yang tinggi dibanding rumput.

Kandungan air paling tinggi terdapat pada hijauan yang tumbuh paddock 3, Hal ini diduga karena rumput gajah yang tumbuh di paddock 3 masih muda. Sedangkan kandungan air dan bahan kering yang paling rendah ditemukan pada lahan hijauan yang tumbuh pada paddock 2, karena pada paddock 2 rumput gajah kurang terawat dengan baik

sehingga kandungan air menjadi rendah. Sabaliknya pada paddock 2 di lakukan interval pemotongan yang teratur, sehingga kandungan air tidak rendah sedangkan untuk mendapatkan kandungan gizi yang bagus sebaiknya dibuat kalender pengembalaan. Nilai kandungan bahan kering ini juga dipengaruhi oleh interval defoliasi karena

dapat mempengaruhi produksi rumput. Kenyataan dengan memepertahankan tanaman dalam kondisi muda untuk mendapatkan nilai nilai gizi yang tinggi dengan mengatur interval devoliasi pendek dapat menyebabkan menurunnya produksi bahan kering hijauan (Suyitman, 2003).

Tabel 1. Komposisi Botanis Tanaman Rumput, Leguminosa, dan Gulma yang Tumbuh di Lahan UPT Agrosience Teknopark Fakultas Peternakan

No	Nama Lokal	Nama Latin	Persentase (%)
	Rumput		
1	Rumput Gajah	<i>Pennisetum purpureum</i>	32.36
2	Rumput Odot	<i>Pennisetum purpureum</i>	18.35
3	Rumput Pahit	<i>Axonopus compressus</i>	10.99
4	Alang-Alang	<i>Imperata cylindrical</i>	9.72
5	Rumput Teki	<i>Cyperus rotundus</i>	4.51
	Leguminosa		<b>75.93</b>
6	Indigofera		
		<i>Indigofera Suffruticosa</i>	21.06
		<i>Cyclosorus parathelyptens</i>	<b>21.06</b>
7	Gulma		3.01
	Pakis		<b>3.01</b>

### Produksi Biomasa dan Kapasitas Tampung

Produksi biomasa hijauan dan kapasitas tampung lahan hijau untuk setiap paddock berbeda-beda (Tabel 2). Rataan produksi hijauan dalam ton/ha/th berkisar antara 8.44 – 31.89. Produksi tertinggi terdapat pada paddock 3 yaitu 31.89 ton/ha/th, sedangkan produksi terendah terdapat pada paddock 2 yaitu 8.44 ton/ha/th. Produksi hijauan kering

berkisar antara 7.08 - 28.46 ton/ha/th. Produksi hijauan kering tertinggi pada paddock 3 yaitu 28.46 ton/ha/th dan produksi hijauan kering terendah terdapat pada paddock 2 yaitu 7.08 ton/ha/th. Tabel 2 ditampilkan data produksi biomasa hijauan dan kapasitas tampung lahan hijau untuk setiap paddock.



Tabel 2. Produksi Biomass Tanaman Rumput, Leguminosa, dan Gulma (dalam bentuk Segar dan Kering) dan Kapasitas Tampung Setiap Paddock Pada Lahan di UPT Agrosience Teknopark Fakultas Peternakan.

Parameter	Nomor Paddock			Rataan
	1	2	3	
<b>Produksi Hijauan segar (t/ha/th)</b>	27.78	8.44	31.89	22.70
<b>Produksi Hijauan kering (t/ha/th)</b>	25.20	7.08	28.46	20.25
<b>Kapasitas Tampung(ST/ha)</b>	0.74	7.08	11.73	6.52
<b>Luas Paddock (ha)</b>	0.3	0.2	0.5	

Hasil produksi (berat segar dan berat kering) tiap paddock terlihat berbeda-beda. Hal ini terjadi karena adanya keragaman hijauan. Keragaman hijauan yang tumbuh disetiap paddock dapat menghasilkan produksi Segar paddock berbeda-beda. Produksi hijauan kering tertinggi terdapat pada paddock 3 (yaitu 28.46). Tingginya produksi hijauan kering karena kandungan bahan kering pada rumput lahan juga tinggi. Perbedaan hasil produksi tiap paddock ini dipengaruhi manajemen, karena jika manajemen bagus dapat memengaruhi produksi hijauan. Iklim dan jenis spesies tanaman juga mempengaruhi produksi hijauan. Hasil produksi hijauan kering berbeda - beda produksinya. Bahan kering juga dipengaruhi oleh faktor defoliiasi karena semakin pendek waktu interval pemotongan maka produksi tanaman per Ha menurun bahkan terlihat timbulnya gangguan oleh tanaman pengganggu. Besar dan kecilnya jumlah produksi hijauan Segar tergantung pada faktor manajemen yaitu menyangkut perlakuan manusia diantaranya perlakuan pemupukan, pengolahan tanah dan pemotongan. Perawatan terhadap tanaman dapat meningkatkan produksi, sehingga semakin bagus manajemen manusia maka

produksi hijauan semakin meningkat. Jika lahan UPT. Agrosience Teknopark diberikan perawatan yang baik seperti, penyiangan, pemupukan, pemotongan pada waktu yang tepat maka produksi hijauan yang dihasilkan menjadi meningkat dari sekarang. Biasanya 1 ha lahan hijauan menghasilkan 300 ton/ha/tahun (Suyitman, 2003).

## KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa tanaman yang tumbuh dilahan UPT. Agrosience Teknopark sebanyak 7 spesies hijauan yang terdiri atas 5 jenis gramineae, 1 jenis leguminosae dan 1 jenis gulm. Sedangkan untuk produksi hijauan segar per paddock rata-rata 22.70 (t/ha/th), produksi hijauan kering per paddock rata-rata 20.25 (t/ha/th), dan kapasitas tampung untuk tiap paddock rata-rata 6.52 (ST/ha). Berdasarkan uraian diatas produksi hijauan di lahan UPT. Agrosience Teknopark terbilang masih kurang baik mungkin disebabkan karena cara pengolahan yang kurang memadai serta waktu usia panen masing-masing hijauan juga berbeda-beda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Crowder, L, V and N. R. Chheda. 1982. Tropical Grassland Husbandry. Longman, London and New York.
- Damry. 2009. Produksi dan Kandungan Nutrient Hijauan Padang Pengembalaan Alam di Kecamatan Lore Utara Kabupaten Poso. J Agroland 16(4) : 296-300.
- Junaidi M dan Sawen D. 2010. Keragaman Botanis dan Kapasitas Tampung Padang Pengembalaan Alami di Kabupaten Yapen. Jurnal Ilmu Peternakan. Vol 5 no. 2 : 92-97.
- Rukmana HR. 2005. Rumput Unggul : Hijauan Makanan Ternak. Yogyakarta (ID) : Kanisius.
- Sawen D dan Junaidi M. 2011. Potensi Padang Pengembalaan Alam Pada Dua Kabupaten di Provinsi Papua Barat. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Sugiarto, D. S, L T Sunaryanto, D S Soetomo. 2003. Teknik Sampling. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Suyitman. S. Jalaludin. Abudinar MHD. N Muis. Ifradi HR. N Jamaran. M Peto. Tanamasni. 2003. Agrostologi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang

## **Analisis Rantai Pasok (*Supply Chain*) Komoditas Ayam Cemani (Studi Kasus Di Pakis, Kota Malang, Jawa Timur)**

*Cemani Chicken Supply Chain Analysis  
(Case Study in Pakis, Malang City, East Java)*

**Alfian Adi Atma<sup>1\*</sup>, Wenny Ladhunka Nur Aliyya<sup>2</sup>, dan Wahyuni<sup>3</sup>**

<sup>123</sup> Fakultas Peternakan, Universitas Islam Lamongan, Jl. Veteran No 53A  
Corresponding email: [alfianadiatma@unisla.ac.id](mailto:alfianadiatma@unisla.ac.id), Whatsapp: +62 812-3252-2309

### **ABSTRACT**

Chicken Cemani is a local Indonesian chicken that has been worldwide. The potential of Cemani chicken is very good, apart from being a chicken used for traditional ceremonies, Cemani chicken has good production potential and has very large export prospects. However, the population is still limited causing many requests that cannot be fulfilled. Maintenance that has not implemented an integrated and traditional supply chain system causes the development of Cemani chicken agribusiness to be slow. The supply chain management system (SCM) is an integrated marketing system that includes the integration of products and actors to provide satisfaction to customers. In the Cemani chicken commodity, the actors and those involved are not clearly known. This study aims to determine the actors involved in the Cemani chicken supply chain and to find out the product flow, as well as the finances contained in the supply chain in Pakis, Malang, East Java. The study was conducted at the Cemani chicken farm in Pakis, Malang, East Java. The location selection was done purposively based on the consideration that the center of the Cemani chicken farm in Indonesia was in Pakis, Malang City, East Java. The research was conducted in November 2020. The research method used is a descriptive survey method. The method of determining respondents is purposive sampling which is based on the supply chain of a farm owned by Mr. Ihsan and Mr. Sigit. Determination of the respondents of traders and consumers in this study was carried out by snowball sampling, namely tracing the supply chain channels of the livestock owned by Mr. Ihsan and Mr. Sigit from traders to consumers in the Java area. Respondents in this study were 2 breeders. The data for product flow obtained were analyzed descriptively while for financial flows were analyzed using margin and efficiency analysis. Based on the results of the study, it is known that the actors in the supply chain of grade I and grade I Cemani chickens are breeders, traders in the city, traders outside the city and consumers. There are three marketing channels in the marketing supply chain for Cemani chicken in Pakis Malang City, namely channel I consisting of Breeders → Traders Outside Malang City → Traders in the City → Consumers. Channel II consists of Farmers → Traders in the City → Consumers and channel III consists of Farmers → Consumers. Sales use online and offline systems. The flow of finance where the selling price is the highest is the out-of-town traders belonging to Mr. Sigit at a price of Rp. 350,000 – Rp. 531,250 / head with the age of 2-5 months. The most efficient marketing channel is that farmers distribute directly to consumers.

**Keyword :** Products flow, financial flow, local chicken

### **ABSTRAK**

Ayam Cemani merupakan ayam lokal Indonesia yang sudah mendunia. Potensi ayam Cemani yang sangat baik selain sebagai ayam yang digunakan untuk upacara adat, ayam Cemani memiliki potensi produksi yang baik dan memiliki prospek ekspor yang sangat besar. Namun populasi yang masih terbatas menyebabkan banyak permintaan yang belum dapat terpenuhi. Pemeliharaan yang belum menerapkan sistem rantai pasok yang terpadu dan masih tradisional menyebabkan pengembangan agribisnis ayam Cemani yang lambat. Sistem manajemen rantai pasok (SCM) adalah satu kesatuan sistem pemasaran terpadu yang mencakup keterpaduan produk dan pelaku guna memberikan kepuasan pada pelanggan. Pada komoditas ayam Cemani, para pelaku dan yang terlibat belum diketahui secara jelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pelaku yang terlibat dalam rantai pasok ayam Cemani dan mengetahui aliran produk, serta keuangan yang terdapat pada rantai pasok di Pakis, Malang, Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan di peternakan ayam Cemani di Pakis, Malang, Jawa Timur. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (Purposive) berdasarkan pertimbangan bahwa pusat peternakan ayam Cemani di Indonesia berada di Pakis, Kota Malang, Jawa Timur. Penelitian dilakukan pada Bulan November 2020. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei yang bersifat deskriptif. Metode penentuan responden merupakan purposive sampling dimana berdasarkan rantai pasok dari sebuah peternakan milik Bapak Ihsan dan Bapak Sigit. Penentuan

responden pedagang dan konsumen pada penelitian ini dilakukan dengan snowball sampling yaitu penelusuran saluran rantai pasok peternakan milik Bapak Ihsan dan Bapak Sigit dari pedagang hingga konsumen yang berada di daerah Jawa. Responden dalam penelitian ini yaitu 2 peternak,. Data untuk aliran produk yang didapatkan dianalisis secara deskriptif sedangkan untuk aliran finansial dianalisis menggunakan analisis margin dan efisiensi. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pelaku dalam rantai pasokan ayam Cemani grade I dan grade I dari Peternak, Pedagang dalam Kota, Pedagang Luar Kota dan Konsumen. Terdapat tiga saluran pemasaran dalma rantai pasok pemasaran pada komoditas ayam Cemani di Pakis Kota Malang yaitu saluran I terdiri dari Peternak → Pedagang Luar Kota Malang → Pedagang dalam Kota → Konsumen. Saluran II yaitu Peternak → Pedagang dalam Kota → Konsumen dan saluran III terdiri dari Peternak → Konsumen. Penjualan menggunakan sistem online dan offline. Aliran Keuangan dimana harga jual paling tinggi yaitu pedagang luar kota milik Bapak Sigit dengan harga Rp. 350.000 – Rp. 531.250 / ekor dengan umur 2-5 bulan. Jalur pemasaran yang paling efisien yaitu peternak langsung menyalurkan kepada konsumen.

**Kata kunci:** Aliran produk, aliran keuangan, ayam lokal.

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang begitu beragam, salah satunya dalam hal ayam lokal Indonesia memiliki 31 variasi (galur) atau rumpun (breed) ayam lokal yang telah teridentifikasi (Nataamijaya, 2000). Ayam lokal diketahui memiliki berbagai fungsi salah satunya keanekaragaman hayati yang memiliki peran dalam mempertahankan keberlanjutan ekosistem. Selain untuk memenuhi kebutuhan protein keluarga, ayam lokal juga dapat membantu perekonomian masyarakat pedesaan.

Pengembangan usaha peternakan ayam Cemani tidak dapat terlepas dari keterkaitan dengan jaminan pasar, manajemen produksi dan unsur penunjang lainnya. Unsur penting dalam keberlangsungan usaha ternak ayam Cemani ini salah satunya adalah sistem manajemen rantai pasok (supply chain management) dari hulu sampai hilir yang terpadu. Rantai pasok atau supply chain merupakan suatu konsep dimana terdapat sistem pengaturan yang berkaitan dengan aliran produk, aliran informasi maupun informasi keuangan (Emhar dkk, 2014). Aliran ini sangat penting diidentifikasi terkait banyaknya aspek atau elemen-elemen yang ada dalam rantai pasok guna untuk menjaga kualitas dan ketersediaan produk. Rantai pasok meliputi pelaku- pelaku utama sebagai mata rantai dan stakeholders sebagai penunjang. Pengembangan ayam Cemani selama ini lebih ditujukan untuk ayam hias karena warna dan keunikannya. Selain itu,

kemampuan produksi ayam Cemani sebenarnya dapat dikategorikan tinggi karena memiliki kemampuan bertelur sekitar 215 butir per tahunnya.

Berbasis penjelasan diatas perlu adanya manajemen rantai pasok yang terpadu untuk mengetahui aliran produk dan finansial agar terjalin koordinasi antar pelaku usaha agribisnis yang lebih baik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pelaku yang terlibat, mengetahui aliran-aliran yang terdapat pada rantai pasok ayam Cemani di Pakis, Kota Malang.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di peternakan ayam Cemani Di Pakis, Kota Malang, Jawa Timur. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (Purposive) berdasarkan pertimbangan bahwa pusat peternakan ayam Cemani di Indonesia berada di Pakis, Kota Malang, Jawa Timur. Penelitian dilakukan pada tanggal 2- 30 November 2020. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif, yaitu menggunakan data berbentuk kata, skema, dan gambar. Menurut Marimin (2013) penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode

alamiah. Metode yang digunakan pada penelitian ini merupakan metode survey.

### **Penentuan Responden**

Komoditas yang diteliti adalah komoditas ayam Cemani. Komoditas ini merupakan komoditas unggulan di Pakis, Kota Malang, Jawa Timur. Responden yang diteliti dalam penelitian ini yaitu 2 orang peternak. Metode penentuan responden merupakan purposive sampling dimana berdasarkan rantai pasok dari sebuah peternakan milik Bapak Ihsan dengan kepemilikan jumlah ayam Cemani 140 ekor. dan Bapak Sigit dengan kepemilikan jumlah ayam Cemani 190 ekor. Bapak Ihsan dan Bapak Sigit sering menjuarai kontes dan sering dijadikan narasumber oleh peternak lainnya karena merupakan pioneer pelestari ayam Cemani yang ada di Pakis kota Malang. Penentuan responden pedagang dan konsumen pada penelitian ini dilakukan dengan snowball sampling yaitu penelusuran saluran rantai pasok peternakan milik Bapak Ihsan dan Bapak Sigit dari pedagang hingga konsumen yang berada di daerah Jawa.

### **Pengumpulan Data**

Data yang digunakan untuk mengetahui pelaku dan aliran rantai pasok ayam Cemani yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diambil berdasarkan informasi dari peternak, yang diperoleh melalui wawancara, kuesioner dan pengamatan langsung di lapangan. Sedangkan data sekunder diambil berdasarkan data-data dari peternak, internet dan literatur yang relevan untuk penelitian ini.

### **Analisis Data**

Metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pelaku yang terlibat pada rantai pasok ayam Cemani dilakukan analisis deskriptif.
2. Untuk mengetahui aliran yang terdapat pada rantai pasok yaitu aliran produk dan finansial dilakukan menggunakan analisis deskriptif dan untuk analisis finansial ditambah dengan analisis margin.

### **Analisis Marjin Pemasaran**

Marjin pemasaran diperlukan untuk melihat efisiensi pemasaran ayam Cemani. Marjin pemasaran dihitung berdasarkan pengurangan harga penjualan dengan harga pembelian pada setiap lembaga pemasaran. Besarnya marjin pemasaran pada dasarnya merupakan penjumlahan dari biaya-biaya pemasaran dan keuntungan yang diperoleh oleh masing-masing lembaga pemasaran.

Rumus yang digunakan untuk menghitung margin sebagai berikut:

$$M_i = H_{ji} - H_{bi}$$

Keterangan :

$M_i$  = Marjin tataniaga pada pasar tingkat ke-i

$H_{ji}$  = Harga penjualan ayam Cemani pada pasar tingkat ke-i

$H_{bi}$  = Harga pembelian ayam Cemani pada pasar tingkat ke-i

$$i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Efisiensi Pemasaran

Pemasaran yang efisien sangat berperan penting untuk meningkatkan pendapatan peternak yang akan berpengaruh terhadap kenaikan produksi (Kumar, 2014).

Efisiensi pemasaran dihitung menggunakan metode Shepherd:

$$ME = (V/I) - 1,$$

$V$  = harga ayam Cemani di tingkat konsumen (per ekor) dan

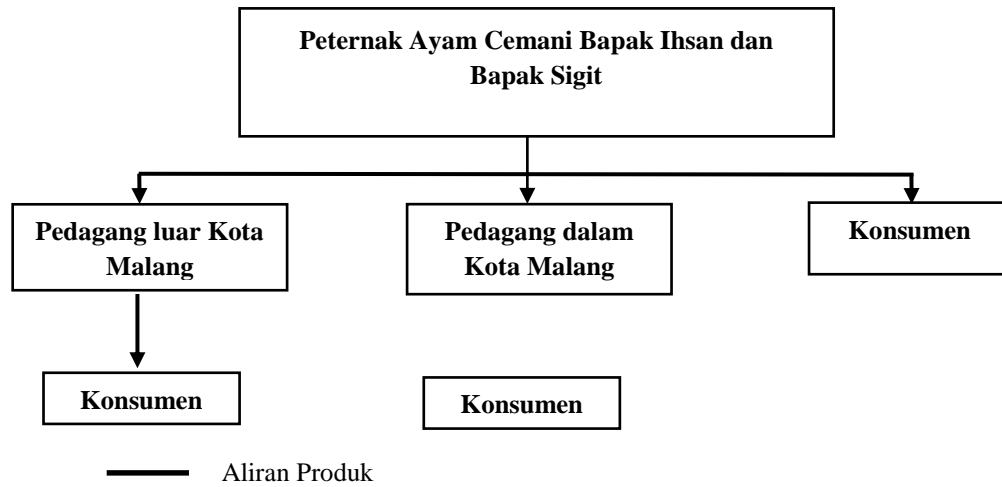
$I$  = total marketing cost (Sejati, 2013).

### **HASIL PEMBAHASAN**

Sistem Rantai Pasok Ayam Cemani

Sistem rantai pasok ayam Cemani di Peternakan Bapak Ihsan dan Bapak Sigit, di Pakis Kota Malang memiliki tiga jalur pemasaran. Produk yang dipasarkan pada rantai pasok ayam Cemani berupa ayam Cemani dengan berbagai jenis dan umur. Saluran I merupakan pemasaran yang hanya melibatkan pedagang luar kota lalu ke konsumen. Saluran II melibatkan pedagang dalam kota lalu diteruskan oleh pedagang luar kota kepada konsumen. Saluran III tidak melibatkan pedagang perantara, dimana peternak langsung menjual kepada konsumen.

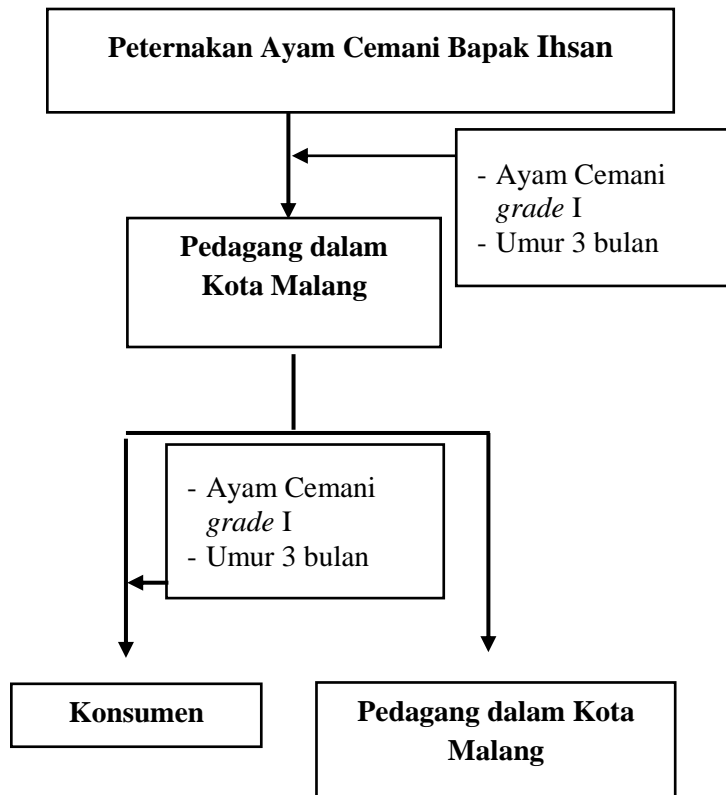
Rainer, Kelly, dan Cegielski (2011) rantai pasok, antara lain, aliran produk dan menjelaskan bahwa terdapat dua aliran dalam aliran keuangan



Gambar 1. Rantai Pasok Ayam Cemani

### Aliran Produk On Farm Ihsan

Aliran produk ayam Cemani dari peternakan ke pedagang dalam kota, luar kota maupun konsumen dapat dilihat pada gambar 2.



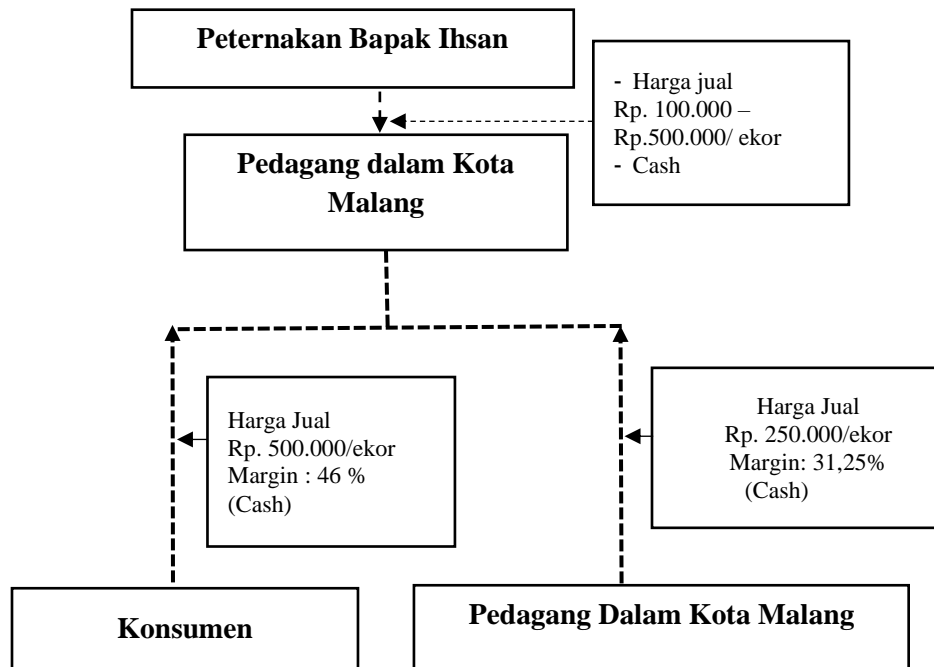
Gambar 2. Aliran Saluran II pedagang dalam Kota dan Konsumen



Peternak: Pada peternak dalam penelitian ini yaitu Bapak Ihsan memelihara ayam Cemani umur 3 bulan dengan satu macam grade yaitu Postur Tubuh Sangat Baik, Warna Lidah Hitam, dan Warna Kulit Hitam (Wawancara 27 November 2020).

### 1.2 Aliran Keuangan On Farm Ihsan

Aliran keuangan yang mengalir dari konsumen maupun pedagang luar kota ke pedagang ayam Cemani dalam Kota Temanggung meliputi harga dan margin pemasaran dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Aliran keuangan pedagang dalam Kota dan Konsumen

Aliran keuangan merupakan perpindahan uang yang mengalir dari hilir ke hulu. Aliran keuangan mengalir dari konsumen ke pedagang lalu ke peternak. Sistem

pembayaran yang dilakukan oleh konsumen pedagang dalam kota adalah sistem cash dikarenakan konsumen langsung datang ke kios milik pedagang.

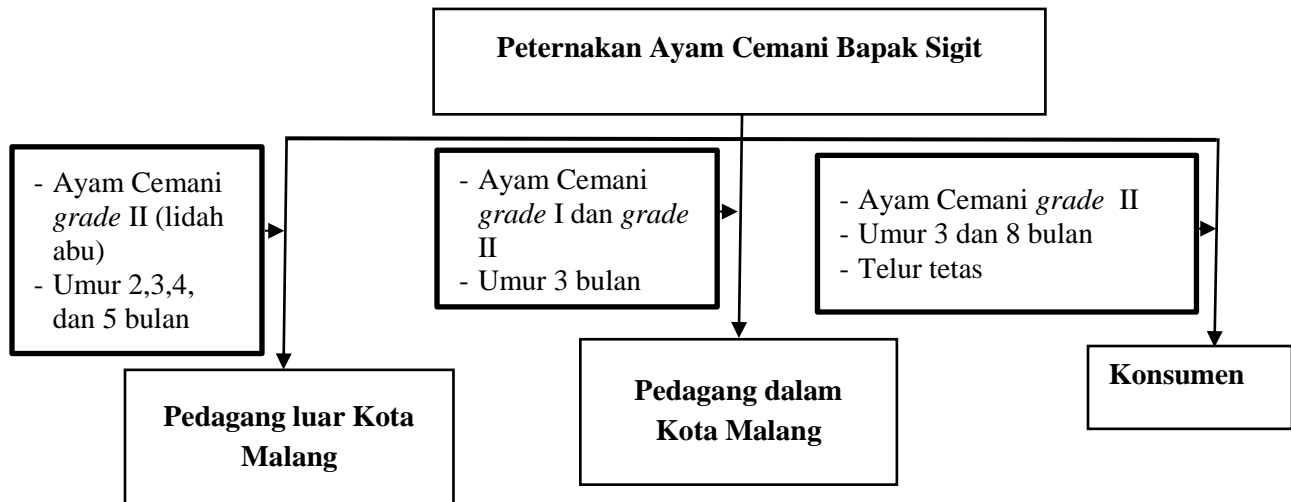
Tabel 1. Biaya produksi dan Keuntungan ayam Cemani peternakan Bapak Ihsan

Biaya Produksi Ayam Cemani dari peternakan Bapak Nur	Rp./Farm/ Bulan	Persentase (%)
I. Penerimaan		
Penjualan ayam Cemani	5.950.000	100
Total pemasukan	5.950.000	100
Biaya Produksi		
II. Biaya tetap		
	2.809.166	21,96
III. Biaya Variabel		
	1.430.796	18,04
IV. Total Biaya Produksi	4.239.962	100
V. Keuntungan	1.710.038	100

Sumber: Data primer yang diolah (2020)

### Aliran Produk On Farm Sigit

Aliran produk ayam Cemani dari peternakan ke pedagang dalam kota, luar kota maupun konsumen dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Aliran produk Saluran I pedagang dalam kota, Luar kota, dan konsumen.

**Peternak:** Peternak dalam penelitian ini yaitu Bapak Sigit memelihara ayam Cemani berbagai umur dari DOC sampai Indukan

dengan dua macam *grade*. Berikut adalah ciri-ciri *grade* I dan II menurut Bapak Sigit:

Tabel 2. Perbedaan ayam Cemani grade I dan grade II

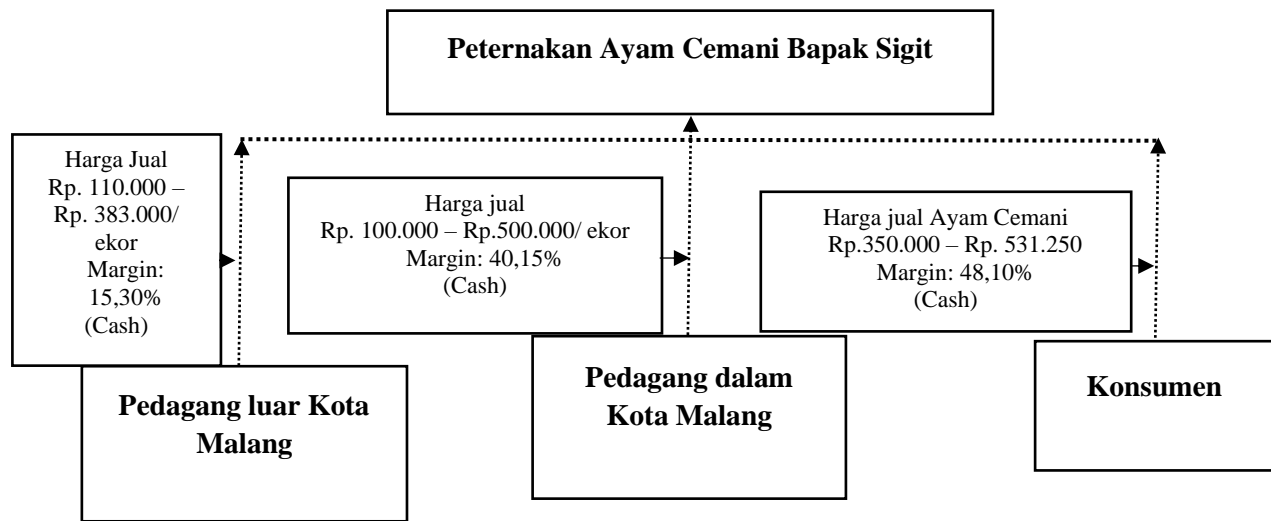
<i>Grade I</i>	<i>Grade II</i>
Postur Tubuh Sangat Baik	Postur Tubuh Baik
Warna Lidah Hitam	Warna Lidah Abu-abu
Warna Kulit Hitam	Warna Kulit Hitam namun ada bagian tubuh yang berwarna kurang hitam

(Wawancara 27 November 2020)

Ayam Cemani *grade* I memiliki harga yang lebih tinggi dibandingkan dengan ayam Cemani dengan *grade* II. Hal ini dikarenakan untuk mendapatkan ayam Cemani dengan lidah hitam sangatlah sulit.

### Aliran Keuangan On Farm Sigit

Aliran keuangan yang mengalir dari pedagang luar kota, dalam kota dan konsumen ke peternak ayam Cemani meliputi harga dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Aliran keuangan pedagang luar Kota, dalam Kota, dan Konsumen

Pembayaran untuk pedagang dan konsumen yang datang ke peternakan Bapak Sigit dilakukan secara *cash and carry*, pembayaran dilakukan dan barang dapat dibawa oleh konsumen. Sedangkan untuk pedagang dan konsumen yang berada diluar

kota pembayaran dilakukan di muka melalui transfer, setelah pembayaran diterima ayam Cemani dapat dikirim. Pembayaran untuk pedagang luar kota dan konsumen luar kota adalah harga ayam Cemani ditambah dengan biaya kirim sesuai jasa yang digunakan.

Tabel 3. Biaya produksi dan Keuntungan ayam Cemani peternakan Bapak Sigit

Biaya produksi Ayam Cemani dari Peternakan Bapak Singgih	Biaya (Rp./bulan)	Persentase (%)
Biaya Tetap	511.111	21,03
Biaya Variabel	1.919.125	78,96
<b>Total Biaya Produksi</b>	<b>2.430.236</b>	<b>100</b>
<b>Total Pemasukan</b>	<b>5.250.000</b>	<b>100</b>
<b>Keuntungan</b>	<b>2.819.764</b>	<b>100</b>

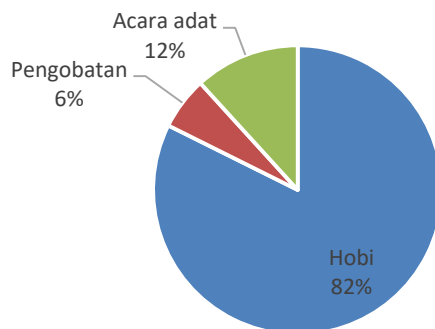
Sumber: Data primer yang diolah (2020)

### Karakteristik Konsumen

Pembeli akhir ayam Cemani yang langsung membeli kepada Bapak Ihsan dan Bapak Sigit maupun para pedagang perantara dalam dan

luar Kota Malang memiliki berbagai macam tujuan pembelian ayam Cemani.

### Tujuan Pembelian Ayam Cemani



Gambar 6. Tujuan Pembelian Ayam Cemani

Berdasarkan diagram diatas bahwa sebanyak 82% membeli ayam Cemani untuk dipelihara sebagai ayam hias atau hobi. Maraknya acara pameran ayam hias maupun komunitas-komunitas yang mengadakan acara perlombaan di berbagai daerah membuat masyarakat yang belum mengenal ayam Cemani menjadi tau dan akhirnya tertarik. Ayam Cemani yang memiliki warna hitam diseluruh tubuhnya membuat keunikan tersendiri dibanding dengan ayam yang lain. Semakin hitam warna yang dimiliki, keunikan bulu dan jengger ayam Cemani, semakin mahal pula harga ayam tersebut

#### KESIMPULAN

1. Pelaku dalam rantai pasokan ayam Cemani antara lain pemasok, peternak, pedagang dalam Kota Temanggung, pedagang luar Kota Temanggung dan Konsumen.
2. Rantai pasokan ayam Cemani memiliki 2 aliran yaitu:
  1. Aliran produk dalam rantai pasok meliputi, ayam Cemani *grade* I, *grade* II, dari peternak ke pedagang hingga konsumen.
  2. Aliran Keuangan mengenai pembelian pedagang luar kota milik Bapak Sigit dengan harga jual paling tinggi yaitu Rp. 350.000 – Rp. 531.250 /ekor dengan umur 2-5 bulan. Jalur pemasaran yang paling

efisien yaitu saluran III dimana peternak langsung menyalurkan kepada konsumen.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Emhar, A., Joni M.M.A., dan Titin A., 2014. Analisis Rantai Pasokan (Supply chain) Daging Sapi di Kabupaten Jember. *Berkala Ilmiah PERTANIAN*. Volume 1 (3): 53-61.
- Marimin dan Magfiroh, 2013. *Manajemen Rantai Pasok, Teknik dan Analisis Pengambilan Keputusan Fuzzy*. Bogor: IPB Press.
- Nataamijaya, AG. 2000. The native of chicken of Indonesia. *Buletin Plasma Nutfah* Volume 6(1): 1-11.
- Rainer, J, R. Kelly., Cegielski, Casey G., 2011. *Introduction to Information Systems. Third Edition*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Sejati, W. Dan Saptana. 2013. *Analisis Manajemen Rantai Pasok Ayam Kampung Pedaging: Studi Kasus di Provinsi Jawa Barat Dan Jawa Timur*. Prosiding Libang Pertanian. Vol 2 (3): 361-381.

## Efektivitas Penggunaan Pellet Berbasis Rumput Odot Dan Kombinasinya Terhadap Performans Kelinci Rex Jantan

### *The Effectiveness of Using Dwarf Elephant Grass -Based Pellets And The Combination Against Rex Male Rabbit Performance*

Jalu Andika Kurniawan<sup>1</sup>, Eudia Christina Wulandari<sup>2</sup>, dan Purwadi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Boyolali

Jl. Pandanaran No.405, Winong, Kec. Boyolali, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah 57315

E-mail penulis korespondensi: [audia1990.christina@gmail.com](mailto:audia1990.christina@gmail.com), Whatsapp: +62 812-2640-5767

#### Abstract

This study aims to determine the effectiveness of using Dwarf Elephant Grass -based pellets and the combination on the performance of male Rex Rabbits. This study used 20 male Rex rabbits with an average body weight of  $1222.61 \pm 49.39$  g/head (cv  $\pm 4,04\%$ ). The design used was a completely randomized design (CRD) with a unidirectional pattern with 4 treatments and 5 replications. The rations given were "Citra Feed" commercial pellets and Dwarf Elephant Grass -based pellets. The treatments were T0 (100% commercial pellet), T1 (70% commercial pellet + 30% Dwarf Elephant Grass pellet), T2 (30% commercial pellet + 70% Odot pellet), T3 (100% Dwarf Elephant Grass pellet). The results of statistical analysis showed that using Dwarf Elephant Grass -based pellets had a very significant effect on dry matter ( $P < 0.01$ ), and had a significant effect on ADG and feed cost per gain ( $P < 0.05$ ), not significantly different to feed conversion ratio ( $P > 0,05$ ). From the results of the study, it was concluded that using Dwarf Elephant Grass based pellets as much as 30% of the total ration increased the performance of male Rex Rabbits.

**Keywords:** dwarf elephant grass, pellets, performance, Rex Rabbit

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pellet berbasis Rumput Odot dan kombinasinya terhadap performans Kelinci Rex jantan. Penelitian ini menggunakan 20 ekor Kelinci Rex jantan dengan rata-rata bobot badan  $1222,61 \pm 49,39$  g/ekor (sd  $\pm 4,04\%$ ). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan 4 perlakuan 5 ulangan. Ransum yang diberikan adalah pellet basal "Citra Feed" dan pellet berbasis Rumput Odot. Perlakuan yang diberikan yaitu T0 (100% pellet basal), T1 (70% pellet basal + 30% pellet Rumput Odot), T2 (30% pellet basal + 70% pellet Odot), T3 (100% pellet Rumput Odot). Hasil analisis statistik menunjukkan penggunaan pellet berbasis Rumput Odot berpengaruh sangat nyata terhadap konsumsi Pakan, Konsumsi Bahan Kering, Konsumsi protein ( $P < 0,01$ ), berpengaruh nyata terhadap PBBH serta feed cost per gain ( $P < 0,05$ ), berbeda tidak nyata terhadap Konversi pakan ( $P > 0,05$ ). Dari hasil penelitian diambil kesimpulan bahwa penggunaan pellet berbasis Rumput Odot sebanyak 30% dari total ransum meningkatkan performans Kelinci Rex jantan.

**Kata kunci:** Kelinci Rex, pellet, performans, Rumput Odot

#### PENDAHULUAN

Pakan Kelinci berupa pellet komersial pada umumnya harganya mahal, yaitu berkisar antara Rp.6.000 – Rp.9.000/kg. Oleh karena itu perlu diupayakan untuk mencari pakan alternatif yang lebih murah, namun tetap mampu memenuhi kebutuhan nutrisi kelinci. Salah satu bahan yang memiliki potensi untuk digunakan sebagai komponen dalam ransum kelinci adalah Rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv mott*). Rumput Odot mudah

untuk didapat, harganya terjangkau, tersedia dalam jumlah besar, dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia namun tetap bernutrisi (Budiman, 2012).

Menurut Maertens dan Gidenne (2016) pakan memegang peran terbesar dalam produksi ternak, karena hampir 70% dari total biaya investasi adalah pakan (*feed cost*). Oleh karena itu efisiensi pakan menjadi kunci keberlangsungan usaha peternakan yang dijabarkan dalam rasio konversi pakan (*feed*



*conversion ratio*) dan *feed cost per gain*. Untuk menjamin agar kelinci dapat berproduksi dengan baik sangat dibutuhkan pakan dalam jumlah cukup yang mengandung karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin, dan air.

Ternak kelinci merupakan salah satu ternak yang mudah dikembangkan serta tidak memerlukan banyak tempat. Penggunaan Rumput Odot sebagai salah satu penyusun ransum berpotensi untuk menghemat biaya pemeliharaan Kelinci Rex. Oleh karena itu penggunaan rumput odot dapat digunakan sebagai salah satu komponen penyusun pellet dalam pemeliharaan Kelinci Rex yang diharapkan dapat menurunkan biaya pakan serta mampu meningkatkan performansnya.

## MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kelinci Rex jantan muda umur 2 – 2,5 bulan sebanyak 20 ekor dengan rata-rata bobot awal 1222,61 ±49,39 (4,04%) gram/ekor. Pakan yang digunakan adalah pakan basal berupa Pellet Pabrikan merk “Citra Feed” dan Pellet berbasis Rumput Odot. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang individu beserta perlengkapannya sebanyak 20 petak, masing-masing petak berukuran lebar 30cm x panjang 50 cm x tinggi 45. Timbangan digital untuk

menimbang pakan dan kelinci. Drum biru untuk menyimpan pellet. Mesin penepung untuk menggiling bahan baku pakan. Mesin pellet untuk pencetak pellet. Alat tulis digunakan untuk pencatatan data.

Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu metode eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap. Kelinci Rex dibagi menjadi 4 perlakuan dengan 5 ulangan. Semua unit percobaan diberi air minum secara *ad libitum*. Pellet diberikan *ad libitum* terkontrol. Pellet diberikan pada pagi pukul 07.30 WIB. Penelitian dilaksanakan selama 35 hari yang dibagi dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah tahap persiapan dan adaptasi selama 7 hari. Tahap kedua adalah tahap perlakuan yang dilakukan selama 28 hari. Tahap ketiga adalah tahap pengambilan data yang dilakukan setiap hari dan setiap minggu. Perlakuan yang diterapkan adalah perbandingan penggunaan pellet berbasis Rumput Odot dengan persentase pemberian yang berbeda.

Perlakuan tersebut meliputi :

T0 : 100% pellet basal (kontrol)

T1 : 70% pellet basal + 30% pellet Rumput Odot

T2 : 30% pellet basal + 70% pellet Rumput Odot

T3 : 100% pellet Rumput Odot

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Baku Pellet

Nama Bahan	BK (%)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	TDN (%)	Harga (Rp/kg)
Tp Rumput Odot	85,0*	12,72*	2,28*	32,3*	62,07*	2500
Pollard	88,4	16,1	4,1	8,8	70	3800
Tp Jagung Kuning	89,1	8,9	4,0	3,1	74	4500
Bungkil Kedelai	88,6	41,3	15,1	8,6	72	9000

Sumber :

Tabel komposisi pakan untuk Indonesia (2017)

\*Hasil analisis Lab Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya (2017)

Tabel 2. Kandungan nutrisi ransum dari masing-masing perlakuan

Keterangan	T0*	T1	T2	T3
Bahan Kering (%)	88	87,80	87,53	87,33
Protein Kasar (%)	15	15,57	16,35	16,93
Serat Kasar (%)	14	14,51	15,18	15,69
TDN (%)	64,24	65,38	66,90	68,04
Harga (Rp/Kg)	7200	6540	5660	5000

Sumber :

\*kemasan pellet "citra feed" 2021

Hasil perhitungan dari tabel 1

Parameter yang diamati yaitu: Konsumsi Pakan, Konsumsi Bahan Kering Konsumsi Protein Kasar, Konversi Pakan, Pertambahan Bobot Badan Harian dan *Feed Cost Per Gain*.

#### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati. Apabila didapatkan hasil

berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's (Duncan's Multiple Range Test) untuk mengetahui perbedaan antar mean.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan merupakan jumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan jumlah pakan yang tersisa. Konsumsi pakan kelinci penelitian ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata konsumsi Pakan selama penelitian (g/ekor/hari)

N	Perlakuan				
	T0	T1	T2	T3	
1	94.50	109.46	114.68	101.39	
2	94.29	112.32	112.82	108.71	
3	101.29	115.21	112.75	100.11	
4	91.07	109.39	112.61	92.57	
5	101.36	116.18	113.89	106.07	
$\bar{x}$	96.50 <sup>b</sup>	112.59 <sup>a</sup>	113.35 <sup>a</sup>	101.77 <sup>b</sup>	

Ket: superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan terjadi perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Rata-rata konsumsi pakan kelinci selama penelitian ini adalah 106,05 g/ekor/hari atau sebesar 6,75% dari rata-rata bobot badannya. Analisis statistik konsumsi pakan menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata antara perlakuan T0 dan T3 dengan perlakuan T1 dan T2 ( $P < 0,01$ ). Pemberian pellet berbasis

Rumput Odot sebanyak 30% (T1) dan 70% (T2) memberikan perbedaan konsumsi pakan yang sangat nyata dengan T0 (kontrol), sedangkan pemberian sebanyak 100% (T3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan T0 (kontrol).

Konsumsi pakan terendah diperoleh

pada perlakuan T0 dan T3, yaitu 96,50 dan 101,77 g/ekor/hari. Rendahnya nilai konsumsi pakan pada perlakuan T0 disebabkan karena terdapat bahan penyusun pellet yang memiliki kandungan antinutrisi berupa saponin yang terdapat pada alfalfa dan biji bunga matahari.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, antinutrisi diartikan sebagai senyawa bersifat racun yang dapat menghambat proses pemasukan dan pengolahan zat makanan yang ada didalam tubuh. Sejalan dengan Yanuartono *et al* (2017) yang menyatakan bahwa, pemberian pakan alfalfa yang mengandung saponin menunjukkan adanya hambatan pertumbuhan pada hewan-hewan ternak. Hal tersebut disebabkan oleh rasa pahit pada saponin sehingga menurunkan palatabilitas dan konsumsi pakan. Saponin dapat mengiritasi selaput mulut dan saluran pencernaan sehingga dapat mempengaruhi absorpsi nutrisi. Lebih lanjut, penelitian Zhou *et al* (2014) menunjukkan terjadinya penurunan asupan pakan pada ayam petelur yang diberi ekstrak saponin alfalfa.

Rendahnya nilai konsumsi pakan pada perlakuan T3 disebabkan karena kandungan serat kasarnya yang paling tinggi dibanding perlakuan lain. Tingginya serat kasar ini diduga menyebabkan palatabilitas dari pellet menjadi rendah, sehingga konsumsi pakannya rendah.

Konsumsi pakan tertinggi didapat pada perlakuan T2 dan T1 yaitu 113,35 dan 112,59

g/ekor/hari. Tingginya angka konsumsi ini disebabkan karena ransum pada T2 dan T1 memiliki palatabilitas yang lebih tinggi dari perlakuan T0 dan T3. Hal ini disebabkan karena kombinasi antara pellet basal dengan pellet berbasis Rumput Odot memiliki *taste* yang lebih disukai oleh kelinci, sehingga menghasilkan konsumsi pakan yang paling tinggi. Tingginya konsumsi pakan ini nantinya akan berkorelasi dengan penambahan bobot badan yang akan diperoleh.

### Konsumsi Bahan Kering (BK)

Rata-rata konsumsi Bahan Kering (BK) kelinci selama penelitian adalah 92,96 g/ekor/hari atau 5,91% dari rata-rata bobot badan. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Prasetyo *et al* (2016) pada pemeliharaan Kelinci Rex lepas sapih yang menghasilkan konsumsi bahan kering antara 84,10-89,90 gram/ekor/hari. Penelitian Dihansih *et al* (2015) pada pemeliharaan kelinci muda menghasilkan rata-rata konsumsi 90,56 gram bahan kering perekor perhari. Sejalan dengan Lowe (2010) yang menyatakan bahwa kebutuhan hidup pokok kelinci dewasa memerlukan bahan kering 3,0% - 3,5% dari bobot badan, sedangkan untuk hidup pokok dan pertumbuhan diperlukan bahan kering sebanyak 5% - 8% dari bobot badan kelinci. Rata-rata konsumsi Bahan Kering Kelinci Rex jantan pada penelitian ini disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata konsumsi Bahan Kering (BK) Kelinci Rex jantan selama penelitian (g/ekor/hr)

Ulangan	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
1	83,16	96,10	100,38	88,54
2	82,97	98,62	98,75	94,94
3	89,13	101,15	98,69	87,43
4	80,14	96,04	98,57	80,84
5	89,20	102,01	99,69	92,63
Rata-rata	84,92 <sup>b</sup>	98,85 <sup>a</sup>	99,21 <sup>a</sup>	88,87 <sup>b</sup>

ket: superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan terjadi perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Analisis statistik konsumsi Bahan Kering (BK) menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata antara perlakuan T0 dan T3 dengan perlakuan T1 dan T2 ( $P < 0,01$ ). Pemberian pellet berbasis Rumput Odot sebanyak 30% (T1) dan 70% (T2) memberikan perbedaan konsumsi Bahan Kering yang sangat nyata dengan kontrol (T0). Pemberian pellet berbasis rumput odot sebanyak 100% (T3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan kontrol (T0).

Konsumsi Bahan Kering terendah diperoleh pada perlakuan T0 dan T3, yaitu 84,92 dan 88,87 g/ekor/hari. Hal ini disebabkan karena nilai konsumsi pakan pada perlakuan T0 dan T3 paling rendah dibanding dengan perlakuan lainnya. Semakin rendah konsumsi pakan, maka semakin rendah juga nilai konsumsi Bahan Kering.

Konsumsi Bahan Kering tertinggi

diperoleh pada perlakuan T2 dan T1 yaitu 99,21 dan 98,85 g/ekor/hari. Hal ini disebabkan karena perlakuan T2 dan T1 menghasilkan konsumsi pakan yang paling tinggi dibanding dengan perlakuan yang lain, serta kandungan Bahan kering dari masing-masing perlakuan yang tidak berbeda jauh.

### Konsumsi Protein

Rata-rata konsumsi Protein kelinci selama penelitian adalah 14,84 g/ekor/hari. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Prasetyo *et al* (2016) pada pemeliharaan Kelinci Rex lepas sapih dengan perlakuan pemberian serat kasar yang berbeda yang menghasilkan konsumsi Protein antara 14,00 – 14,90 gram/ekor/hari. Rata-rata konsumsi Protein Kelinci Rex jantan pada penelitian ini disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata konsumsi Protein Kelinci Rex jantan selama penelitian(g/ekor/hr)

Ulangan	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
1	12,47	14,96	16,41	14,99
2	12,44	15,35	16,14	16,07
3	13,37	15,75	16,13	14,80
4	12,02	14,95	16,12	13,67
5	13,38	15,88	16,30	15,68
Rata-rata	12,73 <sup>c</sup>	15,39 <sup>b</sup>	16,22 <sup>a</sup>	15,04 <sup>b</sup>

ket: superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan terjadi perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Berdasarkan tabel 5, rata-rata konsumsi Protein yang diperoleh selama penelitian untuk masing-masing perlakuan T0, T1, T2, dan T3 berturut-turut yaitu 12,73; 15,39; 16,22; dan 15,04 gram/ekor/hari.

Analisis statistik konsumsi Protein menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata antara perlakuan kontrol (T0) dengan T2 ( $P < 0,01$ ), berbeda nyata antara perlakuan kontrol (T0) dengan T1 dan T3 ( $P < 0,05$ ), dan antara perlakuan T1 dengan T3 menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Pemberian pellet berbasis Rumput Odot sebanyak 70% (T2) memberikan perbedaan konsumsi protein

yang sangat nyata dengan kontrol (T0). Sedangkan pemberian sebanyak 100% (T3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Konsumsi protein tertinggi terdapat pada perlakuan T2 dengan rata-rata 16,22 gram/ekor/hari. Hal ini disebabkan karena pellet pada perlakuan T2 memiliki kandungan protein yang tinggi, serta konsumsi pakannya yang juga tinggi. Konsumsi protein terendah diperoleh pada perlakuan T0 (kontrol). Hal ini disebabkan karena konsumsi pakan pada perlakuan T0 yang rendah, serta kandungan protein pellet pada perlakuan T0 paling rendah

dari perlakuan lainnya.

Antara perlakuan T1 dengan T3 menghasilkan konsumsi protein yang tidak berbeda nyata, yaitu 15,39 dan 15,04 gram/ekor/hari. Hal ini disebabkan karena kandungan protein pellet pada perlakuan T1 rendah, namun konsumsi pakannya tinggi. Sebaliknya dengan perlakuan T3. Kandungan protein pellet pada perlakuan T3 paling tinggi, namun konsumsi pakannya rendah sehingga keduanya tidak berbeda nyata. Yanuartono *et al* (2016) menyatakan bahwa, konsumsi protein dipengaruhi oleh konsumsi ransum. Semakin tinggi konsumsi ransum, maka semakin tinggi seekor ternak mengkonsumsi protein.

Tabel 6. Rata-rata konversi pakan Kelinci Rex jantan selama penelitian

Ulangan	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
1	4,68	3,86	4,31	4,47
2	4,76	5,11	4,90	6,55
3	4,23	4,61	5,22	4,38
4	6,00	4,42	4,81	6,32
5	4,54	4,58	4,80	5,03
Rata-rata	4,84	4,52	4,81	5,35

Rata-rata nilai konversi pakan kelinci selama penelitian adalah 4,88. Aritonang *et al* (2003) menyatakan bahwa, pemberian pakan berkuaitas tinggi dengan pengolahan yang baik dapat menghasilkan konversi pakan kelinci sebesar 2,80 - 4,00. Hasil penelitian Nugroho *et al* (2012) yang membandingkan pakan kelinci dalam bentuk pellet dengan bentuk *mash* menghasilkan konversi pakan sebesar 7,31 untuk pakan bentuk pellet dan 12,84 untuk pakan bentuk *mash*.

Analisis variansi konversi pakan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini disebabkan karena ada keseimbangan antara masing-masing ransum perlakuan yang dikonsumsi dengan nilai pertambahan bobot badan yang dihasilkan. Kelinci yang mengkonsumsi ransum lebih rendah menghasilkan pertambahan bobot badan yang lebih rendah, demikian juga

### Konversi Pakan

Konversi pakan dijadikan salah satu indikator untuk menggambarkan tingkat efisiensi penggunaan pakan. Semakin kecil angka konversi yang dihasilkan berarti semakin baik (Maryani *et al* 2015). Menurut Utami *et al* (2014) konversi pakan dipengaruhi oleh kemampuan ternak dalam mencerna bahan pakan, kecukupan nutrient untuk kehidupan pokok, pertumbuhan, dan reproduksi serta jenis pakan yang dikonsumsi. Rata-rata Konversi pakan Kelinci Rex jantan pada penelitian ini disajikan pada tabel 6.

dengan kelinci yang mengkonsumsi ransum yang tinggi menghasilkan pertambahan bobot badan yang juga tinggi, sehingga nilai konversi pakan tidak berbeda nyata. Wicaksono (2007) menyatakan bahwa, konversi pakan dihitung dengan membagi antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan yang dihasilkan. Nilai konversi pakan pada setiap perlakuan dipengaruhi oleh konsumsi ransum dan juga pertambahan bobot badan.

### Pertambahan Bobot Badan Harian

Rata-rata pertambahan bobot badan kelinci selama penelitian adalah 22,15 g/ekor/hari. Hascaryo (2010) menyatakan pertambahan bobot badan harian kelinci yang ideal adalah 4-21 g/ekor/hari. Hasil penelitian Fitriyani (2006) menunjukkan pertambahan bobot badan kelinci berkisar antara 11,46 –



17,29 g/ekor/hari. Hal ini berarti nilai pertambahan bobot badan kelinci selama penelitian sedikit lebih tinggi dari nilai pertambahan bobot badan pada umumnya.

Rata - rata pertambahan bobot badan harian kelinci Rex jantan pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata pertambahan bobot badan harian kelinci Rex jantan selama penelitian (g/ekor/hari)

Ulangan	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
1	20.18	28.39	26.61	22.68
2	19.82	21.96	23.04	16.61
3	23.93	25.00	21.61	22.86
4	15.18	24.82	23.39	14.64
5	22.32	25.36	23.75	21.07
$\bar{x}$	20.29 <sup>bc</sup>	25.11 <sup>a</sup>	23.68 <sup>ab</sup>	19.57 <sup>c</sup>

Ket: superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Analisis kovariansi pemberian pellet berbasis Rumput Odot terhadap pertambahan bobot badan harian menunjukkan hasil yang berbeda nyata antara perlakuan T0 (kontrol) dengan T1 ( $P < 0,05$ ). Pada perlakuan T3 berbeda nyata dengan T2 dan T1, namun tidak berbeda nyata dengan kontrol. Pada kontrol (T0) tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 dan T3, namun berbeda nyata dengan perlakuan T1. Antara perlakuan T2 dengan T1 tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ).

Hal ini disebabkan karena rata-rata konsumsi pakan antara kontrol (T0) dengan T3 yang tidak berbeda nyata. Demikian juga pada perlakuan T1 dengan T2. Sehingga, antara perlakuan T0 dan T3 menghasilkan nilai pertambahan bobot badan yang tidak berbeda nyata. Begitu juga dengan perlakuan antara T1 dengan T2.

Dari keempat perlakuan yang diberikan, nilai pertambahan bobot badan tertinggi dicapai oleh perlakuan T1 dan T2 yaitu 25,11 dan 23,68 gram/ekor/hari. Hal ini disebabkan karena *nutrient* pada perlakuan T1 dan T2 sudah seimbang, dimana konsumsi ransum dan kandungan protein pellet sesuai dengan standar serta ditunjang bioavailabilitas pakan yang dapat mendukung proses metabolisme dan deposisi untuk pertambahan

bobot badan. Perlakuan T1 dan T2 merupakan kombinasi antara pellet pabrikan dengan pellet berbasis rumput odot. Kombinasi dari kedua pellet inilah yang memberi efek pada tingginya nilai pertambahan bobot badan yang dihasilkan apabila dibandingkan dengan perlakuan T3 dan T0 yang berupa pellet tunggal.

Nilai pertambahan bobot badan terendah diperoleh pada perlakuan T3 dan T0. Pemberian pellet Rumput Odot pada level 100% (T3) memberikan nilai pertambahan bobot badan harian yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Rendahnya nilai PBBH ini disebabkan karena kandungan serat kasarnya yang paling tinggi dibanding perlakuan lain yaitu 15,69%.

Didukung oleh hasil penelitian Prasetyo (2016) pada pemeliharaan Kelinci Rex lepas sapih yang diberi perlakuan pemberian serat kasar berbeda (10%, 14%, dan 18%). Hasil penelitian Prasetyo (2016), kelinci yang diberi perlakuan pemberian serat kasar 18% menghasilkan nilai pertambahan bobot badan yang paling kecil dibanding perlakuan lain. Masanto dan Agus (2013) menyatakan bahwa, pakan kelinci sebaiknya mengandung nutrisi yaitu air (maksimal 12%), protein (12-18%), lemak (maksimal

4%), serat kasar (maksimal 14%), kalsium (1,36%), fosfor (0,7%).

Semakin tinggi kandungan serat kasar pada ransum diduga juga berkorelasi dengan palatabilitas, dimana ransum yang serat kasarnya tinggi kurang disukai oleh kelinci sehingga konsumsi pakannya rendah dan berefek pada rendahnya nilai pertambahan bobot badan yang dihasilkan. Sementara itu, pada perlakuan T0, rendahnya pertambahan bobot badan (PBB) disebabkan karena terdapat bahan penyusun pellet yang memiliki kandungan antinutrisi berupa saponin yang terdapat pada alfalfa dan biji bunga matahari. Hal ini didukung oleh Yanuartono *et al* (2017) yang menyatakan bahwa, pemberian pakan alfalfa yang mengandung saponin menunjukkan adanya hambatan pertumbuhan pada hewan-hewan ternak. Rasa pahit pada saponin menyebabkan turunnya palatabilitas dan konsumsi pakan yang berakibat pada

rendahnya PBB. Ditunjang oleh penelitian Zhou *et al* (2014) yang menunjukkan terjadinya penurunan asupan pakan yang mengakibatkan penurunan PBB pada ayam petelur yang diberi ekstrak saponin alfalfa.

### Feed Cost Per Gain

*Feed cost per gain* dihitung berdasarkan besarnya biaya pakan yang diperlukan untuk menghasilkan satu satuan pertambahan bobot badan. Menurut Basuki (2002), untuk mendapatkan *feed cost per gain* yang rendah, maka pemilihan bahan pakan untuk menyusun ransum harus yang semurah mungkin dan tersedia secara kontinyu atau dapat juga menggunakan limbah pertanian yang tidak kompetitif. *Feed cost per gain* dinilai baik apabila angka yang diperoleh serendah mungkin, hal ini berarti penggunaan pakan lebih ekonomis. Rata-rata *feed cost per gain* kelinci rex jantan pada penelitian ini disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata *feed cost per gain* kelinci rex jantan selama penelitian (Rp/ kg bobot badan)

N	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
1	33718,94	25213,96	24394,98	22354,33
2	34248,65	33444,39	27720,84	32731,18
3	30476,42	30140,06	29534,91	21898,44
4	43200,00	28926,56	27245,77	31609,76
5	32693,76	29964,25	27142,47	25169,49
$\bar{x}$	34867,55 <sup>a</sup>	29537,84 <sup>b</sup>	27207,79 <sup>b</sup>	26752,64 <sup>b</sup>

Keterangan: superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata

Berdasarkan tabel 8, rata-rata *feed cost per gain* yang diperoleh selama penelitian untuk masing-masing perlakuan P0, P1, P2, dan P3 berturut-turut yaitu Rp.34867,55; Rp.29537,84; Rp. 27207,79; dan Rp.26752,64. Analisis variansi *feed cost per gain* menyatakan hasil berbeda nyata antara perlakuan T0 (kontrol) dengan perlakuan T1, T2, dan T3 (P<0,05). Hal ini berarti pemberian pellet berbasis Ruput Odot

secara nyata mampu menurunkan *feed cost per gain*. Biaya ransum pada perlakuan T3 adalah yang paling rendah jika dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini disebabkan karena harga perkilogram ransum pada T3 paling rendah, sehingga menghasilkan *feed cost per gain* yang rendah.

Jika dilihat dari segi ekonomi (nilai rupiah), maka perlakuan T3 yang paling

murah, sedangkan jika dilihat dari nilai performans yang diperoleh, perlakuan T1 merupakan yang paling baik karena menghasilkan nilai PBB yang paling tinggi dari perlakuan yang lain. Sehingga dengan waktu pemeliharaan yang sama dan dengan biaya pemeliharaan yang tidak berbeda nyata, perlakuan T1 mampu menghasilkan nilai pertumbuhan bobot badan yang lebih tinggi dari perlakuan lain, dengan demikian bobot potong kelinci dapat diperoleh dengan lebih cepat.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diambil kesimpulan bahwa penggunaan pellet berbasis Rumput Odot sebanyak 30% dari total ransum meningkatkan performans Kelinci Rex jantan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, P. 2002. Pengantar Ilmu Ternak Potong dan Kerja. Bahan Kuliah Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Brahmantyo, B., Nuraini, H., Siregar. G.A.W. 2014. Pertumbuhan Dan Produkai karkas Kelinci Rex Pada Umur Potong Yang Berbeda. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Vol 02 (1): 196- 200.
- Budiman. 2012. Study of Morphological Development at Vegetative and Reproductive Phases of Three Elephant Grass (*Pennisetum purpureum schum*) Cultivars. Disertasi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Fitriyani. 2006. Pengaruh Substitusi Dedak Padi Fermentasi Dalam Ransum Terhadap Performans Kelinci New Zealand White Jantan. Skripsi. Fakultas Pertanian UNS Surakarta.
- Gaol VMSL. 2012. Performa Produksi Kelinci Lokal Yang Dipelihara Pada Jenis Lantai Kandang Yang Berbeda [Skripsi]. Bogor. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Hascaryo, S.P. 2010. Pengaruh Penggantian Konsentrat Dengan Tepung Roti Afkir Terhadap Performans Kelinci Lokal Jantan. Skripsi S1 Fak. Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Lowe, J. A. 2010. Pet Rabbit Feeding and Nutrition. Di dalam : De Blass C and Wiseman . Editor. Nutrition of the Rabbit 2nd ed. CABI Publishing. Wallingford, U.K Page : (17) 294 – 313.
- Maertens, L. and T. Gidenne (2016). Feed efficiency in rabbit production: Nutritional, technico-economical and environmental aspects. Proceedings of the 11th World Rabbits Congress. Qingdao China, June 15-18, 2016. Organized by World Rabbits Science Association and Chinese Association of Animal Science and Veterinary Medicine. Chaoyang district Beijing. p. 131-151.
- Nugroho, S. S., Panjono, Priyono S. 2012. Pengaruh Penggunaan Konsentrat Dalam Bentuk Pelet Dan Mash Pada Pakan Dasar Rumput Lapangan Terhadap Palatabilitas Dan Kinerja Produksi Kelinci Jantan. Buletin Peternakan Vol 36. (3): 169-173.
- Prasetyo, Y.A., Supratman, R.H., Wiradhimaja, R. 2016. Pengaruh Tingkat Serat Kasar Dalam Ransum Pellet Terhadap Imbangan Efisiensi Protein Pada Kelinci Rex. Jurnal Universitas Padjajaran Vol 5. No 4: 2016.

Yanuartono. 2017. Saponin: Dampak Terhadap Ternak. Jurnal Peternakan Sriwijaya Vol 6 No 2.

Zhou, L., Y. Shi, R. Guo, M. Liang, X. Zhu, & C. Wang. 2014. Digital geneexpression profiling analysis of the cholesterol-lowering effects of alfalfa saponin extract on laying hens. Journals.plos.org/plosone/art71.http://dx.doi.org/10.1371/journal.

## Identifikasi Keragaman SNP Gen MSTN Pada Sapi Limousin

### *Diversity Identification SNPs of MSTN Gene in Limousine Cattle*

Wenny Ladhunka Nur Aliyya<sup>1</sup>, Jakaria<sup>2</sup>, dan Ronny Rachman Noor<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Islam Lamongan, Jl. Veteran No. 53A Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, 62211. [wennyl@unisla.ac.id](mailto:wennyl@unisla.ac.id), Whatsapp: 081233821018

<sup>2,3</sup>Fakultas Peternakan, IPB University, Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, 16680.  
Corresponding email: [wennyl@unisla.ac.id](mailto:wennyl@unisla.ac.id)

#### Abstract

Limousin cattle (*Bos Taurus*) are beef cattle that have a large, long, body shape, with have advantages of fast body growth, high fertility and easy reproducibility. Myostatin gene is a family of TGF- $\beta$  which plays a role in muscle growth and meat quality. This study aims to identify diversity of the Single Nucleotide Polymorphism (SNPs) Myostatin gene in the coding region in limousine cattle. Blood samples were taken from 15 limousine cattle from BPTU-HPT Padang Mangatas, West Sumatra Province. SNPs identification is finish by amplifying the coding region using the sequencing method. This study revealed 12 SNPs spread over 2 SNPs in exon 1 (c.400 G>A, c.415 C>A), 8 SNPs in exon 2 (c.2411 C>T, c.2477 G>A, c.2489 G>A, c.2503 G>A, c.2521 G>A, c.2577 C>T, c.2609 G>A, c.2636 G>A), and in exon 3 find 2 SNPs (c.5107 C>A, c.5113 T>C) are polymorphic with allele frequencies in general being in Hardy-Weinberg equilibrium except for SNP c.2411 C>T which is not in balance. SNPs identified in the MSTN gene of limousine cattle are expected can function as candidate genetic markers, especially for the perfection of beef cattle in Indonesia.

**Key words:** Limousin Cattle, MSTN, SNP

#### Abstrak

Sapi Limousin (*Bos Taurus*) merupakan sapi pedaging yang memiliki bentuk tubuh besar, panjang, padat, dengan keunggulan pertumbuhan badan cepat, fertilitas tinggi dan mudah melahirkan. Gen Myostatin merupakan keluarga dari TGF- $\beta$  yang berperan dalam menekan pertumbuhan otot dan kualitas daging. Penelitian ini bertujuan untuk identifikasi keragaman SNP gen Myostatin di wilayah coding pada sapi limousin. Sampel berupa darah 15 ekor sapi limousin yang diambil dari lokasi BPTU-HPT Provinsi Sumatera Barat. Identifikasi SNP dilakukan dengan mengamplifikasi daerah coding menggunakan metode sekuensing. Dalam penelitian ini ditemukan 12 SNP yang tersebar 2 SNP di ekson 1 (c.400 G>A, c.415 C>A), 8 SNP di ekson 2 (c.2411 C>T, c.2477 G>A, c.2489 G>A, c.2503 G>A, c.2521 G>A, c.2577 C>T, c.2609 G>A, c.2636 G>A), dan 2 SNP di ekson 3 (c.5107 C>A, c.5113 T>C) bersifat polimorfik dengan frekuensi alel berada dalam keseimbangan kecuali pada SNP c.2411 C>T tidak dalam keadaan seimbang. SNP yang ditemukan pada gen MSTN sapi limousin diharapkan dapat digunakan sebagai kandidat marka genetik khususnya untuk pengembangan sapi pedaging di Indonesia.

**Kata kunci:** Sapi limousin, MSTN, SNP

#### PENDAHULUAN

Sapi limousin (*Bos taurus*) merupakan sapi tipe pedaging yang berasal dari Perancis. Menurut Yulianto dan Saparinto (2014), kelebihan sapi limousin yaitu bentuk tubuh panjang, padat, besar, pertumbuhan cepat, fertilitas cukup tinggi, dan mudah melahirkan, dengan bobot lahir mencapai 39-40 kg, sedangkan bobot sapih  $\pm$ 198 kg. Sapi limousin mulai ditenakkan di Indonesia pada tahun 1990an dan sudah menyebar diberbagai daerah di Indonesia, dan terus di kembangkan sampai saat ini sebagai salah satu sapi potong yang potensial dalam mengatasi permintaan

masyarakat terkait protein hewani. Salah satu program dalam menjaga kelestarian sapi limousin di Indonesia adalah melalui metode pemuliaan dengan dilakukan perbaikan dan peningkatan input-input produksi peternakan, melalui pola pengembangan dan perbibitan (Shadiq *et al.* 2017). Pelaksanaan kegiatan pemuliaan sapi limousin tetap dilaksanakan hingga saat ini dengan perubahan nomenklatur baru menjadi BPTU-HPT dengan tujuan selain pemuliaan juga untuk peningkatan produktivitas ternak. Pendekatan seleksi merupakan salah satu metode yang dilakukan agar memperoleh performa di atas rata-rata

sebagai upaya meningkatkan produktivitas. Salah satu pendekatan seleksi dengan penggunaan penanda molekuler berbasis marka genetik diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu peningkatan dalam ketepatan seleksi (Meuwissen *et al*, 2001) terutama menggunakan gen- gen pengontrol sifat pertumbuhan, salah satunya adalah gen *Myostatin* (MSTN).

Gen MSTN merupakan keluarga dari TGF- $\beta$  yang berfungsi mengatur kualitas daging dan pertumbuhan otot (Zhang *et al*. 2011). Mutasi gen MSTN di dalam sel dapat menyebabkan pertumbuhan jaringan otot diatas rata-rata secara hipertrofi dan hiperplasia. Mutasi gen MSTN telah terjadi pada sapi Belgian Blue yang menyebabkan pertumbuhan otot ganda (*double muscling*) (Oldham *et al*, 2001) akibat hilangnya 11 basa nucleotida pada daerah ekson 3. Identifikasi keragaman gen myostatin dapat dilakukan dengan pendekatan SNP. SNP (*single nucleotide polymorphism*) adalah bentuk ragam genetik berupa basa nucleotida dan ditemukan dalam rangkaian basa DNA di

daerah *coding* atau *non- coding*. Perubahan dan mutasi SNP yang terjadi di daerah *coding* memiliki potensi merubah asam amino dan struktur protein di dalam tubuh. Penelitian tentang gen MSTN pada sapi limousin masih terbatas sehingga diharapkan dapat digunakan sebagai calon penanda genetik sifat pertumbuhan terutama pada sapi pedaging.

## MATERI DAN METODE

Materi penelitian berupa sampel darah yang diambil dari 15 ekor sapi limousin umur 1-3 tahun sebanyak  $\pm$  6 mL di BPTU-HPT Provinsi Sumatera Barat. DNA di Ekstraksi di Laboratorium Pemuliaan dan Genetika Molekuler Fakultas Peternakan IPB University berdasarkan prosedur ekstraksi DNA kit GeneAid. Amplifikasi fragmen gen MSTN menggunakan Primer data sekuensial dari genBank NCBI (National Center for Biotechnology Information) dengan nomor akses AY794986,1 (Aliyya, *et al*, 2020). Tabel 1 merupakan data sekuen primer yang diaplikasikan dalam penelitian.

Table 1. Data sekuen primer gen MSTN<sup>\*)</sup> yang digunakan dalam penelitian.

Fragmen	Sekuens Primer	Suhu	Produk
Ekson 1	F: 5'-CAAGTTGTCTCTCAGACTGG-3' R: 5'-CTCCTCCTTACATAACAAGCC-3'	55 °C	608 bp
Ekson 2	F: 5'-GATTGATATGGAGGTGTTCG-3' R: 5'-TAGGATGTGAAATGGGACAC-3'	56 °C	622 bp
Ekson 3	F: 5'-CTCTTCTTTCCTTCCATACAGAC-3' R:5'-AGGGGAAGACCTTCCATGTT-3'	60 °C	451 bp

<sup>\*)</sup>mengacu pada sekuen gen MSTN di GenBank AY794986.1, F = forward, R = reverse

<sup>\*)</sup>Sumber : Aliyya *et al* (2020)

Amplifikasi DNA (PCR) dilakukan di mesin thermocycler (*Applied Biosystem 9700*) menurut primer. Reagen terdiri dari 12,5  $\mu$ L PROMEGA Hijau MMix, 9,9  $\mu$ L NFW, 0,28  $\mu$ L primer *forward*, 0,28  $\mu$ L primer *reverse*. Selanjutnya, campuran reagen DNA siap untuk diamplifikasi dengan suhu sesuai Tabel

1. Elektroforesis adalah tahap lanjutan setelah amplifikasi PCR. Bahan yang digunakan adalah DNA produk PCR, gel agarosa, 0,5xTBE, 1.0  $\mu$ L *flourosafe* dan marker DNA 100 pb. Sekuensing produk PCR dilakukan dengan menggunakan jasa analisis yaitu perusahaan 1<sup>st</sup> BASE di Selangor, Malaysia.



Analisis hasil sekuensing gen MSTN diuji menggunakan program sesuai Tamura *et al* (2013), yaitu FinchTV, BioEdit dan MEGA (*Molecular Evolutionary Genetic Analysis*) versi 7.0.

### Analisis Data

#### Keragaman Genotipe dan Alel

Keragaman genotipe dan alel di hitung berdasarkan metode Nei dan Kumar (2000)

dengan rumus:

$$X_{ii} = \frac{n_{ii}}{N}$$

$$X_i = \frac{(2n_{ii} + \sum_{i \neq j} n_{ij})}{2N}$$

Keterangan:

$X_i$  = frekuensi alel

$X_{ii}$  = frekuensi genotipe

$n_{ii}$  = jumlah individu bergenotipe ii

$n_{ij}$  = jumlah individu bergenotipe ij

$N$  = jumlah sampel

#### Heterozigositas

Estimasi heterozigositas dapat dilakukan dengan menghitung nilai  $H_o$  (pengamatan) dan  $H_e$  (harapan) (Nei dan Kumar, 2000):

$$H_o = \sum_{i \neq j} \frac{n_{ij}}{N} \quad H_e = 1 - \sum_{i=1}^q X_i^2$$

Keterangan:

$H_o$  = heterozigositas pengamatan

$H_e$  = heterozigositas harapan

$n_{ij}$  = jumlah individu heterozigot

$N$  = jumlah sampel

$X_i$  = frekuensi alel

$q$  = jumlah alel

#### Keseimbangan Hardy-Weinberg

Uji keseimbangan dan penyimpangan di hitung sesuai prosedur Nei dan Kumar (2000):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^N \frac{(O - E)^2}{E}$$

Keterangan:

$\chi^2$  = nilai Hardy-Weinberg (Chi square)

$O$  = sampel genotipe

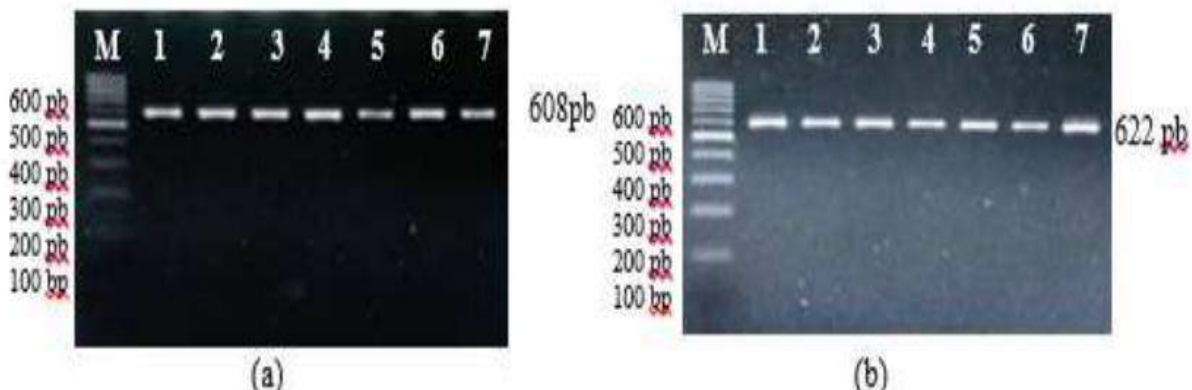
$E$  = genotipe

kemungkinan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Amplifikasi Gen MSTN

Amplifikasi Gen MSTN pada daerah *coding* pada sapi limousin berhasil di amplifikasi masing- masing pada suhu *annealing* 55 °C panjang 608 pb (ekson 1), 56 °C panjang 622 pb (ekson 2) dan 60 °C panjang 451 pb (ekson 3). Gambar 1 yaitu hasil amplifikasi ekson 1 dan ekson 2.



**Gambar 1.** Hasil amplifikasi gen MSTN sapi limousin ekson 1 (a), ekson 2 (b) menggunakan 1.5% gel elektorforesis, marker (M).

#### Keragaman Gen MSTN

Keragaman gen MSTN pada sapi limousin yang diperoleh berdasarkan SNP di daerah *coding* telah ditemukan 12 SNP yang

tersebar 2 SNP di ekson 1, 8 SNP di ekson 2 dan 2 SNP di ekson 3 dengan tipe mutasi transisi dan transversi (Tabel 2). Gambar 2

dan Gambar 3 merupakan visualisasi parsial lokasi SNP pada gen MSTN sapi limousin.

Tabel 2. Posisi SNP dan tipe mutasi gen MSTN pada sapi limosin di daerah *coding*.

Bangsa	Daerah Gen MSTN	SNP	Tipe mutasi	Posisi asam amino
Sapi Limosin	Ekson 1	c.400 G>A	Transisi	Glu89Glu
		c.415 C>A	Transversi	Phe94Leu
	Ekson 2	c.2411 C>T	Transisi	Cys138Cys
		c.2477 G>A	Transisi	Leu160Leu
		c.2489 G>A	Transisi	Lys164Lys
		c.2503 G>A	Transisi	Phe170Cys
		c.2521 G>A	Transisi	Arg175Lys
		c.2577 C>T	Transisi	Leu194Phe
		c.2609 G>A	Transisi	Gln204Gln
		c.2636 G>A	Transisi	Glu213Glu
	Ekson 3	c.5107 C>T	Transisi	Ile359Ile
		c.5113 T>G	Transversi	Tyr316Tyr

\*Sumber: Data diolah

Ditemukan tipe mutasi yaitu 10 mutasi transisi dan 2 mutasi transversi, dengan 3 mutasi *non-synonimus* dan 9 mutasi *synonimus*. Mutasi transisi merupakan substitusi basa yang memiliki struktur sama yaitu basa purin berpasangan basa purin atau basa primidin berpasangan basa pirimidin,

sedangkan mutasi transversi merupakan substitusi basa yang memiliki struktur berbeda yaitu basa purin dengan basa pirimidin (Luo *et al.* 2016). Mutasi transversi yang ditemukan di ekson berpotensi menyebabkan perubahan asam amino (Allendorf *et al.* 2013).

Tabel 3 frekuensi genotipe, frekuensi alel dan Hardy-Weinberg gen MSTN pada sapi limosin

Bangsa	Ekson	SNP	Frekuensi genotipe			Frekuensi alel		$\chi^2$
			AA	AB	BB	A	B	
Sapi Limosin	1	c.400 G>A	-	-	1.00	-	1.00	0.00
		c.415 C>A	-	0.20	0.80	0.10	0.90	0.12
	2	c.2411 C>T	0.80	-	0.20	0.80	0.20	10.00*
		c.2477 G>A	0.90	0.10	-	0.95	0.05	0.03
		c.2489 G>A	0.90	0.10	-	0.95	0.05	0.03
		c.2503 G>A	0.90	0.10	-	0.95	0.05	0.03
		c.2521 G>A	0.80	0.20	-	0.90	0.10	0.12
		c.2577 C>T	0.90	0.10	-	0.95	0.05	0.12
		c.2609 G>A	0.50	0.50	-	0.75	0.25	1.11
		c.2636 G>A	0.70	0.30	-	0.85	0.15	0.31
	3	c.5107 C>A	-	-	1.00	-	1.00	0.00
		c.5113 T>C	-	-	1.00	-	1.00	0.00

AA = genotipe referensi, AB = heterozigot, BB = mutasi, A = alel referensi, B = mutasi,  $\chi^2$  = Hardy-Weinberg, (\*) = berpengaruh pada  $\alpha$  5% ( $\chi^2$  obs  $\geq$  3.84),  $\chi^2$  dengan nilai 0.00 = alel monomorfik.

Keragaman gen MSTN pada sapi limosin dicerminkan oleh SNP yaitu ditemukan 9 SNP bersifat polimorfik dan 3

SNP bersifat monomorfik (Tabel 3). Menurut Nei dan Kumar (2000), nilai frekuensi alel diatas 0.01 (1%) mencerminkan terdapat

keragaman dalam populasi. Keragaman gen adalah salah satu analisis yang digunakan sebagai acuan program pemuliaan. Program pemuliaan berupa seleksi dapat dilakukan apabila populasi beragam dan dilakukan persilangan jika seragam (Noor, 2010).

Identifikasi suatu populasi dalam keadaan seimbang atau tidak, dapat di analisis menggunakan Uji keseimbangan Hardy-Weinberg ( $\chi^2$ ). Hasil penelitian diperoleh uji ( $\chi^2$ ) pada sapi limousin secara umum seimbang kecuali pada SNP c.2411 C>T tidak berada dalam keseimbangan. Uji *chi-square* ( $\chi^2$ ) dengan nilai 0.00 terdeteksi alel bersifat monomorfik sehingga tidak dapat dihitung. Mutasi yang berada dalam keadaan keseimbangan memiliki arti frekuensi gen dan frekuensi alel dalam populasi tidak mengalami perubahan generasi, telah dilakukan perkawinan acak, dan tidak terdapat faktor penyebab perubahan gen. Noor (2010), menyatakan beberapa faktor dapat mempengaruhi keseimbangan dan perubahan genetik adalah migrasi, seleksi, mutasi, tidak ada perkawinan acak, dan penyimpangan genetik. SNP gen MSTN yang ditemukan pada sapi limousin di BPTU-HPT Padang Mangatas, Sumatera Barat, menunjukkan frekuensi seimbang dan relatif stabil kecuali pada SNP c.2411 C>T frekuensi tidak dalam keadaan seimbang.

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu ditemukan Gen MSTN di daerah *coding* pada sapi limousin sebanyak 12 SNP yang tersebar di ekson 1 (2 SNP), ekson 2 (8 SNP) dan ekson 3 (2 SNP) bersifat polimorfik dengan frekuensi alel berada dalam keadaan Hardy-Weinberg (seimbang) kecuali SNP c.2411 C>T tidak dalam keadaan seimbang. SNP yang ditemukan pada gen MSTN sapi limousin diharapkan dapat digunakan sebagai kandidat marka genetik khususnya untuk pengembangan sapi potong di Indonesia.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aliyya W L N, Noor RR, Jakaria. 2020. Exploring SNPs (Single Nucleotide Polymorphisms) of Myostatin gene in coding region in Bali Cattle. IOP International Conference of Animal Science and Technology. Vol. 492.
- Allendorf FW, Luikart GH, Aitken SN. 2013. Conservation and the Genetics of Populations. Edisi ke-2. West Sussex (UK): Wiley-Blackwell Publishing.
- Luo G, Li X, Han Z, Zhang Z, Yang Q, Guo H, Fang J. 2016. Transition and Transversion Mutations Are Biased towards GC in Transposons of *Chilo suppressalis* (Lepidoptera: Pyralidae). Nanjing (CN): Jiangsu Academy of Agricultural Sciences.
- Meuwissen TH, Hayes BJ, Goddard ME. 2001. Prediction of total genetic value using genome-wide dense marker maps. *Genetic journal*. 157(4): 1819-1829.
- Nei M, Kumar S. 2000. Molecular Evolution and Phylogenetics. New York (USA): Oxford Univ Pr.
- Noor RR. 2010. Genetika Ternak. Edisi ke-6. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Oldham JM, Martyn JAK, Sharma M, Jaenplong F, Kambadur R, Bass JJ. 2001. Molecular expression of myostatin and MyoD is greater in double-muscled than normal-muscled cattle fetuses. *Am J Physiol Regulatory Integrative Comp Physiol*. 280: R1488-R1493.
- Sodiq A, Suwarno, Fauziyah FR, Wakhidati YN, Yuwono P. 2017. Sistem produksi peternakan sapi potong di pedesaan dan strategi pengembangannya. *Agripet*. 17(1):60-66.

- Tamura K, Stecher G, Peterson D, Filipski A, Kumar S. 2013. MEGA6: Molecular evolutionary genetics analysis versions 6.0. *Mol Biol Evol.* 30(12):2725-2729.
- Yulianto P, Saporinto C. 2014. *Beternak Sapi Limousin; Panduan pembibitan, pemsaran dan penggemukan.* Penebar Swadaya. Semarang.
- Zhang C, Liu Y, Xu D, Wen Q, Li X, Zhang W, Yang L. 2011. Polymorphisms of myostatin gene (MSTN) in four goat breeds and their effects on boer goat growth performance. *Mol Biol Rep.* 39(3):3081-3087.

## ***Body Condition Score (BCS) Sapi Pesisir Di Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat***

*The Body Condition Score (Bcs) Of Pesisir Cattle In Lengayang District, Pesisir Selatan Regency, Sumatera Barat Province*

**Adisti Rastosari<sup>1\*</sup>, Tinda Afriani<sup>1</sup>, James Hellyward<sup>1</sup>, dan Syahrial<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Tamansiswa, Padang

\* Corresponding email: [adistirastosari@ansci.unand.ac.id](mailto:adistirastosari@ansci.unand.ac.id), Whatsapp: +62 822-2688-1871

### **Abstract**

This study aimed to determine the Body Condition Score (BCS) in Pesisir cattle. The Pesisir cattle used were 200 heads, which were located in Lengayang District, Pesisir Selatan Regency, Sumatera Barat Province. Research data was collected using a survey method by direct observations in the field and interviews with farmers. The research variable that was observed was the Body Condition Score (BCS). BCS value was measured using a scale of 1-3 (thin/medium/fat). The proportion of Pesisir cattle with BCS 1, 2, 3 was 14.5%, 70.5% and 15.0%, respectively. The BCS value of Pesisir cattle owned by farmers in the research location was in the normal range which refers to the standard BCS value of 1-3.

**Keyword:** Body Condition Score, Pesisir cattle

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *Body Condition Score* (BCS) pada sapi Pesisir. Sapi Pesisir yang digunakan berjumlah 200 ekor, yang berlokasi di Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan. Pengambilan data menggunakan metode survey dengan pengamatan secara langsung di lapangan dan wawancara kepada peternak. Variabel yang diamati adalah *Body Condition Score* (BCS). Pengukuran nilai BCS menggunakan skala 1-3 (kurus/średang/gemuk). Proporsi ternak sapi Pesisir dengan BCS 1 sebanyak 14,50%, nilai BCS 2 sebanyak 70,50% dan BCS 3 sebanyak 15,00%. Nilai BCS ternak di lokasi penelitian berada pada kisaran normal yang mengacu pada standar nilai BCS 1 sampai 3.

**Kata kunci:** *Body Condition Score*, sapi Pesisir

### **PENDAHULUAN**

Konsumsi produk protein hewani seperti daging sapi di tengah pandemi Covid-19 menjadi sangat penting mengingat hal ini dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dalam menghadapi virus Corona (Alianta, *et al.*, 2021 dan Edwin, *et al.*, 2021). Upaya pemenuhan ketersediaan protein hewani ini dipenuhi melalui peningkatan populasi sapi potong, salah satunya adalah sapi Pesisir.

Sapi memiliki peran penting sebagai sumber penghasil daging, susu, dan tenaga kerja. Sapi penghasil daging disebut dengan sapi potong (Rastosari, *et al.*, 2019) dimana salah satunya adalah sapi Pesisir. Sapi Pesisir banyak terdapat di Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat (Rastosari, *et al.*, 2022). Sapi Pesisir memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai ternak potong yang memiliki

persentase karkas yang tinggi dan tahan penyakit. Namun kondisi sapi Pesisir yang bertubuh kecil dan berbobot badan yang rendah jadi jarang dipilih peternak untuk dijadikan sapi potong.

Bobot badan sapi berpengaruh terhadap reproduksi seperti kesuburan, kebuntingan, proses kelahiran dan laktasi (Netika, *et al.*, 2019). Apabila ternak mempunyai bobot badan yang melebihi bobot badan yang ideal, ternak tersebut akan mengalami penurunan produktivitas dan penyakit metabolisme lainnya, sebaliknya apabila ternak memiliki bobot badan kurang dari bobot badan ideal akan berdampak pada sistem reproduksinya (Budiawan, *et al.*, 2015). Bobot badan sapi yang tinggi akan tampak pada sapi yang terlihat gemuk dan memiliki nilai BCS tinggi. *Body Condition Score* (BCS) merupakan metode penilaian subyektif menggunakan

penglihatan dan perabaan untuk menduga cadangan lemak tubuh.

*Body Condition Score* (BCS) adalah metode perhitungan semi kuantitatif dengan menggunakan interval tertentu untuk mengetahui skala kegemukan atau frame pada ternak berdasarkan pada penampakan fenotip pada delapan titik yaitu *processus spinosus*, *processus transversus*, *legok lapar*, *tuber coxae (hooks)*, antara *tuber coxae* dan *tuber ischiadicus (pins)*, antara *tuber coxae* kanan dan kiri dan pangkal ekor ke *tuber ischiadicus* (Pujiastuti, 2016).

BCS digunakan untuk mengevaluasi manajemen pemberian pakan, menilai status kesehatan individu ternak dan membangun kondisi ternak pada waktu manajemen ternak yang rutin (Susilorini, *et al.*, 2007).

Kondisi BCS yang ideal menghasilkan produksi daging yang optimal, namun kenyataan yang ada di peternakan sapi Pesisir terdapat BCS yang kurang dari ideal, sehingga untuk memperoleh tingkat produksi daging yang optimal diperlukan penilaian BCS yang sesuai.

Hal tersebut telah menjadi masalah selama ini. Keadaan ini diperkirakan sebagai akibat dari adanya keterbatasan pengetahuan peternak dalam menentukan BCS yang ideal dalam produktivitas sapi yang optimal.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian terhadap BCS sapi Pesisir di Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat. Data yang diperoleh diharapkan dapat menjadi indikator dalam penelitian dan peningkatan BCS sapi Pesisir yang berkelanjutan.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2021 di Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi Pesisir sebanyak 200 ekor.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei langsung ke peternak di Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat. Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *snowball sampling*.

Data yang diambil adalah data *Body Condition Score* (BCS) dengan menggunakan skala 1-3 (kurus/sedang/gemuk). Kriteria penelian bobot BCS secara dasar atau pemula dengan menggunakan teknik untuk menduga yaitu: meraba, merasakan, melihat, pengalaman (Juandhi, *et al.*, 2019).

Data penelitian dianalisis dengan analisis deskriptif dengan menghitung persentase data dengan rumus:

$$X = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

X = persentase data

n = jumlah data

N = jumlah data keseluruhan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

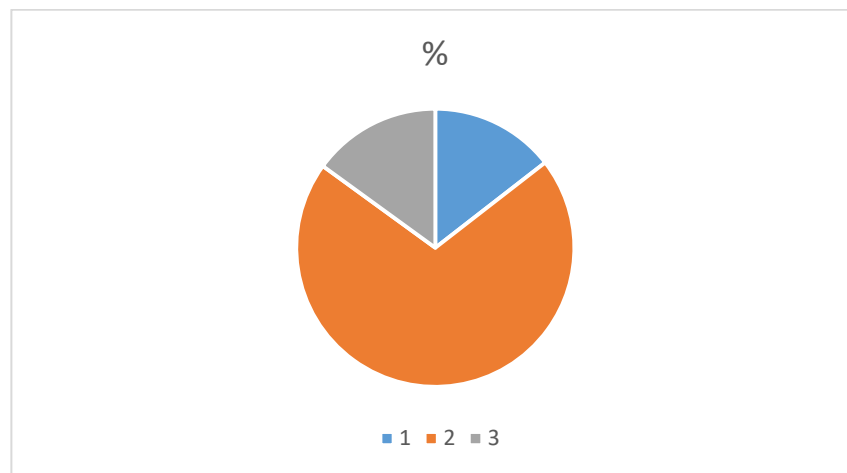
*Body Condition Score* (BCS) merupakan suatu metode penilaian secara subjektif melalui teknik penglihatan dan perabaan untuk menduga cadangan lemak tubuh terutama untuk sapi perah pada periode laktasi dan kering kandang (Montiel and Ahuja 2005).

Hasil pada penelitian dengan pengamatan BCS pada 200 ekor sapi Pesisir dengan skala 1-3 yaitu kurus, sedang, dan gemuk. Rata-rata BCS sapi Pesisir di Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat adalah sebesar  $2,02 \pm 0,59$  masuk dalam kategori sedang (skor=2). Nilai BCS sapi Pesisir disajikan pada Tabel 1.



Tabel 1. Data BCS Sapi Pesisir di Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat

BCS	Jumlah Sapi (ekor)	Persentase (%)
1	29	14,50
2	141	70,50
3	30	15,00
Jumlah	200	100,00



Gambar 1. Data BCS Sapi Pesisir di Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengamatan nilai BCS pada 200 ekor sapi Pesisir secara keseluruhan yaitu BCS 1 sebanyak 29 ekor atau 14,50%, BCS 2 sebanyak 141 ekor atau 70,50%, dan BCS 3 sebanyak 30 ekor atau 15,00%. Menurut Juandhi, *et al.* (2019), perbedaan sistem manajemen, penggunaan pakan dan bangsa ternak akan mengakibatkan adanya keragaman kondisi ternak.

Sapi Pesisir dengan nilai BCS 1 atau kurus sebanyak 29 ekor atau 14,50%. Sebagian besar sapi yang dipelihara di peternakan rakyat memiliki kondisi tubuh yang kurus dan seperti saat musim kemarau, ternak hanya diberi makan jerami (Anisa, *et al.*, 2017).

Sapi Pesisir dengan nilai BCS 2 atau sedang sebanyak 141 ekor atau 70,50%. Menurut Juandhi, *et al.* (2019) dan Nielsen *et*

*al.* (2003), sapi yang semakin gemuk akan memperlihatkan bobot potong yang semakin berat.

Sapi Pesisir dengan nilai BCS 3 atau gemuk sebanyak 30 ekor atau 15,00%. Apple (1999) menyatakan bahwa semakin meningkat *BCS* maka akan meningkatkan bobot badan. Menurut Carvalho, *et al.* (2010), bobot badan yang maksimal dihasilkan oleh faktor pakan yang diberikan kepada ternak yang dipelihara.

## KESIMPULAN

Pengamatan BCS pada 200 ekor sapi Pesisir dengan nilai BCS 1, 2, 3 (kurus/ sedang/ gemuk) masing-masing sebesar 14,5%, 70,5% dan 15%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada tim peneliti yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. A. Alianta, Edwin, T., Rastosari, A., dan Hellyward, J. 2021. Tingkat Kepercayaan Konsumen Terhadap Toko Online dalam Pembelian Produk Hewani saat Pandemi Covid-19 di Kota Padang. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 9 (2): 194-206. Doi: <https://dx.doi.org/10.23960/jipt.xxxxx-xx>.
- Anisa, E., Ondho, Y. S., dan Samsudewa, D. 2017. Pengaruh Body Condition Score (BCS) terhadap Intensitas Birahi Sapi Induk Simmental Peranakan Ongole (SIMPO). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 12 (2): 133-141.
- Apple, J. K. 1999. Influence of body condition score on live and carcass value of cull beef cows, *J. Anim. Sci.* 77:2610-2620.
- Budiawan A., M. N. Ihsan, dan Wahjuningsih S. 2015. Hubungan Body Condition Score Terhadap Service Per Conception dan Calving Interval Sapi Potong Peranakan Ongole di Kecamatan Barat Kabupa-ten Lamongan. *Jurnal Tropical animal Husbandry.* 16(1): 34-40.
- Edwin, T., Hellyward, J., dan Alianta, A. A. 2021. Consumer Characteristic and Consumption Behaviour on Purchasing Animal Product During Covid-19 Pandemic. *Majalah Ilmiah Peternakan* 24 (2) 64-71.
- Juandhi, M. D., Kurnia, D., Anwar, P. 2019. Pendugaan Body Condition Scoring (BCS) terhadap Bobot Badan, Bobot Karkas, dan Persentase Karkas Sapi Brahman Cross (Bx) di RPH Kota Pekanbaru. *Journal of Animal Center* 1 (1): 37-45
- Montiel, F., dan Ahuja, C. 2005. *Body condition and suckling as factors influencing the duration of postpartum anestrus in cattle: a review.* *Animal Reproduction Science*, 85(1-2): 1-26. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2003.11.001>
- Netika, M., Darsono, R., Utomo, B., Mustofa, I., Ismudiono, dan Suprayogi, T. W. 2019. Hubungan antara Body Condition Score (BCS) dengan Produksi Susu Sapi Perah Friesian Holstein (FH). *Ovozoa Journal of Animal Reproduction* 8 (2): 89-93.
- Nielsen HM. Friggens NC. Lovendhl P, Jensen J, Ingvarsten KL. 2003. Influence of breed., party, and stage of lactation on lactational perfimance and relationship between body fatness and live weight. *Livestock Prod Sci* 79:119-133
- Pujiastuti, R. 2016. Perhitungan Body Scoring Condition (BCS) pada Sapi Perah. Jawa Timur
- Rastosari, A., Hellyward, J., Afriani, T., Rusdimansyah, dan Asyraf, M. 2022. *Potential of Beef Cattle Breeding by Output Value-Based in Bayang Utara District, Pesisir Selatan Regency, West Sumatera.* *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 978 (2022) 012027. doi: 10.1088/1755-1315/978/1/012027
- Rastosari, A., Utami, Y., Suhartati. L., Afriani, T., Mundana, M., Edwin, T., Krisdian, F., Sriwidiansyah, R., dan Asyraf, M. 2020. Karakteristik Peternak Sapi Pesisir di Kecamatan Bayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat. *Prosiding Webinar Nasional Sapi Kerbau IV.* ISBN: 978-623-7763-73-4. Padang, Indonesia
- Rastosari, A., Herawati, M., dan Wati, N. E. 2019. Reproduction Performance of Ongole Grade Cows and Its Crossbreds in Pacitan Regency, East Java

Province, Indonesia. IOP Conf. Series:  
Journal of Physics: Conf. Series 1155  
(2019) 012018. doi:10.1088/1742-  
6596/1155/1/012018

Susilorini, T.E., M.E. Sawitri dan Muharlien.  
2007. Budi daya 22 Ternak Potensial.  
Penebar Swadaya: Jakarta.

## Potensi Kombinasi Maggot, Kunyit dan Indigofera Sebagai Antioksidan Alternatif Imbuhan Pakan

### *The Potential of Combination of Maggot, Turmeric and Indigofera as Alternative Antioxidants for Feed Additives*

Sri Purwanti<sup>1</sup>, Nurhasmiati<sup>2</sup>, Nancy Lahay<sup>3</sup>, dan Jasmal A. Syamsu<sup>4</sup>

<sup>1234</sup>Departemen Nutrisi dan Makanan Ternak,  
Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

Corresponding Author email: [sripurwanti@unhas.ac.id](mailto:sripurwanti@unhas.ac.id)

#### Abstract

The purpose of this study is to find out how much antioxidant content combination maggot (*Hermetia illucens*), turmeric (*Curcuma domestica*) and *Indigofera zollingeriana* to be used as an alternative feed additive for poultry. This study used a complete randomized design with 6 treatments 3 replays using DPPH method with treatment P0 vitamin C (positive control), P1 (2,5% turmeric + 5% Indigofera + 25% larva BSF), P2 (2,5% turmeric+ 10% Indigofera + 20% larva BSF), P3 (2,5% turmeric + 15% Indigofera + 15% larva BSF), P4 (2,5% turmeric + 20% Indigofera + 10% larva BSF), P5 (2,5% turmeric + 25% Indigofera + 5% larva BSF). The observed parameters are antioxidant activity using orthogonal contrast tests and orthogonal polynomial tests. The results showed that the treatment had a very real effect ( $P < 0.01$ ) on antioxidant activity. Orthogonal contrast test results showed that the treatment of P0 (control) with the treatment of P1, P2, P3, P4 and P5 had a very noticeable effect ( $P < 0.01$ ) on antioxidant activity. Further tests of orthogonal polynomials showed that the highest antioxidant was in the P5 treatment (2,5% turmeric + 25% Indigofera + 5% larva BSF) 115.67%. It was concluded that a combination of 25% larva BSF (*Hermetia illucens*), 2,5% turmeric (*Curcuma domestica*) and 5% *Indigofera zollingeriana* can be used as an alternative feed additive source of antioxidants for poultry livestock.

**Keywords:** Antioxidants, larva BSF, turmeric, *Indigofera zollingeriana*.

#### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar kandungan antioksidan kombinasi larva BSF (*Hermetia illucens*), kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana* agar dapat dijadikan sebagai alternatif *feed additive* bagi unggas. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 6 perlakuan 3 ulangan menggunakan metode DPPH dengan perlakuan P0 vitamin C (kontrol positif), P1 (kunyit 2,5% + Indigofera 5% + larva BSF 25%), P2 (kunyit 2,5% + Indigofera 10% + larva BSF 20%), P3 (kunyit 2,5% + Indigofera 15% + larva BSF 15%), P4 (kunyit 2,5% + Indigofera 20% + larva BSF 10%), P5 (kunyit 2,5% + Indigofera 25% + larva BSF 5%). Parameter yang diamati yaitu aktivitas antioksidan menggunakan uji Kontras ortogonal dan Polinomial ortogonal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap aktivitas antioksidan. Hasil uji kontras ortogonal menunjukkan bahwa perlakuan P0 (kontrol) dengan perlakuan P1, P2, P3, P4 dan P5 berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap aktivitas antioksidan. Uji lanjut Polinomial ortogonal memperlihatkan bahwa antioksidan tertinggi yaitu pada perlakuan P5 (kunyit 2,5% + Indigofera 25% + maggot 5%) yaitu 115,67ppm. Disimpulkan bahwa kombinasi larva BSF (*Hermetia illucens*) 25%, kunyit (*Curcuma domestica*) 2,5% dan *Indigofera zollingeriana* 5% dapat digunakan sebagai alternatif *feed additive* sumber antioksidan untuk ternak unggas.

**Kata kunci:** Antioksidan, larva BSF, kunyit, *Indigofera zollingeriana*.

#### PENDAHULUAN

Permasalahan pemeliharaan ternak unggas di Indonesia yaitu unggas mudah sekali terserang stress oksidatif karena suhu di Indonesia termasuk daerah yang tropis. Suhu yang panas akan menyebabkan unggas terserang radikal bebas sehingga menimbulkan stress oksidatif. Stress oksidatif adalah keadaan dimana suhu lingkungan melebihi kisaran suhu pada ternak. Stress oksidatif

terjadi ketika ketidakseimbangan antara spesies oksigen reaktif (*reactive oxygen species/ROS*) yang diproduksi dengan pertahanan sel dalam tubuh (Rudzinska *et al.*, 2008). ROS adalah molekul yang tidak berpasangan dan oleh karena itu sangat tidak stabil dan sangat reaktif. Jenis ROS, adalah superoksida ( $\cdot O^-$ ), hydroxyl ( $\cdot OH$ ), dan perhydroxyl ( $\cdot O_2H$ ). Berbagai jaringan yang dapat mengalami kerusakan akibat ROS di

antaranya adalah Deoxyribo Nucleic Acid (DNA), lipid, dan protein (Mushawwir *et al.*, 2019). Stress oksidatif dapat diatasi dengan cara mengurangi paparan radikal bebas dan mengoptimalkan pertahanan tubuh melalui pemberian *feed additive* yang mengandung antioksidan.

Penambahan *feed additive* sebagai suplemen untuk ternak contohnya ayam broiler dapat meningkatkan kekebalan tubuhnya. *Feed additive* berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan, meningkatkan efisiensi pakan pada unggas, dan menjaga serta mempertahankan kesehatan tubuh ternak, salah satu contohnya adalah antioksidan. Antioksidan adalah senyawa yang dapat menangkal atau meredam dampak negatif radikal bebas. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat (Winarti, 2010).

Antioksidan dapat didapati pada larva BSF atau maggot (*Hermetia illucens*). Maggot merupakan organisme yang berasal dari telur black soldier yang dikenal sebagai organisme pembusuk karena kebiasaannya mengkonsumsi bahan-bahan organik (Aldi *et al.*, 2018). Jenis antioksidan yang terdapat pada maggot yaitu mineral zinc. Kandungan mineral zinc di maggot menurut Newton *et al.*, (2015) sebanyak 271 ppm sedangkan menurut Fahmi *et al.*, (2007) sebanyak 0,09%. Mineral zinc sangat dibutuhkan dalam tubuh manusia maupun ternak unggas. Pemberian mineral zinc sebagai antioksidan ke ayam broiler berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh untuk menangkal radikal bebas dan penyakit.

Kunyit memiliki kandungan antioksidan alami yaitu mengandung minyak atsiri dan senyawa kurkuminoid. Minyak atsiri mengandung senyawa sesquiterpen alkohol, turmeron dan zingiberen, sedangkan kurkuminoid mengandung senyawa kurkumin dan turunannya (berwarna kuning) yang meliputi desmetoksi kurkumin dan bidesmetoksikurkumin (Kusbiantoro dan Purwaningrum, 2018). Menurut penelitian Suprpto *et al.*, (2020) mengatakan bahwa

pemberian kunyit dengan level 2,5% pada ransum berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh ternak. Pemberian kunyit 2% dalam pakan unggas akan memberikan dampak bobot badan yang lebih baik disebabkan adanya kandungan kurkuminoid yang memiliki kemampuan melindungi sel-sel dan jaringan organ tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas sehingga dengan demikian kemungkinan akan berdampak pada proses pencernaan pakan terstimulasi dengan baik untuk menjadi daging (Zulkarnain, 2008).

*Indigofera zollingeriana* adalah tanaman hijau yang mengandung protein banyak yang baik untuk memenuhi kebutuhan protein pada ternak (Purwanti *et al.*, 2020). Indigofera juga memiliki kandungan xantophyl dan karatenoid pada pucuknya yang dapat digunakan sebagai sumber antioksidan yang baik untuk ransum unggas (Afnida, 2017). Sumber protein, tepung daun indigofera mengandung pigmen yang cukup tinggi seperti xantophyl dan karotenoid (Akbarillah *et al.*, 2010). Pemberian tepung indigofera dengan level 15,6% dapat meningkatkan kandungan antioksidan sebesar 59,17% dan vitamin A 47,17% (Palupi *et al.*, 2014).

Berdasarkan kandungan antioksidan pada maggot, kunyit dan *Indigofera zollingeriana* untuk unggas yang diduga dapat digunakan untuk meningkatkan antioksidan, maka dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas antioksidan kombinasi larva BSF (*Hermetia illucens*), kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana* sebagai alternative *feed additive*.

#### **MATERI DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2020 sampai Januari 2021 di Laboratorium Kimia dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan, Analisis Fitokimia di Laboratorium Biokimia FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva BSF, kunyit, *Indigofera zollingeriana*, larutan DPPH 0,4 mM, vitamin C sintetik, metanol, NaOH, alkohol, filtrat, HCl, FeCl<sub>3</sub>, Follin, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, etanol, AlCl<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>COOK dan aquades. Peralatan yang digunakan pada penelitian adalah timbangan analitik, gelas

kimia, labu ukur, pipet, aluminium foil, spektrofotometer visible, kompor, kain flannel atau kain penyaring, thermometer, neraca analitik, penangas air, pipet volum, sokhletasi, kertas saring, evaporator, kuvet, rotary evaporator, dan corong pisah.

### Rancangan Penelitian

Pengujian aktivitas antioksidan kombinasi maggot, kunyit dan *Indigofera* menggunakan rancangan acak lengkap dengan perlakuan P0 : Vitamin C 10% (Kontrol Positif); P1 : (Kunyit 2,5% + *Indigofera* 5% + Larva BSF 25%); P2 : (Kunyit 2,5% + *Indigofera* 10% + Larva BSF 20%); P3 : (Kunyit 2,5% + *Indigofera* 15% + Larva BSF 15%); P4 : (Kunyit 2,5% + *Indigofera* 20% + Larva BSF 10%) dan P5 : (Kunyit 2,5% + *Indigofera* 25% + Larva BSF 5%).

### Metode Pelaksanaan penelitian

#### 1. Pembuatan Tepung Larva BSF, Kunyit (*Curcuma domestica*), dan *Indigofera zollingeriana*

Larva BSF yang digunakan berumur  $\pm 1$  bulan. Maggot dibersihkan dari media tumbuhnya dan kotoran lain yang menempel, selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 60-70<sup>0</sup>C selama 24 jam. Selanjutnya, bahan di blender halus sampai menjadi tepung dengan ukuran partikel  $\pm 40$  mesh kemudian disimpan dalam lemari pendingin.

Kunyit dibersihkan dari tanah dan kotoran lain yang menempel setelah bersih dikeringkan dalam oven pada suhu 60-70<sup>0</sup>C selama 24 jam. Selanjutnya, bahan di blender halus sampai menjadi tepung dengan ukuran partikel  $\pm 40$  mesh kemudian disimpan dalam lemari pendingin. *Indigofera zollingeriana* dibersihkan dari tanah dan kotoran lain yang menempel. *Indigofera* yang telah bersih, dikeringkan dalam oven pada suhu 60-70<sup>0</sup>C selama 24 jam. Selanjutnya, bahan di blender halus sampai menjadi tepung dengan ukuran partikel  $\pm 40$  mesh kemudian disimpan dalam lemari pendingin.

## 2. Uji Skrining Fitokimia

### Pengujian Kadar Fenolik pada Kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana* (Chanwitheesuk, 2005)

#### Preparasi Sampel

Sampel ditimbang sebanyak 0,05 g, kemudian ditambahkan 10 mL akuades panas (80<sup>0</sup>C). Setelah itu didiamkan selama 10 menit, kemudian disaring sehingga diperoleh filtrat sampel dan diencerkan jika perlu.

#### Pengujian Kadar Fenolik/Tanin

Sampel sebanyak 5 mL ditambahkan 0,25 mL pereaksi Follin 50%, kemudian ditambahkan 0,5 mL Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> jenuh, lalu didiamkan selama 30 menit. Setelah itu campuran diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum (600-800 nm) menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Tanin digunakan sebagai standar dan akuades digunakan sebagai blanko.

### Pengujian Kadar Flavanoid (Harbone, 1987)

#### Preparasi Sampel

Sampel ditimbang sebanyak 0,02 g, kemudian dilarutkan dalam 10 mL etanol. Kemudian disaring jika perlu sehingga diperoleh filtrat sampel. Sampel diencerkan jika perlu.

#### Pengujian Kadar Flavonoid/Quersetin

Sampel sebanyak 0,5 mL ditambahkan 3 mL metanol, kemudian ditambahkan 0,2 mL AlCl<sub>3</sub> 10% dan 0,2 mL CH<sub>3</sub>COOK 1 M. Kemudian dicukupkan volumenya menjadi 10 mL dengan cara menambahkan 6,2 mL akuades. Setelah itu campuran diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum (400-500 nm) menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Quersetin digunakan sebagai standar sedangkan campuran etanol dan metanol digunakan sebagai blanko.

### 3. Pengujian Antioksidan Kombinasi Larva BSF, Kunyit (*Curcuma domestica*), dan *Indigofera zollingeriana* dan Vitamin C Pembuatan Larutan DPPH 0,4 ppm (Green, 2004; Gurav, et al., 2007)

Timbang 0,015 g serbuk DPPH kemudian dilarutkan dengan methanol p.a dalam labu ukur 100 mL lalu homogenkan.



### **Pembuatan larutan sampel 1000 ppm (Rahmah, 2014)**

Sampel ditimbang 0,01 g kemudian dilarutkan dengan methanol p.a sebanyak 10 mL dalam tabung reaksi lalu homogenkan.

### **Uji Aktivitas Antioksidan Larva BSF (*Hermetia illucens*), Kunyit (*Curcuma domestica*), dan *Indigofera zollingeriana***

Ekstrak sampel dengan konsentrasi 1000 ppm masing-masing dipipet sebanyak 0,2 mL, 0,4 mL, 0,8 mL, 1,6 mL, dan 3,2 mL untuk membuat deret ukur 10 ppm, 20 ppm, 40 ppm, 80 ppm, dan 160 ppm. Setelah itu larutan deret ukur ditambahkan masing-masing 1 mL larutan DPPH 0,4 mM dan ditambahkan methanol p.a hingga didapatkan volume 5 mL. Larutan deret ukur sampel dan larutan control DPPH diinkubasikan pada suhu ruang selama 30 menit diruang gelap. Kemudian diukur pada panjang gelombang 515-517 nm.

### **Pembuatan larutan pembanding Vitamin C p.a 1000 ppm (Syarifuddin *et al.*, 2012)**

Vitamin C ditimbang sebanyak 10 mg dilarutkan dengan metanol p.a dalam gelas kimia lalu dimasukkan ke dalam labu tentukur 10 mL sambil dihomogenkan dan dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga tanda batas. Larutan stok 1000 ppm diencerkan menjadi 100 ppm dengan cara memipet larutan stok 1000 ppm sebanyak 1 mL dan diencerkan dengan metanol p.a dalam labu tentukur 10 mL, dihomogenkan dan dicukupkan volumenya hingga tanda batas

### **Pengukuran aktivitas antioksidan larutan pembanding Vitamin C p.a (Rahmah, 2014)**

Pengujian aktivitas antioksidan larutan vitamin C dilakukan dengan memipet 0,2 mL, 0,4 mL, 0,8 mL, 1,6 mL, dan 3,2 mL kemudian dimasukkan ke dalam labu tentukur 5 mL yang dibungkus dengan aluminium foil dan ditambahkan 1 mL DPPH 0,4 ppm dan dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi berurut-urutan 10 ppm, 20 ppm, 40 ppm, 80 ppm, dan 160 ppm. Campuran dihomogenkan kemudian ditutup dan didiamkan selama 30 menit diruang yang gelap. Selanjutnya diukur absorbansinya dengan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 515-517 nm.

### **Analisis Data**

Data yang diperoleh diolah menggunakan sidik ragam sesuai dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 6 perlakuan dan 3 ulangan. Perbedaan antar perlakuan diuji lebih lanjut dengan menggunakan uji kontras orthogonal dan polinomial ortogonal (Gaspersz, 1994).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pengujian Kadar Flavanoid dan Polifenol kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana***

Data hasil analisis pengujian kadar flavanoid dan polifenol kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana* dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Uji Analisis Kadar Flavanoid Kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana*

Sampel	Flavanoid Terukur (ppm)	Mg Ekuivalen Quersetin/ Sampel	Kadar Flavonoid (%)
Kunyit	263,8	0,28	0,028
<i>Indigofera zollingeriana</i>	954,6	0,96	0,096

Sumber : Laboratorium Biokimia Fakultas FMIPA Universitas Hasanuddin, 2020

Berdasarkan hasil Tabel 1, kandungan kadar flavonoid kunyit (*Curcuma domestica*) 0,028% dan *Indigofera zollingeriana* 0,096% dengan sampel bahan kunyit dan indigofera sebanyak 100 gram. Kadar flavanoid pada uji

fitokimia ini menghasilkan kandungan flavanoid yang rendah. Hal ini mungkin disebabkan waktu lamanya ekstraksi bahan. Menurut Jyoti, *et al.*, (2015) mengatakan bahwa waktu ekstraksi bahan menghasilkan

kadar senyawa yang maksimal yaitu dengan ekstraksi 70% etanol pada suhu 75°C selama 12 jam. Karena metode ekstraksi dilakukan secara maserasi dimana bahan mudah rusak. Metode maserasi memiliki kekurangan yaitu membutuhkan waktu yang lebih lama, serta ekstrak air yang dihasilkan pada metode maserasi akan cepat rusak dan bau (Putra *et al.*, 2014).

Berdasarkan uji fitokimia *Indigofera zollingeriana* kandungan flavonoid sebanyak 0,096%. Penelitian Tarigan dan Ginting (2011) memperoleh flavonoid pada *Indigofera*

*zollingeriana* sebanyak 0,89% dan sebesar 0,14% (Soepri, 2019). Kandungan flavonoid *Indigofera zollingeriana* rendah dipengaruhi oleh umur dan bagian pucuk daun *Indigofera zollingeriana*. Pucuk *Indigofera zollingeriana* memiliki kandungan antioksidan yang paling banyak dibandingkan dengan bagian tanaman yang lain. Pucuk *Indigofera zollingeriana* merupakan sumber antioksidan yang banyak dan baik untuk ransum ayam broiler sehingga dapat meningkatkan kesehatan ayam broiler (Afnida, 2017).

Tabel 2. Hasil Uji Analisis Kadar Polifenol Kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana*

Sampel	Polifenol Terukur (ppm)	Mg Ekuivalen Polifenol/ g Sampel	Kadar Polifenol (%)
Kunyit	4.888,9	4,9	0,49
<i>Indigofera zollingeriana</i>	7.296,3	7,3	0,73

Sumber : Laboratorium Biokimia Fakultas FMIPA Universitas Hasanuddin, 2020

Kandungan kadar polifenol kunyit (*Curcuma domestica*) 0,49% dan *Indigofera zollingeriana* 0,73% dengan sampel bahan kunyit dan *Indigofera zollingeriana* sebanyak 100 gram. Hasil kadar kandungan polifenol pada kunyit positif mengandung polifenol dengan kadar 4,9 g/sampel atau setara dengan 0,49%. Menurut Wuisan (2007) mengatakan bahwa kandungan polifenol pada kunyit bubuk sebesar 67,64 mg/g BK atau setara 6,76%. Perbedaan hasil kandungan polifenol yang didapatkan, disebabkan oleh proses pengeringan bahan yang menyebabkan kerusakan lapisan protein dan struktur polifenol yang terkandung disetiap kunyit memiliki rantai samping yang berbeda yang akan mempengaruhi kandungan polifenol dan stabilitasnya (Suresh *et al.*, 2005). Tingginya kandungan polifenol pada kunyit dapat dijadikan manfaat sebagai antioksidan dimana polifenol dapat mecegah radikal bebas (Winarsi, 2007).

Uji fitokimia *Indigofera zollingeriana* menghasilkan 0,73% kandungan polifenol

yang dapat digunakan sebagai antioksidan. Menurut Soepri (2019) mengatakan bahwa *Indigofera zollingeriana* mengandung antioksidan dan antibiotik berupa polifenol sebesar 0,22% dan flavanoid sebesar 0,14% selain itu terdapat pula kandungan tanin, saponin, alkaloid, *carbohydrate glycosides*, terpenoid, steroid dan indospicine yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri, virus dan jamur. Akbarillah *et al.*, (2010) dalam penelitiannya mengatakan bahwa sebagai sumber protein, tepung pucuk daun indigofera mengandung pigmen yang cukup tinggi seperti xantophyl dan karatenoid. Kandungan karatenoid dapat dijadikan sebagai *feed additive* yang dapat memacu pertumbuhan broiler (Afnida, 2018).

#### **Aktivitas Antioksidan Kombinasi Larva BSF (*Hermetia illucens*), Kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana***

Aktivitas antioksidan kombinasi larva BSF (*Hermetia illucens*), kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Aktivitas antioksidan kombinasi larva BSF (*Hermetia illucens*), kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana*

Perlakuan	Nilai Antioksidan (ppm)
P0	12,88
P1	62,18
P2	106,96
P3	111,17
P4	113,14
P5	115,67

Sumber: Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, 2020

Keterangan: P0: Vitamin C 10% (Kontrol Positif); P1: (kunyit 2,5% + Indigofera 5% + larva BSF 25%); P2: (kunyit 2,5% + Indigofera 10% + larva BSF 20%); P3: (kunyit 2,5% + Indigofera 15% + larva BSF 15%); P4: (kunyit 2,5% + Indigofera 20% + larva BSF 10%); P5: (kunyit 2,5% + Indigofera 25% + larva BSF 5%)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kombinasi larva BSF atau maggot (*Hermetia illucens*), kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana* memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap aktivitas antioksidan. Setiap perlakuan yang mengandung kunyit, maggot dan *Indigofera*

*zollingeriana* menunjukkan hasil antioksidan yang tinggi dibanding dengan perlakuan P0 (vitamin C) sebagai kontrol positif.

Pengujian lanjut dengan uji kontras ortogonal dilakukan untuk mengetahui perbandingan antar perlakuan, dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini :

Tabel 4. Uji Lanjut Kontras Ortogonal

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	Ftab(0.05)	Ket
P0 vs P1, P2, P3, P4, P5	1	20458.35	20458.35	1704.86	4.75	*
P1 vs P5	1	4291.77	4291.77	357.65	4.75	*
P0 vs P3	1	14491.39	14491.39	1207.62	4.75	*
P0 vs P1, P5	1	11564.67	11564.67	963.72	4.75	*
P2 vs P4	1	72666.02	72666.02	6055.50	4.75	*
Galat	12					

Keterangan: P0: Vitamin C 10% (Kontrol Positif); P1: (kunyit 2,5% + Indigofera 5% + larva BSF 25%); P2: (kunyit 2,5% + Indigofera 10% + larva BSF 20%); P3: (kunyit 2,5% + Indigofera 15% + larva BSF 15%); P4: (kunyit 2,5% + Indigofera 20% + larva BSF 10%); P5: (kunyit 2,5% + Indigofera 25% + larva BSF 5%)

Hasil uji lanjut kontras ortogonal pada perbandingan (P0 vs P1, P2, P3, P4, P5), (P0 vs P3), dan (P0 vs P1, P5) menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata, hal ini disebabkan karena tingginya kandungan antioksidan dari bahan maggot, kunyit dan *Indigofera zollingeriana* dibandingkan vitamin C sintetik sebagai kontrol.

*Indigofera zollingeriana* mempengaruhi hasil aktivitas antioksidan

karena terdapat senyawa antioksidan alami pada pucuk tanaman *Indigofera zollingeriana*. Kandungan  $\beta$ -karotein berfungsi sebagai penangkal radikal bebas (Ginting *et al.*, 2010). Menurut penelitian Palupi *et al.*, (2014) kandungan  $\beta$ -karotein *Indigofera zollingeriana* sebesar 507,6 mg/kg.

Pemberian maggot yang mengandung zinc dapat berfungsi meningkatkan aktivitas sel limfoid yang menyebabkan peningkatan

konsentrasi komponen-komponen yang terkait dengan meningkatnya sistem imun dalam menangkal radikal bebas. Pemberian mikromineral zinc sangat penting dalam ransum unggas dalam meningkatkan pembelahan sel, sintesis DNA, protein dan meningkatkan imun dalam menangkal radikal bebas (Wientarsih *et al.*, 2013).

Menurut Zulkarnain (2008) mengatakan bahwa senyawa yang terkandung dalam rimpang kunyit adalah kurkuminoid yang memberi warna kuning pada kunyit. Kurkuminoid kebanyakan berupa kurkumin yang salah satu fungsinya adalah sebagai antioksidan yang dapat melindungi bahan dari destruksi oksidatif. Kunyit sebagai bahan antioksidan mampu memperlambat laju oksidasi sehingga aktivitas molekul radikal bebas dari pakan yang mudah mengalami proses ransiditas dapat ditekan.

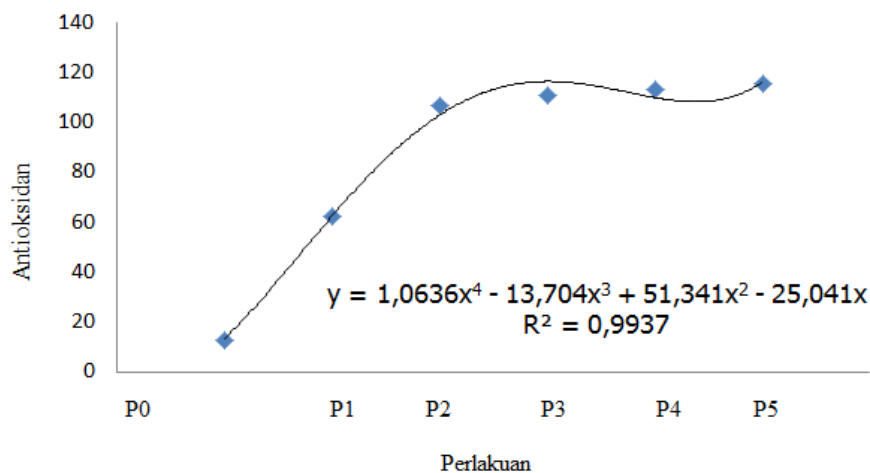
Menurut Bikrisima *et al.*, (2013) mengatakan bahwa pemberian vitamin C sintetis dapat menangkal radikal bebas pada unggas dalam meningkatkan imunitas humoral pada kondisi stress panas, karena vitamin C mampu melindungi dan meningkatkan bobot bursa fabricius dan menurunkan rasio H/L, namun pemberian vitamin C sintetis jika terlalu sering diberikan maka akan dapat mengganggu kesehatan ternak.

Hasil lanjut kontras ortogonal pada perbandingan (P1 vs P5) dan (P2 vs P4) memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan. Berdasarkan perlakuan (P1 vs P5) dan (P2 vs P4) semakin

tinggi kandungan *Indigofera zollingeriana* pada kombinasi perlakuan maka semakin tinggi kandungan antioksidannya. Menurut Akbarillah *et al.*, (2010) mengatakan bahwa tepung pucuk *Indigofera zollingeriana* memiliki kandungan vitamin A sebesar 828,79 IU/100g dan  $\beta$ -karoten sebesar 507,6 mg/kg yang dapat dimanfaatkan sebagai menangkal radikal bebas dalam tubuh. Palupi *et al.*, (2020) mengatakan bahwa semakin tinggi pemberian *Indigofera zollingeriana* dapat meningkatkan antioksidan hal ini disebabkan karena adanya kandungan fenolik dan betakaroten sebesar 507,8 mg/kg yang merupakan sumber antioksidan.

Penambahan antioksidan dari bahan alami ke dalam pakan ternak dapat meminimalisir residu, dibandingkan pemberian vitamin C sintetis dan dapat menghemat biaya peternak. Antioksidan alami selain dapat melindungi tubuh dari serangan radikal bebas juga mampu memperlambat terjadinya penyakit kronik yang disebabkan penurunan spesies oksigen reaktif (ROS) terutama radikal hidroksil dan radikal superoksida. Antioksidan alami juga berfungsi menghambat oksidasi lipid yang menyebabkan ketengikan dan kerusakan (Wahdaningsih *et al.*, 2011).

Pengujian lanjut dengan uji *Polinomial Ortogonal* dilakukan untuk mengetahui titik optimum aktivitas antioksidan larva BSF, kunyit dan *Indigofera zollingeriana*, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Grafik polinomial ortogonal aktivitas antioksidan larva BSF (*Hermetia illucens*), kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana*.

Berdasarkan Uji *Polinomial Ortogonal* aktivitas antioksidan larva BSF (*Hermetia illucens*), kunyit (*Curcuma domestica*) dan *Indigofera zollingeriana* pada gambar 4 diperoleh hasil dari grafik regresi kuartik hubungan persamaan kuartik  $Y = 1,066x^4 - 13,70x^3 + 51,34x^2 - 25,04x$ ,  $R^2 = 0,99$  dengan regresi mendekati angka 1. Dari persamaan tersebut diperoleh presentase pengaruh larva BSF, kunyit dan *Indigofera zollingeriana* sebesar 99,3% terhadap aktivitas antioksidan.

Perlakuan P0 berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap perlakuan P1 dan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap P2, P3, P4, dan P5. Perlakuan P5 menunjukkan hasil nyata tertinggi sebesar 115,67 ppm, sedangkan hasil terendah terdapat pada perlakuan P1 sebesar 62,18 ppm. Keberadaan senyawa antioksidan di dalam larutan DPPH dari ungu menjadi kuning menandakan adanya kandungan antioksidan yang tinggi. Senyawa antioksidan akan mengubah warna radikal DPPH dari ungu menjadi kuning karena kemampuannya untuk mengikat elektron bebas yang tidak berpasangan dari senyawa radikal (Andrison, 2016). Menurut Salamah dan Erlinda (2015) mengatakan bahwa semakin besar nilai antioksidan maka semakin besar persen penangkapan radikal bebas.

Pada perlakuan P5 (kunyit 2,5%, *Indigofera zollingeriana* 25% dan larva BSF 5%) menghasilkan aktivitas antioksidan tertinggi hal ini disebabkan karena tingginya bahan *Indigofera zollingeriana* yang digunakan dibandingkan dengan perlakuan lain yaitu sebanyak 25%. Dalam hal ini, kandungan antioksidan tanaman *Indigofera zollingeriana* lebih dominan dibandingkan pada kunyit dan larva BSF. Berdasarkan uji fitokimia, kandungan flavonoid daun pucuk *Indigofera zollingeriana* kandungan sebesar 0,096% dan polifenol 0,73% lebih tinggi dibandingkan pada kunyit 0,028% dan 0,49%. Penelitian Palupi *et al.*, (2014) mengatakan bahwa penggunaan tepung pucuk *Indigofera zollingeriana* di dalam ransum ayam petelur sebanyak 15,6% meningkatkan kandungan

antioksidan sebesar 59,17% dan kandungan vitamin A sebesar 47,17 IU.

Kunyit sebesar 2,5% juga mempengaruhi tingginya kandungan antioksidan pada perlakuan P5. Pemberian tepung kunyit 2,5% pada ransum berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh ternak (Suprpto *et al.*, 2020). Menurut Purwanti *et al.*, (2020) mengatakan bahwa penggunaan ekstrak kunyit 2,5% pada ayam broiler dapat meningkatkan status kesehatan ternak. Kunyit memiliki kandungan kurkumin turunan dari *monodesmetoksikurkumin* dan *bidesmetoksikurkumin* sebanyak 50-60% (Rahayu, 2010). Kegiatan antioksidan kurkumin menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat sebanding dengan vitamin C dan vitamin E (Yuan dan Yoppi, 2018). Nilai aktivitas antioksidan vitamin C dengan uji metode DPPH sebesar 13,89  $\mu\text{g/mL}$  (Aliyu *et al.*, 2017) dan kandungan vitamin E sebesar 12,55  $\mu\text{g/mL}$  (Rosita, *et al.*, 2011).

Pada kandungan lava BSF atau maggot memiliki kandungan mineral zinc sebesar 0,09% (Fahmi, *et al.*, 2007) yang memiliki sifat antioksidan. Meskipun kandungan mineral zinc sedikit tetapi sangat diperlukan dalam tubuh ternak untuk meningkatkan sistem pertahanan tubuh. Zinc tidak dapat dikonversi dari zat gizi lain sehingga harus ada didalam pakan, karena mineral zinc berperan dalam aktivitas enzim, pertumbuhan dan diferensiasi sel, mengoptimalkan fungsi sistem tanggap kebal (Paik, 2001).

## KESIMPULAN

Kombinasi kunyit 2,5%, *Indigofera zollingeriana* 25% dan larva BSF 5% (P5) memiliki uji aktivitas antioksidan tertinggi yaitu 115,67 ppm sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif *feed additive* dalam pakan unggas.

## DAFTAR PUSTAKA

Afnida, M. S. 2017. Penggunaan tepung pucuk *indigofera zollingeriana* sebagai pengganti bungkil kedelai dalam ransum dan pengaruhnya terhadap kesehatan ayam broiler. Jurnal Peternakan, 01(02): 17-22.



- Afnida, M. S. 2018. Pengaruh substitusi protein tepung pucuk *Indigofera zollingeriana* dengan protein bungkil kedelai dalam ransum terhadap organ dalam broiler. *Jurnal Peternakan*, 2(2): 15-20.
- Akbarillah T, Kususiayah, Hidayat. 2010. Pengaruh penggunaan daun indigofera segar sebagai suplemen pakan terhadap produksi dan warna yolc itik. *JSPI*. 5(1): 27-33.
- Aldi, M., F. Farida., T. Syahrrio, dan Erwanto. 2018. Pengaruh berbagai media tumbuh terhadap kandungan air, protein dan lemak maggot yang dihasilkan sebagai pakan. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 2 (2):14-20.
- Aliyu M. A., A.A. Abdullahi and A. Y. Ugya . 2017. Antioxidant properties of selected poaceae species in kano, northern Nigeria. *Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences*, 4 (5) : 577-585.
- Andrison, S. 2016. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH (*1,1- Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*) Ekstrak Bromelain Buah Nanas (*Ananas comususus* (L.) Merr). Skripsi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Bikrisima, S. H. L., L. D. Mahfudz, dan N. Suthhama. 2013. Ketahanan tubuh ayam broiler pada kondisi tropis yang diberi jambu biji merah (*Psidium guajava*) sebagai sumber antioksidan. *Agromedia*, 31 (22): 46-57.
- Chanwitheesuk, A., A. Teerawutgulrag, and N. Rakariyatham. 2005. Screening of antioxidant activity and antioxidant compounds of some edibles plants of Thailand. *Food Chem*, 92: 491-497
- Fahmi, M. R., S. Hem, dan I. W. Subamia. 2007. Potensi maggot sebagai salah satu sumber protein pakan ikan. Dalam: *Dukungan Teknologi untuk Meningkatkan Produk Pangan Hewan dalam Rangka Pemenuhan Gizi Masyarakat*. Prosiding Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 125-130.
- Gaspersz, V. 1994. *Experiment Design Method*. Bandung : CV Armico.
- Ginting, S. P., R. Krisnan, dan J. Sirait. 2010. The Utilization of *Indigofera* sp. as the sole foliage in goat diets supplemented with high carbohydrate or high protein concentrates. *Indonesian Journal of Animal and Veterinary Sciences*, 15 (4) : 261-268.
- Green, R. J. 2004. *Antioxidant Activity of Peanut Plant Tissues*. Thesis. North Caroline State University: Department of Food Science, Raleigh.
- Gurav, S., N. Deshkar, V. Gulkari, N. Duragkar., A. Patil. 2007. Free radical scavenging activity of polygala chinensislinn. *Pharmacologyline*, 2 : 245-253.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Hamid A. A., O. O. Aiyelaagbe., L. A. Usman., O. M. Ameen, and A. Lawal. 2010. Antioxidants : Its medicinal and pharmacological applications. *African J. of Pure and Applied Chemistry*. 4(8):142-51.
- Jyoti, agrawal, S. S., S. Saxena., and A. Sharma. 2015. Phytoestrogen “genistein” : its extraction and isolation from soybean seeds. *Journal Pharmacognosy and Phytochemical*, 7 (6) : 1121-1126.



- Kusbiantoro, D dan Y. Purwaningrum. 2018. Pemanfaatan kandungan metabolit sekunder pada tanaman kunyit dalam mendukung peningkatan pendapatan masyarakat. *Jurnal Kultivasi*, 17 (1) : 544-549.
- Mushawwir, A., N. Suwarno, dan A. A. Yulianti. 2019. Profil malondialdehyde (MDA) dan kreatinin itik fase layer yang diberi minyak atsiri garlic dalam kondisi cekaman panas. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 5 (1): 1-11.
- Newton, G. L., D. C. Sheppard., D. W. Watson., G. J. Burtle., C. R. Dove., J. K. Tomberlin, dan E. E. Thelen. 2005. The black soldier fly (*Hermetia illucens*) as a manure management resource recovery tool. In *Proceedings of the Symposium on the State of the Science of Animal Manure and Waste Management*. San Antonio.
- Paik, I.K. 2001. Application of chelated minerals in animal production. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 14: 191 – 198.
- Palupi, R., L. Abdullah., D. A. Astuti, dan Sumiati. 2014. Potential and utilization of *Indigofera* sp. shoot leaf meal as soybean meal substitution in laying hen diets. *JITV*, 19 (3): 210-219.
- Palupi, R., M. Verawaty., F. N. L. Lubis, dan N. Oktarinah. 2020. Total lactic acid bacteria, phenolic compounds and antioxidant activities of pineapple waste and *Indigofera zollingeriana* leaves by liquid fermentation. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 30 (1): 1-9.
- Purwanti, S., L. Agustina., A. Siswoyo, dan I. Ahmadi. 2020. Performance and characteristics of digestive tract organs given *Indigofera zollingeriana* leaf meal and turmeric (*Curcuma domestica*) on Japanese quail. *IOP conf. Series: Earth and Environmental Science* 492 (2020).
- Putra, B. A. A., N. W. Bogoriani., N. P. Diantariani, dan N. L. U. Sumadewi. 2014. Ekstraksi zat warna alam dari bonggol tanaman pisang (*Musa paradisiaca* L.) dengan metode maserasi, refluks, dan sokletasi. *Jurnal Kimia*, 8 (1): 113-119.
- Rahayu, H. D. I. 2010. Pengaruh Pelarut yang Digunakan Terhadap Optimasi Ekstraksi Kurkumin Pada Kunyit (*Curcuma domestica Vahl*). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rahmah, S. 2014. Uji Antioksidan Tanaman Kasumba Turate (*Cartamus tinctorius Linn.*) Sebagai Alternatif *Feed Additive* Untuk Unggas. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Rosita, M., M. Da'I, dan R. T. Rahmi. 2011. Uji aktivitas penangkap radikal bebas dan penetapan kadar fenolik total ekstrak etanol tiga rimpang genus *Curcuma* dan rimpang temu kunci (*Boesen bergia pandurata*). *Jurnal Pharmacon*, 12 (1) : 40-43.
- Salamah, N dan Erlinda, W. 2015. Aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kelengkeng (*Euphoria longan* (L) steud.) dengan metode penangkapan radikal 2,2'-Difenil-1-Pikrilhidrazil. *Jurnal Pharmacia*, 5 (1) : 25-34.
- Soepri, O. 2019. Manfaat *Indigofera* SP dibidang Reproduksi Ternak. Undip Press Semarang. Semarang. Hal 1-2.
- Suprpto, D., S. Purwanti, dan L. Agustina. 2020. Provision of *Indigofera zollingeriana* and turmeric (*Curcuma domestica*) in quail rations on in vitro value of dry matter and protein digestibility. *IOP conf. Series: Earth and Environmental Science* 492 (2020)

- Suresh, D., H. Manjunatha, dan K. Srinivasan. 2005. Effect of heat processing of spices on the concentrations of their bioactive principles: Turmeric (*Curcuma longa*), red pepper (*Capsicum annuum*) and black pepper (*Pipernigrum*). Department of Biochemistry and Nutrition, Central Food Technological Research Institute, Mysore, India.
- Syarifuddin, E., H. Abbas., E. Purwati, dan Y. Heryandi. 2012. Aplikasi mengkudu sebagai sumber antioksidan untuk mengatasi stress ayam broiler di daerah tropis. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 14 (3): 411-424.
- Tarigan, A dan S. P. Ginting. 2011. Pengaruh taraf pemberian *Indigofera sp.* terhadap konsumsi dan pencernaan pakan serta penambahan bobot hidup kambing yang diberi rumputbrachiaria ruziziensis. *JITV* 16 (1): 25-32.
- Wahdaningsih, S., E.P. Setyowati, dan S. Wahyuono. 2011. Aktivitas penangkap radikal bebas dari batang pakis (*Alsophila glauca j. sm*). *Majalah Obat Tradisional*. 16(3): 156-160.
- Wientarsih, I., S. D. Widhyari, dan T. Aryanti. 2013. Kombinasi imbuhan herbal kunyit dan zink dalam pakan sebagai alternatif pengobatan kolibasilosis pada ayam pedaging. *Jurnal Veteriner*, 14 (3): 327-334.
- Winarti, S. 2010. Makanan Fungsional. *Graha Ilmu*. Yogyakarta. Hal 70.
- Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas Potensi dan Aplikasinya Dalam Kesehatan. Yogyakarta. Kanisius.
- Wuisan, C. 2007. Penentuan Aktivitas Antioksidan Rimpang Segar dan Rimpang Bubuk dengan Uji Kadar Polifenol dan *Active Oxygen Method (AOM)*. Skripsi. Universitas Pertanian Bogor Fakultas Teknologi pangan.
- Zulkarnain, D. 2008. Pengaruh suplementasi tepung kunyit (*Curcuma domestica val*) sebagai bahan antioksidan dalam ransum terhadap performan ayam broiler. *Agriplus*, 18 (3): 235-243.

## Analisis Keuntungan Usaha Penangkaran Burung Murai Batu (*Copsychus malabaricus*) Di Kota Bengkulu

*Profit Analyses of White-rumped Shama (Copsychus malabaricus) Breeding Captivity in Bengkulu City*

Yossie Yumiati<sup>1</sup>, Alven Syahril Muslim<sup>2</sup>, Ahmad Saleh Harahap<sup>2</sup>  
dan Heri Dwi Putranto<sup>2,3\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu  
Jalan Raya Meranti Sawah Lebar, Bengkulu 38227

<sup>2</sup>Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu  
Jalan W.R. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu 38371

<sup>3</sup>Program Pascasarjana Pengelolaan Sumberdaya Alam Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu  
Jalan W.R. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu 38371

\*Corresponding Author: [heri\\_dp@unib.ac.id](mailto:heri_dp@unib.ac.id), Whatsapp: +628138983010

### Abstract

Nowadays, breeding captivity of white-rumped shama (*Copsychus malabaricus*) becomes a popular business among bird lovers in Bengkulu. It has been directed to create an independent livestock business. This captivity business aims to increase household income and gain profits. Captivity breeding has developed into a promising and potential business. This study aimed to analyze the profits of white-rumped shama breeding captivity business in Bengkulu city. The research was purposively conducted in Bengkulu City. A snowball sampling method was used to determine respondents. Total of 19 respondents were interviewed based on questionnaires to determine the characteristics of respondents, total cost, total revenue and R/C ratio. The results showed that the majority of white-rumped shama breeders in Bengkulu city were male (95%) and classified into a productive age group. The average total revenue was Rp 150,744,354/year per respondent. The average of R/C ratio was 2.47, which means that white-rumped shama breeding captivity business in Bengkulu is feasible to be developed.

**Key words:** Bengkulu City, Breeding Captivity, Profit Analyses, White-rumped Shama.

### Abstrak

Penangkaran burung murai batu (*Copsychus malabaricus*) merupakan salah satu usaha yang banyak diminati masyarakat di Kota Bengkulu yang diarahkan untuk memulai usaha peternakan mandiri. Usaha penangkaran ini bertujuan untuk menambah pendapatan keluarga atau mendapatkan keuntungan. Pengembangan usaha penangkaran ini memiliki prospek yang cukup menjanjikan bagi berbagai kalangan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keuntungan usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu. Penelitian dilaksanakan di Kota Bengkulu. Metode untuk menentukan lokasi penelitian adalah *purposive sampling* dan metode *snowball sampling* digunakan untuk menentukan responden penelitian yang berjumlah 19 orang. Data penelitian primer diambil berdasarkan hasil wawancara menggunakan kuisioner untuk mengetahui karakteristik responden (jenis kelamin, kelompok umur, pendidikan, pengalaman menangkarkan, jenis pekerjaan, skala usaha, tujuan usaha dan jumlah anggota keluarga), biaya produksi, penerimaan, pendapatan dan analisis R/C Ratio.

Hasil penelitian menunjukkan penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu mayoritas berjenis kelamin laki-laki (95%) dan tergolong dalam kelompok umur produktif. Rataan pendapatan penangkaran adalah Rp 150.744.354/tahun. Rerata nilai R/C Ratio adalah 2,47 yang berarti bahwa usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu layak untuk dikembangkan.

**Kata Kunci:** Analisis Keuntungan, Kota Bengkulu, Murai Batu, Penangkaran.

### PENDAHULUAN

Sejak merebaknya pandemi Covid 19 kurun waktu 2 tahun belakangan ini di berbagai belahan dunia termasuk di Indonesia, banyak hal yang ikut terpengaruh oleh hal tersebut. Salah satunya adalah kondisi sosial ekonomi masyarakat termasuk didalamnya adalah menurunnya pendapatan keluarga petani dan peternak yang merupakan

mayoritas dari penduduk Indonesia. Masyarakat yang sudah mulai terbiasa dengan gaya hidup milenial dan modern yang bersifat konsumtif, harus bekerja lebih keras untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Modernisasi menghasilkan beragam kebutuhan yang harus dipenuhi oleh masyarakat. Variasi dan tingginya kebutuhan ekonomi, meningkatkan pendapatan keluarga menjadi penting untuk

dilakukan oleh seluruh lapisan masyarakat. Menurut Lumintang (2013), peningkatan taraf hidup masyarakat diperoleh dengan cara meningkatkan pendapatan. Berbagai penelitian menyatakan bahwa pendapatan dapat menurunkan angka kemiskinan (Sudarman, 2001).

Salah satu cara meningkatkan pendapatan dan banyak diminati masyarakat sekarang adalah beternak yang mengkombinasikan ternak dengan hobi, misalnya beternak burung atau menangkap burung. Prospek usaha peternakan yang digeluti sebagian masyarakat saat ini salah satunya adalah penangkaran burung murai batu (*Copsychus malabaricus*). Peternak burung murai batu telah memulai usaha yang banyak diminati masyarakat sekarang dengan tujuan untuk menambah keuntungan atau meningkatkan pendapatan keluarga.

Kelebihan burung murai batu membuat banyak penghobi kicauan berbondong-bondong mencari dan merawat calon-calon murai batu yang akan diperlombakan berapapun harganya tidak menjadi persoalan (Putranto *et al.*, 2018). Tidak jarang pencarian hingga ke pelosok-pelosok dilakukan dan terkadang terjadi perburuan ke hutan yang membuat populasi burung murai batu berkurang (Putranto *et al.*, 2019a, b). Burung murai batu anakan yang berumur 2-3 bulan dapat dihargai Rp.2.000.000 – 5.000.000 tergantung dengan kualitas indukannya dan dapat berharga hingga ratusan juta rupiah apabila sudah berprestasi dan banyak memenangkan lomba (Saputro *et al.*, 2016).

Penangkaran murai batu umumnya ditujukan untuk menghasilkan burung peliharaan yang kemudian dijual ke masyarakat terutama penghobi burung. Menurut Saputro *et al.* (2016), kebiasaan sebagian masyarakat Indonesia saat ini adalah memelihara burung baik untuk sekedar hobi, kepentingan lomba atau kompetisi, dan bagi para penghobi pada dasarnya burung yang dipelihara dapat memberikan suasana alami berupa penampilan bentuk, warna, kicauan yang indah sehingga memberikan kepuasan bagi pemiliknya (Putranto *et al.*, 2021).

Poetri *et al.* (2014) menyatakan bahwa untuk menjaga keberlangsungan usaha studi kelayakan usaha akan memberikan gambaran manfaat, prospek yang diperoleh dan keuntungan sehingga menjadi faktor penting untuk menjaga keberlangsungan usaha. Studi kelayakan usaha dilakukan untuk mencari tahu layak atau tidaknya suatu usaha yang biasanya merupakan investasi untuk dilaksanakan, layak dan tidak layak suatu usaha yaitu dapat menghasilkan atau tidak menghasilkan keuntungan dari operasional usaha (Siregar, 2012).

Untuk mengetahui nilai ekonomi dari usaha penangkaran tersebut, perlu diamati dan diketahui analisis keuntungan usaha penangkaran burung murai batu dan mengkaji tingkat kelayakan usaha dalam rangka menentukan keberlanjutan usaha. Diharapkan juga keberlanjutan usaha dapat menghilangkan perburuan burung murai batu di habitat aslinya. Dengan kata lain, usaha yang dijalankan dapat memberikan keuntungan finansial atau non-finansial kepada pengusaha, masyarakat sekitar lokasi usaha, pemerintah, masyarakat luas dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keuntungan usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu.

## **MATERI DAN METODE**

### **Metode Penentuan Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja (*purposive sampling*) di Kota Bengkulu dengan pertimbangan bahwa Kota Bengkulu merupakan ibukota provinsi yang menjadi pusat perekonomian terbesar di Provinsi Bengkulu dan berdasarkan hasil penelitian Putranto *et al.* (2019a) bahwa terdapat 68 orang pemelihara burung murai batu di Kota Bengkulu dan melakukan usaha penangkaran burung murai batu tersebar di beberapa kecamatan yang ada di Kota Bengkulu.

### **Metode Penentuan Responden**

Responden yang diambil dalam penelitian ini adalah peternak yang melakukan usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu berjumlah 19 orang berdasarkan kriteria dengan metode *snowball sampling*.

Kriteria responden tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Memiliki pengalaman menangkap burung murai batu minimal 1 tahun.
- b. Kegiatan menangkap burung murai batu bertujuan untuk menjual anakan atau burung dewasa kepada pembeli.

### Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa alat bantu yaitu:

#### 1. Kuisisioner

Kuisisioner menggambarkan informasi mengenai karakteristik responden serta karakteristik usaha penangkaran burung murai batu. Karakteristik responden yaitu mengetahui identitas dari responden peternak, selain itu juga melihat karakteristik usaha penangkaran seperti latar belakang penangkaran, lama penangkaran, jumlah ternak yang dimiliki, lokasi pemasaran dan aspek keuntungan berupa rerata Total Biaya Produksi (TC) yang dikeluarkan peternak, rerata Total Penerimaan (TR), rerata Pendapatan (I) peternak dan analisis R/C Ratio dari usaha penangkaran.

#### 2. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung kepada responden dengan menyiapkan daftar pertanyaan (kuisisioner) pada lokasi usaha penangkaran burung murai batu. Wawancara dilakukan beberapa kali hingga sesuai informasi yang diinginkan.

### Metode Analisis Data

Analisis data penelitian ini dilakukan secara kuantitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk mengkaji kelayakan finansial usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu. Kriteria kelayakan usaha yang diamati yaitu biaya produksi/total biaya yang dikeluarkan, penerimaan, pendapatan dan analisis R/C Ratio.

#### 1. Total Biaya (TC) Produksi

Total Biaya Produksi adalah biaya yang digunakan untuk proses produksi. Menurut Pujawan (2012), biaya total (*total cost*) adalah hasil penjumlahan biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variabel cost*) dengan rumus sebagai berikut :

$$TC = FC + VC$$

Keterangan :

TC = Total cost (Rp/tahun)

FC = Biaya tetap (Rp/tahun)

VC = Biaya variabel (Rp/tahun)

#### 2. Penerimaan

Penerimaan diperoleh dari hasil perkalian antara jumlah penjualan produk suatu usaha dan harga jual produk saat itu yang dinilai dengan rupiah. Penerimaan dinyatakan dalam rumus Rahim dan Hastuti (2008) yaitu:

$$TR = Y \times P_y$$

Keterangan:

TR = penerimaan (*Revenue*) (Rp/tahun)

Y = jumlah produk terjual (ekor/tahun)

P<sub>y</sub> = harga produk (Rp/tahun)

#### 3. Pendapatan

Pendapatan usaha yaitu selisih antara penerimaan hasil penjualan dengan total biaya yang dikeluarkan dalam usaha dapat dihitung dengan rumus (Soekartawi, 2003):

$$I = TR - TC$$

Keterangan :

I = pendapatan dari usaha (Rp/tahun)

TR = penerimaan total usaha (Rp/tahun)

TC = biaya total usaha (Rp/tahun)

#### 4. Analisis Kelayakan Usaha (R/C Ratio)

Untuk mengetahui layak tidaknya suatu usaha, digunakan R/C ratio (*Revenue Cost Ratio*) yang merupakan perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya dengan rumus sebagai berikut (Soekartawi, 2006):

$$R/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Total biaya}}$$

Jika R/C Ratio > 1, maka usaha yang dijalankan mengalami keuntungan atau layak untuk dikembangkan. Jika R/C Ratio < 1, maka usaha tersebut mengalami kerugian atau tidak layak untuk dikembangkan. Selanjutnya jika R/C Ratio = 1, maka usaha berada pada titik impas (*Break Event Point*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Karakteristik responden penelitian yang terdiri dari jenis kelamin, kelompok umur, pendidikan, pengalaman menangkap, jenis pekerjaan, skala usaha, tujuan usaha dan

jumlah anggota keluarga usaha penangkaran burung Murai Batu di Kota Bengkulu dapat dilihat pada Tabel 1. Hal ini dapat memberikan gambaran kondisi responden dan berkaitan dengan pendapatan dari usaha yang dijalankan.

### Jenis Kelamin

Dari Tabel 1 didapatkan hasil bahwa dari 19 orang responden terdiri dari laki-laki 18 orang (95%) dan perempuan 1 orang (5%). Hal ini menunjukkan bahwa penangkar burung murai batu di Kota Bengkulu didominasi oleh laki-laki. Selain itu secara umum laki-laki akan lebih produktif dalam melakukan usaha

peternakan dikarenakan laki-laki memiliki tubuh dan tenaga yang lebih kuat daripada perempuan. Kekuatan tubuh dan tenaga sangat dibutuhkan dalam pekerjaan bidang peternakan karena banyak aktivitas yang bersifat fisik. Hal ini sejalan dengan pendapat Suradisastra dan Lubis (2000) yang menyatakan bahwa sebagian besar kelompok masyarakat didominasi oleh laki-laki sebagai tenaga kerja usaha peternakan, dominasi ini sering ditunjukkan dengan tingginya partisipasi aktifitas fisik mereka.

**Tabel 1. Karakteristik Responden Usaha Penangkaran Burung Murai Batu.**

No	Uraian	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Jenis Kelamin		
	Laki – laki	18	95
	Perempuan	1	5
	Total	19	100
2	Kelompok Usia		
	<15	0	0
	15-65	19	100
	>65	0	0
	Total	19	100
3	Tingkat Pendidikan		
	SD	1	5,26
	SMP	1	5,26
	SMA	10	52,64
	S1	6	31,58
	S2	1	5,26
	Total	19	100
4	Pengalaman Menangkar		
	1 - 10 tahun	16	84,21
	11 - 20 tahun	2	10,53
	21 - 30 tahun	1	5,26
	31 - 40 tahun	0	0,00
	Total	19	100
5	Pekerjaan Utama		
	Penangkar	3	15,79
	Petani	2	10,53
	PNS	4	21,05
	Wiraswasta	10	52,63
	Total	19	100
6	Skala Usaha		
	1 - 10 pasang	15	78,95
	10 - 20 pasang	3	15,79
	20 - 30 pasang	1	5,26
	Total	19	100
7	Jumlah Anggota Keluarga		
	1	2	10,53
	2	1	5,26
	3	8	42,10
	4	6	31,58
	5	2	10,53
	Total	19	100



## Usia

Untuk kategori usia, Tabel 1 menunjukkan bahwa penangkar burung murai batu semuanya termasuk ke dalam usia produktif dimana semua penangkar termasuk ke dalam kelompok usia 15-65 tahun dengan pembagian kelompok usia 15-65 (100%), <15 (0%) dan >65 (0%). Adanya perbedaan usia akan mempengaruhi kemampuan fisik seseorang. Menurut Gultom (2020) faktor usia merupakan salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap produktivitas kerja. Semakin bertambahnya usia seseorang maka akan nampak pada perubahan kemampuan fisik seseorang yang akan berpengaruh pada kemampuan melakukan dan menyelesaikan suatu pekerjaan (Manalu, 2018). Hal ini juga sejalan dengan pendapat Sukmaningrum dan Imron (2017) yang menyatakan bahwa usia penduduk dikelompokkan menjadi 3 yaitu (1) usia 0-14 tahun sebagai usia muda/usia belum produktif, (2) usia 15-64 tahun dinamakan sebagai usia dewasa/usia kerja/usia produktif, dan (3) usia 65 tahun ke atas dinamakan sebagai usia tua/usia tidak produktif.

## Tingkat Pendidikan

Dari Tabel 1 untuk kategori tingkat pendidikan penangkar burung murai batu di Kota Bengkulu diketahui bahwa tingkat pendidikan penangkar burung tertinggi adalah SMA (52,64%), diikuti oleh S1 (31,58%), SMP (5,26%), S2 (5,26%), dan SD (5,25%). Menurut Soekartawi (2006), tingkat pendidikan cenderung mempengaruhi pola pikir dan pengambilan keputusan yang berpengaruh terhadap kemajuan usaha. Oleh karena itu pendidikan menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan usaha. Pendidikan sangat penting dalam mencapai keberhasilan usaha. Hal ini sejalan dengan pendapat Ticchos (2018) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan juga dapat mempengaruhi kinerja dan kemampuan berpikir terutama dalam menyerap keterampilan dalam rangka mencapai produksi optimal. Semakin tinggi tingkat pendidikan maka akan semakin tinggi pula kemampuan menyerap keterampilan.

## Pengalaman Menangkar

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan hasil bahwa durasi pengalaman menangkar adalah 1-10 tahun sebanyak 16 orang (84,21%), 11-20 tahun sebanyak 2 orang (10,53%) dan 21-30 tahun sebanyak 1 orang (5,26%). Adanya pengalaman usaha memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan dan meningkatkan pengembangan usaha.

Semakin lama melakukan usaha makin akan semakin mahir seseorang dalam bidang tersebut. Lama menangkar menjadi faktor penting untuk seorang penangkar dalam meningkatkan produktivitas dan kemampuan kerjanya. Hal ini sejalan dengan Murwanto (2008) yang mengemukakan bahwa pengalaman adalah guru terbaik. Dengan pengalaman yang cukup peternak akan dapat memperbaiki kekurangan dan lebih cermat dalam berusaha.

## Pekerjaan Utama

Jenis pekerjaan utama penangkar burung murai batu di Kota Bengkulu berdasarkan terbagi atas beberapa jenis pekerjaan yaitu wiraswasta (52,63%), PNS (21,05%), penangkar (15,79%) dan petani (10,53%). Jenis pekerjaan wiraswasta adalah mayoritas pekerjaan penangkar dan yang berfokus pada penangkaran burung murai batu sebanyak 3 orang (15,79%). Menurut Nitisemito dan Burhan (2004), semakin lama menekuni pekerjaan maka akan semakin banyak pula pelajaran yang dapat dipelajari dari pekerjaan tersebut.

## Skala Usaha

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa skala usaha tertinggi penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu adalah sebanyak 1-10 pasang burung sebanyak 15 orang (78,95%), memelihara 10-20 pasang burung sebanyak 3 orang (15,79%) dan 20-30 pasang burung sebanyak 1 orang (5,26%). Semakin besar usaha yang dimiliki akan menghasilkan pendapatan yang lebih tinggi pula (Gusasi dan Saade, 2006). Pendapatan dipengaruhi oleh skala usaha, semakin besar skala usaha maka akan semakin tinggi pula pendapatan yang dihasilkan. Pendapatan juga

ditentukan oleh harga jual dan volume penjualan produk (Hoddi *et al.*, 2011).

### Jumlah Anggota Keluarga

Bedasarkan Tabel 1 terlihat bahwa jumlah anggota keluarga tertinggi adalah 3 orang (42,10%) dan yang terendah adalah 2 orang (5,26%). Anggota keluarga adalah seluruh anggota keluarga yang kebutuhan hidupnya ditanggung oleh kepala keluarga. Anggota keluarga akan menjadi motivasi tersendiri bagi peternak dalam menjalankan usahanya (Manalu, 2018). Selain sebagai tanggungan, anggota keluarga juga dapat memberikan dampak positif bagi usaha yang dijalankan yaitu apabila mereka termasuk ke dalam usia produktif dan membantu dalam

tatalaksana usaha sehingga dapat mengurangi biaya tenaga kerja dan menghemat biaya produksi (Andrawati dan Budi, 2007).

### Biaya Produksi

Biaya produksi adalah biaya yang dikeluarkan penangkar dalam usaha penangkaran untuk menghasilkan produk berupa anakan burung murai batu. Biaya yang dikeluarkan oleh penangkar terdiri atas biaya tetap dan biaya variabel. Hal ini sesuai pendapat dari Soekartawi (2006), biaya produksi terbagi menjadi biaya tetap dan biaya variabel. Total biaya produksi penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Rerata Total Biaya Produksi Usaha Penangkaran Burung Murai Batu.**

No	Biaya	Rerata biaya Produksi (Rp/penangkar/Tahun)	Persentase (%)
1	<b>Biaya Tetap</b>		
	Penyusutan kandang	630.307	77,62
	Penyusutan Peralatan	181.759	22,38
	<b>Total</b>	<b>812.066</b>	<b>100</b>
2	<b>Biaya Variabel</b>		
	Pakan	33.518.463	32,91
	Indukan	58.105.263	57,05
	Obat-obatan	270.789	0,27
	Tenaga kerja	9.663.158	9,49
	Listrik	285.906	0,28
	<b>Total</b>	<b>101.843.580</b>	<b>100</b>
	Total Biaya Produksi	102.655.646	

### Biaya Tetap

Biaya tetap penangkaran burung murai batu meliputi penyusutan kandang dan penyusutan peralatan. Biaya penyusutan didapat dari nilai awal barang dikurangi nilai akhir barang kemudian dibagi dengan umur ekonomis barang tersebut (Suratiah, 2015). Rerata-biaya penyusutan kandang yang disajikan pada Tabel 2 untuk 19 penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu adalah Rp 630.307/penangkar/tahun. Kandang berfungsi sebagai tempat reproduksi dan tempat pembesaran. Semua penangkaran menggunakan bahan kandang yang sama untuk atap, kerangka dan lantai. Bahan tersebut adalah sebagai berikut bagian atap adalah kawat, kerangka kandang terbuat dari

kayu dan lantai berupa pasir. Dinding bagian atas kawat dan bagian bawah triplek untuk 18 penangkaran, sedangkan 1 penangkaran menggunakan bahan dinding yang berbeda yaitu bagian atas kawat dan bagian bawah semen (beton). Kandang murai batu terletak di dalam ruangan khusus agar tidak terganggu aktivitas manusia, atap ruangan diatur sedemikian rupa agar sinar matahari tetap masuk. Hal ini sesuai pendapat Fauzi (2014), bahwa kandang yang ideal adalah kandang yang memperoleh sinar matahari dengan cukup.

Pada Tabel 2 juga dapat dilihat bahwa rerata biaya penyusutan peralatan adalah Rp 181.759/penangkar/tahun. Peralatan kandang yang digunakan adalah glodok (tempat

bertelur), tempat pakan, tempat minum, tempat koloni jangkrik yang digunakan untuk menampung jangkrik dalam jumlah banyak dan sangkar tambahan yang digunakan apabila sewaktu-waktu terjadi kelebihan kapasitas kandang.

Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata total biaya tetap untuk seluruh responden Rp 812.066/penangkar/tahun. Nilai penyusutan dipengaruhi oleh lama waktu pemakaian, jumlah unit dan bahan yang digunakan. Hal ini sesuai pendapat Ticchos (2018) bahwa besar kecilnya biaya penyusutan dipengaruhi oleh lama pemakaian dan jenis bahan yang digunakan.

### **Biaya Variabel**

Biaya variabel adalah biaya yang berubah sesuai dengan perubahan jumlah produksi. Biaya variabel berubah-ubah yang disebabkan oleh adanya perubahan jumlah produksi diantaranya untuk pengadaan obat-obatan, pakan, bibit dan lain sebagainya (Soekartawi, 2006). Biaya variabel usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu terdiri dari biaya pakan, biaya bibit dan biaya obat-obatan. Biaya variabel penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu dapat dilihat pada Tabel 2. Rerata total biaya variabel usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu adalah sebesar Rp 101.843.580/penangkar/tahun. Perbedaan biaya tersebut dipengaruhi oleh skala pemeliharaan dan manajemen pemeliharaan dari masing-masing penangkaran. Biaya variabel dari penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu adalah hasil penjumlahan dari biaya pakan, biaya indukan, biaya obat-obatan, biaya tenaga kerja dan biaya listrik.

Penangkaran di Kota Bengkulu pakan utamanya adalah jangkrik hidup yang diberikan setiap hari ke burung murai batu. Pakan tambahan berupa kroto, ulat hongkong dan cacing yang didapat dari alam. Masing-masing penangkar memiliki formula sendiri tentang berapa jumlah pakan yang diberikan dan waktu pemberian pakan. Namun untuk waktu pemberian pakan utama rata-rata penangkar melakukan pemberian pada pagi hari dan sore hari. Selain pakan alami ada juga

penangkar yang menggunakan pakan tambahan berupa Ebod Vit dan Vitalur yang berfungsi untuk mendorong indukan agar mau bertelur.

Indukan usaha penangkaran murai batu di Kota Bengkulu dibuat satu pasang dalam satu kandang. Harga rata-rata satu pasang indukan siap produksi adalah Rp 8000.000/pasang namun harga tersebut dapat berubah tergantung dengan kualitas indukan terutama murai jantan. Murai jantan yang sudah dewasa dan pernah memenangkan kejuaraan akan memiliki harga yang lebih tinggi. Bagi penangkar indukan adalah hal penting dalam usaha penangkaran. Indukan yang baik akan menghasilkan anakan yang baik juga dan tentunya dapat meningkatkan harga jual anakan yang dihasilkan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wiguna (2017) bahwa indukan adalah utama bagi peternak untuk menghasilkan anakan yang berkualitas dan memiliki harga jual yang tinggi.

Obat-obatan yang digunakan adalah Ebod Vit dan Vitalur untuk tambahan pakan burung serta obat-obatan berupa insektisida yaitu merk Regent yang digunakan untuk membasmi semut di kandang dengan cara menyemprot kandang menggunakan insektisida ditambah air ke area kandang. Musuh alami dari penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu adalah semut yang dapat mengganggu burung sehingga itu harus dibasmi agar proses produksi tidak terganggu.

Tenaga kerja penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu adalah tenaga kerja dalam keluarga. Biaya tenaga kerja hanya untuk dihitung bukan untuk dibayarkan. Hal ini sesuai dengan Suratman (2015) bahwa perhitungan tenaga kerja dalam keluarga hanya untuk diperhitungkan bukan untuk dibayarkan. Penghitungan tersebut berguna sebagai acuan apabila penangkar ingin menggunakan tenaga kerja. Biaya tenaga kerja didapat dari hasil perkalian jam kerja dengan upah minimum regional (UMR) Kota Bengkulu tahun 2019 yaitu Rp 2.040.000/bulan atau Rp 10.625/jam. Hal tersebut sesuai dengan Wiguna (2017) bahwa penghitungan biaya tenaga kerja dilakukan dengan cara yaitu

jumlah hari kerja orang (HKO) dikalikan dengan jam kerja dan selanjutnya dikalikan dengan upah minimum daerah penelitian. Listrik yang digunakan pada penangkaran berfungsi untuk penerangan berupa lampu. Lampu dihidupkan pada malam hari agar burung tetap dapat melihat dan bergerak dengan baik apabila ada sesuatu yang mengancam keselamatannya. Biaya listrik didapat dari hasil perkalian daya yang digunakan dengan harga per KWH listrik.

### Total Biaya Produksi

Menurut Darsono dan Ashari (2005), biaya produksi adalah semua pengeluaran yang dikeluarkan untuk mendapatkan aspek-aspek penunjang produksi agar produk yang direncanakan dapat terwujud. Biaya total adalah biaya keseluruhan yang dikeluarkan untuk usaha penangkaran burung murai batu yang didapat dari penjumlahan biaya tetap dengan biaya variabel. Syamsidar (2012) menyatakan bahwa biaya total adalah seluruh pengeluaran perusahaan untuk keperluan produksinya. Total biaya produksi adalah biaya yang digunakan untuk proses produksi.

Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata total biaya

produksi penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu dari seluruh responden adalah Rp 102.655.646/penangkar/tahun. Total biaya produksi penangkaran didapat dari hasil penjumlahan biaya tetap dengan biaya variabel. Hal tersebut sesuai dengan Pujawan (2012) bahwa biaya total (*total cost*) adalah hasil penjumlahan biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variable cost*).

### Penerimaan

Dari proses produksi yang dilakukan akan terlihat besarnya total penerimaan yang merupakan keseluruhan hasil dari hasil penjualan ternak yang terjual. Penerimaan yang diperoleh setiap peternak berbeda-beda tergantung dengan skala usaha yang dijalankan. Penerimaan usaha ternak dipengaruhi oleh hasil produksi usaha dalam satu periode produksi, penerimaan akan meningkat apabila hasil produksi meningkat dan akan terjadi penurunan apabila hasil produksi berkurang (Manalu, 2018). Penerimaan usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rerata Penerimaan Usaha Penangkaran Burung Murai Batu**

Uraian	Skala Usaha (Pasang)	Populasi Anakan selama 1 Tahun		Penerimaan 1 Tahun (Rp)		Total Penerimaan (Rp)
		Jantan (Ekor)	Betina (Ekor)	Jantan	Betina	
Total	138	2134	2017	3.201.000.000	1.613.600.000	4.814.600.000
Rerata Penerimaan (Rp/Penangkar/Tahun)	7,26	112,32	106,16	168.473.684	84.926.316	253.400.000

Hasil utama usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu adalah penjualan anakan jantan dan anakan betina yang dipanen pada umur 30 hari. Tabel 3 menunjukkan bahwa total penerimaan dari seluruh penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu adalah Rp 4.814.600.00/tahun dengan rerata penerimaan dari seluruh penangkar adalah Rp 253.400.000/penangkar/tahun.

Penerimaan penangkaran adalah hasil dari penjualan anakan jantan dan anakan betina murai batu. Rerata anakan jantan dijual dengan harga Rp 1.500.000/ekor dan rerata anakan betina dijual dengan harga Rp 800.000/ekor. Total indukan murai batu di Kota Bengkulu adalah sebanyak 138 pasang, total anakan jantan sebanyak 2134 ekor dan total anakan betina adalah sebanyak 2017. Selama tahun 2019 tidak ada penjualan burung Murai dewasa. Menurut Wiguna (2017),

produk penjualan dari penangkaran burung murai batu adalah berupa anakan murai batu dan murai batu afkir.

#### **Pendapatan dan Analisis R/C Ratio**

Pendapatan adalah tujuan semua jenis usaha. Pendapatan usaha yaitu selisih antara penerimaan hasil penjualan dengan total biaya yang dikeluarkan dalam usaha (Soekartawi, 2006). Semakin tinggi penjualan akan semakin tinggi juga pendapatan dari usaha ternak yang dijalankan (Priyanto dan Yulistiani, 2005). Pendapatan pada usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu diperoleh dari pengurangan hasil penerimaan usaha penangkaran selama satu tahun dikurangi total biaya produksi yang dikeluarkan selama satu tahun. Pendapatan usahan penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu rerata pendapatan dari seluruh penangkaran mencapai Rp 150.744.354/penangkar/tahun atau Rp 12.562.029/penangkar/bulan. Perbedaan pendapatan dari masing-masing penangkar utamanya dipengaruhi oleh skala usaha yang berbeda. Sesuai dengan pendapat dari Gusasi (2006) bahwa perbedaan skala pada setiap usaha membuat perbedaan pendapatan dari masing-masing usaha tersebut. Rata-rata pendapatan penangkaran di Kota Bengkulu adalah tinggi apabila dibandingkan dengan upah minimum regional (UMR) Kota Bengkulu yang sebesar Rp 2.040.000/bulan atau Rp 24.480.000/tahun.

**Tabel 4. Rerata Pendapatan dan R/C Ratio Usaha Penangkaran Burung Murai Batu**

<b>Uraian</b>	<b>Rerata</b>
Penerimaan (Rp/Penangkar/Tahun)	253.400.000
Biaya Produksi (Rp/Penangkar/Tahun)	102.655.646
Pendapatan (Rp/Penangkar/Tahun)	150.744.354
R/C Ratio (Penangkar/Tahun)	2,47

Dalam mengukur efisiensi usaha perhitungan R/C Ratio digunakan untuk menghitung perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya produksi. Untuk mengetahui layak tidaknya suatu usaha, digunakan R/C Ratio (*Revenue Cost Ratio*) yang merupakan perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya produksi (Soekartawi, 2006). Jika R/C Ratio > 1, maka usaha yang dijalankan mengalami keuntungan atau layak untuk dikembangkan. Jika R/C Ratio < 1, maka usaha tersebut mengalami kerugian atau tidak layak untuk dikembangkan. Selanjutnya jika R/C Ratio = 1, maka usaha berada pada titik impas (*Break Event Point*). R/C Ratio usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil penelitian usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu menunjukkan bahwa rata-rata R/C Ratio dari

seluruh penangkaran adalah 2,47. Berdasarkan hasil penelitian maka usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu layak untuk dikembangkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Soekartawi (2006) yang menyatakan bahwa R/C Ratio > 1 layak untuk dikembangkan. Hasil penelitian ini adalah sama seperti hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Doroini dan Al habbah (2017) yang menyatakan bahwa peternakan burung Lovebird di Tulung Agung R/C Ratio = 3,3 sehingga layak untuk dikembangkan karena nilai R/C Ratio > 1.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian maka disimpulkan bahwa usaha penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu diperoleh rerata pendapatan penangkar sebesar Rp 150.744.354/pe-nangkar/tahun. Rerata nilai R/C ratio adalah 2,47 yang berarti bahwa



penangkaran burung murai batu di Kota Bengkulu layak untuk dikembangkan.

Pertanian. Universitas Bengkulu, Bengkulu.

#### DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z. 2002. Penggemukan Sapi Potong. Agromedia, Jakarta.

Andrawati, S., dan Budi. G. 2007. Analisis sikap peternak ayam ras terhadap aspek lingkungan dan ekonomi di Kabupaten Bantul. Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian 9(3) : 194-201.

Darsono dan Ashari. 2005. Pedoman Praktis Memahami Laporan Keuangan. Penerbit Andi. Jakarta.

Fauzi, F.N. 2014. Murai Batu. Sahabat, Klaten.

Gultom, H. 2020. Analisis pendapatan usaha ternak sapi potong kelompok tani sumber tani makmur di Desa Tangsi Duren Kecamatan Kabawetan Kabupaten Kepahyang. Skripsi. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu, Bengkulu.

Gusasi, A dan Saade, M.A. 2006. Analisis pendapatan dan efisiensi ternak ayam potong Pada skala usaha kecil. Jurnal Agrisistem 2(01): 1-7.

Hoddi, A.H., M.B. Rombe., dan Fahrul. 2011. Analisis pendapatan peternakan sapi potong di Kecamatan Tanete Rilau, Kabupaten Barru. Jurnal Agribisnis 10(3) : 98-109.

Lumintang, F.M. 2013. Analisis pendapatan petani padi di Desa Teep Kecamatan Lawongan Timur. Jurnal EMBA 1(3): 991-998.

Manalu, Y. 2018. Analisis pendapatan usaha peternakan sapi bali kelompok tani warga rukun II di Desa Lokasi Baru Kecamatan Air Periuhan Kabutapen Seluma Provinsi Bengkulu. Skripsi. Jurusan Peternakan. Fakultas

Murwanto, A.G. 2008. Karakteristik peternak dan tingkat masukan teknologi peternakan sapi potong di Lembah Prafi Kabupaten Manokwari. Jurnal Ilmu Peternakan. 3(1): 8-15.

Nitisemito, A.S. dan M.U. Burhan. 2004. Wawasan Studi Kelayakan dan Evaluasi Proyek. Bumi Aksara. Jakarta.

Pujawan, I.N. 2012. Ekonomi Teknik. Guna Widya. Surabaya.

Poetri, N.A., A. Basith., Wijaya, N.H. 2014. Analisis kelayakan pengembangan usaha sapi perah KUNAK (Studi Kasus Usaha Ternak Kavling 176, desa Pamijahan Kab.Bogor). Jurnal Manajemen dan Organisasi 5(2): 123-138.

Putranto, H.D., Brata, B., Y. Yumiati. 2021. Study on contour feathers growth of White-rumped Shama during fledgling phase. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 788 012085

Putranto, H.D., B. Brata., Y. Yumiati. 2019a. Ex-situ population of white-rumped shama (*Copsychus malabaricus*): Studies of density, distribution and bird keepers in Bengkulu, Sumatera. Biodiversitas 21 (3): 865-874.

Putranto, H. D., B. Brata dan Y. Yumiati. 2019b. Profil dan populasi pemelihara murai batu di Kota Bengkulu. Prosiding Seminar Nasional Semirata BKS PTN Wilayah Barat, 27-29 Agustus 2019.

Putranto, H.D., D. Oktaviano dan H. Prakoso. 2018. Studi reproduksi burung murai batu (*Copsychus malabaricus*) pada penangkaran lokal di Kota Bengkulu. Jurnal Sain Peternakan Indonesia. 13 (2): 130-139.



- Rahim dan D.R.D. Hastuti. 2008. *Ekonomika Pertanian (Pengantar, Teori dan Kasus)*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Saputro, A.D., K. Nova., T. Kurtini. 2016. Perilaku burung murai batu (*Copsychus malabaricus*) siap produksi. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 4(3): 188–194.
- Siregar, G. 2012. Analisis kelayakan dan strategi pengembangan usaha ternak sapi potong. *Jurnal Agrium* 17(3): 192-201.
- Soekartawi. 2006. *Analisis Usaha Tani*. UI Press, Jakarta.
- Soekartawi. 2003. *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sudarman. 2001. *Teori Ekonomi Mikro*. Pusat Penerbitan Universitas Terbuka, Jakarta.
- Sukmaningrum, A dan A. Imron. 2017. Memanfaatkan usia produktif dengan usaha kreatif industri pembuatan kaos pada remaja di Gresik. *Jurnal Paradigma* 05(03): 1-6.
- Suradisastra, K dan Lubis, A. 2000. Aspek gender dalam kegiatan usaha peternakan. *Jurnal Wartazoa* 10(1). Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.
- Suratiyah, K. 2015. *Ilmu Usaha Tani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suratman, Y.Y.A. 2015. Kontribusi tenaga kerja dalam keluarga terhadap pendapatan usahatani terong (*Solanum melongena L.*) di Kelurahan Landasan Ulin Utara Kecamatan Liang Anggang Kota Banjarbaru. *Jurnal ZIRAA'AH* 40(3): 218-225.
- Syamsidar. 2012. Analisis pendapatan pada sistem integrasi tanaman semusim ternak sapi potong (*integrated farming system*) di Kecamatan Sinjai Tengah Kabupaten Sinjai. Skripsi. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Ticchos, B. 2018. Analisis peternak ayam broiler pada pola kemitraan di Kabupaten Simalungun. Skripsi. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Priyanto, M.D dan Yulistiani, D. 2005. Karakteristik peternak domba/kambing dengan pemeliharaan digembalakan/angon dan hubungannya dengan tingkat adopsi inovasi teknologi. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Veteriner*. Bogor.
- Wiguna, S.A. 2017. Analisis kelayakan usaha budidaya burung murai batu di Desa Wukirsari Kecamatan Imogiri Kabupaten Bantul. Skripsi. Program Studi Agribisnis. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah. Yogyakarta.

## Analisis Kelayakan Usaha Peternakan Ayam Ras Petelur Di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung

*Feasibility Analysis of Laying Chicken Farms in Baradatu District, Way Kanan Regency, Lampung Province*

Tri Anwar Yulianto<sup>1</sup>, Novi Eka Wati<sup>2</sup>, dan Riko Herdiansah<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Tulang Bawang Lampung  
Jl. Gajah Mada. No. 34 Kota Baru, Bandar Lampung 35121

\*Corresponding Author: [riko.herdiansah@utb.ac.id](mailto:riko.herdiansah@utb.ac.id), Whatsapp: +6285357067407

### Abstract

Laying hens have a very important role in providing animal protein needs in the community, as the population increases, egg consumption will also increase. So that laying hens have the potential to be developed, based on the economic aspect, researchers are interested in conducting research with the aim of analyzing the feasibility of laying hens in Baradatu District, Way Kanan Regency, Lampung Province. The research was conducted in Baradatu District, Way Kanan Regency, Lampung Province. The method to determine the research location is purposive sampling. Primary data was obtained through direct observation and interviews with farmers with a population of 2000, 5000, 15000. The data analysis in this study were production costs, revenues, income and R/C Ratio analysis. Based on the results of the study, it was concluded that laying hens with a population of 2,000, 5,000 and 15,000 from an economic point of view was feasible, because it had an R/C ratio > 1, namely 1.08, 1.11 and 1.19, respectively. The monthly income of laying hens with a population of 2,000 is Rp. 5,884,590,- population of 5,000 is Rp. 18,941,272,- and a population of 15,000 is Rp. 89,585,191,- This shows that the increasing population of livestock, the more feasible the chicken farming business. layer, because the value of the R/C ratio and income is also increasing.

**Keywords:** Laying hens, Business Feasibility, Eggs.

### Abstrak

Usaha peternakan ayam petelur sangat berperan penting dalam penyediaan kebutuhan protein hewani di tengah masyarakat, seiring bertambahnya jumlah penduduk maka konsumsi telur juga akan mengalami peningkatan. Sehingga usaha peternakan ayam ras petelur berpotensi untuk dikembangkan, berdasarkan aspek ekonomi peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan menganalisis kelayakan peternakan ayam ras petelur di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung. Metode untuk menentukan lokasi penelitian adalah *purposive sampling*. Data primer diperoleh melalui pengamatan dan wawancara langsung kepada peternak dengan populasi 2000, 5000, 15000. Analisis data dalam penelitian yaitu biaya produksi, penerimaan, pendapatan dan analisis R/C Ratio. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa usaha ternak ayam ras petelur populasi 2.000, 5.000 dan 15.000 ekor dilihat dari aspek ekonomi adalah layak, karena memiliki nilai R/C *ratio* > 1 yaitu masing-masing 1.08, 1.11 dan 1.19. Pendapatan perbulan peternak ayam ras petelur dengan populasi 2.000 sebesar Rp.5.884.590,- populasi 5.000 sebesar Rp.18.941.272,- dan populasi 15.000 sebesar Rp.89.585.191,- Hal ini menunjukkan semakin bertambahnya populasi ternak semakin layak usaha ternak ayam petelur, karena nilai R/C *ratio* dan pendapatan juga semakin bertambah.

**Kata Kunci :** Ayam Petelur, Kelayakan Usaha, Telur.

### PENDAHULUAN

Usaha peternakan ayam petelur sangat berperan penting dalam penyediaan kebutuhan protein hewani di tengah masyarakat dikarenakan telur merupakan sumber protein hewani dan merupakan salah satu jenis makanan yang banyak dikonsumsi masyarakat. Rata-rata dari sumber protein telur ayam mengandung protein 12,4% sedikit lebih rendah dari telur itik 13%, namun lebih tinggi dari susu sapi yang hanya 3,5%, sebutir telur terdiri dari 73,7% air, 12,9% protein, 11,2%

lemak dan 0,9% karbohidrat (Soepranianondo, dkk 2011).

Seiring bertambahnya jumlah penduduk maka konsumsi telur juga akan mengalami peningkatan, terlihat dari data Sekjen Pertanian (2017) bahwasannya konsumsi telur di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, pada tahun 2017 mencapai 5,58 kg per kapita per tahun, tahun 2018 mencapai 5,74 kg per kapita per tahun, tahun 2019 mencapai 5,92 kg per kapita per tahun, tahun 2020 mencapai 6,28 kg per kapita per tahun, banyaknya peningkatan

permintaan telur tersebut haruslah didukung dengan meningkatkan jumlah produksi telur.

Produksi telur sangat ditentukan oleh pengusaha peternakan ayam ras petelur, dengan mengatur sistem kandang merawat dan memilih bibit. Menurut Ardiansyah, dkk (2013) keberhasilan usaha peternakan tidak terlepas dari tiga faktor penting, yaitu bibit, makanan dan manajemen. Ketiga faktor penting ini harus diketahui semua peternak, karena tiga faktor tersebut saling berkaitan satu sama lain atau tidak bisa dilepaskan salah satunya.

Perkembangan peternakan ayam ras petelur di Indonesia untuk saat ini sangat pesat, terutama ayam ras petelur yang menghasilkan kerabang telur berwarna coklat, pesatnya perkembangan tersebut tidak hanya didorong oleh peluang pasar yang masih terbuka, tetapi juga didorong oleh kebijakan pemerintah dengan adanya surat edaran direktorat jenderal peternakan No. TN 220/ 173/e/ 0387 yang membatasi impor *parent stock*. Pembatasan impor *parent stock* merangsang perusahaan produsen bibit ayam ras petelur melakukan seleksi stain atau jenis. Usaha peternak ayam petelur di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung sehingga saat ini masih cenderung sedikit, namun besarnya peluang pasar untuk penjualan telur masih terbilang banyak, tingkat konsumsi masyarakat akan telur cenderung meningkat dari waktu ke waktu, tersedianya lahan yang luas untuk budidaya ayam ras petelur, serta iklim yang mendukung untuk beternak ayam ras petelur. Namun dengan harga pakan yang tinggi, muncul permasalahan apakah peternakan tersebut layak atau tidak untuk dilaksanakan oleh peternak, dari permasalahan yang muncul tersebut maka peneliti pun tertarik melakukan penelitian dengan tujuan untuk menganalisis kelayakan usaha peternakan ayam ras petelur di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung. Penentuan lokasi

dilakukan dengan sengaja (*Purposive*) dengan pertimbangan bahwa daerah tersebut merupakan salah satu sentra pengembangan peternakan ayam ras petelur. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November s.d Desember 2021.

Penentuan responden telah dilakukan secara sengaja (*Purposive*) yaitu peternak yang memiliki populasi ayam ras petelur dengan sekala dengan populasi 2.000 (ekor), 5.000 (ekor), dan 15.000 (ekor)

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan cara menggunakan alat bantu berupa kuisisioner dan wawancara. Kuisisioner menggambarkan informasi mengenai karakteristik usaha ayam ras petelur yang meliputi aspek keuntungan berupa rerata Total Biaya Produksi (TC) yang dikeluarkan peternak, rerata Total Penerimaan (TR), rerata Pendapatan (I) peternak dan analisis R/C Ratio dari usaha peternakan ayam ras petelur di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung. Wawancara dilakukan secara langsung kepada responden dengan menyiapkan daftar pertanyaan (kuisisioner) pada lokasi usaha peternakan ayam ras petelur. Wawancara dilakukan beberapa kali hingga sesuai informasi yang diinginkan. Analisis data penelitian ini dilakukan secara kuantitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk mengkaji kelayakan finansial usaha peternakan ayam ras petelur di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung. Kriteria kelayakan usaha yang diamati yaitu biaya produksi/total biaya yang dikeluarkan, penerimaan, pendapatan dan analisis R/C Ratio.

### 1. Total Biaya (TC) Produksi

Total Biaya Produksi adalah biaya yang digunakan untuk proses produksi. Menurut Pujawan (2012), biaya total (*total cost*) adalah hasil penjumlahan biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variabel cost*) dengan rumus sebagai berikut :

$$TC = FC + VC$$

Keterangan :

TC = Total cost (Rp/tahun)

FC = Biaya tetap (Rp/tahun)

VC = Biaya variabel (Rp/tahun)

## 2. Penerimaan

Penerimaan diperoleh dari hasil perkalian antara jumlah penjualan produk suatu usaha dan harga jual produk saat itu yang dinilai dengan rupiah. Penerimaan dinyatakan dalam rumus Rahim dan Hastuti (2008) yaitu:

$$TR = Y \times P_y$$

Keterangan:

TR = penerimaan (*Revenue*) (Rp/tahun)

Y = jumlah produk terjual (ekor/tahun)

$P_y$  = harga produk (Rp/tahun)

## 3. Pendapatan

Pendapatan usaha yaitu selisih antara penerimaan hasil penjualan dengan total biaya yang dikeluarkan dalam usaha dapat dihitung dengan rumus (Soekartawi, 2003):

$$I = TR - TC$$

Keterangan :

I = pendapatan dari usaha (Rp/tahun)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Biaya Usaha Ternak Ayam Ras Petelur

Biaya adalah biaya yang dikeluarkan selama proses produksi usaha ternak ayam ras petelur, biaya produksi usaha peternakan ayam petelur dibagi menjadi dua jenis yaitu biaya variabel dan biaya tetap dapat dilihat pada Tabel 1.

Biaya adalah pengeluaran atau pengorbanan yang dapat diukur dalam satuan

TR = penerimaan total usaha (Rp/tahun)

TC = biaya total usaha (Rp/tahun)

## 4. Analisis Kelayakan Usaha (R/C Ratio)

Untuk mengetahui layak tidaknya suatu usaha, digunakan R/C ratio (*Revenue Cost Ratio*) yang merupakan perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya dengan rumus sebagai berikut (Soekartawi, 2006):

$$R/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Total biaya}}$$

Jika R/C Ratio > 1, maka usaha yang dijalankan mengalami keuntungan atau layak untuk dikembangkan. Jika R/C Ratio < 1, maka usaha tersebut mengalami kerugian atau tidak layak untuk dikembangkan. Selanjutnya jika R/C Ratio = 1, maka usaha berada pada titik impas (*Break Event Point*).

uang yang telah terjadi atau kemungkinan yang akan terjadi untuk mencapai tujuan tertentu selama masa proses produksi. Biaya produksi adalah semua pengeluaran yang harus dikeluarkan oleh produsen untuk memperoleh faktor-faktor produksi dan bahan penunjang lainnya yang dapat digunakan agar produk tertentu yang telah direncanakan dapat terwujud dengan baik, biaya produksi digolongkan menjadi biaya tetap dan biaya tidak tetap (Taufik, dkk 2013).

Tabel 1. Biaya-biaya yang dikeluarkan usaha peternakan ayam ras petelur di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan.

No	Uraian	Nilai Harga (Rp/Bulan)		
		(2000)	(5000)	(15000)
A	Biaya			
<b>a. Biaya Tetap</b>				
	Penyusutan Kandang	666,667	416,667	2,666,667
	Penyusutan Peralatan	371.742	517.561	833.142
	Biaya PBB	15,000	20,000	35,000
	Biaya Tenaga Kerja	2,100,000	2,520,000	7,560,000
	<b>Total Biaya Tetap</b>	<b>3,153,409</b>	<b>3,474,228</b>	<b>11,094,809</b>
<b>b. Biaya Tidak Tetap</b>				
	Biaya Bibit	17,000,000	42,500,000	187,500,000
	Biaya Pakan	49,500,000	123,750,000	270,000,000
	Biaya (VOK)	672,000	712,000	760,000
	Tenaga Kerja Dalam Keluarga	315,000	472,500	525,000
	Biaya Listrik	75,000	200,000	885,000

<b>Total Biaya Tidak Tetap</b>	<b>67,562,000</b>	<b>167,634,500</b>	<b>459,670,000</b>
<b>Total Biaya Produksi</b>	<b>70,715,409</b>	<b>171,108,728</b>	<b>470,764,809</b>
<b>B Produksi</b>			
Penjualan Telur	75,600,000	187,050,000	544,400,000
Penjualan Feses	1,000,000	3,000,000	5,950,000
<b>Total Penerimaan</b>	<b>76,600,000</b>	<b>190,050,000</b>	<b>550,350,000</b>
<b>C Pendapatan ( B-A)</b>	<b>5,884,591</b>	<b>18,941,272</b>	<b>79,585,191</b>
<b>D R/C ( B/A )</b>	<b>1,08</b>	<b>1,11</b>	<b>1,17</b>

## Biaya Tetap

Biaya tetap merupakan biaya yang besar kecilnya tidak tergantung pada besar kecilnya produksi, biaya tetap walaupun perusahaan tidak memproduksi biaya tersebut tetap harus dikeluarkan oleh perusahaan, biaya tetap meliputi biaya penyusutan kandang, biaya penyusutan peralatan dan biaya PBB (Soepranionondo, dkk 2013). Bagian dari biaya tetap adalah sebagai berikut :

### 1. Biaya Penyusutan Kandang

Berdasarkan Table 1 diketahui penyusutan kandang populasi 5.000 lebih kecil dibandingkan dengan populasi 2.000 karena umur ekonomis pada populasi 5.000 lebih lama, hal itu dipengaruhi oleh kualitas material yang digunakan pada pembuatan kandang tersebut, semakin bagus kualitas material yang digunakan akan semakin lama umur ekonomis kandang tersebut dan semakin kecil biaya penyusutan kandangnya. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anisa (2019) di Kecamatan Kualuh rata-rata peternak dikecamatan tersebut membuat kandang dengan cara dicor (beton) seluru bagiannya, hal itu bertujuan untuk memperpanjang umur ekonomis kandang dibandingkan menggunakan kayu hutan.

### 2. Biaya penyusutan peralatan

Tidak hanya kandang yang mengalami penyusutan tetapi juga peralatan kandang juga mengalami penyusutan seiring dengan berjalannya waktu, penyusutan peralatan termasuk dalam biaya tetap karna nilai peralatan kandang dari tahun ke tahun menyusut meskipun kandang di kosongkan. Penyusutan peralatan dipengaruhi besar kecilnya populasi ayam petelur. Semakin besar populasinya semakin banyak biaya peralatan yang akan dikeluarkan dan semakin besar pula

biaya penyusutan peralatan tersebut, selain itu penyusutan peralatan juga dipengaruhi oleh lamanya pemakaian alat tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Erwin (2019) yaitu penyusutan peralatan kandang ini dipengaruhi terhadap lama pemakaian dan tingkat harga pada saat awal pembangunan. dalam perhitungan biaya penyusutan peralatan digunakan metode garis lurus yaitu dengan cara membagi harga barang dengan lama periode pemakaian, biaya penyusutan peralatan dipengaruhi besar kecilnya populasi.

### 3. Pajak Bumi dan Bangunan (PBB)

Pajak bumi dan bangunan termasuk biaya tetap karena peternak wajib membayar pajak bumi dan bangunan (PBB) meskipun tidak ada produksi, biaya pajak bumi dan bangunan (PBB) yaitu jumlah luas kandang dan lahan keseluruhan yang digunakan untuk beternak. Banyak sedikitnya pembayaran PBB yang dibayarkan peternak dipengaruhi oleh seberapa luas lahan yang dimiliki peternak. Semakin luas lahan yang dimiliki seorang peternak untuk usaha ternak ayam petelur maka semakin besar biaya PBB yang dikeluarkan oleh peternak. Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan bahwa lahan yang dipergunakan peternak untuk membangun kandang adalah kandang milik sendiri dan berada disekitar tempat tinggal. Hal ini sesuai dengan pendapat Muis (2016) yaitu ketentuan besaran biaya pajak bumi dan bangunan dipengaruhi oleh luasnya lahan yang digunakan, pada umumnya lahan yang digunakan oleh peternak untuk usaha peternakan ayam ras petelur adalah lahan milik sendiri yang berada di sekitar rumah mereka, sehingga biaya pajak bumi dan bangunan



dihitung berdasarkan luas kandang yang dimiliki peternak.

#### 4. Tenaga kerja Luar Keluarga

Penggunaan tenaga kerja luar keluarga pada usaha tenak ayam ras petelur kurang efektif dan menambah biaya tetapi dikarenakan ketersediaan tenaga kerja dalam keluarga yang terbatas waktu dan tenaga maka adanya tenaga kerja luar keluarga, semakin banyak tenaga kerja luar keluarga yang digunakan maka akan semakin besar pula biaya yang akan dikeluarkan.

### Biaya Variabel

Biaya variabel atau disebut juga dengan biaya tidak tetap biasa diartikan sebagai biaya yang dikeluarkan atau yang ditanggung oleh peternak selama masa produksi, yang besar kecilnya dipengaruhi oleh jumlah produksi. Menurut Rasyaf (2000), biaya variabel adalah biaya yang dikeluarkan untuk barang-barang yang habis dalam suatu masa produksi dan besar kecilnya tergantung dari jumlah produksi. Artinya semakin besar populasi maka akan semakin meningkat pula biaya variabel yang harus ditanggung oleh peternak selama masa produksi berlangsung.

#### 1. Biaya DOC (Day Old Chick)

DOC merupakan faktor yang tidak bisa diabaikan, bibit ayam petelur yang berkualitas baik yaitu bibit dengan produksi telur yang tinggi dengan konversi pakan yang sedikit. Bibit ayam petelur yang digunakan peternak dikenal sebagai DOC (*day old chick*) baik untuk ayam ras pedaging maupun ayam ras petelur. Bibit yang digunakan di peternak ayam ras petelur di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan yaitu memakai bibit jenis *lohmann brown* dimana bibit *lohmann brown* sangat bagus, dikarenakan bibit *lohmann brown* memiliki ketahanan tubuh yang kuat dan mudah beradaptasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Rasyaf (2003) Kelebihan strain *lohmann brown* adalah memiliki sifat yang cepat beradaptasi dan tingkat produktivitas yang tinggi, serta ketahanan yang baik terhadap iklim.

#### 2. Biaya Pakan

Pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya laju

pertumbuhan ayam petelur. Dalam usaha peternakan ayam petelur, pakan ternak memegang peranan yang sangat penting dalam menjamin kelangsungan hidup usaha tersebut. Pakan merupakan hal yang sangat penting dan lebih penting lagi adalah harga dari pakan tersebut. Harga dari pakan tersebut mempengaruhi besar kecilnya biaya yang dikeluarkan. Biaya pakan yang paling tinggi yaitu pada populasi ayam ras petelur 15.000, hal ini dikarenakan banyak sedikitnya biaya pakan yang dikeluarkan di pengaruhi oleh banyak sedikitnya populasi dari ayam petelur itu sendiri, selain itu juga besar kecilnya biaya pakan dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan kepada ayam petelur. Penggunaan pakan ransum pada populasi 15.000 merupakan salah satu strategi peternak untuk meminimalisir biaya pakan yang dikeluarkan peternak, dimana biaya pakan sangat berpengaruh besar pada biaya produksi. Hal ini sesuai dengan Rasyaf (2001), yang menyatakan bahwa biaya pakan yang porsinya 70-80% dari total biaya produksi. Dengan demikian, keberadaan pakan sangat mempengaruhi keberhasilan usaha peternakan ayam petelur.

#### 3. Biaya Vitamin dan obat-obatan

Untuk memperoleh hasil ayam petelur yang menguntungkan, maka salah satu cara yang harus dilakukan dengan memperhatikan kondisi kesehatan ayam yang dipelihara. Salah satu tindakan pencegahan penyakit yang dilakukan adalah memberikan vitamin guna menciptakan kekebalan tubuh ayam petelur dari virus atau bakteri yang dapat menular.

Biaya vitamin dan obat-obatan dipengaruhi oleh besar kecilnya populasi ayam petelur dan banyaknya jumlah pemberian vitamin dan obat-obatan tersebut dalam sebulan. Pemeliharaan ayam petelur pada saat ini harus intensif untuk menjaga kondisi ayam agar tetap sehat dan tidak mengalami cekaman karena pergantian musim dan cuaca yang buruk. Hal ini sesuai dengan pendapat Anisa (2019) yaitu harga dan jumlah obat-obatan dan vitamin dalam tiap paket obat-obatan bervariasi tergantung banyaknya ternak ayam yang dipelihara.



#### 4. Tenaga Kerja Dalam Keluarga

Tenaga kerja dalam keluarga adalah tenaga kerja yang berasal dari keluarga baik anak, istri/ suami, maupun keluarga lainnya. Tenaga kerja dalam keluarga dapat membantu mengurangi biaya yang dikeluarkan peternak. Semakin banyak tenaga kerja dalam keluarga yang digunakan maka akan semakin berkurang biaya produksi yang dikeluarkan dan menambah pendapatan bagi peternak, seperti pada tabel diatas pada populasi 15.000 menggunakan 2 orang tenaga kerja dalam keluarga dengan total Upah yang dapat dikurangi dari biaya produksi sebesar Rp. 525.000 yang akan menambah hasil pendapatan peternak. Hal ini sesuai dengan pendapat Mubyarto (2011) yang menyatakan bahwa ketersediaan tenaga kerja dalam keluarga merupakan potensi yang cukup besar dalam kegiatan usaha ayam petelur, karena dengan adanya tenaga kerja dalam keluarga berarti sejumlah biaya yang seharusnya dikeluarkan sebagai upah biaya tenaga kerja luar keluarga akan menjadi bagian pendapatan keluarga peternak.

#### 5. Biaya listrik

Listrik digunakan untuk penerangan kandang di malam hari dan digunakan untuk

memompa air dengan mesin. Besar kecilnya biaya listrik dari tiap peternak dipengaruhi oleh jumlah penggunaan daya listrik. Semakin banyak populasi maka semakin luas kandang dan jumlah lampu untuk penerangan maka akan semakin banyak pula sehingga biaya listrik setiap bulannya pun semakin besar, seperti pada tabel 23 untuk populasi 2.000 biaya listrik yang dikeluarkan hanya sebesar Rp75.000 sedangkan untuk populasi 15.000 biaya listrik yang dikeluarkan setiap bulannya mencapai Rp885.000. Hal ini sesuai dengan pendapat Erwin (2019) menyatakan bahwa listrik adalah salah satu penunjang peningkatan produktivitas usaha peternakan, besarnya biaya tergantung pada pemakaian tiap bulannya.

#### Total Biaya (TC/Total Cost)

Total biaya adalah penjumlahan antara biaya tetap dan biaya variabel yang dikeluarkan oleh peternak ayam ras petelur selama satu bulan pemeliharaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Dahlan (2008), bahwa biaya tetap dan biaya variabel ini jika dijumlahkan merupakan biaya total. Selain itu biaya produksi dapat digolongkan dalam biaya tetap dan biaya variabel.

Tabel 2. Persentase Biaya Pada Usaha Ayam Petelur di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan

No	Uraian	Populasi 2.000		Populasi 5.000		Populasi 15.000	
		Biaya (Rp)	(%)	Biaya (Rp)	(%)	Biaya (Rp)	(%)
1	Penyusutan	1.038.410	1,47	934.228	0,54	3.499.809	0,74
2	Pajak Bumi	15.000	0,02	20.000	0,01	35.000	0,01
	Bangunan						
3	Bibit DOC	17.000.000	24,04	42.500.000	24,83	187.500.000	39,82
4	Pakan	49.500.000	69,99	123.750.000	72,32	270.000.000	57,35
5	VOK (Vitamin dan Obat-obatan)	672.000	0,95	712.000	0,41	760.000	0,16
6	Tenaga Kerja	2.100.000	2,96	2.520.000	1,47	7.560.000	1,60
7	Tenaga Kerja Dalam Keluarga	315.000	0,44	472.500	0,27	525.000	0,11
8	Listrik	75.000	0,10	200.000	0,11	885.000	0,18
	<b>Jumlah</b>	<b>70.715.410</b>	<b>99,97</b>	<b>171.108.728</b>	<b>99,96</b>	<b>470.764.809</b>	<b>99,97</b>

#### Kontribusi Biaya Per item Terhadap Total Biaya

Pada tabel 2. diketahui biaya yang paling besar yaitu biaya pakan, pada populasi 2.000 biaya pakan mencapai 69,99% dan pada populasi 5.000 biaya pakan mencapai 72,32%, serta pada populasi 15.000 biaya pakan mencapai 57,35%, pada umumnya ransum

yang terdiri dari jagung, konsentrat, dan dedak dapat menekan biaya pakan yang dikeluarkan, tetapi terkadang juga akan mempengaruhi tingkat produksinya. Hal ini sesuai dengan pendapat Purnamasari dkk (2016) Sering kali tingkat produksi ternak yang diinginkan tidak tercapai walau dengan formula pakan yang

disusun telah memenuhi kebutuhan ternak. Hal ini diduga disebabkan adanya ketidak sesuaian kandungan nutrisi yang tertera pada *leaflet* dengan kandungan yang sesungguhnya.

#### **Penerimaan Usaha Peternak Ayam Ras Petelur**

Penerimaan merupakan seluruh hasil yang diperoleh P x Q dimana Produksi dikali dengan Harga. Penerimaan dari usaha peternakan ayam ras petelur di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan bersumber dari penjualan telur dan penjualan feses untuk dijadikan pupuk kandang. Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa penerimaan total dipengaruhi oleh banyaknya telur diproduksi dan harga penjualan telur tersebut. Banyaknya telur diproduksi dipengaruhi oleh banyaknya populasi dari ayam petelur, semakin banyak populasi ayam petelur maka akan semakin banyak pula telur yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Maulana dkk (2018) menyatakan bahwa semakin besar populasi ayam yang dipelihara semakin tinggi penerimaan produksi yang diperoleh, sedangkan penerimaan yang bersumber dari feses juga dipengaruhi oleh harga feses dan banyaknya feses yang dihasilkan ayam petelur. Banyaknya feses juga dipengaruhi oleh banyaknya populasi dari ayam petelur tersebut, semakin banyak populasi ayam petelur maka

akan semakin banyak pula feses yang dihasilkan dan sebaliknya semakin sedikit populasi ayam petelur maka semakin sedikit pula feses yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Maulana dkk (2018) yang menyatakan bahwa Banyaknya populasi ayam yang dipelihara akan berpengaruh terhadap hasil kotoran dan karung bekas pakan.

#### **Total Penerimaan**

Total penerimaan diperoleh dari penjualan telur dan feses dari ayam petelur, dimana total penerimaan dipengaruhi oleh banyaknya populasi. Seperti tabel diatas pada populasi 2.000 memperoleh total penerimaan sebesar Rp76.600.000 sedangkan pada populasi 15.000 memperoleh total penerimaan Rp560.350.000, berdasarkan hal ini maka banyaknya populasi mempengaruhi banyak sedikitnya total penerimaan yang diperoleh peternak baik dari telur maupun feses ayam. hal ini sesuai dengan pendapat Triana dkk. (2007), penerimaan dari usaha ayam ras petelur diperoleh dari produksi telur, penjualan kotoran. Penerimaan adalah nilai produk yang dihasilkan dari suatu usaha. Jumlah penerimaan dari suatu proses produksi dapat ditentukan dengan mengalikan jumlah produksi yang dihasilkan dengan harga produksi tersebut (Putong 2003).

Tabel 3. Total Penerimaan (bulan) Usaha Peternak Ayam Ras Petelur di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan.

No	Populasi Ayam (ekor)	Penerimaan Bersumber Telur (Rp)	Penerimaan Bersumber Feses (Rp)	Total Penerimaan (Rp/bulan)
1	2,000	75,600,000	1,000,000	76,600,000
2	5,000	187,050,000	3,000,000	190,050,000
3	15,000	554,400,000	5,950,000	560,350,000

#### **Pendapatan Usaha Peternak Ayam Ras Petelur**

Semakin besar populasi maka akan semakin besar pula pendapatan yang diterima oleh peternak, contohnya pada tabel 4. usaha ayam petelur dengan populasi 15.000 pendapatan bersihnya sebesar Rp. 89.585.191,- hal ini jelas lebih besar dibandingkan dengan usaha ayam petelur dengan populasi 2.000 ataupun 5.000. Total pendapatan itu sendiri

diperoleh dari total penerimaan dikurangi total biaya produksi, hal ini sesuai dengan pendapat Soekartawi (2005), total pendapatan diperoleh dari total penerimaan dikurangi dengan total biaya dalam suatu proses produksi, maka pendapatan bersih hasil usaha peternakan ayam petelur dalam satu bulan produksi dapat dilihat dengan jelas sisa dari penjualan dengan biaya yang di keluarkan oleh peternak.

Tabel 4. Pendapatan Usaha Peternakan Ayam Ras Petelur di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan.

No	Populasi Ayam (ekor)	Total Penerimaan (Rp/bulan)	Total Biaya Produksi (Rp/bulan)	Total Pendapatan (Rp/bulan)
1	2,000	76,600,000	70,715,410	5,884,590
2	5,000	190,050,000	171,108,272	18,941,272
3	15,000	560,350,000	470,764,809	89,585,191

### Analisis Kelayakan Usaha Ternak Ayam Petelur

Kelayakan usaha merupakan suatu ukuran untuk mengetahui apakah usaha layak dikembangkan atau tidak, layak bisa diartikan

dapat menghasilkan atau manfaat bagi peternak. Kelayakan usaha dapat diketahui dengan menggunakan analisis *Revenue Cost Ratio* (R/C). Hasil analisis R/C *ratio* dapat disajikan pada tabel 29.

Tabel 5. Analisis (R/C) *Ratio* Usaha Peternak Ayam Ras Petelur di Kecamatan Baradatu Kabupaten Way Kanan.

No	Populasi Ayam (ekor)	Total Penerimaan (Rp/bulan)	Total Biaya Produksi (Rp/bulan)	Nilai R/C
1	2,000	76,600,000	70,715,410	1.08
2	5,000	190,050,000	171,108,728	1.11
3	15,000	560,350,000	470,764,809	1.19
<b>Rata – rata</b>				1,12

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dari masing-masing usaha ternak ayam ras petelur layak untuk diusahakan baik yang memiliki populasi 2.000, 5.000, maupun 15.000, karena memiliki nilai R/C *ratio* > 1 yaitu masing-masing peternak 1.08, 1.11, 1.19. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Erwin (2019) nilai R/C *ratio* dari peternakan ayam petelur mandiri sebesar 1,19, berdasarkan hasil analisis kelayakan maka usaha ternak ayam petelur mandiri dikatakan layak karena lebih dari 1.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa usaha ternak ayam ras petelur populasi 2.000, 5.000 dan 15.000 ekor dilihat dari aspek ekonomi adalah layak, karena memiliki nilai R/C *ratio* > 1 yaitu masing - masing 1.08, 1.11 dan 1.19. Pendapatan perbulan peternak ayam ras petelur dengan populasi 2.000 sebesar Rp.5.884.590,- populasi 5.000 sebesar

Rp.18.941.272,- dan populasi 15.000 sebesar Rp.89.585.191,- Hal ini menunjukkan semakin banyaknya populasi ternak yang dikembangkan semakin layak usaha ternak ayam petelur tersebut, karena nilai R/C *ratio* dan pendapatan juga semakin bertambah.

### DAFTAR PUSTAKA

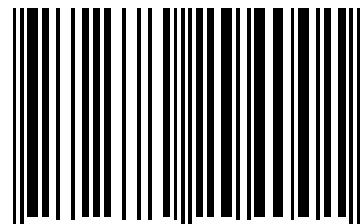
- Anisa, P. 2019. *analisis pendapatan dan kelayakan finansial usaha ayam pedaging*. (Skripsi). Medan: Fak – Pertanian Univ – Medan Area.
- Ardiansyah, F., Tantalo, S., & Nova, K. 2013. *Perbandingan performa dua strain ayam jantan tipe medium yang diberi ransum komersial broiler*. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 1(2).
- Dahlan. 2008. *Biaya Produksi*. Dalam <http://www.kuliahonline.com>. Diakses Tanggal 1 Febuari 2022 pukul 20.00.

- Erwin. 2019. *Analisis kelayakan usaha ternak ayam petelur mandiri di kelurahan teppo kecamatan patampunua kabupaten pinrang*. (Skripsi). Makasar : Fak – Pertanian. Univ – Muhammadiyah Makasar.
- Maulana, F. H., Prasetyo, E., & Sarengat, W. (2018). *Analisis pendapatan usaha peternakan ayam petelur sumur banger farm Kecamatan Tersono Kabupaten Batang*. *Mediagro: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2).
- Mubyarto. 2011. *Pengantar Ekonomi Pertanian*, Jakarta : LP3S
- Muis, A., Hastang, H., Lestari, V. S. (2016). *Analisis Pendapatan Peternak Ayam Ras Petelur Di Desa Allakuang, Kecamatan Maritangae, Kabupaten Sidrap*. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 2(3).
- Purnamasari, D. K., & Kurniawan, M. (2016). *Evaluasi Kualitas Pakan Komplit dan Konsentrat Unggas yang Diperdagangkan di Kota Mataram*. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 5(1).
- Putong.2003. *Pengantar Ekonomi Mikro dan Makro*.  
<https://books.google.co.id/books?id=WbMjBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>  
(Diakses pada tanggal 01 Febuari 2022, pukul 19.00).
- Rasyaf, M. 2000. *Manajemen Peternakan Ayam Broiler*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rasyaf, M. 2001. *Beternak Itik Komirsial Edisi dua*. Yogyakarta : Kanisius
- Rasyaf, M. 2003. *Beternak Ayam Kampung*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soekartawi. 2005. *Agroindustri: Dalam Perspektif Sosial Ekonomi*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada. 140 hal.
- Soepranianondo, K. dan V. Tandra. 2011. *Kandungan Bahan Kering, Serat Kasar dan Protein Kasar Jerami Padi Yang Diamoniasi Dengan Bakteri Slulolitik Dari Feses Jerapah*. *Jurnal Media Kedokteran Hewan*. Vol. 23 (2) 120-125.
- Soepranianondo, K., R. Sidik, D.S. Nazar, S. Hidanah, Pratisto dan S.H. Warsito. 2013. *Buku Ajar Kewirausahaan*. Surabaya : Pusat Penerbit dan Percetakan Unair.
- Sekretaris jendral Pertanian. 2017. *Hasil Proyeksi Konsumsi Telur Ayam Ras di Indonesia*.<http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/epublikasi/outlook/2017/Outlook%20Telur/files/assets/basic-html/page50.html> diakses pada hari senin 25 Oktober 2021.
- Taufik, D. K., & Dyah, M. (2013). *Analisis pengaruh sikap peternak terhadap pendapatan pada usaha peternakan itik di Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal*. *JITP*, 2, 201-8.
- Triana., A, T. Salam, dan M. Muis. 2007. *Analisis Pendapatan Usaha Peternakan Ayam Ras Petelur Periode Layer Di Kecamatan Maros*. *Jurnal Agrisistem*. 3 (1): 11-25.



9 772774 611089

p-ISSN : 2774-6119



9 772580 294001

e-ISSN : 2580-2941

