

# Karakteristik Kualitatif dan Kuantitatif Induk Sapi Peranakan Onggole (PO) dan Persilangannya di Pacitan, Jawa Timur

## The Qualitative and Quantitative Characteristics of Onggole Grade Cow and Its Crossbred in Pacitan, East Java.

Adisti Rastosari

Fakultas Peternakan Universitas Tulang Bawang Lampung. Jl. Gajah Mada, Bandar Lampung

[adisti.rastosari@utb.ac.id](mailto:adisti.rastosari@utb.ac.id)

### ABSTRACT

This study aimed to determine the qualitative and quantitative characteristics of Onggole Grade Cow and its crossbreeding in Pacitan, East Java. This study used 105 cattles, which consist of 35 Onggole Grade Cattle, 35 LimPO and 35 SimPO. Onggole Grade's coat dominated by white color (100%), coat of LimPO and SimPO dominated by light brown (5.7%) and (17.1%), brown (68.6%) and (57.1%), dark brown (25.7%) both. The muzzle color's of Onggole Grade was (100%) black, black (48.6%) and brown (51.4%) for LimPO, black (51.4%) and brown (48.6%) for SimPO. SimPO had a white color on its head. The tail and nail color's of Onggole Grade was (100%) black, black (48.6%) and brown (51.4%) for LimPO, black (54.3%) and brown (45.7%) for SimPO. Body sizes consisted of the heart girth, withers height, body length, hip height and head index for Onggole Grade were  $160.36 \pm 9.57$  cm;  $122.13 \pm 5.29$  cm;  $113.81 \pm 8.52$  cm;  $126.31 \pm 4.77$  cm; and  $0.41 \pm 0.05$ ; for LimPO were  $167.27 \pm 14.33$  cm;  $128.59 \pm 8.02$  cm;  $124.44 \pm 8.83$  cm;  $131.43 \pm 8.29$  cm; and  $0.47 \pm 0.06$ ; for SimPO were  $164.67 \pm 8.59$  cm;  $123.97 \pm 6.91$  cm;  $126.44 \pm 9.64$  cm;  $126.04 \pm 7.56$  cm; and  $0.50 \pm 0.07$ . From this results, it could be concluded that Onggole Grade, LimPO, and SimPO had different qualitative and quantitative characteristics which SimPO had a white color on its head. Heart girth, withers height, and hip height of LimPO were larger than SimPO and Onggole Grade whereas body length and head index of SimPO were larger than LimPO and Onggole Grade.

**Key Words:** Cow, LimPO, Onggole grade cattle, qualitative, quantitative, SimPO.

### PENDAHULUAN

Sapi potong merupakan aset nasional di bidang pertanian sehingga keberadaannya perlu dilestarikan, dikembangkan, dan ditingkatkan populasi dan produktivitasnya dalam rangka kecukupan daging sapi pada tahun 2010 (Sumadi, 2009). Sapi Peranakan Onggole (PO) merupakan sapi potong lokal yang terbanyak di Indonesia, terutama di daerah Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Daerah Istimewa Yogyakarta (Ngadiyono, 2007). Di Kabupaten Pacitan tahun 2007, hasil rekapitulasi jumlah kelahiran ternak sapi hasil inseminasi buatan pada tahun 2007 sebesar 13.076 ekor dan tahun 2008 sebesar 15.321 ekor, yang sebagian besar menggunakan semen pejantan dari *Bos taurus* yaitu Limousin dan Simmental (Dinas Tanaman Pangan dan Peternakan, 2009). Hal ini menunjukkan bahwa jumlah sapi LimPO dan SimPO di Kabupaten Pacitan besar. Namun demikian belum banyak penelitian tentang sapi persilangan di Kabupaten Pacitan, untuk itulah penelitian ini dilaksanakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kualitatif dan kuantitatif induksapi Peranakan Onggole dan persilangannya di Kabupaten Pacitan.

### MATERI DAN METODE

Materi ternak yang digunakan sebanyak 105 ekor, antara lain 35 ekor sapi PO, 35 ekor sapi SimPO, dan 35 ekor sapi LimPO. Sapi yang diamati adalah sapi berjenis kelamin betina yang berumur dua hingga enam tahun. Alat yang digunakan dalam penelitian ini

meliputi, pita ukur merek FHK dengan angka ketelitian 1 cm, mistar ukur merek FHK dengan angka ketelitian 0,2 cm.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei langsung ke peternak di Kabupaten Pacitan, Jawa Timur. Survei melibatkan peternak sapi sebagai responden dan dipilih lima kecamatan yang memiliki populasi sapi besar sebagai sampel yaitu Kecamatan Nawangan, Pacitan, Arjosari, Pringkuku, Punung.

Variabel yang diamati adalah profil peternak, umur ternak, karakteristik kualitatif dan kuantitatif. Karakteristik kualitatif yang diamati yaitu warna, profil muka, gelambir, telinga, tanduk, dan punuk. Karakteristik kuantitatif yang diamati yaitupanjang badan, lingkardada, tinggi gumba, dan tinggi pinggul. Data dianalisis dengan deskriptif kuantitatif menggunakan program SPSS 16.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik kualitatif

Hasil penelitian untuk karakteristik eksterior sapi PO, sapi LimPO, dan sapi SimPO di Kabupaten Pacitan dapat dilihat pada Tabel 5. Pada Tabel 5, dapat dilihat perbedaan dan persamaan karakteristik eksterior antara sapi PO, sapi LimPO, dan sapi SimPO. Perbedaan di antara ketiga bangsa tersebut dapat dilihat pada warna tubuh, profil muka, telinga, dan punuk. Menurut Warwick *et al.* (1990), karakteristik eksterior ternak merupakan sifat kualitatif dari individu yang dikendalikan satu atau beberapa pasang gen dan sedikit atau tidak sama sekali dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Tabel 1. Karakteristik Eksterior Sapi PO, Sapi LimPO, dan Sapi SimPO di Kabupaten Pacitan

No	Variabel	Sapi PO (n=35)	Sapi LimPO (n=35)	Sapi SimPO (n=35)
1	Warna bulu dominan			
	Putih	100 %		
	Coklat muda		5,7%	17,1%
	Coklat tua		68,6%	57,1%
2	Warna lain	Tidak ada	Tidak ada	Putih di kepala
	Profil muka	Segitiga lurus	Datar	Datar
4	Moncong			
	Hitam	100%	48,6%	51,4%
	Coklat		51,4%	48,6%
5	Gelambir			
	Ada	100%	88,6%	91,4%
	Tidak ada		11,4%	8,6%
6	Telinga	Agak menggantung	Tegak	Tegak
7	Tanduk			
	Ada	100%	88,6%	91,4%
	Tidak ada		11,4%	8,6%
8	Punuk	Ada	Tidak ada	Tidak ada
9	Kipas ekor			
	Hitam	100%	48,6%	54,3%
	Coklat		51,4%	45,7%
10	Tracak			
	Hitam	100%	48,6%	54,3%
	Coklat		51,4%	45,7%

Sapi PO memiliki warna bulu dominan putih, berbeda dengan warna bulu dominan sapi LimPO dan sapi SimPO. sapi LimPO dan sapi SimPO memiliki warna bulu dominan coklat 68,6% dan 57,1%; coklat tua 25,7%;serta coklat muda 5,7% dan 17,1%. Sapi SimPO memiliki warna putih di kepala, sesuai dengan yang dinyatakan oleh Hastuti (2008), sedangkan sapi LimPO tidak ada warna lain.

Profil muka sapi PO segitiga lurus sedangkan profil muka sapi Limpo dan sapi Simpo adalah datar. Telinga sapi PO agak menggantung, sesuai dengan yang dinyatakan oleh Abdurrahman (2006), sedangkan sapi LimPO dan sapi SimPO memiliki telinga yang tegak.Sapi PO memiliki punuk sedangkan sapi LimPO dan SimPO tidak memiliki punuk.

Moncong sapi PO berwarna hitam, berbeda dengan warna moncong sapi LimPO dan sapi SimPO. Moncong sapi LimPO berwarna hitam 48,6% dan coklat 51,4% sedangkan moncong sapi SimPO berwarna hitam 51,4% dan coklat 48,6%.

Sapi PO memiliki gelambir sedangkan sapi LimPO dan sapi SimPO ada yang memiliki gelambir dan ada yang tidak memiliki gelambir. Sapi LimPO dan sapi SimPO yang memiliki gelambir sebanyak 88,6%; 91,4% dan yang tidak memiliki gelambir 11,4% dan 8,6%.

Sapi PO memiliki tanduk sedangkan sapi LimPO dan sapi SimPO ada yang memiliki tanduk dan ada yang tidak memiliki tanduk. Sapi LimPO dan sapi SimPO yang memiliki tanduk sebanyak 88,6%; 91,4% dan yang tidak memiliki tanduk sebanyak 11,4% dan 8,6%.

Kipas ekor dan tracak pada sapi PO berwarna hitam sedangkan kipas ekor dan tracak pada sapi LimPO dan sapi SimPO ada yang berwarna hitam dan ada yang berwarna coklat. Kipas ekor dan tracak sapi LimPO yang berwarna hitam sebanyak 48,6% dan coklat 51,4%. Kipas ekor dan tracak sapi SimPO yang berwarna hitam sebanyak 54,3% dan coklat 45,7%. Menurut Abdurrahman (2006), sapi PO memiliki kipas ekor dan tracak yang berwarna hitam. Menurut Hastuti (2008), warna kipas ekor yang dimiliki oleh sapi LimPO dan sapi SimPO adalah hitam dan cokelat.

Karakteristik eksterior sapi PO antara lain warna bulu penutup tubuh dominan putih, profil muka segitiga lurus, telinga agak menggantung, memiliki gelambir dan tanduk, moncong, kipas ekor, dan tracak berwarna hitam.

Karakteristik eksterior sapi LimPO antara lain warna penutup bulu dominan coklat 68,6%, coklat tua 25,7%; dan coklat muda 5,7%. Profil muka datar dan telinga tegak. Moncong sapi LimPO berwarna hitam 48,6% dan coklat 51,4%. Sapi LimPO yang memiliki gelambir sebanyak 88,6% dan yang tidak memiliki gelambir 11,4%. Sapi LimPO yang memiliki tanduk sebanyak 88,6% dan yang tidak memiliki tanduk sebanyak 11,4%. Kipas ekor dan tracak sapi LimPO yang berwarna hitam sebanyak 48,6% dan coklat 51,4%.

Karakteristik eksterior sapi SimPO memiliki warna bulu dominan coklat 57,1%; coklat tua 25,7%; serta coklat muda 17,1%. Sapi SimPO memiliki warna putih di kepala. Profil muka datar dan telinga tegak. Moncong sapi SimPO berwarna hitam 51,4% dan coklat 48,6%. Sapi SimPO yang memiliki gelambir sebanyak 91,4% dan yang tidak memiliki gelambir 8,6%. Sapi SimPO yang memiliki tanduk sebanyak 91,4% dan yang tidak memiliki tanduk sebanyak 8,6%.Kipas ekor dan tracak sapi SimPO yang berwarna hitam sebanyak 54,3% dan coklat 45,7%.

### **Karakteristik kuantitatif**

Tabel 2. Rerata dan Standar Deviasi Ukuran Tubuh Sapi PO, Sapi LimPO, dan Sapi SimPO di Pacitan, Jawa Timur

No	Variabel	Sapi PO (n=35)	Sapi LimPO (n=35)	Sapi SimPO (n=35)
1	Lingkar dada (cm)	160,36 ± 9,57	167,27 ± 14,33	164,67 ± 8,59
2	Tinggi gumba (cm)	122,13 ± 5,29	128,59 ± 8,02	123,97 ± 6,91
3	Panjang badan (cm)	113,81 ± 8,52	124,44 ± 8,83	126,44 ± 9,64
4	Tinggi pinggul (cm)	126,31 ± 4,77	131,43 ± 8,29	126,04 ± 7,56
5	Indeks kepala	0,41 ± 0,05	0,47 ± 0,06	0,50 ± 0,07

Hasil penelitian di lapangan terhadap ukuran tubuh sapi PO, sapi LimPO, dan sapi SimPO di Kabupaten Pacitan dapat dilihat pada Tabel 6. Tabel 6 berisi hasil analisis ukuran-ukuran tubuh sapi PO, sapi LimPO, dan sapi SimPO yang meliputi lingkar dada, tinggi gumba, panjang badan, tinggi pinggul, dan indeks kepala. Analisis yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Menurut Warwick *et al.* (1990) dan Hardjosubroto (1994), ukuran tubuh merupakan sifat kuantitatif yang sebagian diatur oleh perbedaan genetik dan lingkungan.

Sapi LimPO memiliki rerata lingkar dada, tinggi gumba, dan tinggi pinggul lebih tinggi dibandingkan dengan sapi SimPO dan sapi PO sedangkan rerata panjang badan sapi SimPO lebih tinggi dibandingkan dengan sapi LimPO dan sapi PO.

Indeks kepala sapi SimPO lebih besar dari indeks kepala sapi Limpo dan indeks kepala sapi LimPO lebih besar dari sapi PO. Indeks kepala dipengaruhi oleh panjang kepala dan lebar kepala.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan karakteristik kualitatif dan kuantitatif sapi PO dan persilangannya di Kabupaten Pacitan, diperoleh bahwa sapi PO, sapi LimPO dan sapi SimPO memiliki perbedaan karakteristik kualitatif. Karakteristik kuantitatif sapi hasil persilangan (sapi LimPO dan sapi SimPO) lebih besar daripada dengan sapi PO. Sapi LimPO memiliki rerata lingkar dada, tinggi gumba, dan tinggi pinggul lebih tinggi dibandingkan dengan sapi SimPO dan sapi PO sedangkan rerata panjang badan dan indeks kepala sapi SimPO lebih tinggi dibandingkan dengan sapi LimPO dan sapi PO.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. A. 2006. Karakteristik eksterior sapi lokal di Kabupaten Pacitan Jawa Timur. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Dinas Tanaman Pangan dan Peternakan. 2009. Pacitan dalam Angka. Badan Pusat Statistik, Dinas Tanaman Pangan dan Peternakan Kabupaten Pacitan, Jawa Timur.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Hastuti, I. T. 2008. Karakteristik Eksterior Sapi Betina Hasil Persilangan Antara Simmental dan Limousin dengan Sapi Peranakan Ongole di Kabupaten Bantul. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Ngadiyono, N. 2007. Beternak Sapi Potong. Citra Aji Parama, Yogyakarta.
- Sumadi. 2009. Sebaran Populasi, Peningkatan Produktivitas dan Pelestarian Sapi Potong di Pulau Jawa. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar dalam Bidang Produksi Ternak pada Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Warwick, E. J., J. M. Astuti, dan W. Hardjosubroto. 1990. Pemuliaan Ternak. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

# PENGARUH AROMATERAPI MINYAK ATSIRI JAHE TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN KOLESTEROL DARAH TIKUS YANG DIBERI PAKAN TINGGI LEMAK

Aji Agung Cahyaji<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Fakultas Peternakan, Universitas Tulang Bawang Lampung, Jl. Gajah Mada No. 34, Bandar Lampung*

## Abstract

The study aims to determine the effect of ginger (*Zingiber officinale*) essential oil via inhalation on blood triglyceride, total cholesterol, High Density Lipoprotein (HDL) cholesterol, and Low Density Lipoprotein (LDL) cholesterol level of rats that fed high fat diet. Eighteen albino rats (*Rattus norvegicus*) were divided into three treatments groups. The treatments were K1 (standard diet) as negative control, K2 (high fat diet) as positive control, and K3 (high fat diet + ginger essential oil inhalation). Blood samples were collected after 5 weeks of treatment period. The result showed the level of triglyceride, cholesterol, and HDL cholesterol at treatment K3 tend to be lower than treatment K2. LDL cholesterol level at treatment K3 show higher result than treatment K2. From the result of this study concluded that inhalation of ginger essential oil can lowering triglyceride, total cholesterol, and LDL cholesterol level and raise HDL cholesterol level.

**Keywords:** *triglyceride, cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol, ginger essential oil*

## PENDAHULUAN

Pola makan penduduk secara global telah berubah seiring dengan perkembangan zaman yang disebabkan majunya teknologi pengolahan makanan. Perubahan ini membawa dampak meningkatnya kecenderungan untuk mengonsumsi makanan berkadar lemak tinggi yang dapat menyebabkan timbulnya gangguan metabolisme lemak. Daryit (2003) menyatakan bahwa asupan makanan yang tinggi kadar lemak jenuh menyebabkan peningkatan kadar kolesterol serum darah.

Masalah metabolisme lemak yang sering terjadi pada masyarakat adalah hiperlipidemia. Hiperlipidemia adalah suatu gangguan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan kadar trigliserida dan kolesterol di dalam darah. Kondisi hiperlipidemia yang berkelanjutan memicu terbentuknya atherosklerosis yang menjadi dasar penyakit serebrovaskular dan kardiovaskular (Pon *et al.* 2008).

Kondisi hiperlipidemia dapat ditanggulangi dengan cara pengontrolan diet dan pemberian obat hipolipidemik. Namun demikian pemberian obat hipolipidemik mempunyai efikasi yang terbatas dan efek samping yang tidak diinginkan (Kreisberg *et al.* 2003).

Kini masyarakat mulai beralih menggunakan terapi herbal dalam pengobatan penyakit. Salah satu jenis terapi yang digunakan adalah aromaterapi. Aromaterapi adalah pengobatan menggunakan wewangian yang berasal dari ekstrak tanaman aromatik. Menurut Daniel (2000), aroma yang dihasilkan oleh tanaman berpotensi sebagai obat karena dapat diaplikasikan dengan cara menghirupnya melewati paru-paru kemudian efeknya akan ke otak yang akan mempengaruhi sistem saraf pusat di otak. Ekstrak tanaman yang digunakan dalam aromaterapi adalah minyak atsiri atau minyak esensial karena sifatnya yang mudah menguap sehingga mudah diinhalasi.

Minyak atsiri merupakan senyawa yang larut dalam lipid, sehingga komponen-komponen minyak atsiri mampu dengan cepat memasuki daerah yang kaya lemak di dalam tubuh (Buchbauer 1993). Assaat (2011) mengemukakan bahwa inhalasi senyawa etil-p-metoksisinamat dari minyak atsiri kencur pada tikus *Sprague dawley* mampu menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida darah.

Menurut Sharma *et al.* (1996), jenis tanaman aromatik lain yang mempunyai efek hipolipidemic adalah jahe (*Zingiber officinale*). Sejak zaman dahulu, masyarakat Indonesia telah menggunakan jahe sebagai bumbu masak dan obat tradisional. Mahendra (2005) menyatakan bahwa jahe berkhasiat untuk mengobati batuk, kolera, dan sebagai afrodisiaka.

Melihat potensi terapeutik jahe, tidak menutup kemungkinan minyak atsirinya dikembangkan menjadi aromaterapi untuk menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida darah.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Juni 2012 hingga Agustus 2012 di Pusat Studi Biofarmaka Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Institut Pertanian Bogor (PSB-LPPM IPB).

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak atsiri jahe 1%, serum darah tikus, pakan standar dan pakan tinggi kolesterol (produksi PT. Indofeed), kit *Human*<sup>®</sup> (produksi Gesellschaft) untuk mengukur kadar kolesterol total, kolesterol HDL, dan trigliserida; akuades, ketamin, xilazin, dan hewan coba berupa tikus putih. Minyak atsiri jahe yang digunakan diperoleh dari PSB-LPPM IPB. Kit yang digunakan untuk mengukur kadar kolesterol total dan trigliserida berisi reagen enzim dan kit yang digunakan untuk mengukur kadar kolesterol HDL berisi presipitan atau larutan pengendap.

Alat yang digunakan adalah kandang percobaan, inhalator, pipet mikro, *microplate*, *microtube*, spuit, alat sentrifugasi, tabung reaksi, lemari pendingin, spektrofotometer dan timbangan digital.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan 18 ekor tikus putih dengan bobot badan rata-rata sekitar 200 gram/ekor. Tikus tersebut dibagi dalam 3 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (K1), kelompok kontrol positif (K2), kelompok perlakuan (K3). Masing-masing kelompok terdiri atas 6 ekor tikus. Proses adaptasi tikus dilakukan selama 2 minggu dengan memberikan pakan standar pada semua kelompok tikus sebanyak 20 g/ekor/hari.

### Pemberian Pakan dan Inhalasi Minyak Atsiri

Perlakuan pada hewan coba tikus berupa pemberian pakan standar, pakan tinggi lemak, dan inhalasi minyak atsiri dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Pemberian pakan dan inhalasi minyak atsiri\*

Kelompok perlakuan	Jumlah pakan standar (g/ekor/hari)	Jumlah pakan tinggi lemak (g/ekor/hari)	Inhalasi minyak atsiri
K1	20	-	-
K2	-	20	-
K3	-	20	-

Keterangan

- : tidak dilakukan perlakuan

: dilakukan perlakuan

\* : dilakukan selama 5 minggu

### Pengambilan Sampel Darah

Pengambilan sampel darah dilakukan setelah 5 minggu perlakuan. Tikus dianestesi menggunakan xilazin<sup>®</sup> dan ketamin<sup>®</sup> dengan dosis masing-masing 10 mg/kg dan 100 mg/kg. Tikus kemudian difiksasi ke papan bedah pada keempat alat gerakannya. Rongga dada dibedah dan darah dalam jantung diambil sebanyak 3 ml menggunakan spuit 5 ml. Darah

dimasukkan ke tabung darah. Darah yang telah diambil disentrifugasi pada kecepatan 4000 rpm selama 10 menit untuk mendapatkan serumnya.

#### **Pengukuran Kadar Kolesterol Total**

Pengukuran kadar kolesterol total menggunakan uji kalorimetrik enzimatis metode CHOD-PAP (*cholesterol oxidase p-aminophenazone*). Serum darah (5 µl) dan standar (5 µl) masing-masing dicampur reagen (500 µl). Kemudian serum, standar, dan blanko diinkubasi selama 20 menit pada suhu 25 °C dan dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 500 nm menggunakan spektrofotometer.

#### **Pengukuran Kadar Triglisierida**

Pengukuran kadar triglisierida menggunakan uji kalorimetrik enzimatis metode GPO-PAP (*glycerol phosphate oxidase p-aminophenazone*). Serum darah (5 µl) dan standar (5 µl) masing-masing dicampur reagen (500 µl). Serum, standar dan blanko diinkubasi selama 20 menit pada suhu 25 °C dan dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 500 nm menggunakan spektrofotometer.

#### **Pengukuran Kadar Kolesterol HDL**

Pengukuran kadar kolesterol HDL dilakukan dengan mengendapkan kilomikron, kolesterol VLDL, dan kolesterol LDL terlebih dahulu dengan cara menambahkan reagen presipitan. Serum darah (100 µl) ditambah presipitan (250 µl) dan diinkubasi selama 10 menit pada suhu ruang. Setelah itu, campuran disentrifugasi pada kecepatan 4000 rpm selama 10 menit. Supernatan yang jernih dipisahkan dan diuji kadar kolesterol HDL menggunakan metode CHOD-PAP seperti pada pengukuran kolesterol total.

#### **Pengukuran Kadar Kolesterol LDL**

Penentuan kadar kolesterol LDL dilakukan dengan kalkulasi kolesterol total, kolesterol HDL, dan kadar triglisierida menggunakan rumus *Friedwald*:

$$\text{Kolesterol LDL} = \text{kolesterol total} - \text{kolesterol HDL} - \frac{(\text{triglisierida})}{5}$$

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengujian kadar lipid serum menunjukkan bahwa kadar kolesterol total, kadar triglisierida, kadar kolesterol LDL berbeda signifikan dari setiap kelompok perlakuan, sedangkan kadar kolesterol HDL tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Kadar lipid serum darah tikus setelah 5 minggu pada setiap kelompok perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kadar lipid serum darah tikus setelah 5 minggu perlakuan

Kelompok perlakuan	Kadar Kolesterol total (mg/dL)	Kadar Triglisierida (mg/dL)	Kadar kolesterol LDL (mg/dL)	Kadar kolesterol HDL (mg/dL)
K1	70.13 ± 11.62 <sup>a</sup>	46.56 ± 7.62 <sup>a</sup>	28.84 ± 10.50 <sup>a</sup>	31.97 ± 12.00 <sup>a</sup>
K2	104.76 ± 9.28 <sup>b</sup>	74.00 ± 13.37 <sup>b</sup>	61.68 ± 8.92 <sup>b</sup>	28.28 ± 11.74 <sup>a</sup>
K3	89.92 ± 9.24 <sup>c</sup>	43.65 ± 10.12 <sup>c</sup>	45.05 ± 11.65 <sup>c</sup>	36.18 ± 12.14 <sup>a</sup>

#### **Kadar Kolesterol Total**

Kadar kolesterol total merupakan gabungan dari semua kolesterol yang ada di dalam darah. Piliang dan Djojosebagyo (2006) menyatakan bahwa kolesterol yang terdapat di dalam darah berasal dari makanan (kolesterol eksogen) dan dari sintesis di dalam tubuh (kolesterol endogen), meskipun di dalam tubuh tidak dapat dibedakan antara kolesterol eksogen dan endogen.

Kadar kolesterol total pada kelompok tikus yang diberikan pakan standar masih berada dalam kadar normal yaitu  $70.13 \pm 11.62$  mg/dL. Menurut Smith dan Mangkoewidjojo (1988), kadar normal kolesterol total pada tikus adalah 40-130 mg/dL. Kadar kolesterol total pada tikus yang diberikan pakan tinggi lemak ( $104.76 \pm 9.28$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan tikus yang hanya diberikan pakan standar, meskipun masih dalam kadar normal. Peningkatan kadar kolesterol total tersebut sebesar 49,44% menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kolesterol dalam darah dapat meningkat apabila jumlah kolesterol yang berasal dari bahan pangan lebih besar daripada yang dihasilkan oleh tubuh (Russel 2007). Cullen (2000) menyatakan bahwa diet tinggi lemak dapat meningkatkan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, dan trigliserida yang menyebabkan meningkatnya risiko kejadian penyakit jantung koroner.

Kadar kolesterol total tikus yang diberikan pakan tinggi lemak dan juga diberikan inhalasi minyak atsiri kadarnya lebih rendah ( $89.92 \pm 9.24$ ) dibandingkan dengan tikus yang hanya diberikan pakan tinggi lemak ( $104.76 \pm 9.28$ ). Perbedaan kadar kolesterol total yang terjadi pada kedua perlakuan tersebut sebesar 16.52%.

Penurunan kadar kolesterol total terjadi karena komponen minyak atsiri jahe mempengaruhi sintesa asam empedu kolesterol di hati. Tanabe *et al.* (1993) melalui penelitiannya menyatakan bahwa beberapa senyawa yang diisolasi dari jahe seperti (E)-8 beta, 17-epoxylabed-12-ene-15, 16-dial mempengaruhi biosintesis kolesterol di hati pada mencit hiperkolesterolemik. Asam empedu dibuat dari kolesterol, rangsangan untuk eksresi asam empedu berarti semakin banyak kolesterol yang dimanfaatkan untuk dibuat asam empedu, sehingga kolesterol total menurun.

### **Kadar Trigliserida**

Kadar trigliserida pada kelompok tikus yang diberikan pakan standar masih berada dalam kadar normal yaitu  $46.56 \pm 7.62$  mg/dL. Menurut Smith dan Mangkoewidjojo (1988) serta Suckow *et al.* (2006), kadar normal trigliserida pada tikus adalah 25-145 mg/dL. Kadar trigliserida pada tikus yang diberikan pakan tinggi lemak ( $74.00 \pm 13.37$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan tikus yang hanya diberikan pakan standar. Perbedaan kadar trigliserida tersebut sebesar 58.93% dan menunjukkan perbedaan yang signifikan. Peningkatan kadar trigliserida dapat terjadi pada pemberian pakan tinggi lemak. Menurut Damron (2003), kadar trigliserida dalam darah dipengaruhi oleh kadar lemak yang dicerna dari makanan atau banyaknya lemak yang masuk dari luar tubuh. Selain itu Katan *et al.* (1997) dan Connor (1997) menyatakan bahwa kandungan karbohidrat yang tinggi dalam pakan dapat meningkatkan kadar trigliserida dalam darah.

Kadar trigliserida tikus yang diberikan pakan tinggi lemak dan juga diberikan inhalasi minyak atsiri kadarnya lebih rendah ( $43.65 \pm 10.12$ ) dibandingkan dengan tikus yang hanya diberikan pakan tinggi lemak ( $74.00 \pm 13.37$ ). Perbedaan kadar trigliserida yang terjadi pada kedua perlakuan tersebut sebesar 69.53% dan menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Penurunan kadar trigliserida terjadi karena adanya pengaruh minyak atsiri jahe terhadap sistem saraf. Menurut Matsuoka dan Mitsunaga (2011), aromaterapi meningkatkan kerja saraf simpatik pada reseptor olfaktori hingga mengeluarkan noradrenalin pada hipotalamus. Kemudian trigliserida akan diubah menjadi asam lemak bebas oleh beta reseptor akibat gertakan dari noradrenalin hingga melepaskan panas.

Penurunan kadar trigliserida sejalan dengan penurunan kadar kolesterol total serum darah setelah pemberian inhalasi minyak atsiri jahe. Hal ini dapat terjadi karena kadar trigliserida dan kolesterol saling berhubungan dimana trigliserida merupakan salah satu pembentuk kolesterol. Piliang dan Djojosoebagio (2006) menyatakan bahwa selain dapat dipakai sebagai energi, trigliserida dapat dihidrolisis dan disintesis kembali untuk membentuk fosfolipid dan kolesterol.

### **Kadar Kolesterol LDL**

Kadar kolesterol LDL pada kelompok tikus yang diberikan pakan standar yaitu  $28.84 \pm 10.50$  mg/dL. Kadar kolesterol LDL pada tikus yang diberikan pakan tinggi lemak ( $61.68 \pm 8.92$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan tikus yang hanya diberikan pakan standar. Peningkatan kadar kolesterol LDL tersebut sebesar 113.86% menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua perlakuan. Kadar kolesterol LDL darah bergantung pada konsumsi

lemak dari pakan. Grundy (1991) menyatakan bahwa pakan tinggi lemak dapat menghambat dan menekan pembentukan reseptor LDL, sehingga kadar LDL meningkat dalam darah. Peningkatan kadar LDL memiliki arti penting bagi kesehatan yaitu sebagai penyebab terjadinya atherosklerosis. Kadar kolesterol LDL yang tinggi dalam peredaran darah dapat menumpuk atau menempel pada dinding pembuluh darah arteri baik yang menuju ke otak maupun ke jantung. Akibat yang ditimbulkan dari hal tersebut adalah terbentuknya plak yang tebal dan mengeras serta dapat mempersempit arteri dan membuatnya tidak fleksibel.

Kadar kolesterol LDL tikus yang diberikan pakan tinggi lemak dan juga diberikan inhalasi minyak atsiri kadarnya lebih rendah ( $45.05 \pm 11.65$ ) dibandingkan dengan tikus yang hanya diberikan pakan tinggi lemak ( $61.68 \pm 8.92$ ). Perbedaan kadar kolesterol LDL antara kedua perlakuan tersebut sebesar 36.91% dan menunjukkan perbedaan signifikan.

Penurunan kadar kolesterol LDL setelah pemberian inhalasi minyak atsiri karena penurunan kadar kolesterol total. Hubungan LDL dan total kolesterol akan bersifat searah karena 65% kolesterol berada dalam bentuk LDL. Penurunan kolesterol terjadi karena terhambatnya atau terganggunya proses penyerapan kolesterol di usus dan eksresi asam empedu yang lebih besar. Oleh karena asam empedu terbuat dari kolesterol, maka rangsangan untuk eksresi asam empedu berarti meningkatkan laju metabolisme kolesterol sehingga menurunkan total kolesterol dan kadar LDL. Turunnya kadar kolesterol LDL ini dapat menurunkan risiko terjadinya atherosklerosis.

Fuhrman *et al.* (2000) melalui penelitiannya menyatakan bahwa ekstrak etanol jahe dapat menurunkan kadar kolesterol darah dan menghambat oksidasi LDL pada kejadian atherosklerosis. Komponen ekstrak minyak esensial jahe yang berperan dalam menghambat oksidasi LDL adalah gingerol, shogaol dan zingerone.

Kemungkinan lain yang terjadi seperti yang dinyatakan oleh Neess *et al.* (1996) bahwa penurunan kadar LDL terjadi karena penurunan sintesis LDL itu sendiri dan penginduksian reseptor hepatik. Akibatnya banyak LDL yang ditangkap reseptor hepatik sehingga konsentrasinya dalam darah menurun.

### **Kadar Kolesterol HDL**

Kadar kolesterol HDL pada kelompok tikus yang diberikan pakan standar yaitu  $31.97 \pm 12.00$  mg/dL. Kadar kolesterol HDL pada tikus yang diberikan pakan tinggi lemak ( $28.28 \pm 11.74$ ) lebih rendah dibandingkan dengan tikus yang hanya diberikan pakan standar, namun tidak berbeda signifikan. Perbedaan kadar kolesterol HDL antara kedua perlakuan tersebut hanya sebesar 13.04%.

Kadar kolesterol HDL tikus yang diberikan pakan tinggi lemak dan juga diberikan inhalasi minyak atsiri kadarnya lebih tinggi ( $36.18 \pm 12.14$ ) dibandingkan dengan tikus yang hanya diberikan pakan tinggi lemak, namun perbedaan ini tidak terjadi secara signifikan. Perbedaan kadar kolesterol HDL antara kedua perlakuan tersebut sebesar 27,93%.

Peningkatan kadar HDL disebabkan oleh turunnya kadar LDL dalam darah karena meningkatkannya reseptor LDL di hati (Neess *et al.* 1996). Turunnya konsentrasi LDL akan berdampak peningkatan konsentrasi HDL, hal ini terjadi karena penurunan LDL akan menyebabkan organ hati kekurangan kolesterol untuk membuat asam empedu. Kondisi demikian akan merangsang sintesis kolesterol HDL dalam hati dan menyebabkan kadar HDL darah meningkat.

Peningkatan kadar HDL yang terjadi sangat bermanfaat dalam menurunkan risiko atherosklerosis. HDL yaitu lipoprotein yang mengangkut kolesterol dari jaringan perifer ke hati. HDL mengangkut kolesterol bebas dari pembuluh darah dan jaringan lain menuju hati, kemudian hati mengekresikannya melalui empedu (Dalimartha 2003). Selain itu menurut Moeliandari dan Wijaya (2002), HDL memiliki efek antioksidan yang dapat mencegah oksidasi LDL, sehingga kolesterolnya tidak menempel di dinding pembuluh darah arteri.

## **KESIMPULAN**

Minyak atsiri jahe yang diaplikasikan perinhalasi selama 5 minggu dapat menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida, dan kolesterol LDL serta dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL darah tikus yang diberi pakan tinggi lemak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Assaat, L.D. 2011. Fraksionasi senyawa aktif minyak atsiri kencur (*Kaemferia galanga L.*) sebagai pelangsing [disertasi]. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Barnett, S.A. dan M.M. Spencer. 2001. Responses of wild rats to offensive smells and tastes. *Brit. J. Anim. Behav.* 1:32-37.
- Buchbauer, G. 1993. Biological effects of fragrances and essential oils. *Journal Perfumer and flavorist.* 18:19-24.
- Connor, W.E. 1997. Should a low-fat, high-carbohydrate diet be recommended for everyone?. *N. Engl. J. Med.* 337:562-563.
- Cullen, P. 2000. Evidence that triglycerides are an independent coronary heart disease risk factor. *Am J Cardiol.* 186(9):943-9.
- Damron, W.S. 2003. *Introduction to Animal Science:Biological, Industry, Perspective.* New Jersey: Prentice Hall.
- Daniel, M. 2000. *Medical Plants Chemistry and Properties.* New York: Science publisher.
- Dalimartha, S. 2003. 36 Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Daryit, C.S. 2003. Coconut oil: atherogenic or not? (what therefore causes atherosclerosis?). *Philip J Cardiol* 31:77-104.
- Fuhrman, B., M. Roseblate, T. Hayek, R. Coleman, Aviram M. 2000. Ginger extract consumption reduces plasma cholesterol, inhibits LDL oxidation and attenuates development of atherosclerosis in atherosclerotic, apolipoprotein E-Deficient mice. *J. Nutr.* 130: 1124-1131.
- Grundy, S.M. 1991. Multifactorial etiology of hypercholesterolemia: implication for prevention coronary heart disease, atherosclerosis and trombosis. *Am.J.Cardiol.* 11: 1619-1635.
- Katan, M.B., M.S. Grundy, W.C. Willet. 1997. Beyond low-fat diets. *N. Engl. J. Med.* 337: 563-567.
- Kreisberg, Robert A, Oberman A. 2003. Medical management of hyperlipidemia/dyslipidemia. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 88(6):2445-61.
- Mahendra, B. 2005. 13 Jenis Tanaman Obat Ampuh. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Matsuoka, R., Mitsunaga T. 2011. Effects of olfactory stimulation with scent of cypress (*Callitris glaucophylla*) essential oil on brown adipose tissue sympathetic nerve activity of rat. *Proceeding of The second symposium on Temulawak, Bogor.*
- Moeliandari, F., A. Wijaya. 2002. *Metabolism and Anti-Atherosclerotic Mechanisms of HDL, A New Perspective.* Jakarta: Prodia.
- Nees GC, Zhao Z, Lopez D. 1996. Inhibitor of cholesterol biosynthesis increase hepatic low density lipoprotein degradation. *Arch. Biochem. Biophys.* 325:242-248.
- Piliang WG, Djojosoebagyio S. 2006. *Fisiologi Nutrisi Volume II.* Bogor: IPB Press.
- Pon V, Babu A, Liu D. 2008. Green tea catechin and cardiovascular health: an update. *Curr. Med. Chem.* 15(18): 1840-1850.
- Russel M. 2007. What you might not know about cholesterol [terhubung berkala]. <http://cholesterol-guide-to.com> [26 September 2012].
- Sharma I, Gusain D, Dixit VP. 1996. Hypolipidemic and antiatherosclerotic effects of *Zingiber officinale* in cholesterol-fed rabbits. *Phto. Res.* 10:517-518.
- Smith, J.B., S. Mangkoewidjojo. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan, dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis.* Jakarta: UI Press.
- Suckow, M.A., S.H. Weisbroth, C.L. Franklin. 2006. *The Laboratory Rat.* San Diego: Elsevier Academic Press.
- Tanabe, M., Y.D. Chen, K. Saito dan Y. Kano. 1993. Cholesterol biosynthesis inhibitory component from *Zingiber officinale* Roscoe. *Chem. Pharm. Bull.* 41: 710-713.

# **Pengaruh Pemberian Bungkil Kelapa Sawit Segar (BKS) dan Fermentasi (BKSF) Terhadap Kualitas Fisik Telur Itik**

## **The Effect Of Utilization Fresh and Fermented Palm Kernel Cake in Diets on Physical Quality of Egg Duck**

*Arif Pranata<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Tulang Bawang Lampung, Jl. Gajah Mada, Bandar Lampung*

*<sup>1</sup>arifpranatab@gmail.com*

### **ABSTRACT**

This research was conducted to utilize fresh and fermented palm kernel cake in the ducks diets on egg physical quality. One hundred and five laying ducks were randomly divided in to five diets treatments in three replications with seven laying ducks each the dietary treatments were K = control, was diet without palm kernel cake, BKS 10 and BKS 30 diets with addition 10 % and 30 % fresh palm kernel cake, BKSF 10 and BKSF 30 diets with addition 10 % and 30 % fermented palm kernel cake. The data collected were egg mass, shell thickness, Haugh Unit and yolk colour and will be analyzed by a one way classification of variance analysis (CRD), followed by testing the significant mean by Duncan's New Multiple Range Test (DMRT). The results showed the egg mass, shell thickness, and HU had not significant different and egg mass were (64,74, 65,71, 67,22, 65,39, 63,52 g), shell thickness were (0,47, 0,49, 0,44, 0,48, 0,45 mm), Haught Unit were (86,81, 87,44, 90,94, 88,15, 88,08 %). Yolk colour had significant different between the treatment (9.31, 9,72, 9,81, 10,69, 10,74). It be concluded that the utilization 30% of fresh and fermented palm kernel cake in feed duck had not increase egg mass, shell tickness, and haugh unit, except on yolk colour.

**Key words :** *Fermentation, Egg Quality, Laying Duck, Palm kernel cake*

### **PENDAHULUAN**

Beberapa faktor dapat mempengaruhi kualitas telur itik, terkadang tidak hanya satu faktor tetapi merupakan kombinasi dari beberapa faktor. Faktor tersebut antara lain adalah : umur itik, pakan dan lingkungan tempat pemeliharaan itik serta kombinasi dari faktor-faktor tersebut. Salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas itik ini adalah dengan cara pemberian pakan yang berkualitas. Persoalan yang sering ditemui oleh peternak itik yang memelihara itik dengan cara intensif adalah penyediaan bahan pakan yang berkualitas untuk menghasilkan telur itik dengan kualitas yang baik. Saat ini bahan pakan untuk unggas belum dapat dicukupi dari dalam negeri saja tetapi masih harus mendatangkan dari luar negeri.

Harga pakan merupakan faktor penentu yang paling utama dalam perhitungan biaya produksi industri perunggasan yang besarnya dapat mencapai 60% dari total biaya produksi. Naiknya harga bahan pakan unggas tidak serta merta diikuti dengan kenaikan harga produk yang di produksi dan sebagai akibatnya para peternak banyak yang mengalami kerugian. Penggunaan bahan pakan utama untuk ransum unggas seperti jagung dan kedelai juga masih menjadi persoalan karena pengadaanya masih saling berbenturan dengan kebutuhan manusia.

Dewasa ini telur itik yang beredar di pasaran yang berasal dari pemeliharaan secara intensif, sebagian besar kuning telurnya berwarna pucat. Hal itu tampaknya disebabkan oleh pemberian ransum yang defisiensi akan pigmen karotenoid. Telah diketahui bahwa pakan mempengaruhi warna dari kuning telur, yaitu bahan pakan yang mengandung pigmen

karotenoid terutama pigmen *beta karoten* dan *xantofil* (Prasetyo dan Ketaren, 2005). Saat ini pakan itik yang banyak diberikan masih belum mencukupi kebutuhan ternak itik untuk memproduksi dengan baik. Kebanyakan itik yang dipelihara dimasyarakat hanya diberi pakan ala kadarnya saja seperti campuran dari bekatul dengan sisa-sisa limbah rumah tangga. Sehingga produksi dan kualitas dari telur itik masih sangat rendah. Untuk memperbaiki hal tersebut, dibutuhkan adanya bahan pakan alternatif yang murah dan berkualitas. Limbah atau *byproduct* dari hasil pertanian dan perkebunan memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan pakan alternatif salah satunya adalah bungkil kelapa sawit.

Pemberian bahan pakan alternatif dari hasil samping industri pangan dan pertanian adalah cara yang tepat mengingat industri pertanian di Indonesia sedang mengalami pertumbuhan yang pesat terutama industri pengolahan kelapa sawit yang juga menghasilkan bungkil kelapa sawit sebagai hasil sampingan industri.

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan di Indonesia. Tanaman kelapa sawit termasuk tumbuhan pohon yang tingginya mencapai 24 m (Sunarko, 2007). Bungkil Kelapa Sawit (BKS) merupakan hasil samping proses ekstraksi daging buah kelapa sawit yang diperoleh dari ekstraksi minyak dari bagian *mesocarp* (Hair-Bejo dan Alimon, 1995). Bahan ini dapat diperoleh dengan proses kimia atau dengan cara mekanik (Mirwandhono dan Siregar, 2004). Data dari FAO mengindikasikan Indonesia adalah produsen terbesar kelapa sawit terbesar kedua di dunia setelah Malaysia, dan mengalami peningkatan yang spektakuler yaitu 100% per tahun dalam kurun waktu dua dekade terakhir (Sundu, 2004). Setiap ton buah kelapa sawit dapat menghasilkan 35 kg bungkil kelapa sawit (Mathius, 2008). Dengan demikian bungkil kelapa sawit memiliki potensi yang besar untuk dijadikan sumber bahan pakan ternak.

Ezieshi dan Olomu (2007) melaporkan bahwa kandungan beberapa jenis bungkil kelapa sawit yang berasal dari perlakuan ekstraksi yang berbeda memiliki kandungan nutrisi yang berbeda pula. Bungkil kelapa sawit Okomu merupakan bungkil kelapa sawit hasil ekstraksi dengan menggunakan cara mekanik, bungkil kelapa sawit Fresco merupakan bungkil dari proses ekstraksi secara kimia yaitu menggunakan pelarut lemak sedangkan bungkil kelapa sawit Envoy merupakan bungkil dari proses ekstraksi dengan metode kombinasi antara ekstraksi mekanik dan menggunakan pelarut lemak. Kandungan nutrisi ketiga bungkil kelapa sawit dengan metode ekstraksi yang berbeda tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel.1 Kandungan nutrisi bungkil kelapa sawit dengan metode ekstraksi yang berbeda

Parameter	Tipe Bungkil Kelapa Sawit		
	Okomu	Fresco	Envoy
Kadar Air (%)	8,26	8,25	8,05
PK (%)	14,50	16,60	19,24
SK (%)	10,00	12,29	17,96
LK (%)	9,48	7,59	1,30
Abu (%)	4,34	3,88	3,40
ETN (%)	53,42	51,39	50,05
AME (Kcal/Kg)	2654	2423	1817

Sumber : Ezieshi dan Olomu ( 2007)

Adanya kandungan SK yang tinggi pada bungkil kelapa sawit memerlukan sedikit sentuhan teknologi yang diharapkan mampu meningkatkan nilai nutrisi yang dapat dimanfaatkan bagi ternak. Kecernaan dari pakan ditentukan terutama oleh komposisi kimia (khususnya komponen serat), mungkin dapat ditingkatkan melalui penambahan enzim (McDonald *et al.*, 2002). Salah satu teknologi sederhana yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan teknologi fermentasi untuk meningkatkan nilai nutrisi.

Fermentasi merupakan suatu proses yang terjadi melalui kerja mikroorganisme atau enzim untuk mengubah bahan-bahan organik kompleks seperti protein, karbohidrat dan lemak menjadi molekul yang lebih sederhana (Winarno dan Fardiaz, 1980). Adanya fermentasi bungkil kelapa sawit menggunakan isolat mikrobia dari rumen ternak sapi adalah untuk menurunkan serat kasar bungkil kelapa sawit yang jumlahnya masih relatif tinggi sehingga bungkil kelapa sawit hasil fermentasi dapat digunakan sebagai pakan unggas. Di dalam rumen terdapat bermacam-macam mikrobia salah satunya adalah bakteri selulolitik (Kamra, 2005). Bakteri selulolitik dalam rumen dapat menghasilkan enzim selulase yang selanjutnya akan mencerna selulosa yang akan dihidrolisis menjadi glukosa (Jouany, 1991).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian bungkil kelapa sawit segar dan fermentasi terhadap kualitas fisik telur itik. Diharapkan dengan pemberian bungkil kelapa sawit segar dan fermentasi dapat meningkatkan kualitas fisik telur itik.

## **MATERI DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Pemeliharaan itik selama penelitian berlangsung dilakukan di kandang penelitian Laboratorium Ilmu Ternak Unggas Fakultas Peternakan UGM Yogyakarta. Penelitian dimulai dari bulan maret 2009 sampai dengan bulan agustus 2009. Analisis kualitas fisik telur sampel dilakukan di Laboratorium Ilmu Ternak Unggas Fakultas Peternakan UGM.

### **Materi**

#### **Itik Percobaan**

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 147 ekor itik petelur lokal yang berasal dari daerah Bantul Yogyakarta dengan umur 22 minggu.

#### **Pakan dan Air Minum**

Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jagung, bekatul, konsentrat itik merk Comfeed, bungkil kelapa sawit, premix vitamin merk Top Mix, minyak kelapa sawit dan pasir sebagai pelengkap. Pakan dan air minum diberikan secara *ad libitum*. Ransum yang diberikan pada itik adalah ransum basal yang disusun berdasarkan kandungan bahan pakan pada Tabel 2a dengan formulasi dapat dilihat pada Tabel 2b.

#### **Kandang dan peralatan**

Kandang yang digunakan dalam penelitian adalah kandang *litter* dengan ukuran 1 x 1.5 m dengan perlengkapannya seperti tempat minum, dan tempat pakan. Perlengkapan lain yang digunakan sebagai penunjang penelitian diantaranya timbangan, ayakan, timbangan digital kapasitas 2 kg dengan kepekaan 2 g yang digunakan untuk mengukur berat telur itik dan berat pakan. Peralatan yang digunakan untuk menganalisis kualitas telur adalah jangka sorong, *deeph micrometer*, timbangan analitik dengan kepekaan 0.01 g, *deeph micrometer* digunakan untuk mengukur tinggi *yolk* dan *albumen*, *shell thickness micrometer* untuk mengukur ketebalan kerabang serta *yolk colour fan* untuk mengukur warna kuning telur

Tabel 2a. Kandungan nutrisi bahan pakan yang digunakan dalam penelitian

Bahan pakan	PK(%)	Ca(%)	P(%)	SK(%)	ME(kcal/Kg)
Konsentrat	37,5	13,5	1,6	6	1900
Jagung	8,5	0,02	0,28	2,2	3350
Dedak	12	3	0,8	5	2700
BKS	16,1	0,29	0,79	15,7	1480
BKSF	16,8	0,32	0,81	14,3	1485
Minyak	0	0	0	0	8600
Premix	0	0	0	0	0
Pasir	0	0	0	0	0

Sumber : hasil analisis laboratorium Biokimia Nutrisi Fakultas Peternakan UGM

Keterangan : BKS = bungkil kelapa sawit segar, BKSF : bungkil kelapa sawit fermentasi

Tabel 2b. Susunan bahan pakan yang digunakan dalam penelitian

Bahan pakan (%)	Kontrol	BKS 10%	BKS 30%	BKSF 10%	BKSF 30%
Jagung	40,00	30,00	31,00	30,00	31,00
Bekatul	39,00	37,00	12,00	37,00	18,00
BKS	0	10,00	30,00	0	0
BKF	0	0	0	10,00	30,00
Konsentrat	21,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Minyak	0	2,00	6,00	2,00	6,00
Mineral mix	0	1,00	1,00	1,00	1,00
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
<b>Kandungan nutrient</b>					
PK (%)	15,95	16,12	16,41	16,19	16,32
Ca (%)	4,01	3,85	3,15	3,68	3,32
P (%)	0,76	0,78	0,74	0,77	0,74
SK (%)	4,09	5,76	7,19	5,28	6,70
ME (kcal/kg)	2.792,00	2.704,00	2.702,50	2702,00	2.704,50

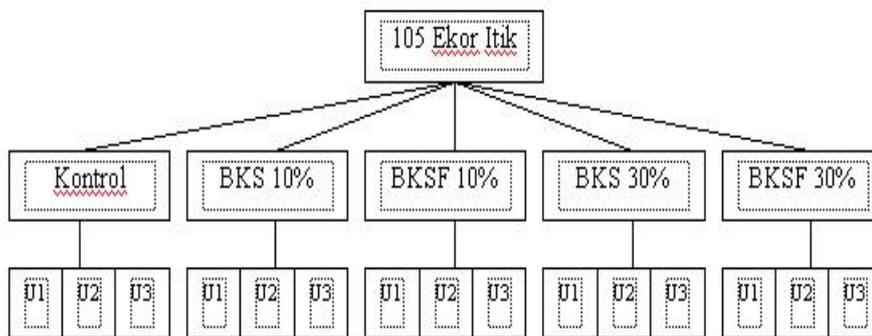
Sumber : hasil analisis laboratorium Biokimia Nutrisi Fakultas Peternakan UGM

Keterangan : BKS = bungkil kelapa sawit segar, BKSF = bungkil kelapa sawit fermentasi

## METODE

### Penempatan ternak

Seratus lima ekor itik dibagi secara acak kedalam lima kelompok perlakuan yaitu Kontrol, BKS 10%, BKSF 10%, BKS 30% dan BKSF 30% yang setiap kelompok masing-masing memiliki tiga ulangan dan tiap ulangannya terdapat tujuh ekor itik.



Gambar 1. Skema Perlakuan saat penelitian

Kontrol merupakan perlakuan tanpa pemberian bungkil kelapa sawit pada ransum, BKS 10% merupakan perlakuan pemberian bungkil kelapa sawit sebanyak 10% dari total ransum, BKSF 10% merupakan perlakuan dengan pemberian bungkil kelapa sawit fermentasi sebanyak 10% dari total ransum, BKS 30% merupakan perlakuan dengan penambahan bungkil kelapa sawit segar sebanyak 30% dari total ransum, dan BKSF 30% merupakan perlakuan dengan penambahan bungkil kelapa sawit fermentasi sebanyak 30% dari total ransum.

#### Fermentasi Bungkil Kelapa Sawit

Fermentasi dilakukan dengan cara mencampur 5 kg bungkil kelapa sawit dengan 2.25 liter aquadest, isolat bakteri selulolitik dan xilanolitik dengan perbandingan 1:1. Setelah di homogenisasi, BKS di peram selama 21 hari dalam keadaan *an aerob*.

#### Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel telur dilakukan setiap siklus peneluran 28 hari selama 3 hari berturut-turut pada hari ke-26, 27, dan 28 pada 5 perlakuan pakan dan 3 replikasi. Pada setiap replikasi di ambil 2 butir telur secara acak selama tiga hari berturut-turut kemudian dianalisis.

#### Variabel Yang Diamati

Pengujian kualitas telur yang dilakukan meliputi : pengukuran berat telur, nilai HU, Ketebalan Kerabang dan warna Yolc.

#### Berat Telur

Berat Telur dilakukan dengan menimbang telur itik dengan menggunakan timbangan analitik dengan kepekaan 0.01 g dalam satuan g.

#### Nilai HU (*Haugh Unit*)

Nilai HU merupakan logaritma dari tinggi albumen kental dikalikan 100 dan dibagi dengan berat telur. Nilai HU di hitung dengan menggunakan persamaan logaritma sebagai berikut :

$$HU = 100 \log (H + 7.57 - 1.7 W^{0.37})$$

H = Tinggi *albumen* Kental (mm)

W = Berat Telur (g)

### Ketebalan Kerabang

Untuk mengukur ketebalan kerabang, dibuat pecahan kerabang dengan ukuran yang kecil, kemudian diukur ketebalannya menggunakan shel thickness micrometer sebanyak tiga kali pada bagian ujung tumpul, ujung lancip dan pada bagian tengah kemudian hasil pengukuran di ambil rata-ratanya.

### Warna Yolk

Warna *Yolk* ditentukan dengan mencocokkan warna dari kuning telur dengan *yolk colour fan* yang mempunyai skor 1-15. Skala satu berwarna kuning muda dan skala 15 berwarna kuning kemerahan.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini di analisis dengan metode rancangan acak lengkap pola searah dan jika perlakuan menunjukkan perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan uji Duncan multiple range test (Astuti, 2007). Analisis ini menggunakan program SPSS 15 for windows.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Pengaruh penggunaan BKS dan BKSF terhadap berat telur (g/butir)

Ulangan	Perlakuan				
	Kontrol	BKSF10%	BKS10%	BKSF30%	BKS30%
1	61,53	64,13	64,53	60,47	59,17
2	65,71	64,67	67,17	66,37	65,47
3	67,00	68,33	69,97	69,33	65,93
Rerata <sup>NS</sup>	64,74	65,71	67,22	65,39	63,52

<sup>NS</sup> : Non Signifikan

Tabel 4. Pengaruh penggunaan BKS dan BKSF terhadap tebal kerabang telur (mm)

Ulangan	Perlakuan				
	Kontrol	BKSF10%	BKS10%	BKSF30%	BKS30%
1	0,49	0,48	0,47	0,48	0,47
2	0,48	0,62	0,47	0,56	0,48
3	0,45	0,39	0,40	0,41	0,42
Rerata <sup>NS</sup>	0,47	0,49	0,44	0,48	0,45

<sup>NS</sup> : Non Signifikan

Tabel 5. . Pengaruh penggunaan BKS dan BKSF terhadap nilai *Haugh Unit*

Ulangan	Perlakuan				
	Kontrol	BKSF10%	BKS10%	BKSF30%	BKS30%
1	90,82	91,06	91,01	91,71	94,24
2	86,94	89,20	91,39	86,11	85,05
3	82,67	82,08	90,43	86,63	84,95
Rerata <sup>NS</sup>	86,81	87,44	90,94	88,15	88,08

<sup>NS</sup> : Non Signifikan

Tabel 6. . Pengaruh penggunaan BKS dan BKSF terhadap warna kuning telur

Ulangan	Perlakuan				
	Kontrol	BKSF10%	BKS10%	BKSF30%	BKS30%
1	9,11	10,17	10,50	11,06	10,44
2	9,33	9,00	9,25	10,78	11,06
3	9,50	10,00	9,67	10,22	10,72
Rerata <sup>Sig</sup>	9,31 <sup>a</sup>	9,72 <sup>a</sup>	9,81 <sup>a</sup>	10,69 <sup>b</sup>	10,74 <sup>b</sup>

<sup>sig</sup> : Signifikan P < 0,05

### Berat Telur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bungkil kelapa sawit segar maupun fermentasi hingga 30% berpengaruh tidak nyata terhadap berat telur. Kualitas telur eksterior yang paling utama adalah ukuran berat telur. Ukuran dan komposisi telur dipengaruhi oleh status pakan, genetik, program pencahayaan, (North, 1984) umur dan berat badan ayam (Etches, 1996).

Faktor terpenting dalam pakan yang mempengaruhi berat telur adalah protein dan asam amino, karena kurang lebih dari 50% dari bahan kering telur adalah protein. Hunton (1995) melaporkan bahwa berat telur sangat dipengaruhi oleh kandungan protein dalam pakan dan Appleby *et al.* (1992) menyebutkan bahwa berat telur akan semakin meningkat bila terjadi peningkatan protein dalam pakan.

Berat telur pada hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang tidak nyata antara setiap perlakuannya, hal ini di karenakan dengan penambahan BKS dan BKSF hingga 30% dari total ransum tidak mempengaruhi jumlah kandungan protein ransum, sehingga jumlah protein ransum yang diberikan pada setiap perlakuannya adalah tidak berbeda. Yuwanta (1995) melaporkan bahwa perubahan kandungan protein pakan dari 17 menjadi 15 % atau dari 17 menjadi 13 % tidak berpengaruh terhadap berat telur. Pada bungkil kelapa sawit yang difermentasi (BKSF) tidak terjadi kenaikan jumlah protein bahan pakan hal ini dikarenakan pada proses fermentasi isolat yang digunakan adalah isolat bakteri fibriolitik

yang fungsinya mengubah serat kasar menjadi komponen yang lebih sederhana sehingga dapat dicerna oleh itik. Fermentasi yang dilakukan terhadap bungkil kelapa sawit tidak meningkatkan protein dalam pakan sehingga berat telur dari perlakuan BKS dan BKSF hasilnya berbeda tidak nyata.

### **Tebal Kerabang**

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pemberian bungkil kelapa sawit segar maupun fermentasi dari level pemberian 10 sampai 30 % berpengaruh tidak nyata terhadap ketebalan kerabang telur itik.

Salah satu faktor yang mempengaruhi tebal tipisnya kerabang adalah jumlah kalsium. Sumber kalsium dalam pembentukan kerabang berasal dari pakan yang terdapat dalam saluran pencernaan dan cadangan dalam tulang-tulang medular yang mudah dimobilisasi (Amrullah, 2003). Tidak ada perbedaan pada tebal kerabang di antara perlakuan BKS dan BKSF, hal ini di karenakan proses fermentasi bungkil kelapa sawit tidak menambah kandungan Ca dari BKSF sehingga tidak ada pengaruh pemberian BKSF terhadap ketebalan kerabang telur itik.

Kualitas kerabang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu konsumsi pakan, konsumsi phosphour, serta pengaturan cahaya (Yuwanta, 1992). Raharjo (1998) melaporkan bahwa terdapat pengaruh umur itik terhadap tebal kerabang. Ketebalan kerabang tidak hanya tergantung pada umur itik, namun lebih berhubungan dengan ketersediaan Ca dan P pakan dan kemampuan ternak dalam mengabsorpsi Ca dan P pakan yang cukup untuk digunakan dalam pembentukan kerabang.

### **Haugh Unit**

Dari hasil analisis variansi terhadap nilai *haugh unit* telur itik yang diberi BKSF dan BKS, dapat diketahui bahwa pemberian BKSF dan BKS sampai 30 % berpengaruh tidak nyata terhadap nilai HU telur itik. Nilai HU pada penelitian ini tidak berbeda dikarenakan berat telur selama penelitian setelah dianalisis variansi juga tidak berbeda nyata. Dewi (2002) melaporkan bahwa terdapat hubungan antara berat telur dan *Haugh Unit*. Berat telur yang cenderung meningkat akan menyebabkan nilai HU yang semakin besar. Nilai HU telur dipengaruhi oleh berat telur dan kualitas putih telur, sedangkan kualitas putih telur dipengaruhi oleh kandungan protein pakan. Proses permentasi BKS pada penelitian tidak menaikkan kandungan protein, sehingga jumlah protein pakan disetiap perlakuannya tidak berbeda dan penambahan BKSF pada ransum tidak mempengaruhi nilai HU telur itik.

Variabel yang mempengaruhi nilai *Haugh Unit* adalah putih telur dan berat telur (Scott *et al*, 1982). Sulit untuk menunjukkan pengaruh pakan terhadap nilai *Haugh Unit*, semakin tinggi nilai Haugh Unit menunjukkan kualitas albumen semakin baik (Stadlman dan Cotterill, 1995).

### **Warna Kuning Telur**

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan BKSF dan BKS sampai 30 % dari total ransum berpengaruh terhadap warna kuning telur itik ( $P < 0,05$ ). Setelah di uji dengan uji beda rata-rata terdapat perbedaan yang nyata antara warna kuning telur pada perlakuan BKS dan BKSF pada level 30% hal ini dikarenakan ada perbedaan kadar xanthofil didalam BKS dan BKSF. Perbedaan xanthofil yang dikandung BKS dan BKSF di gambarkan oleh kandungan xanthofil kuning telur pada penelitian yaitu : pada perlakuan kontrol, BKS 10% dan BKSF 10% berturut-turut mengandung xanthofil sebesar 0,29, 0,29 dan 0,27 mg per 100 g kuning telur. Sedangkan pada perlakuan BKS dan BKSF 30% memiliki kandungan xanthofil telur sebanyak 0.34 dan 0.33 mg per 100 g kuning telur.

Setelah dilakukan uji beda rata-rata, dapat diketahui pemberian BKS dan BKSF sampai 30% dari total ransum memiliki efek yang nyata terhadap warna kuning telur itik jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol, BKS dan BKSF 10% Hal ini dikarenakan warna kuning telur dipengaruhi oleh apa yang diserap dari makanannya, warna kuning telur

dihasilkan oleh kelompok bahan yang disebut *hidroxy carotenoids* dari bagian beberapa jenis tanaman seperti daun, batang, buah dan akar (umbi), pada penelitian ini digunakan bungkil dari buah kelapa sawit, sedangkan yang paling berpotensi sebagai penyumbang warna alami adalah *xanthophil*, yang terdiri dari *lutein* dan *zeaxanthin* yang terdapat pada pakan (Marsumiyanto, 1989 cit supriadi, 2002). Tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan kontrol, BKS dan BKSF 30%, hal ini dikarenakan dengan penambahan BKS dan BKSF sebanyak 10% belum dapat menaikkan kandungan xanthofil telur untuk menaikkan nilai warna kuning telur. Pada penambahan BKS dan BKSF sampai level 30% dapat meningkatkan nilai warna kuning telur itik jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol, BKS dan BKSF 10%, hal ini di karenakan pada perlakuan BKS dan BKSF sebanyak 30% meningkatkan kadar xanthofil telur sehingga dapat menaikkan nilai warna kuning telur.

Variasi warna kuning telur disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya adalah : perbedaan strain, kemampuan genetik dalam mengabsorpsi dan deposisi *xanthophyl*, stress, lemak, oksidasi *xanthophyl* dan produksi telur (North dan Bell, 1990)

### KESIMPULAN

Dari hasil Penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian bungkil kelapa sawit segar dan fermentasi tidak meningkatkan kualitas fisik (berat, tebal kerabang dan HU) kecuali warna kuning telur itik dan pemberian bungkil kelapa sawit fermentasi (BKSF) dan bungkil kelapa sawit segar sebanyak 30 % dapat menaikkan nilai warna kuning telur itik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I. K. 2003. Nutrisi ayam petelur. Penerbit : lembaga satu gunung budi. Bogor
- Appleby, M.C., Hughes and H.A. Elson.1992. Poultry Production System. CAB International. Redwood Press ltd, Melksham.
- Astuti, M. 2007. Pengantar Ilmu Statistik Untuk Peternakan dan Kesehatan Hewan. Cetakan Pertama Binasti Publisher. Bogor.
- Dewi, Trias R. L. 2002. Kualitas Telur Itik Turi yang Mendapat Feed Aditif Dalam Ransum Dengan Tingkat Serat Kasar Yang Berbeda. Skripsi S1. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Etches, R.J. 1996. Reproduction in Poultry CAB international. Departement of Animal Science. University of Guelph, Ontario, Canada.
- Ezieshi, E.V., and Olomu, J. M. 2007. Nutritional Evaluation of Palm Kernel Meal type: 1. Proximate composition and metabolizable energy values. Departement Of Animal Science. University Of Bevin. Nigeria
- Hair-Bejo M and A.R Alimon. 1995. The protective role of zinc in palm kernel cake (PKC) toxicity in sheep. Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, Universiti Pertanian Malaysia, 43400 UPM Serdang. Mal. J. Nutr. 1:75-82.
- Hunton. P. 1995. Poultry Production. The Ontaria Egg Producers Marketing Board Mississagua, Ontario, Canada.
- Jouary, J.P. 1991. Rumen Microbial Metabolism and ruminant digestion. Institute National De La Recherche Agronomique. Paris.
- Kamra, D. M. 2005. Rumen Microbial ecosystem. Current Science. Vol 89 (1) : 124-135

- Mathius, I.W. 2008. Pengembangan sapi potong berbasis industry kelapa sawit. Pengembangan inovasi pertanian 1(2): 206-224. <http://www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/ip013083.pdf>. diakses tanggal 13 april 2010.
- McDonald, P., R.a Edwards, J.F.D. Greenhalg, and C.A. Morgan. 2002. Animal Nutrition 6<sup>th</sup> Edition. Pearson, Prentice Hall.
- Mirwandhono, E dan Z. Siregar. 2004. Pemanfaatan Hidrolisat Tepung Kepala Udang dan Limbah Kelapa Sawit yang di Fermentasi dengan aspergillus niger, Rhizophus Oligosporus, dan Trichoderma Viridae dalam ransum ayam pedaging. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- North, M. D. dan D. D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. 4th ed. Avi Pub. Co. Inc. Westport, Connecticut.
- North, M.D. 1984. Commercial Chicken Production Manual. 3nd ed. Avi Pub. Co. Inc. Westport, Connecticut.
- Prasetyo, L.H dan Ketaren P.P. 2005. Interaksi antara bangsa itik dan kualitas ransum pada produksi dan kualitas telur itik local. Seminar Nasional Tekhnologi Peternakan dan Veteriner. Balai Litbang Ternak. Bogor.
- Raharjo, I. L. Pengaruh umur terhadap kualitas telur pada itik yang dipelihara secara intensif. Skripsi S1. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Scott, M. L., M. C. Nesheim and R. J. Young. 1982. Nutrition Of The Chicken. 3<sup>th</sup>Editions. L. Scott and Associates. Ithaca, Newyork.
- Stadelman, W. J., and O. J Cotterill. 1995. Egg Science and Technology. Fourth Edition. Avi Publishing.Co., Inc. Westport, Conecticut.
- Sundu, B. 2004. Bungkil Kelapa Sawit Untuk Pakan Broiler. <HTTP://www.poultryIndonesia.com//>. Diakses tanggal 13 april 2010.
- Sunarko. 2007. Petunjuk Praktis Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Supriyadi, 2005. Kualitas fisik telur burung puyuh yang mendapat ransum mengandung minyak sawit dan minyak ikan lemuru serta penambahan vitamin E. Skripsi S1. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Yuawanta, T. 2002. Telur dan produksi telur. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Yuwanta, T. 1995. Mengapa Telur Mudah Pecah. Gallusia edisi 09 Thn.X.
- Yuwanta, T. 1992. Pengaturan cahaya dan pakan alternative pada ayam broiler breeder : pengaruhnya terhadap pola konsumsi pakan dan ritme peneluran, fertilitas dan kualitas telur. Jurnal ilmiah . laporan penelitian ternak grati 2 : 89-92.
- Winarno, F.G., dan S Fardiaz. 1980. Biofermetasi dan Biosintesa Protein. Angkasa. Bandung.

**PENGARUH PERSENTASE PEMBERIAN RANSUM PADA SIANG DAN MALAM HARI TERHADAP BOBOT HIDUP, BOBOT KARKAS, DAN BOBOT GIBLET AYAM PETELUR JANTAN TIPE MEDIUM DI KANDANG PANGGUNG**

**EFFECT OF DAY AND NIGHT FEED PERCENTAGE ON LIVE, CARCASS, AND GIBLET WEIGHT OF LAYERS MALE ON PANGGUNG CAGE**

**Cintia Agustin Patria<sup>1</sup>**

*Program Studi Produksi Ternak, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno Hatta No 10, Bandar Lampung*

**Abstract**

This study aimed at evaluating the effect of feeding time system and percentage on body weight, carcass and giblets of layers males. Two hundred and eighty eight 3 weeks old male layers were rearing and randomly distributed on three groups (R1, R2, and R3). R1 were feeding 30% during the day and 70% at night, R2 were feeding 50% during the day and 50% at night, R3 were feeding 70% during the day and 30% at night. Body weight, carcass weight and giblet weight were not significantly affected ( $P>0.05$ ) by all of feeding time system and percentage.

**Keyword** : Body weight, carcass, giblet feeding Time.

**PENDAHULUAN**

Ayam jantan tipe medium merupakan salah satu jenis ternak yang dapat memenuhi kebutuhan protein hewani. Ayam jantan tipe medium berasal dari hasil samping usaha penetasan ayam petelur. Ayam jantan tipe medium di penetasan merupakan hasil yang tidak diharapkan, karena hanya ayam betina yang dipasarkan untuk diambil produksi telurnya.

Ayam jantan tipe medium mempunyai potensi untuk digunakan sebagai penghasil daging. Hal ini karena ayam jantan tipe medium memiliki kadar lemaknya lebih rendah dibandingkan dengan *broiler*. Daryanti (1982) menyatakan bahwa persentase lemak ayam jantan tipe *Harco* dan *Dekalb* pada umur 6 minggu adalah 2,36% dan 3,30%. Persentase lemak ini masih rendah daripada persentase lemak *broiler* umur 6 minggu yaitu 6,65%.

Pertumbuhan ayam jantan tipe medium dipengaruhi oleh dua faktor yaitu genetik 30% dan lingkungan 70%. Salah satu keadaan lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ayam jantan tipe medium adalah suhu udara dalam kandang yang berbeda antara siang dan malam. Menurut Aksi Agraris Kanisius/AAK (2003), perbedaan suhu antara siang dan malam hari cukup tinggi, yaitu berkisar antara 3 dan 5°C dengan kisaran suhu harian 26--32°C.

Masalah yang dihadapi ayam pada umur awal adalah keterbatasan lingkungan dan manajemen pemeliharaan. Ayam seringkali menderita akibat suhu tinggi, kelembaban rendah dan ventilasi yang jelek. Suhu dan kelembaban udara yang tinggi pada siang akan menyebabkan konsumsi air minum meningkat, nafsu makan menurun sehingga konsumsi ransum rendah dan konversi ransum kurang baik. Sebaliknya, suhu dan kelembaban udara yang rendah pada malam akan menyebabkan konsumsi air minum menurun, nafsu makan meningkat sehingga konsumsi ransum tinggi dan konversi ransum menjadi lebih baik.

Untuk mencegah terjadinya pemborosan ransum sebagai akibat dari belum adanya persentase pemberian ransum pada siang dan malam bagi ayam jantan tipe medium di lapangan, perlu dilakukan pemberian ransum sesuai dengan suhu lingkungan. Pada sore hari dan sepanjang malam sampai menjelang pagi hari merupakan suhu harian rendah. Ayam akan merasa nyaman dan akan makan lebih banyak dibandingkan dengan makan pada saat suhu menjelang tengah hari hingga sore hari. Salah satu cara menciptakan suhu yang nyaman bagi ternak dapat menggunakan kandang panggung. Menurut Fadillah (2004), kandang panggung mempunyai ventilasi yang berfungsi lebih baik karena udara bisa masuk

dari bawah dan samping kandang. Apabila ayam jantan tipe medium dipelihara pada lingkungan yang nyaman, tidak stres, tersedia ransum yang berkualitas dan air minum yang bersih dan *ad libitum*, ayam bisa tumbuh, berkembang dan memproduksi dengan optimal, sehingga berpengaruh terhadap peningkatan bobot hidup, bobot karkas, dan bobot *giblet*.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian tentang pengaruh persentase pemberian ransum pada siang dan malam hari terhadap bobot hidup, bobot karkas, dan bobot *giblet* pada ayam jantan tipe medium di kandang panggung.

### Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh persentase pemberian ransum pada siang dan malam hari terhadap bobot hidup, bobot karkas, dan bobot *giblet* ayam jantan tipe medium di kandang panggung sertamengetahui level terbaik persentase pemberian ransum pada siang dan malam hari terhadap bobot hidup, bobot karkas, dan bobot *giblet* ayam jantan tipe medium di kandang panggung.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 28 November 2011--16 Januari 2012 selama 7 minggu, di kandang panggung milik Rama Jaya *Farm*, Karang Anyar, Lampung Selatan.

### Ayam

Ayam yang digunakan pada penelitian ini adalah ayam jantan tipe medium *strain* MB 502 umur 3 minggu sebanyak 288 ekor dengan kepadatan kandang 16 ekor/m<sup>2</sup>. Rata-rata bobot awal 109,97±10,30 g/ekor dengan koefisien keragamannya 9,4%. Untuk karkas diambil ayam umur 7 minggu. Rata-rata bobot panen 771,94±20,25 g/ekor dengan koefisien keragamannya 2,6%.

### Ransum

Ransum yang digunakan pada penelitian ini adalah ransum komersial BBR1 (*Bestfeed*) yang diproduksi PT. *Japfa Comfeed* Indonesia, Tbk yang diberikan pada umur 1-49 hari. Kandungan nutrisi ransum disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi ransum berdasarkan analisis proksimat

Kandungan nutrisi	BBR-1 ( <i>Bestfeed</i> ) (%)
Air	8,97
Protein	21,70
Lemak	8,69
Serat kasar	2,00
Abu	4,76
Gross energi (kkal/kg)*	3.965,08
Energi metabolis (kkal/kg)**	3.172,06

Sumber : Hasil analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2012).

\* Hasil analisis Balai Riset dan Standarisasi Industri Bandar Lampung (2012).

\*\*Hasil perhitungan 80% dari nilai Gross energi (Schaible, 1980)

Persentase pemberian ransum pada siang dan malam didasarkan pada konsumsi ransum ayam jantan medium yang di pelihara di Rama Jaya *Farm* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan konsumsi ransum ayam jantan tipe medium di Rama Jaya Farm (g/ekor/hari)

Minggu ke-	Perlakuan					
	R1		R2		R3	
	30% siang	70% malam	50% siang	50% malam	50% siang	50% malam
3	7,50	17,50	12,50	12,50	17,50	7,50
4	9,30	21,70	15,50	15,50	21,70	9,30
5	11,10	25,90	18,50	18,50	25,90	11,10
6	12,60	29,40	21,00	21,00	29,40	12,60
7	14,10	32,90	23,50	23,50	32,90	14,10

Sumber : Rama Jaya Farm (2008)

Berdasarkan Tabel 2 maka perlakuan R1= 30% siang : 70% malam;

R2 = 50% siang : 50% malam; dan R3 70% siang : 30% malam dari *ad libitum* dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Perlakuan pemberian ransum berdasarkan konsumsi ransum ayam jantan tipe medium di Rama Jaya Farm

Minggu	Konsumsi ransum (g/ekor/hari)
1	12
2	19
3	25
4	31
5	37
6	42
7	47

### Air minum

Air minum yang digunakan dalam penelitian berupa air sumur yang diberikan secara *ad libitum*.

### Metode penelitian

Penelitian ini terdiri atas 3 perlakuan yaitu :

R1 : pemberian ransum 30% siang dan 70% malam

R2 : pemberian ransum 50% siang dan 50% malam

R3 : pemberian ransum 70% siang dan 30% malam

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Variabel yang diukur antara lain adalah bobot hidup, bobot karkas dan bobot *giblet*. Data yang dihasilkan dianalisis dengan analisis ragam. Sebelum dianalisis ragam, data diuji terlebih dahulu dengan uji normalitas, homogenitas, dan aditivitas. Apabila dari analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan terhadap persentase pemberian ransum siang dan malam nyata pada taraf 5%, maka analisis dilanjutkan dengan uji Duncan (Steel and Torrie, 1993).

### Bobot hidup

Untuk mengetahui bobot hidup (g/ekor) dilakukan penimbangan ayam percobaan setelah dipuasakan selama 6 jam (Soeparno, 1998).

### Bobot karkas

Bobot karkas (g) ditimbang berdasarkan ayam tanpa darah, bulu, kepala sampai batas pangkal leher, kaki sampai batas lutut, dan organ dalam (*Ministry of Agriculture Indonesia*, 1998).

### Bobot gible

Bobot *gible* (g) ditimbang berdasarkan bobot hati, jantung, dan *gizzard* yang telah dibersihkan dari kotoran (Kurtini, dkk., 2011).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Hidup Ayam Jantan Tipe Medium

Rata-rata bobot hidup (g/ekor) ayam jantan tipe medium umur 7 minggu pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4 yang berkisar antara 739,167 dan 755,833 g/ekor.

Tabel 4. Bobot hidup ayam jantan tipe medium pada umur 7 minggu (g/ekor)

Ulangan	Perlakuan		
	R1	R2	R3
1	750	755	740
2	765	745	745
3	765	740	770
4	740	770	695
5	740	755	750
6	735	770	735
Jumlah	4.495	4.535	4.435
Rata-rata	749,167	755,833	739,167

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa persentase pemberian ransum siang dan malam hari berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap bobot hidup ayam jantan tipe medium umur 7 minggu. Hal ini diduga karena semua ayam berada pada lingkungan kandang yang sama dan dengan kepadatan yang sama pula disetiap petak kandangnya. Hal ini didukung oleh Aliyani (2002) yang menyatakan bahwa bobot hidup dipengaruhi oleh konsumsi ransum, kualitas ransum, lama pemeliharaan dan aktivitas.

Salah satu keadaan lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ayam jantan tipe medium adalah suhu udara dalam kandang. Persentase pemberian ransum siang dan malam yang berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap bobot hidup diduga pula disebabkan suhu udara dalam kandang. Suhu selama penelitian antara siang dan malam hari tidak jauh berbeda yaitu ( $27,67^{\circ}\text{C}$  dan  $26,40^{\circ}\text{C}$ ). Suhu pemeliharaan selama penelitian diduga sesuai dengan suhu termonetral untuk ayam jantan tipe medium, sehingga perbedaan persentase pemberian ransum siang dan malam tidak memengaruhi penggunaan nutrisi ransum yang menyebabkan ransum tidak banyak terbuang untuk penyesuaian tubuh terhadap lingkungan. Menurut Medion (2012), suhu yang nyaman untuk ayam ialah  $25\text{--}28^{\circ}\text{C}$ .

Konsumsi ransum pada perlakuan R2 (pemberian ransum 50% siang dan 50% malam) sebesar 234,10 g/ekor/minggu (Tabel 10) merupakan konsumsi ransum tertinggi. Konsumsi ransum yang tinggi ternyata diikuti pula oleh bobot hidup yang tinggi pula yaitu 755,833 g/ekor. Hal ini diduga disebabkan oleh persentase pemberian ransum yang diberikan antara siang dan malam relatif sama. Suhu yang nyaman dan tidak jauh berbeda antara siang dan malam yaitu ( $27,67^{\circ}\text{C}$  dan  $26,40^{\circ}\text{C}$ ) mengakibatkan ransum yang dikonsumsi dapat dipergunakan sebaik mungkin di dalam tubuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Cahyono (2004) yang menyatakan bahwa jika fungsi fisiologis ayam tidak terganggu maka ransum yang dikonsumsi akan digunakan sebaik-baiknya untuk pertumbuhan. Menurut Yousef (1985), suhu lingkungan kritis pada unggas  $-10^{\circ}\text{C}$  dan  $>38^{\circ}\text{C}$ .

## Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Karkas Ayam Jantan Tipe Medium

Tabel 5. Bobot karkas ayam jantan tipe medium pada umur 7 minggu

Ulangan	Perlakuan		
	R1	R2	R3
	------(g/ekor)-----		
1	449,27	452,14	463,60
2	455,64	451,40	452,49
3	441,33	452,97	475,30
4	441,30	466,48	410,11
5	431,42	457,37	460,60
6	423,28	472,34	455,07
Jumlah	2.642,24	2.752,70	2.717,17
Rata-rata	440,37	458,78	452,86

Bobot karkas yang tidak berbeda nyata diduga dipengaruhi oleh bobot hidup yang tidak berbeda nyata pula (Tabel 7). Bobot karkas seekor ayam erat hubungannya dengan bobot hidup ayam waktu panen. Menurut Soeparno (1998), salah satu faktor yang memengaruhi bobot karkas adalah bobot hidup. Selanjutnya ditambahkan oleh Purba (1990), bobot hidup rendah menghasilkan bobot karkas rendah karena komponen utama karkas adalah tulang dan otot.

Rata-rata bobot karkas dengan perlakuan R1 (pemberian ransum 30% siang dan 70% malam) 440,37 g/ekor, R2 (pemberian ransum 50% siang dan 50% malam) 458,78 g/ekor, dan R3 (pemberian ransum 70% siang dan 30% malam) 452,86 g/ekor. Hasil analisis ragam yang tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap bobot karkas diduga juga disebabkan oleh suhu lingkungan. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada saat musim hujan sehingga rata-rata suhu lingkungan antara siang dan malam hari tidak berbeda jauh ( $27,67^{\circ}\text{C}$  dan  $26,40^{\circ}\text{C}$ ).

Pertumbuhan adalah proses kompleks yang memerlukan koordinasi kerja beberapa hormon. Pada ayam, pertumbuhan diatur oleh hormon pertumbuhan (*Growth hormone*) dan hormon tiroid (tiroksin). Persentase pemberian ransum siang dan malam dengan suhu lingkungan yang tidak berbeda jauh antara siang dan malam hari ( $27,67^{\circ}\text{C}$  dan  $26,40^{\circ}\text{C}$ ) mengakibatkan hormon tiroksin yang dihasilkan oleh kelenjar tiroid relatif sama sehingga bobot karkas tidak berbeda. Menurut Farrel (1979), pada saat suhu lingkungan rendah kelenjar tiroid dapat menghasilkan tiroksin secara maksimal. Fungsi utama hormon tiroksin untuk meningkatkan metabolisme dan penyerapan zat-zat nutrisi yang akan meningkatkan absorpsi makanan di usus, dengan demikian laju pertumbuhan akan meningkat.

## Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot *Giblet* Ayam Jantan Tipe Medium

*Giblet* terdiri atas jantung, hati, dan *gizzard*. Rata-rata bobot *giblet* (g/ekor) ayam jantan tipe medium umur 7 minggu pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6 yang berkisar antara 32,47 dan 34,11 g/ekor. Hasil analisis ragam (Tabel 9) menunjukkan bahwa persentase pemberian ransum siang dan malam berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap bobot *giblet* ayam jantan tipe medium umur 7 minggu.

Tabel 6. Bobot *giblet* ayam jantan tipe medium pada umur 7 minggu (g/ekor)

Ulangan	Perlakuan		
	R1	R2	R3
1	33,17	34,11	30,06
2	35,62	33,00	33,75
3	36,36	32,65	33,52
4	33,56	34,53	34,24
5	31,54	28,76	32,91
6	34,40	31,77	30,44
Jumlah	204,65	194,82	194,92
Rata-rata	34,11	32,47	32,49

Perlakuan persentase pemberian ransum siang dan malam berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap bobot *giblet*. Hal ini diduga disebabkan oleh konsumsi serat kasar pada ayam jantan tipe medium. Rata-rata konsumsi serat kasar dengan persentase pemberian ransum yang berbeda antara siang dan malam yaitu berkisar antara 4,42 dan 4,68 g/ekor/minggu. Aktivitas *gizzard* akan lebih berat jika menggiling bahan makanan dengan kandungan serat kasar tinggi, sehingga berakibat terhadap bobot *gizzard*. Konsumsi serat kasar dapat menyebabkan kontraksi dari otot *gizzard*, jantung, dan hati menjadi lebih sedikit dalam mencerna makanan sehingga bobot *giblet* menjadi tidak nyata.

Ransum yang diberikan pada masing-masing perlakuan adalah ransum komersial berbentuk *crumble* dengan kandungan nutrisi yang sama (Tabel 1). Ransum diberikan sesuai dengan perlakuan yaitu R1 (pemberian ransum 30% siang dan 70% malam), R2 (pemberian ransum 50% siang dan 50% malam), dan R3 (pemberian ransum 70% siang dan 30% malam). Penggunaan ransum yang sama dengan kandungan serat kasar sebesar 2% dan masih dalam batas yang dapat ditoleransi untuk dicerna dalam tubuh ayam. Hal inilah yang menyebabkan bobot *giblet* berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan persentase pemberian ransum siang dan malam. Menurut Wahyu (1992), kandungan serat kasar yang diperbolehkan untuk unggas yaitu tidak lebih dari 6%. Kandungan serat kasar yang sama membuat kerja *gizzard* dalam mencerna makanan akan sama sehingga bobot *giblet* yang dihasilkan akan relatif sama.

Rata-rata bobot *giblet* ayam jantan tipe medium hasil penelitian ini yaitu berturut-turut sebesar R1 (34,11g/ekor), R2 (32,47g/ekor), dan R3 (32,49g/ekor) lebih rendah bila dibandingkan dengan dengan hasil penelitian Rahmadiani (2010) 39,35 g/ekor. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan rata-rata bobot hidup dan kandungan nutrisi ransum yang digunakan. Pada penelitian Rahmadiani (2010) rata-rata bobot hidup yang digunakan yaitu 660 sampai dengan 750 g/ekor, sedangkan pada penelitian ini rata-rata bobot hidup 739,167 sampai dengan 755,838 g/ekor.

Apabila dilihat dari kandungan nutrisi ransum, serat kasar dari ransum yang digunakan pada penelitian ini berbeda dengan penelitian Rahmadiani (2010). Pada penelitian ini kandungan serat kasar ransum sebesar 2% sedangkan kandungan serta kasar pada penelitian Rahmadiani (2010) sebesar 5%. Kandungan serat kasar yang berbeda akan memengaruhi kerja *gizzard* sehingga akan berpengaruh terhadap bobot *giblet*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan persentase pemberian ransum pada siang dan malam hari menghasilkan pengaruh tidak nyata terhadap bobot hidup, bobot karkas, dan bobot *giblet* ayam jantan tipe medium umur 7 minggu

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. Meningkatkan Produktivitas Ayam Ras Petelur. PT. AgroMediaPustaka. Depok.
- Aksi Agraris Kanisius. 2003. Beternak Ayam Pedaging. Cetakan ke-18. Kanisius. Jakarta.
- Aliyani, A. 2002. Persentase Berat Karkas dan Organ dalam Ayam Broiler yang Diberi Tepung Daun Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dalam Ransumnya. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Balai Riset dan Standarisasi Industri. 2012. Data Hasil Analisis Kalori. Laboratorium Analisis. Lampung.
- Cahyono, B. 2004. Cara Meningkatkan Budidaya Ayam Ras Pedaging. Cetakan ke-1. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Daryanti. 1982. Perbandingan Komposisi Tubuh Antara Ayam Jantan Petelur Dekalb dan Harco Dengan Ayam Jantan Broiler". Karya Ilmiah. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fadillah, R. 2004. Ayam Broiler Komersial. Cetakan ke-2. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Farrel, D.J. 1979. Pengaruh Dari Suhu Tinggi terhadap Kemampuan Biologis Dari Unggas. Laporan Seminar Ilmu dan Industri Perunggasan I. Pusat Penelitian dan Pengembangan Ternak. Ciawi. Bogor.
- Kurtini, T., K. Nova, dan D. Septinova. 2011. Ilmu Produksi Ternak Unggas. Buku Ajar. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Medion. 2012.  
<http://ayamkampung.org/artikel/penyakit-pernapasan-yang-tak-pernah-tuntas-.html>. Diakses pada 15 Mei 2012.
- Ministry of Agriculture Indonesia, 1998. Processing Poultry. International Course on Poultry Husbandry. International Training Center Ciawi. Bogor.
- Nova, K., T. Kurtini, dan Riyanti. 2002. Manajemen Usaha Ternak Unggas. Buku Ajar. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Parakkasi, A. 1998. Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik. Cetakan Ke-1. Angkasa. Bandung.
- Payne. 1970. Cattle Production in The Tropic. Longman Group. London.
- Purba, D.K. 1990. Perbandingan Karkas dan Nonkarkas pada Ayam Jantan Kampung, Petelur, dan Broiler Umur 6 Minggu. Karya ilmiah. Fakultas ss Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rama Jaya. 2008. Kebutuhan Konsumsi Ransum Ayam jantan Tipe Medium per Ekor. PT. Rama Jaya Farm. Lampung.
- Rahmadiani, W. 2010. Pengaruh Kepadatan Kandang terhadap Bobot Gible dan Panjang Usus Ayam Jantan Tipe Medium. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Schaible. 1980. Poultry Feed and Nutrition. Dept. of Poultry Sci. Michigan State University, East Lansing. Michigan.

- Soeparno. 1998. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke-2. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Steel, R.G.D. dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Diterjemahkan oleh Sumantri, B. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Wahju, J. 1992. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan ke-3. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Yahya, A. 2003. Pengaruh *Saccharomyces cerevisiae* dalam Ransum terhadap Pertumbuhan Broiler. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Yousef, M. K. 1985. Stress Physiology in Livestock: Basic Principles. Vol 1. CRC Press Inc. Boca Raton. Florida.

**PENGARUH SISTEM PENGAWINAN (INSEMINASI BUATAN DAN ALAMI) DAN  
PARITAS INDUK BABI TERHADAP *LITTER SIZE* DI USAHA  
PETERNAKAN BABI PT. ADHI FARM, SOLO**

***THE EFFECT OF MATING SYSTEM (NATURAL AND ARTIFICIAL INSEMINATION)  
AND PARITY OF SOW ON LITTER SIZE  
AT PT. ADHI FARM, SOLO***

**Maria Herawati**

Fakultas Peternakan, Universitas Tulang Bawang Lampung

**ABSTRACT**

*The aims of this study was to determine the optimal litter size which produce from the mating system and the sow parity by noticing the litter size born alive, the age of weaning, litter size at weaning, mortality during the suckling period and litter size at weaning percentage. Fourty one farrowing and weaned sows are used in this research. The first factor is the mating system, included artificial insemination and natural service. The second factor is the parity of the sow (1 up to 5). The data collected were litter size born alive, the age of the weaning, the weaned litter size, mortality of the suckling period and litter size at weaning percentage. The result showed that the mating system had significant effect ( $P < 0.05$ ) on litter size born alive, but not significantly affected ( $P > 0.05$ ) on the age of the weaning, the litter size at weaning, mortality during the suckling period and litter size at weaning percentage. The parity had significantly effect ( $P < 0.05$ ) on the age of the weaning, but not significantly affected ( $P > 0.05$ ) on the litter size born alive, mortality during the suckling period and litter size at weaning percentage. The interaction between the mating system and the parity was significantly effected ( $P < 0.05$ ) on litter size born alive and litter size at weaning. The natural service on the second parity was produce most optimal litter size.*

**Keywords:** *Litter size, Mating system, Parity*

**PENDAHULUAN**

Permasalahan yang dihadapi oleh peternakan Indonesia salah satunya adalah permintaan daging yang terus meningkat melebihi produksi yang dihasilkan. Salah satu penyebabnya adalah rendahnya kemampuan induk untuk menghasilkan jumlah anak yang optimal dalam siklus reproduksinya. Cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah bagaimana mengusahakan dan mengembangkan ternak yang mampu berproduksi dengan cepat.

Ternak babi merupakan ternak yang potensial dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan akan daging karena mempunyai kemampuan berkembangbiak yang cepat dalam menghasilkan anak seperindukan yang tinggi (Parakkasi, 1990). Jumlah anak babi yang dilahirkan dan hidup, menentukan banyaknya sapihan yang nanti dapat dijual. Upaya untuk menghasilkan *litter size* yang tinggi sampai disapih diperlukan manajemen yang baik dalam pengawinan (inseminasi buatan maupun alami), penanganan induk dan anaknya yang lahir, umur penyapihan, pemeliharaan babi sapihan dan memperhatikan paritas induk.

Paritas atau frekuensi ternak dalam melahirkan anak adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi *litter size*. Semakin sering induk melahirkan, maka semakin besar *litter* lahir, mencapai puncak kemudian stabil dan selanjutnya diikuti penurunan secara bertahap (Toelihere, 1993). Salah satu usaha untuk meningkatkan paritas adalah dengan mempersingkat umur penyapihan dengan harapan anak yang dihasilkan akan semakin banyak atau produktivitas tahunan induk semakin meningkat.

Inseminasi buatan (IB) pada babi belum banyak diterapkan di Indonesia karena adanya pendapat, bahwa jika melakukan IB banyak mengalami kegagalan daripada keberhasilan dibandingkan dengan pengawinan secara alami, padahal jika dilakukan dengan

baik dan benar, hasilnya akan sama atau bahkan lebih baik dalam hal menghasilkan *litter size*. Pengurangan penggunaan pejantan di suatu peternakan untuk mengawini babi betina juga mempunyai dampak ekonomis yang lebih baik. Jumlah sel telur yang dapat dibuahi oleh sperma dengan IB ditentukan oleh kualitas sperma (motilitas sperma, abnormalitas sperma), volume pengencer dan nutrisi sperma yang ditambahkan, dan metode pelaksanaan IB. Kualitas sperma yang baik dapat diperoleh dari seleksi pejantan dan hasil evaluasi semen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami pengaruh sistem pengawinan (IB dan alami) dan paritas induk terhadap *litter size*. Selain itu, penelitian ini juga dapat melihat interaksi antara sistem pengawinan dan paritas induk yang dapat menghasilkan *litter size* optimal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Sistem Pengawinan dan Paritas Induk terhadap *Litter Size* Lahir Hidup

Rataan *litter size* lahir hidup berdasarkan sistem pengawinan dan paritas induk babi disajikan pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat, bahwa rata-rata *litter size* lahir hidup sebesar  $9,43 \pm 2,34$  ekor. Rataan *litter size* lahir hidup dari paritas pertama sampai kelima berturut-turut adalah 9,00; 9,89; 9,56; 9,44 dan 9,27 ekor, sedangkan berdasarkan sistem pengawinan IB dan alami memiliki rata-rata *litter size* lahir hidup masing-masing 9,04 dan 9,82 ekor.

Analisa sidik ragam menunjukkan, bahwa paritas tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap *litter size* lahir hidup. Meskipun secara statistik tidak berbeda nyata, pada Tabel 5 memperlihatkan *litter size* tertinggi terdapat pada paritas kedua dan terus menurun hingga paritas kelima, dan induk pada paritas pertama menghasilkan *litter size* yang paling rendah dibandingkan dengan paritas lainnya. Hasil ini didukung oleh penelitian Shostak dan Metodiev (1994) yang menyatakan, bahwa *parity* pertama menghasilkan *littersize* yang paling sedikit dibandingkan dengan *parity* selanjutnya. Kecenderungan rendahnya *litter size* pada induk paritas pertama, disebabkan laju ovulasi yang masih rendah pada babi dara (Sihombing, 1997).

Tabel 1. Pengaruh Sistem Pengawinan dan Paritas Induk terhadap *Litter Size* Lahir Hidup

Paritas Induk	Sistem Pengawinan				Rataan
	IB	n	Alami	n	
	-----ekor-----				
1	9,36 <sup>ab</sup> ± 2,20	60	8,63 <sup>b</sup> ± 2,37	80	9,00 ± 2,30
2	9,45 <sup>ab</sup> ± 2,22	59	10,31 <sup>a</sup> ± 2,15	52	9,89 ± 2,20
3	9,39 <sup>ab</sup> ± 2,98	49	9,72 <sup>ab</sup> ± 2,52	33	9,56 ± 2,75
4	9,00 <sup>ab</sup> ± 2,73	28	9,88 <sup>ab</sup> ± 2,34	17	9,44 ± 2,27
5	8,00 <sup>b</sup> ± 2,73	5	10,54 <sup>a</sup> ± 1,69	11	9,27 ± 2,21
Rataan	9,04 <sup>b</sup> ± 2,46		9,82 <sup>a</sup> ± 2,21		9,43 ± 2,34

Keterangan:

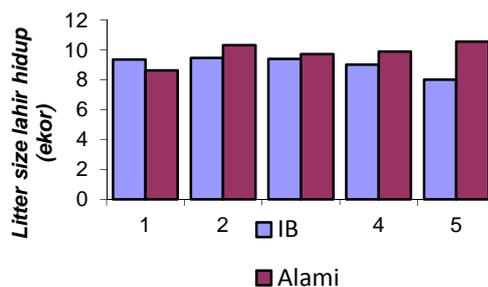
n=jumlah pengamatan

Superskrip huruf kecil yang berbeda pada baris atau kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan, bahwa sistem pengawinan ber-pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap *litter size* lahir hidup. Tabel 5 menunjukkan, bahwa sistem pengawinan secara alami menghasilkan *littersize* lahir hidup nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi (9,82 ekor) dibandingkan dengan IB (9,04 ekor). Hal ini menyatakan, bahwa pengawinan secara alami pada babi lebih baik dibandingkan dengan IB untuk menghasilkan *litter size* lahir hidup.

Hasil penelitian ini didukung oleh Sterle dan Safranski (2005) dan McIntosh (2005), bahwa dalam pelaksanaan IB terdapat faktor-faktor kendala untuk keberhasilan IB seperti lingkungan dan manusia.

Hasil analisis ragam menunjukkan, bahwa interaksi antara sistem pengawinan dengan paritas berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap *litter size* lahir hidup. *Litter size* lahir hidup tertinggi diperoleh pada pengawinan secara alami di paritas kelima (A-P5) yaitu 10,54 ekor, berbeda nyata dengan paritas pertama pada sistem pengawinan yang sama (8,63 ekor) dan paritas kelima pada sistem pengawinan IB (8,00 ekor), namun nilai A-P5 lebih tinggi sedikit dibandingkan paritas kedua pada pengawinan yang sama (10,31 ekor), dan tidak berbeda dengan paritas ketiga dan keempat masing-masing 9,72 dan 9,88 ekor. *Litter size* lahir hidup berdasarkan sistem pengawinan dan paritas induk diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik *Litter Size* Lahir Hidup Berdasarkan Sistem Pengawinan dan Paritas Induk

*Litter size* lahir hidup pada Gambar 3 memperlihatkan, hasil pengawinan secara alami selalu lebih tinggi dibandingkan dengan IB pada semua paritas kecuali pada paritas pertama. Diduga hal ini karena peternak melakukan pengawinan IB pada babi dara sehingga laju pembuahan berikutnya semakin menurun dan berpengaruh terhadap *litter size* lahir hidup. Menurut Siagian (1999), bahwa pengawinan IB pada babi dara tidak dilakukan mengingat laju pembuahan sangat penting untuk menentukan *litter size* lahir.

### Pengaruh Sistem Pengawinan dan Paritas Induk terhadap Umur Penyapihan

Rataan umur penyapihan berdasarkan sistem pengawinan dan paritas induk adalah  $32,91 \pm 5,14$  hari. Berdasarkan Tabel 6, rata-rata umur penyapihan dari paritas pertama sampai kelima secara berturut-turut adalah 32,30; 33,16; 32,34; 35,37 dan 31,39 hari, sedangkan sistem pengawinan secara IB dan alami memiliki rata-rata umur penyapihan masing-masing 32,71 dan 33,11 hari.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan, bahwa paritas berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap umur penyapihan. Umur penyapihan pada paritas keempat, nyata ( $P < 0,05$ ) lebih lama dibandingkan paritas pertama (32,30 hari), ketiga (32,34 hari) dan kelima (31,39 hari), tetapi tidak nyata dengan paritas kedua (33,16 hari).

Tabel 2. Pengaruh Sistem Pengawinan dan Paritas Induk terhadap Umur Penyapihan

Paritas Induk	Sistem Pengawinan		Rataan		
	IB	n	Alami	n	
-----hari-----					
1	31,61±4,61	59	32,99±5,60	76	32,30 <sup>b</sup> ±5,10
2	32,83±5,06	58	33,50±4,67	50	33,16 <sup>ab</sup> ±4,86
3	32,46±4,74	48	32,21±4,09	28	32,34 <sup>b</sup> ±4,41
4	35,67±5,29	24	35,08±4,74	12	35,37 <sup>a</sup> ±5,01
5	31,00±6,06	4	31,78±6,53	9	31,39 <sup>b</sup> ±6,29
Rataan	32,71±5,15		33,11±5,13		32,91±5,14

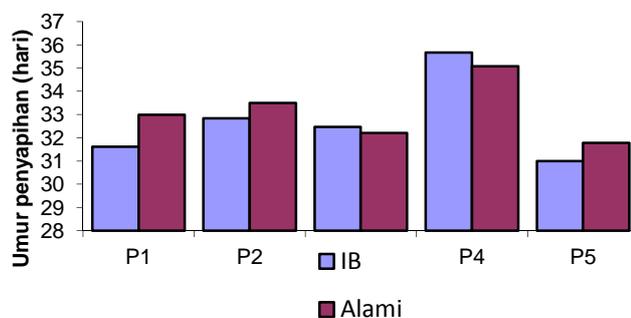
Keterangan:

n= jumlah pengamatan (ekor)

Superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Hasil analisa sidik ragam, menunjukkan bahwa sistem pengawinan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap umur penyapihan. Meskipun demikian, umur penyapihan pada pengawinan secara alami lebih lama (33,11 hari) dibandingkan dengan IB (32,71 hari).

Interaksi antara sistem pengawinan dengan paritas tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap umur penyapihan. Grafik masa menyusui atau umur penyapihan berdasarkan sistem pengawinan dengan paritas induk diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Umur Penyapihan Berdasarkan Sistem Pengawinan dan Paritas Induk

Umur penyapihan dengan sistem pengawinan yang berbeda (IB dengan alami) pada tiap paritas tidak menentu. Hal ini erat kaitannya dengan tata laksana penyapihan yang dilakukan oleh peternak tersebut. Umumnya penyapihan dilakukan pada umur empat minggu, pada hari tertentu dan secara berkelompok. Pengelompokan dilakukan agar induk dapat berahi dan dikawinkan kembali secara bersama-sama. Umur anak babi sudah mencukupi umur penyapihan, namun karena jumlah induk yang menyapih belum banyak, maka ada umur penyapihan diatas umur yang telah ditentukan oleh peternak.

### Pengaruh Sistem Pengawinan dan Paritas Induk terhadap *Litter Size* Sapih

Rataan *litter size* sapih berdasarkan sistem pengawinan dan paritas induk adalah  $8,26 \pm 1,88$  ekor. Tabel 7 memperlihatkan rata-rata *litter size* sapih dari paritas pertama sampai kelima secara berturut-turut adalah 7,96; 8,54; 8,37; 7,99 dan 8,43 ekor, sedangkan *litter size* sapih berdasarkan sistem pengawinan secara IB dan alami masing-masing 8,06 dan 8,47 ekor.

Tabel 3. Pengaruh Sistem Pengawinan dan Paritas Induk terhadap *Litter Size* Sapih

Paritas Induk	Sistem Pengawinan				Rataan
	IB	n	Alami	n	
1	8,34 <sup>ab</sup> ±2,0	55	7,58 <sup>b</sup> ±2,17	67	7,96±2,0
2	7,96 <sup>ab</sup> ±1,7	53	9,13 <sup>a</sup> ±1,96	46	8,54±1,8
3	8,27 <sup>ab</sup> ±2,3	47	8,48 <sup>ab</sup> ±2,1	25	8,37±2,2
4	7,91 <sup>ab</sup> ±1,6	23	8,08 <sup>ab</sup> ±1,9	12	7,99±1,8
5	7,75 <sup>ab</sup> ±1,7	4	9,11 <sup>ab</sup> ±1,0	9	8,43±1,3
Rataan	8,06±1,89		8,47±1,87		8,26±1,8

Keterangan:  
n= jumlah pengamatan (ekor)

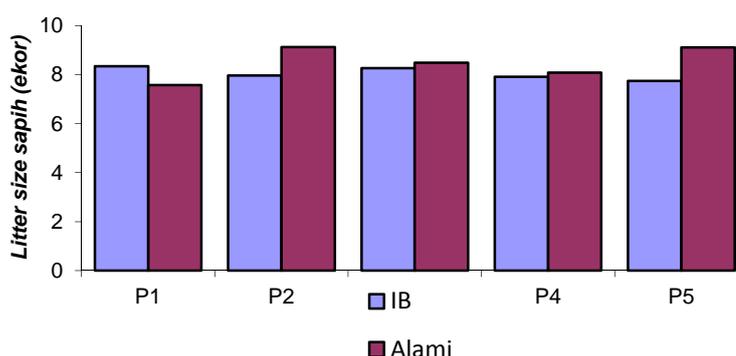
Superskrip huruf kecil yang berbeda pada baris atau kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Hasil analisis ragam menunjukkan, bahwa paritas tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap *litter size* sapih. Meskipun secara statistik tidak berbeda nyata, mulai terjadi penurunan *litter size* sapih pada paritas ketiga dan keempat dibandingkan dengan paritas kedua lalu kembali naik pada paritas kelima. Diduga hal ini disebabkan oleh daya hidup anak yang semakin menurun akibat terlalu lama disapih. Hal ini dibuktikan pada paritas kelima, dimana umur penyapihannya lebih singkat (31,39 hari), menghasilkan *litter size* sapih yang relatif lebih banyak (8,43 ekor) dibandingkan pada paritas keempat (7,99 ekor) dan ketiga (8,37 ekor). Induk pada paritas pertama menghasilkan *litter size* sapih (7,96 ekor) paling sedikit dibandingkan paritas lainnya. Hal ini dapat disebabkan *litter size* lahir hidup pada paritas pertama (9,00 ekor) juga paling rendah sehingga *litter size* sapih yang dihasilkan paling sedikit dibandingkan paritas lainnya. Pernyataan ini didukung oleh Chabo *et al.* (1999), bahwa *litter size* pada saat sapih dipengaruhi oleh banyaknya anak seekor induk per kelahiran.

Hasil analisis ragam menunjukkan, bahwa sistem pengawinan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap *litter size* sapih. Meskipun demikian, sistem pengawinan secara alami (8,47 ekor) lebih banyak menghasilkan *litter size* sapih daripada IB (8,06 ekor). Tujuan dari penggunaan sistem pengawinan secara IB salah satunya adalah mencegah penularan penyakit, namun apabila tidak diawasi dengan baik maka penyebaran penyakit menular semakin cepat (Toelihere, 1993). Penyakit yang dapat disebarkan oleh semen cair yang tidak ditambahkan dengan antibiotik seperti disentri dan pneumonia (Siagian, 1999) dapat berpengaruh terhadap daya hidup anak babi dan *litter size* sapih yang dihasilkan.

Hasil analisis ragam menunjukkan, bahwa interaksi antara sistem pengawinan dengan paritas induk berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap *litter size* sapih. *Litter size* sapih tertinggi diperoleh pada pengawinan secara alami di paritas kedua (9,13 ekor), berbeda nyata dengan paritas pertama pada sistem pengawinan yang sama (7,58 ekor) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

*Litter size* sapih pada Gambar 3 memperlihatkan, bahwa dengan sistem pengawinan secara alami selalu lebih tinggi daripada IB pada semua paritas kecuali paritas pertama yang menghasilkan *litter size* sapih lebih tinggi pada pengawinan IB. Hal ini berarti *litter size* sapih erat kaitannya dengan *litter size* lahir hidup yang dihasilkan. Semakin banyak *litter size* lahir hidup maka makin banyak *litter size* sapih yang dihasilkan, sebaliknya semakin sedikit *litter size* lahir hidup yang dihasilkan maka makin sedikit *litter size* sapih.



Gambar 3. Grafik *Litter Size* Sapih Berdasarkan Sistem Pengawinan dan Paritas Induk

### Pengaruh Sistem Pengawinan dan Paritas Induk terhadap Persentase *Litter Size* Sapih

Rataan persentase *litter size* sapih berdasarkan sistem pengawinan dan paritas induk adalah  $87,85 \pm 13,65\%$ . Tabel 4 memperlihatkan rata-rata persentase *litter size* sapih dari paritas pertama sampai kelima secara berturut-turut adalah 88,23%; 87,18%; 87,52%;

88,11% dan 88,22%, sedangkan sistem pengawinan secara IB dan alami masing-masing 88,20% dan 87,50%.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan, bahwa paritas tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase *litter size* sapih. Meskipun demikian, persentase *litter size* sapih yang tertinggi yaitu pada paritas pertama (88,23%) dan terendah pada paritas kedua (87,18%). Paritas pertama dengan *litter size* lahir hidup paling rendah (9,10 ekor), umur penyapihan 32,30 hari, mortalitas anak babi menyusui sebesar 11,75% dan persentase *litter size* sapih yang paling tinggi ternyata menghasilkan *litter size* sapih paling rendah dibandingkan paritas lainnya (7,96 ekor). Sebaliknya, pada paritas kedua dengan *litter size* lahir hidup paling tinggi (9,94 ekor), umur penyapihan 33,16 hari, mortalitas anak babi menyusui sebesar 12,77% dan persentase *litter size* sapih terendah, ternyata masih mampu menghasilkan *litter size* sapih paling tinggi dibandingkan paritas yang lain (8,54 ekor).

Tabel 4. Pengaruh Sistem Pengawinan dan Paritas Induk terhadap Persentase *Litter Size* Sapih

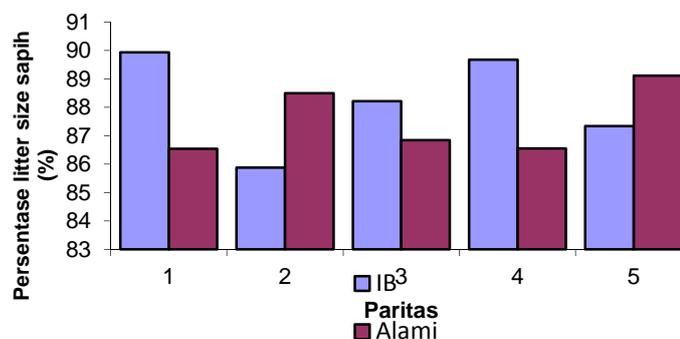
Paritas Induk	Sistem Pengawinan				Rataan
	IB	n	Alami	n	
	----- % -----				
1	89,93±11,30	55	86,54±14,67	67	88,23±12,98
2	85,87±14,13	53	88,49±13,29	46	87,18±13,71
3	88,21±11,24	47	86,84±12,88	25	87,52±12,06
4	89,67±15,44	23	86,55±14,37	12	88,11±14,90
5	87,33±17,11	4	89,11±12,11	9	88,22±14,61
Rataan	88,20±13,85		87,50±13,46		87,85±13,65

Keterangan:

n= jumlah pengamatan (ekor)

Hasil analisis ragam menunjukkan, bahwa sistem pengawinan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase *litter size* sapih. Meskipun tidak berbeda secara statistik, persentase *litter size* sapih hasil IB lebih tinggi (88,20%) dibandingkan dengan alami (87,50%). Pengawinan secara alami yang menghasilkan *litter size* lahir lebih tinggi (9,82 ekor), umur penyapihan 33,11 hari, mortalitas yang tinggi (12,48%) dan persentase *litter size* sapih yang lebih rendah dibandingkan IB, ternyata masih menghasilkan *litter size* sapih (8,47 ekor) yang lebih tinggi dibandingkan dengan IB (8,06 ekor).

Interaksi antara sistem pengawinan dan paritas tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase *litter size* sapih. Grafik persentase *litter size* sapih berdasarkan sistem pengawinan dan paritas induk disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Persentase *Litter Size* Sapih Berdasarkan Sistem Pengawinan dan Paritas Induk

Gambar 8 memperlihatkan persentase *litter size* sapih dengan sistem pengawinan yang berbeda (IB dan alami) pada tiap paritas induk tidak menentu. Hal ini dapat dipengaruhi oleh *litter size* lahir hidup dan *litter size* sapih (Gambar 9). Persentase *litter size* sapih tertinggi adalah pengawinan IB pada paritas pertama (IB-P1) yaitu 89,93%. Perlakuan IB-P1 menghasilkan *litter size* lahir hidup dan *litter size* sapih masing-masing sebesar 9,38 dan 8,34 ekor. *Litter size* sapih tertinggi diperoleh dari pengawinan secara alami pada paritas kedua (A-P2), namun persentase *litter size* sapih hanya 88,49%. Hal ini menunjukkan, bahwa tingginya persentase *litter size* sapih belum tentu menjamin *litter size* sapih yang dihasilkan juga lebih ban

#### DAFTAR PUSTAKA

- Chabo, R.G., P. Malope dan B. Babusi. 1999. Department of Animal Science and Production Botswana Collage of Agriculture. Available at [http:// www.cipav.org.co/irrd/1rrd12/2/cha123 htm](http://www.cipav.org.co/irrd/1rrd12/2/cha123.htm). [18 Oktober 2005].
- McIntosh, B. 2005. McIntosh AB consultans. Available at [http:// www.dbi.glg.gov.au/pigs/4555.html](http://www.dbi.glg.gov.au/pigs/4555.html). [18 Oktober 2005].
- Siagian, P.H. 1999. Manajemen Ternak Babi. Jurusan Ilmu Produksi Ternak. Institut Pertanian Bogor.
- Sihombing, D.T. H. 1997. Ilmu Ternak Babi. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Toelihere, M.R. 1993. Inseminasi Buatan pada Ternak. Angkasa, Bandung.

# **Pengaruh Indeks Sinkronisasi dalam Rumen pada Ransum Berbasis Bagase terhadap Produksi VFA Rumen pada Domba**

## **Effects of Synchronization Index in the Sugarcane Bagasse Based Ration on the Volatile Fatty Acid Production of Sheep**

**Novi Eka Wati**

*Fakultas Peternakan, Universitas Tulang Bawang Lampung. Jl. Gajah Mada No.34 Kotabaru, Bandar Lampung*

*novi.ekawati1990@utb.ac.id*

### **ABSTRACT**

The aim of the research was to study the effects of synchronization index in the sugarcane bagasse based ration on acetate, propionate and butirate production of sheep. Two permanent cannulated male local sheep was 2 years old for sampling rumens fluids. They were feed a complete feed based on bagasse with a level of synchrony index 0,37; 0,50; 0,63 were design isoprotein and isoenergy. Each experimental diet was offered to each sheep three times randomly for 7 days, with 7 days interval between feeding period of each experimental diet. About 10 ml of rumen fluid sample were collected before feeding and 3 hour after feeding at the 7th day of each feeding trial period. The alteration of synchronization indexes did not affect acetate, propionate, butirate and ratio acetate/propionate (C2/C3) in rumen before feeding and 3 hour after feeding.

**Key words** : *acetate, butirat, propionate, synchrony index*

### **PENDAHULUAN**

Bagase adalah hasil samping tanaman tebu yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber serat bagi ruminansia. Bagase potensial sebagai pengganti hijauan karena ketersediaannya melimpah, namun pemanfaatannya dalam ransum terbatas karena NDF yang tinggi sebesar 86,87% dan kandungan protein kasar yang rendah sebesar 1,45% (Sani *et al.*, 2012). Penyusunan ransum bagi ternak ruminansia dilakukan berdasarkan kecukupan kebutuhan nutrien untuk mendukung sintesis protein mikrobia dalam rumen. Sintesis protein mikrobia sangat penting bagi ternak ruminansia karena sumber protein pada ruminansia lebih dari 60% dipenuhi oleh protein mikrobia dalam rumen. Kondisi yang ideal bagi sintesis protein mikrobia dalam rumen adalah prekursor nitrogen merupakan hasil degradasi protein di dalam rumen berupa  $\text{NH}_3$  dan karbon merupakan hasil degradasi karbohidrat berupa VFA. VFA (*volatile fatty acid*) berupa asam asetat ( $\text{C}_2$ ), asam propionat ( $\text{C}_3$ ) dan asam butirat ( $\text{C}_4$ ) sebagai sumber energi bagi mikrobia dalam rumen (Rahmadi *et al.*, 2010).

Sintesis protein mikrobia yang maksimal dapat dicapai dengan adanya sinkronisasi antara pasokan energi dan protein pakan berdasarkan tingkat degradabilitasnya di dalam

rumen sehingga waktu pelepasan VFA dan NH<sub>3</sub> yang sinkron dan jumlahnya mencukupi. Sinkronisasi antara pasokan energi dan protein dinyatakan dalam indeks sinkronisasi yang merupakan rasio antara N terdegradasi dengan BO terdegradasi di dalam rumen yang diukur secara *in sacco*. Nilai indeks sinkronisasi sebesar 1 menunjukkan sinkronisasi sempurna antara pasokan protein dan energi dalam satu satuan waktu, sehingga nilai indeks sinkronisasi dalam ransum semakin mendekati 1,0 mengindikasikan bahwa tingkat kesinkronan semakin tinggi (Hermon *et al.*, 2008), (Sinclair *et al.*, 1993). Nilai indeks sinkronisasi perlu dipertimbangkan dalam penyusunan ransum agar terjadi keseimbangan antara produksi VFA dan NH<sub>3</sub> dalam rumen sehingga sintesis protein mikrobia dalam rumen maksimal dan ketersediaan asam amino bagi ternak meningkat. Tujuan penelitian adalah mengkaji pengaruh pemberian ransum berbasis bagase dengan sinkronisasi pasokan energi dan nitrogen dalam rumen terhadap produksi asetat, propionat dan butirrat di dalam rumen serta rasio asam asetat/propionat.

## MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua ekor domba jantan berfistula berumur  $\pm$  2 tahun. Pakan yang diberikan berupa ransum berbasis bagase yang disusun isoprotein dan iso energi dengan index sinkronisasi sebesar 0,37 (P1), 0,50 (P2) dan 0,63 (P3). Formulasi ransum perlakuan dan kandungan nutrisi ransum perlakuan tersaji dalam Tabel 1.

Adaptasi pakan dan lingkungan dilakukan selama 4 minggu dan perlakuan pakan dilakukan selama 8 minggu. Setiap ransum perlakuan diberikan pada semua domba selama 7 hari secara acak. Domba dikandangkan dalam kandang metabolik individual dan diberi minum secara *ad libitum* terukur. Cairan rumen diambil dari fistula domba sebelum pemberian pakan dan 3 jam setelah pemberian pakan pada hari ke 7 perlakuan. Cairan rumen yang diambil dimasukkan ke dalam botol dan ditambahkan HgCl<sub>2</sub>H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> sebagai pengawet dengan perbandingan 1:10. Konsentrasi asetat, propionat dan butirrat dianalisis dengan metode gas kromatografi (AOAC, 1995). Data dianalisis dengan ANOVA, jika terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DMRT untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Steel and Torrie, 1981).

Tabel 1. Formulasi dan Kandungan Nutrien Ransum Perlakuan

Komposisi Ransum	Perlakuan Indeks Sinkronisasi		
	P1	P2	P3
Komponen Bahan	------(%)-----		
Bagase	25,00	25,00	25,00
Dedak	2,50	4,00	5,60
Tetes	2,00	4,00	7,00
Bungkil kelapa	2,50	6,00	16,30

Urea	0,70	0,50	0,20
Bungkil Sawit	16,50	9,00	1,00
Kulit kopi	2,30	2,00	3,80
Onggok	30,20	15,50	2,20
Pollard	1,10	15,50	23,00
Kulit kacang	1,60	3,50	3,60
Jagung	5,80	4,50	0,50
Bungkil Kedelai	11,30	10,00	11,30
Kandungan Nutrisi			
Abu	4,36	4,97	5,87
Bahan organik	95,64	95,03	94,13
Protein kasar	12,06	12,17	12,95
Lemak kasar	3,37	3,44	3,70
Serat kasar	25,30	24,60	25,32
BETN	54,91	54,82	52,16
TDN	62,05	62,93	62,96
NDF	54,80	55,97	55,98
ADF	32,85	32,12	31,67
Isi sel	45,20	44,03	44,02
Karbohidrat (KH)	80,21	79,42	77,48
Karbohidrat non struktural (KH NS)	25,41	23,45	21,50
Hemiselulosa	21,95	23,84	24,31

Keterangan: BETN = bahan ekstrak tanpa nitrogen, TDN = *total digstible nutrient*, NDF = *neutral detergent fiber*, ADF = *acid detergent fiber*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Level indeks sinkronisasi ransum tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap produksi asam asetat, asam propionat dan asam butirat di dalam rumen domba pada 0 jam (sebelum pemberian pakan) maupun 3 jam setelah pemberian pakan. Produksi asam asetat, propionat, butirat dan rasio C2/C3 tersaji dalam tabel 2.

Tabel 2. Produksi Asam Asetat, Asam Propionat, Asam Butirat dan Rasio C2/C3

Parameters	Jam	Diet			Ket
		P1	P2	P3	
		-----mM-----			
Asam Asetat (C2)	0	26,13±0,32	27,27±0,32	26,43±0,32	ns
	3	44,77±2,69	45,00±2,69	47,33±2,69	ns
Asam Propionat (C3)	0	13,51±0,29	14,72±0,29	14,72±0,29	ns
	3	21,97±2,14	23,41±2,14	28,40±2,14	ns
Asam Butirat (C4)	0	7,28±0,20	7,80±0,20	7,64±0,20	ns
	3	4,16±0,34	3,74±0,34	3,97±0,34	ns
Rasio C2/C3	0	1,93±0,05	1,85±0,05	1,87±0,05	ns
	3	2,06±0,13	1,92±0,13	1,71±0,13	ns

Keterangan: ns = tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

Nilai tersebut merupakan rata-rata dari 4 ulangan ± sd

Produksi asam asetat rumen domba sebelum pemberian ransum dan 3 jam setelah pemberian ransum perlakuan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) pada ransum P1, P2 dan P3. Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Seo *et al.*, (2010) bahwa level indeks sinkronisasi ransum sapi Holstein yang semakin tinggi menghasilkan konsentrasi asam asetat, propionat dan butirat yang semakin tinggi. Produksi asam asetat meningkat dari sebelum pemberian ransum hingga 3 jam setelah pemberian ransum. Peningkatan produksi asam asetat disebabkan adanya proses fermentasi serat yang terkandung di dalam ransum perlakuan.

Produksi asam propionat rumen domba sebelum pemberian ransum dan 3 jam setelah pemberian ransum perlakuan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) pada ransum P1, P2 dan P3. Produksi asam propionat meningkat dari sebelum pemberian ransum hingga 3 jam setelah pemberian ransum. Hal ini disebabkan adanya proses fermentasi karbohidrat di dalam rumen dan adanya pemecahan asam laktat dan didegradasi di dalam rumen menjadi asam propionat. Zamillah *et al.* (2011) menyatakan bahwa propionat akan diabsorpsi masuk dalam darah, menuju ke hati dan diubah menjadi glukosa darah sebagai sumber energi untuk ruminansia.

Produksi asam butirat rumen domba sebelum pemberian ransum dan 3 jam setelah pemberian ransum perlakuan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) pada ransum P1, P2 dan P3. Produksi asam butirat rumen domba yang diberi ransum P1, P2 dan P3 cenderung menurun dari sebelum pemberian ransum hingga 3 jam setelah pemberian ransum. Hal ini disebabkan karena asam butirat memiliki sifat absorpsi oleh dinding rumen yang lebih cepat dibandingkan asam asetat dan propionat. Sesuai pendapat Pamungkas *et al.* (2008) bahwa propionat dan asetat mempunyai sifat absorpsi yang lebih lambat dibanding butirat yang memiliki jumlah yang sedikit. Richardson *et al.* (2003) menyatakan bahwa peningkatan level indeks sinkronisasi ransum menghasilkan konsentrasi asetat, propionat, butirat dalam rumen yang tidak signifikan.

Rasio C2/C3 rumen domba sebelum pemberian ransum dan 3 jam setelah pemberian ransum perlakuan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) pada domba yang diberi ransum P1, P2 dan P3. Rasio asetat dan propionat yang sama pada hasil penelitian diduga disebabkan oleh kandungan karbohidrat yang sama antar perlakuan. Arora (1995) menyatakan bahwa konsentrasi VFA rumen dipengaruhi oleh konsumsi karbohidrat yang terdiri dari serat dan BETN. Kandungan BETN ransum perlakuan P1, P2 dan P3 sama yaitu sebesar 54,91%, 54,82% dan 52,16%. Besarnya kandungan NDF ransum P1, P2 dan P3 sama yaitu 54,80%, 55,97% dan 55,98%. Hal ini mengakibatkan besarnya konsentrasi asetat dan propionat pada 0 dan 3 jam setelah pemberian pakan tidak berbeda nyata sehingga rasio asetat dan propionat tidak berbeda nyata. Rasio C2/C3 pada rumen domba yang diberi ransum P1 dan P2 cenderung meningkat dari sebelum pemberian ransum hingga 3 jam setelah pemberian ransum perlakuan, sedangkan pada P3 cenderung menurun. Menurut pendapat Piao *et al.*, (2012) dan Wati *et al.*, (2015), peningkatan level

indeks sinkronisasi ransum menghasilkan rasio asetat dan propionat dalam rumen dan glukosa darah yang tidak signifikan.

## KESIMPULAN

Sinkronisasi suplai energi dan protein pakan dalam rumen tidak berpengaruh nyata terhadap produksi asam asetat, propionat dan butirat pada 0 jam dan 3 jam setelah pemberian pakan pada rumen domba.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. Official Methodes of Analysis. Association of Official Analytical Chemist, Washington, DC.
- Hermon, Suharyadi, K. G. Wiryawan and S. Hardjosoewignjo. 2008. Nisbah sinkronisasi pasokan n-protein dan energi dalam rumen sebagai basis formulasi ransum ternak ruminansia. *Media Peternakan*. **31** (3): 187-193.
- Pamungkas, D., Y.N. Anggraeni, Kusmartono dan N.H. Krishna. 2008. Produksi Asam Lemak Terbang Dan Amonia Rumen Sapi Bali Pada Imbangan Daun Lamtoro (*L. Leucocephala*) Dan Pakan Lengkap Yang Berbeda. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2008. 200-202.
- Piao, M. Y., H. J. Kim., J. K. Seo., T. S. Park., J. S. Yon., K. H. Kim dan J. K. Ha. 2012. Effect of synchronization of carbohydrate and protein suply in total mixed ration with Korean rice wine residue on ruminal fermentation, nitrogen metabolism and microbial protein synthesis in Holstein steers. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* **25** (11): 1571-1573.
- Rahmadi, D., Sunarso., J. Achmadi., E. Pangestu., A. Muktiani., M. Christiyanto., Surono dan Surahmanto. 2010. Ruminologi Dasar. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Richardson, J. M., R. G. Wilkinson dan L. A. Sinclair. 2003. Synchrony of nutrient supply to the rumen and dietary energy source and their effects on the growth and metabolism of lambs. *J. Anim Sci.* **81**:1338-1341.
- Sani, F. F., L. K. Nuswantara and A. Subrata. 2012. Degradabilitas bahan kering, bahan organik dan *neutral detergent fiber* limbah industri pertanian dan perkebunan secara *in sacco*. *Animal Agriculture Journal*. **1** (1): 747.
- Seo, J. K., J. Yang., H. J. Kim., S. D. Upadhaya., W. M. Cho. dan J. K. Ha. 2010. Effect of synchronization of carbohydrate and protein supply on ruminal fermentation, nitrogen metabolism and microbial protein synthesis in Holstein steers. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* **23** (11): 1455-1457.
- Sinclair, I. A, A.P.C. Garnsworthy, J. R. Newbold dan Buttery. 1993. Effect of synchronizing the rate of dietary energy and nitrogen release on rumen fermentation and microbial protein synthesis in sheep. *J. Agric. Sci.* **120**: 251-263.
- Steel, R. G. D. And J. H. Torrie. 1981. Principles and Procedures of Statistics. McGraw-Hill Company Inc., New York.

- Wati, N. E., L. K. Nuswantara, F. Wahyono, E. Pangestu dan J. Achmadi. 2015. The Effects Of Synchronization Of Carbohydrate And Protein Supply In Sugarcane Bagasse Based Ration On Body Composition Of Sheep. *J. Indonesian Trop. Anim. Agric.* 40(4):226-227.
- Zamillah, I. F., R. Yulianto., E. Rianto., E. Purbowati and A. Purnomoadi. Kadar hematokrit, glukosa, urea darah dan keluaran kreatinin kerbau akibat frekuensi pemberian konsentrat yang berbeda. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*: 142.