

## PEMANFAATAN RANSUM BERBASIS BAHAN BAKU LOKAL SEBAGAI PENGANTI RANSUM KOMERSIL TERHADAP PERFORMA PRODUKSI AYAM PEDAGING

*The use of locally available feedstuffs as a replacement to commercial diet on broiler  
growth performance*

**Bunga Putri Febrina<sup>1\*</sup>, Fadhli Fajri<sup>2</sup> dan Fajri Maulana<sup>3</sup>**

<sup>123</sup> Program Studi Teknologi Pakan Ternak Jurusan Teknologi Industri Pertanian  
Politeknik Negeri Tanah Laut, Jalan A.yani KM 06 Desa Panggung, Pelahari  
Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan 70812

\*Corresponding Author : [bungapf@politla.ac.id](mailto:bungapf@politla.ac.id) Whatsapp: +6285363351374

### ABSTRACT

This study aims to determine the effect of using rations based on local raw materials as a substitute for commercial rations on the production performance (ration consumption, body weight gain and ration conversion) of broilers. This study used 100 DOC without male and female separation. The cages used were box cages measuring 75x60x50 cm per unit of 20 units and each unit consisting of 5 chickens. This research method is an experimental method using a completely randomized design (CRD), with 5 ration treatments and 4 replications. The treatment rations were A (100% Commercial / Control Ration), B (75% Commercial Ration + 25% Local Ration) C (50% Commercial Ration + 50% Local Ration), D (25 % Commercial Ration + 75% Local Ration) and E (100% Local Basal Ration). Parameters measured were ration consumption (g/head/week), body weight gain (g/head/week) and broiler ration conversion. The results of the analysis of diversity showed that the provision of rations based on local raw materials as a substitute for commercial rations had a very significant effect ( $P<0.01$ ) on ration consumption, body weight gain and broiler ration conversion. The results of the DMRT test showed that the provision of rations based on local raw materials as a substitute for commercial rations on ration consumption, body weight gain and ration conversion in treatments B, C and D were not significantly different from treatment A, but significantly higher than treatment E. Based on this study it can be concluded that giving 25% commercial ration + 75% local ration has the same effect as giving 100% commercial ration (control ration).

**Keywords:** Broilers, local rations, production performance

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui melihat pengaruh penggunaan ransum berbasis bahan baku lokal sebagai pengganti ransum komersil terhadap performa produksi (konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum) ayam pedaging. Penelitian ini menggunakan 100 ekor DOC tanpa pemisahan jantan dan betina. Kandang yang digunakan yaitu kandang boks ukuran 75x60x50 cm perunit sebanyak 20 unit dan setiap unit terdiri dari 5 ekor ayam. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan ransum dan 4 ulangan. Ransum perlakuan yaitu A (100 % Ransum Komersil / Kontrol), B (75 % Ransum komersil + 25 % Ransum Lokal) C (50 % Ransum Komersil + 50 % Ransum Lokal), D (25 % Ransum Komersil + 75 % Ransum Lokal) dan E (100 % Ransum Basal Lokal). Parameter yang diukur adalah konsumsi ransum (g/ekor/minggu), penambahan bobot badan (g/ekor/minggu) dan konversi ransum ayam pedaging. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian ransum berbasis bahan baku lokal sebagai pengganti ransum komersil berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum ayam pedaging. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa pemberian ransum berbasis bahan baku lokal sebagai pengganti ransum komersil terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum pada perlakuan B, C dan D tidak berbeda nyata dengan perlakuan A, namun nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan E. Berdasarkan penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan pemberian ransum komersial 25% + ransum lokal 75% memiliki efek yang sama dengan pemberian ransum komersial 100% (ransum kontrol).

**Kata Kunci:** Ayam pedaging, ransum lokal, performa produksi

### PENDAHULUAN

Kalimantan Selatan, khususnya Kabupaten Tanah Laut merupakan daerah yang berpotensi dalam menghasilkan bahan baku pakan lokal. Namun tingkat pengetahuan

peternak tentang jenis dan kuantitas sumberdaya lokal yang dapat digunakan sebagai pakan unggas, terutama ayam pedaging masih kurang. Selanjutnya formulasi bahan pakan menjadi pakan siap pakai juga

belum diketahui secara detail oleh peternak. Di Kalimantan Selatan, peternak ayam pedaging umumnya menggunakan pakan komersil. Dalam situasi ini, pendapatan total peternak sangat bergantung pada volatilitas harga pakan komersial, yang cenderung naik dan jarang menurun. Oleh karena itu, upaya harus dilakukan untuk mengurangi biaya pakan yang diharapkan. Meningkatkan keuntungan peternak dan mendukung pengembangan usaha

Peternakan ayam pedaging di Kalimantan Selatan, salah satunya dengan penggunaan bahan baku lokal. Kabupaten Tanah Laut yang memiliki luas lahan jagung kurang lebih 10.404 hektar dan memiliki hasil rata-rata 3,97 ton/ha, pengembangan jagung di Kabupaten Tanah Laut didukung oleh potensi lahan kering yang cukup besar di sekitar Kabupaten Tanah Laut yaitu 471.139 hektar (Kabin, 2021). Selain jagung, limbah yang juga dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pakan unggas adalah limbah dari pengolahan kelapa sawit seperti

bungkil inti sawit (BIS), karena Kabupaten Tanah Laut merupakan daerah yang potensial menghasilkan kelapa sawit. Produksi kelapa sawit di Kabupaten Tanah Laut pada tahun 2018 mencapai 163 167,00 ton/tahun (BPS, 2019). Produksi ikan dari perairan laut pada tahun Di Kabupaten Tanah Laut pada tahun 2015 mencapai 43.367,00 ton/tahun (BPS, 2016). Produktivitas padi terbesar berdasarkan data BPS (2018) yaitu pertama di duduki oleh Kabupaten Hulu Sungai Tengah dengan hasil produktivas 52,30 kuintal/Ha, kedua diduduki oleh Kabupaten Tanah Bumbu dengan hasil produktivitas 49,19 kuintal/Ha dan disusul oleh Kabupaten Tabalong yang hasil produktivitasnya sebesar 45,52 kuintal/Ha. Dari hasil penggilingan padi, di dapatkan 65% hasil beras dan 35% nya lagi limbah hasil penggilingan yang terdiri dari sekam dan bekatul yang kemudian menjadi dedak. Karena jumlahnya yang banyak maka bahan baku tersebut mudah didapat. Selain jagung, bungkil inti sawit, tepung ikan, dedak dan bungkil kedelai juga dapat menggunakan maggot (Larva Black Soldier Fly). Maggot merupakan bahan pakan alternatif sumber protein hewani dan dapat membantu peternak menekan harga ransum. Kandungan nutrisi maggot yaitu PK 40,01%, SK 11,45%, LK 22,63%, Ca 1,07%, P

0,61% dan ME 3714 kkal/kg (Hanifah *et al.*, 2019) Potensi serta kandungan nutrisi dari bahan baku pakan yang ada di Kabupaten Tanah Laut seperti jagung, bungkil inti sawit, tepung ikan, dedak padi, bungkil kedelai dan maggot dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan penyusun ransum untuk ayam pedaging. Sehingga dengan memanfaatkan bahan baku pakan lokal yang ada, dapat menurunkan biaya produksi sehingga Dapat meningkatkan keuntungan peternak dan membantu mengembangkan usaha peternakan ayam pedaging di Kalsel.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini membutuhkan waktu selama 6 minggu, dimulai dari persiapan penelitian. Penelitian ini akan dilaksanakan di Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Politeknik Negeri Tanah Laut. Bahan yang digunakan untuk Penelitian ini adalah ransum yang diaduk sendiri, ternak yang digunakan 100 ekor DOC tanpa pemisahan jantan dan betina sebanyak 100 ekor. Dalam Penelitian ini alat yang digunakan yaitu kandang boks ukuran 75 cm x 60 cm x 50 cm sebanyak 20 boks, tempat makan dan tempat minum serta timbangan untuk menimbang pakan dan berat ayam.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi : a) Konsumsi ransum, b). Pertambahan bobot badan, c). Konversi ransum.

Tahapan dan prosedur Penelitian ini adalah sebagai berikut :

### Persiapan Kandang dan Peralatannya

Sebelum penelitian dilakukan, kandang dan peralatan yang digunakan untuk penelitian disiapkan terlebih dahulu, kandang yang akan digunakan dibuat menggunakan kayu dan jaring kawat sebanyak 20 boks. Kemudian melengkapi perlengkapan kandang, seperti tempat pakan dan tempat minum ayam.

### Persiapan Ransum

Ransum yang akan diberikan kepada ayam pedaging, terdiri dari 2 jenis ransum yaitu ransum komersil dan ransum berbasis bahan baku lokal. Ransum berbasis bahan baku lokal disusun secara iso protein dan iso kalori yaitu dengan kandungan protein kasar 20% dan energi metabolisme 3100 kkal/kg. Kandungan zat makanan bahan penyusun

ransum berbasis bahan baku lokal, dapat dilihat pada Tabel 1, komposisi ransum berbasis bahan baku lokal dapat dilihat pada

Tabel 2. Kandungan zat makanan ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Kandungan zat makanan (%) & energi termetabolis (kcal/kg) bahan penyusun ransum berbasis bahan baku lokal

Bahan	PK	ME	SK	LK	Ca	P
Jagung <sup>a</sup>	8,58	3340	2,91	3,80	0,06	0,01
Dedak Padi <sup>a</sup>	10,60	1900	10,84	4,09	0,70	1,50
T. Ikan <sup>b</sup>	60,00	2750	1,00	2,00	6,50	3,50
Maggot <sup>c</sup>	40,01	3714	11,45	22,63	1,07	0,61
B. Kedelai <sup>c</sup>	40,07	2540	2,73	1,71	0,70	1,50
B. Inti Sawit <sup>d</sup>	17,31	1670	27,62	7,14	0,27	0,94
T. Batu <sup>e</sup>	-	-	-	-	38,0	0,17
Minyak <sup>b</sup>	-	8600	-	100,00	-	-
Top Mix <sup>f</sup>	-	-	-	-	0,06	1,14

Keterangan: a. Purnama (2020), b. Leeson and Summers (2001), c. Putri (2020)

a. Mirnawati (2018), e. Khalil (2007), f. Medion (2006)

Tabel 2. Komposisi ransum berbasis bahan baku lokal

Bahan	Komposisi
Jagung	57
Dedak Padi	5,5
T. Ikan	10
Maggot	6
B. Kedelai	13
B. Inti Sawit	5,5
T. Batu	0,5
Minyak	2
Top Mix	0,5

Tabel 3. Kandungan zat makanan (%) & energi termetabolis (kcal/kg) ransum penelitian

Kandungan Zat Makanan	Ransum Komersil (Ransum Kontrol)	Ransum Berbasis Bahan Baku Lokal
PK	20,00	20,04
SK	5,00	4,91
LK	5,00	6,56
Ca	0,80	1,08
P	0,45	0,37
ME (Kkal/Kg)	3100	3100

### Penempatan Ayam Pedaging dalam Kandang

Penempatan ayam pedaging dalam kandang dilakukan dengan cara menimbang bobot badan 100 ekor anak ayam, kemudian dikelompokkan menjadi 4 kelompok bobot badan. Untuk penempatan ayam ke dalam masing-masing unit perlakuan dilakukan dengan cara membuat lot huruf A-E dan angka 1-4, kemudian dilakukan pencabutan lot.

### Pemeliharaan Ayam Pedaging

Selama proses pemeliharaan, pemberian ransum pada ayam akan dilakukan sebanyak 2 kali dalam sehari yaitu pagi (08.00 WIB) dan sore (16.00 WIB). Sisa ransum dikumpul dan ditimbang setiap hari. Pemberian air minum diberikan secara ad libitum. Kandang, tempat makan, tempat air minum serta kotoran dibersihkan setiap hari selama penelitian, broiler dipelihara selama 5 minggu.

### Pengumpulan Data

Data penelitian yang dikumpulkan terdiri dari data konsumsi ransum, data pertambahan

bobot badan dan data konversi ransum. Pengumpulan data konsumsi ransum dilakukan dengan cara menimbang setiap ransum yang diberikan pada broiler dan dikurangi sisa ransum setiap harinya. Kemudian pada pertambahan bobot badan dilakukan dengan cara menimbang berat badan broiler setiap minggunya dan dikurangi berat badan pada minggu sebelumnya. Dan untuk mendapatkan konversi ransum dilakukan dengan cara membagi konsumsi ransum dengan pertambahan bobot badan pada broiler.  
Rancangan Penelitian dan Analisis Data

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam pedaging. Perlakuan yang diberikan adalah pemberian ransum berbasis bahan baku lokal, yaitu sebagai berikut:

A: Ransum Komersil (Kontrol)

B: 75 % Ransum Komersil dan 25 % Ransum Lokal

C: 50 % Ransum Komersil dan 50 % Ransum Lokal

D: 25 % Ransum Komersil dan 75 % Ransum Lokal

E: 100% Ransum Lokal

### Analisis Data

Data setiap perlakuan dianalisis ragam/uji Anova. Perlakuan yang menunjukkan hasil berpengaruh nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel 0,05}$ ), atau sangat nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel 0,01}$ ) dilakukan uji lanjut menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) berdasarkan Steel and Torrie (1995).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum pada penelitian ini adalah output pengurangan antara ransum yang diberikan dengan ransum yang tersisa dalam satuan g/ekor/minggu. Hasil dari konsumsi pakan rata-rata nya dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Rata-rata konsumsi pakan selama penelitian (g/ekor)

ULANGAN	PERLAKUAN				
	A	B	C	D	E
1	2834.25	2861.50	2923.25	2843.25	2750.25
2	2863.00	2869.75	2862.50	2767.25	2726.00
3	2889.25	2859.75	2843.00	2885.50	2750.50
4	2924.00	2882.75	2781.25	2700.50	2722.50
<b>RATA-RATA</b>	2877.63 <sup>a</sup>	2868.44 <sup>a</sup>	2852.50 <sup>a</sup>	2799.13 <sup>ab</sup>	2737.31 <sup>b</sup>

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

Dari tabel 4 dapat dilihat hasil rata-rata konsumsi ransum menunjukkan bahwa rata-rata perminggu ayam broiler adalah 2877.002 gram /ekor. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi ransum badan terendah berada pada perlakuan E yaitu 2737.31 gram /ekor /minggu. Perlakuan A; B dan C rata-rata kenaikan berat badan mingguan tidak berbeda nyata hal ini disebabkan jumlah pertambahan bobot badannya tidak terlalu signifikan kenaikannya. Yamin (2002) berpendapat bahwa untuk mencapai pertambahan berat badan yang maksimal, sangat penting untuk memperhatikan keadaan jumlah makanan. Makanan harus mengandung zat gizi dalam kondisi yang cukup dan seimbang untuk

mendukung pertumbuhan yang maksimal. Terjadinya penurunan konsumsi ransum pada perlakuan D dan E disebabkan oleh broiler kurang menyukai pakan lokal 75% dan 100%. Hal ini senada dengan Herlina *et al.*, (2015) Ayam pedaging akan menunjukkan tingkat pertumbuhan yang baik didukung oleh ransum yang memadai Berisi semua nutrisi yang dibutuhkan untuk produksi ayam pedaging Berdasarkan usia dan morfologi. Nastiti (2010) Menentukan bahwa ransum yang diberikan juga harus memenuhi persyaratan kuantitatif atau jumlah yang cukup agar jumlah nutrisinya juga bisa tercukupi nantinya diperlukan untuk pertumbuhannya.

## Pertambahan Bobot Badan

Tabel 6. Rata-rata Pertambahan Bobot Badan selama penelitian (g/ekor)

ULANGAN	PERLAKUAN				
	A	B	C	D	E
1	1502,75	1567,50	1482,75	1436,25	1369,00
2	1555,25	1505,50	1520,75	1449,00	1389,00
3	1489,00	1515,25	1467,00	1478,50	1380,00
4	1541,75	1490,25	1470,50	1435,50	1383,25
<b>RATA-RATA</b>	1522,19 <sup>a</sup>	1519,63 <sup>a</sup>	1485,25 <sup>a</sup>	1449,81 <sup>a</sup>	1380,31 <sup>b</sup>

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

Pertambahan bobot badan atau PBB adalah penambahan berat badan yang mencerminkan Kemampuan ayam pedaging untuk mencerna pakan untuk mengubahnya menjadi berat badan (Chairul F, 2015). Pada penelitian ini dapat dilihat terjadi peningkatan PBB namun pada perlakuan A,B,C, dan D tidak terjadi perbedaan hal ini karena pakan yang diberikan memenuhi syarat gizi esensial

bagi ayam broiler yaitu karbohidrat, protein, lipid, vitamin dan mineral sehingga meningkatkan berat badan ayam Selama perlakuan E, probabilitas Kandungan gizi yang tidak terpenuhi menurut Kartasujana dan Suprijatna (2006) yang mengatakan bahwa ayam pedaging dalam pembentukan jaringan tubuh membutuhkan nutrisi untuk dapat tumbuh dengan baik.

## Konversi Ransum

Tabel 5. Rata-rata Konversi ransum selama penelitian

ULANGAN	PERLAKUAN				
	A	B	C	D	E
1	1,89	1,83	1,97	1,98	2,01
2	1,84	1,91	1,88	1,91	1,96
3	1,94	1,89	1,94	1,95	1,99
4	1,90	1,93	1,89	1,88	1,97
<b>RATA-RATA</b>	1,89 <sup>b</sup>	1,89 <sup>b</sup>	1,92 <sup>b</sup>	1,93 <sup>ab</sup>	1,98 <sup>a</sup>

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

Menurut (Adytia Nugraha *et al.*, 2017) konversi ransum atau Feed conversion ratio (FCR) adalah indikator yang menjelaskan tingkat efisiensi penggunaan ransum. Semakin rendah nilai FCR, maka meningkatkan taraf efisiensi penggunaan ransumnya. Dari tabel 5. Dapat dilihat perlakuan A dan B yang memiliki nilai konversi yang rendah menandakan efisiensi pakan pada perlakuan A dan B sudah efisien. Trijaya (2017) menyatakan Tingkat konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor manajemen ternak, manajemen peternakan (bibit, pakan dan sistem) nutrisi, manajemen sistem air dan air, suhu, ventilasi), faktor Nutrisi (tekstur pakan, waktu pemberian pakan, formulasi dan produksi pakan), mortalitas dan penyakit, biosekuriti dan prapanen. Hal ini didukung oleh Zulkarnain, (2013), Konversi ransum sangat erat kaitannya dengan keberhasilan

suatu usahatani. Setiap peternak menginginkan ransum yang rendah, tetapi ayam memiliki bobot yang tinggi Konversi ransum adalah bobot yang dicapai minggu lalu dibagi dengan ransum yang dikonsumsi minggu itu.

## KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian 25 % ransum komersil + 75 % ransum lokal (Perlakuan D) memberikan pengaruh yang sama dengan pemberian ransum komersil 100 % (Perlakuan A / ransum kontrol).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Politeknik Negeri Tanah Laut yang telah mendanai penelitian melalui Penelitian Dosen Dana DIPA (PD3) tahun anggaran 2022.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adytia Nugraha, Y., Nissa, K., Nurbaeti, N., Muhammad Amrullah, F., Wahyu Harjanti, D., 2017. Pertambahan Bobot Badan dan Feed Conversion Rate Ayam Broiler yang Dipelihara Menggunakan Desinfektan Herbal. *J. Ilmu-Ilmu Peternak.* 27, 19–24. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2017.027.02.03>
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Produksi tanaman perkebunan tahun 2018*. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan, Banjarmasin
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Produksi perikanan di kalimantan selatan tahun 2015*. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan, Banjarmasin
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Produksi padi di kalimantan selatan tahun 2017*. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan, Banjarmasin
- Chairul, F., 2015. Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler Dengan Pemberian Ransum Yang Berbeda. *Lentera* 15, 36–44.
- Hanifah, F.N., Soepranianondo, K., Arif, A. Al, Lokapirnasari, W.P., 2019. Performa Produksi dan Analisis Usaha Puyuh ( *Coturnix coturnix japonica* ) yang Diberi Substitusi *Black Soldier Fly Larvae* ( *BSFL* ) pada Pakan Komersil. *J. Sain Veteriner* 37, 219–226. DOI:[10.22146/jsv.49067](https://doi.org/10.22146/jsv.49067)
- Herlina Betty, R.N. dan T.K., F, 2015. Pengaruh Jenis dan Waktu Pemberian Ransum terhadap Performans Pertumbuhan dan Produksi Ayam Broiler. *J. Sain Peternakan. Indonesia.* 10, 107–113. DOI: [10.31186/jspi.id.10.2.107-113](https://doi.org/10.31186/jspi.id.10.2.107-113)
- Kabin. 2021. *Potensi dan peluang industri jagung pakan ternak di kabupaten tanah laut*. URL : [https://kabin.online/2021/04/potensi-](https://kabin.online/2021/04/potensi-dan-peluang-industri-jagung-pakan-ternak-di-kabupaten-tanah-laut/)
- [dan-peluang-industri-jagung-pakan-ternak-di-kabupaten-tanah-laut/](https://kabin.online/2021/04/potensi-dan-peluang-industri-jagung-pakan-ternak-di-kabupaten-tanah-laut/). Diakses tanggal 19 Maret 2022
- Kartasudjana, R dan Edjeng S. 2006. *Manajemen Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Khalil dan S. Anwar. 2007. *Studi komposisi mineral tepung batu bukit kamang sebagai bahan baku pakan sumber mineral*. *Media Peternakan.* 30 (1): 1825
- Lesson, S. Dan J. D. Summers. 2001. *Nutrition of the chicken*. 4<sup>th</sup> Edition. Guelph. Ontario, Canada
- Nastiti, R. 2010. *Menjadi Milyarder Budidaya Ayam Broiler*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Mirawati, Ade Djulardi and G. Ciptaan. 2018. *Utilization of fermented palm kernel cake with Sclerotium rolfsii in broiler ration*. *International Journal of Poultry Science* 17 (7): 342-347
- Medion Bulletin Service. 2006. *Manual feed additive and feed supplement management*. PT. Medion Indonesia, Jakarta
- Purnama, I. 2020. Pengaruh pemberian tepung daun mimba (*azadirachta indica a. juss*) dan lama penyimpanan terhadap kualitas jagung dan aplikasinya dalam ransum broiler. Tesis. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang
- Putri, A. 2020. Pengaruh level pemberian tepung maggot bsf (*black soldier fly/hermetia illucens*) dalam ransum puyuh petelur (*coturnix coturnix japonica*) terhadap performa puyuh petelur. Skripsi Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang
- Trijaya, G., 2017. Penerapan Biosecurity pada Peternakan Ayam Broiler Milik Orang Asli Papua (OAP) di Kabupaten Nabire. *J. Fapertanak* 2, 61–73.

- Yamin, M. 2002. Pengaruh Tingkat Protein Pakan terhadap Konsumsi, Pertambahan Bobot Badan dan IOFC Ayam Buras Umur 0-8 Minggu. *Jurnal Agroland* 9 (3). September 2002.
- Zulkarnain, D. 2013. Lebih Sukses dan Untung Beternak Ayam Broiler. Dafa Publising. Surabaya.