

Pemberian Tepung Kulit Ari Biji Kedelai Terfermentasi Terhadap Produksi Karkas Ayam Kampung Super Umur 10 Minggu

Robertus Maras¹, Yan Tonga¹, dan Ni Ketut Etty Suwitari¹

¹ Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa, Bali, Indonesia
E-mail: bangkey471@gmail.com

Abstract

Kesadaran masyarakat akan pentingnya nilai gizi dari makanan yang dikonsumsi semakin meningkat seiring dengan meningkatnya tingkat pendidikan, kesadaran masyarakat akan kualitas hidup serta, pentingnya mengkonsumsi makanan yang sehat dan bergizi. Salah satu bahan pakan alternatif yang cukup besar potensinya dan dapat digunakan adalah kulit ari biji kedelai. Kulit ari biji kedelai merupakan limbah industri hasil pembuatan tempe atau tahu yang diperoleh setelah melalui proses perebusan dan perendaman kacang kedelai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian kulit ari biji kedelai terfermentasi dalam ransum terhadap kinerja persentase karkas ayam kampung super umur 10 minggu dan untuk mengetahui pada level berapa pemberian tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi dalam ransum memberikan hasil terbaik pada kinerja persentase karkas ayam kampung super umur 10 minggu. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang di coba adalah R_0 = Ransum tanpa tambahan tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi sebagai kontrol, R_1 = Ransum mengandung 7,5% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi, R_2 = Ransum mengandung 15% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi, R_3 = Ransum mengandung 22,5% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi, R_4 = Ransum mengandung 30% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi. Setiap ulangan (unit percobaan) menggunakan 5 ekor ayam kampung super, sehingga jumlah ayam kampung super yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 75 ekor. Pemberian tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi dalam ransum ayam kampung berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap produksi karkas ayam kampung super umur 10 minggu. Level yang optimal penambahan tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi dalam ransum ayam kampung super yang optimal adalah 15%.

Keywords: Ayam kampung super, Tepung Kulit Ari Biji Kedelai.

1. Pendahuluan

Ayam kampung super merupakan ayam hasil persilangan antara ayam kampung lokal yang mempunyai postur tubuh besar dengan ayam ras petelur betina. Ayam hasil persilangan tersebut memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibanding ayam lokal, sehingga orang menyebutnya dengan ayam kampung super, (Yaman, 2010). Warna bulu, ukuran tubuh dan kemampuan produksinya tidak sama merupakan cermin keragaman genetik ayam kampung (Wiranata et al., 2013). Ayam kampung dipelihara dengan beberapa pola pemeliharaan yaitu secara intensif atau dengan dikandangkan, pemeliharaan secara semi intensif yang merupakan gabungan antara pemeliharaan secara intensif dan ekstensif Ayam kampung super salah satu jenis ayam lokal yang banyak dibudidayakan di wilayah Indonesia. Inovasi para peternak ayam kampung super ini dilakukan karena banyaknya para peternak yang sukses beternak, dimana beternak ayam kampung ini tidaklah begitu sulit, bisa dipanen pada umur 50-60 hari dengan bobot badan sekitar 0,8- 1,0 kg/ekor. Ayam ini banyak ditemukan di berbagai wilayah baik wilayah perkotaan maupun perdesaan serta ayam ini banyak juga ditemukan di dataran tinggi maupun di dataran rendah. Ayam kampung super memiliki karakteristik yang sangat disukai oleh banyak peternak yaitu dapat diproduksi dalam skala besar dengan bobot merata, laju pertumbuhan lebih cepat, tingkat kematian yang rendah, mudah beradaptasi dengan lingkungan baru serta dagingnya memiliki cita rasa yang mirip dengan ayam kampung.

Produktifitas yang dicapai oleh ternak ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah strategi penyediaan dan pemberian pakannya. Penyediaan pakan yang baik dengan memanfaatkan sumber-sumber bahan pakan yang bermutu dan ketersediaannya mencukupi akan sangat menentukan keberlangsungan pemeliharaan ternak sehingga dapat mencapai produksi yang optimal. Selanjutnya selain strategi penyediaan, yang tidak kalah penting pula adalah pemberian pakannya. Melalui pemberian pakan, ternak akan mendapatkan zat-zat makanan yang dibutuhkan untuk dapat menampilkan performansnya. Oleh karena itu dalam pemberian pakan harus mengandung nilai gizi dan zat-zat makanan yang dibutuhkan ayam seperti: protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral dan air.

Pertumbuhan dan kualitas daging di pengaruhi oleh kandungan protein dalam ransum yang diberikan, dimana harus mencukupi dan sesuai dengan standar kebutuhannya. Ransum yang mengandung protein tinggi belum tentu memberikan pertumbuhan yang optimal, oleh karenanya perlu diberikan sesuai dengan kebutuhan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam strategi penyediaan pakan adalah memanfaatkan bahan-bahan pakan alternatif produksi limbah yang cukup banyak tersedia seperti: limbah industri, limbah hotel dan restoran, limbah rumah tangga, serta limbah hasil pertanian. Limbah yang belum dimanfaatkan secara optimal adalah limbah hasil pertanian, limbah yang cukup potensial untuk dijadikan sebagai pakan ternak unggas adalah kulit ari biji kedelai yang merupakan limbah pengolahan dari pembuatan tempe sebagai bahan baku utama dalam pembuatan tempe dan tahu. Limbah ini ketersediaannya sangat melimpah dan masih belum termanfaatkan.

Kulit ari biji kedelai adalah limbah industri hasil pembuatan tempe yang diperoleh sesudah melalui proses perebusan serta perendaman kacang kedelai. Sesudah melalui kedua proses tersebut biji dan kulit dipisahkan menggunakan mesin pembela biji sekaligus pemisahan kulit. Kulit ari biji kedelai mempunyai nilai gizi yang baik karena kedelai kaya akan sumber protein nabati yang tinggi, sumber lemak, vitamin, dan mineral seperti sumber protein yang didapatkan dari tumbuh-tumbuhan. Fermentasi merupakan suatu proses dimana komponen-komponen kimiawi dihasilkan sebagai akibat adanya pertumbuhan maupun metabolisme mikroba.

2. Bahan dan Metoda

Penelitian ini dilakukan selama 10 minggu dikandang yang berlokasi di Jln. Sedap Malam, Gang Ratna Denpasar Timur yang dilaksanakan dari bulan 26 Februari sampai 8 Mei 2021.. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah kandang, tempat air minum, selang, timbangan, ember, wadah plastik, kertas label, plastik mika 1 kg dan Alat tulis. Bahan yang digunakan adalah Ayam yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam kampung super umur 3 minggu mempunyai berat badan yang homogen dan tanpa membedakan jenis kelamin (unsexing), ayam yang digunakan sebanyak 75 ekor. Ayam Kampung diperoleh dari PT. Sumber Unggas Indonesia “Konservasi & Peternakan Terpadu Ayam Kampung Asli Indonesia”, alamat Banjar Malet Gusti, Desa Penglumbaran, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli. Ransum yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum yang dicampur sendiri yang terdiri dari konsentrat, jagung kuning halus, tepung kulit ari kedelai, dedak padi, tepung ikan, minyak kelapa, dan mineral. Air minum yang diberikan, berasal dari air sumur bor. Adapun komposisi bahan pakan dan konversi zat – zat pakan ransum perlakuan ayam kampung umur 3 – 10 minggu dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1
Komposisi Bahan Penyusun Ransum Penelitian

Bahan Pakan	Perlakuan				
	R0	R1	R2	R3	R4
Kosentrat (%)	30	30	30	30	30
Jagung (%)	42	35	29	23	18
Kulit ari kedelai (%)	0	7,5	15	22,5	30
Dedak padi (%)	11	13	14	15,5	15
Tepung ikan (%)	15	12,5	10	7	5
Minyak kelapa (%)	1	1	1	1	1
Mineral (%)	1	1	1	1	1
Total	100	100	100	100	100

Keterangan :

R0 = Ransum kontrol tanpa penambahan tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi

R1 = Ransum yang mengandung 7,5% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi

R2 = Ransum yang mengandung 15% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi

R3 = Ransum yang mengandung 22,5% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi

R4 = Ransum yang mengandung 30% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi.

Tabel 2
Komposisi Zat-zat Makanan dalam Ransum Penelitian

Kandungan	Perlakuan					stándar
	R0	R1	R2	R3	R4	
Protein Kasar (%)	19,2313	19,7	19,7	19,9	19,8	17
EM (Kkal/kg)	2945,4	2931	2953	2960	3000	2898
Serat Kasar (%)	4,3883	5,14	5,65	6,27	6,95	2,4
Lemak Kasar (%)	4,219	5,15	5,94	6,71	7,64	5,5
Ca (%)	1,2258	1,44	1,5	1,6	1,69	1,67
Posfor (%)	0,5764	0,6	0,54	0,5	0,46	0,7

Sumber: Berdasarkan Standar Perhitungan Scot *et al.*, (1982); Berdasarkan Rekomendasi SNI (1995)

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang dicoba adalah R₀ = Ransum tanpa tambahan tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi sebagai kontrol, R₁ = Ransum mengandung 7,5% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi, R₂ = Ransum mengandung 15% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi, R₃ = Ransum mengandung 22,5% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi, R₄ = Ransum mengandung 30% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi. Setiap ulangan (unit percobaan) menggunakan 5 ekor ayam kampung super, sehingga jumlah ayam kampung super yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 75 ekor.

Variabel yang di amati dalam penelitian ini adalah berat potong, berat karkas, persentase karkas, dan persentase non karkas. Data penelitian diolah secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam. Apabila terjadi hasil yang berbeda nyata ($P < 0.05$) diantara perlakuan, maka di lanjutkan dengan uji jarak nyata terkecil dari Duncan (Steel dan Torrie, 1989).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis statistik diperoleh bahwa pemberian tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi dalam ransum menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap produksi karkas ayam kampung super umur 10 minggu. Rata-rata berat potong, berat karkas, persentase karkas, dan persentase non karkas dengan pemberian kulit ari biji kedelai terfermentasi dalam ransum ayam kampung dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3

Rata-Rata Berat Potong, Berat Karkas, Persentase Karkas dan Persentase Non Karkas dengan pemberian tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi dalam ransum ayam kampung super umur 10 minggu

Variabel	Perlakuan ²⁾					SEM ³⁾
	R ₀ ¹⁾	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	
Berat Potong (g)	687.79 ^a	698.17 ^a	748.87 ^a	698.90 ^a	669.53 ^{a2)}	13,86
Berat Karkas (g)	413.66 ^a	423.62 ^a	467.21 ^a	428.95 ^a	409.29 ^a	10,24
Persentase Karkas (g)	60.15 ^a	60.66 ^a	62.38 ^a	61.40 ^a	61.24 ^a	1,14
Persentase Non Karkas (g)	39.85 ^a	39.34 ^a	37.62 ^a	38.60 ^a	38.76 ^a	1,14

Sumber: Data diolah, 2021

Keterangan:

1. Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$).
2. R₀ : Perlakuan kontrol tanpa mengandung tepung kulit biji ari kedelai terfermentasi
R₁ : Perlakuan Ransum yang mengandung 7,5% tepung kulit biji ari kedelai terfermentasi
R₂ : Perlakuan Ransum yang mengandung 15% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi
R₃ : Perlakuan Ransum yang mengandung 22,5% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi
R₄ : Perlakuan Ransum yang mengandung 30% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi
3. SEM (*Standard Error of The Treatment Means*).

Berdasarkan Tabel 4.1 penambahan tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi pada ransum memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05\%$) terhadap berat potong. Hasil tertinggi di tunjukkan pada perlakuan R₂ yaitu 748,87 g/ekor, kemudian diikuti secara berturut-turut oleh perlakuan R₃ 698,90 g/ekor, R₁ 698,17 g/ekor, R₀ 687,79 g/ekor, dan R₄ 669,53 g/ekor. Berat potong pada perlakuan R₂, 6,67%, 6,77%, 8,15%, 10,59% lebih tinggi dari ayam kampung super yang mendapatkan perlakuan R₃, R₁, R₀ dan R₄.

Perlakuan penambahan tepung kulit ari biji kedelai tanpa terfermentasi pada ransum ayam kampung menunjuk an hasil berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05\%$), pada Berat karkas. Perlakuan R₂ memberikan hasil tertinggi yaitu 467,21 g/ekor, kemudian diikuti secara berturut-turut oleh perlakuan, R₃ 428,95 g/ekor, R₁ 423,62 g/ekor, R₀ 413,66 g/ekor, dan R₄ 409,29 g/ekor. Berat karkas pada perlakuan R₂, 8,18%, 9,32%, 11,46%, 12,39% lebih tinggi dari ayam kampung super yang mendapatkan perlakuan R₃, R₁, R₀ dan R₄.

Berdasarkan Tabel 4.1 penambahan tepung kulit ari biji kedelai tanpa terfermentasi pada ransum ayam kampung memberikan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase karkas ayam kampung. Hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan R₂ yaitu 62,38 g/ekor, kemudian diikuti secara berturut-turut oleh perlakuan R₃, 61,40 g/ekor, R₄, 61,24 g/ekor, R₁, 60,66 g/ekor, R₀, 60,15%. Persentase karkas pada perlakuan R₂, 1,57%, 1,82%, 2,75%, 3,57% lebih tinggi dari ayam kampung super yang mendapatkan perlakuan R₃, R₄, R₁ dan R₀.

Perlakuan penambahan tepung kulit ari biji kedelai tanpa terfermentasi dalam ransum ayam kampung menunjukan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase non karkas. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan R₀ yaitu 39,85 g/ekor, kemudian diikuti secara berturut-turut oleh perlakuan R₁ 39,34 g/ekor, R₄ 38,76 g/ekor, R₃ 38,60 g/ekor, dan R₂ 37,62 g/ekor. Persentase non karkas pada perlakuan R₀ 1,27%, 2,73%, 3,13%, 5,59% lebih tinggi dari ayam kampung super yang mendapatkan perlakuan R₁, R₄, R₃ dan R₂.

3.2 Pembahasan

Penambahan tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap semua jumlah variabel yang diamati (berat potong, berat karkas, persentase karkas, persentase non karkas). Hasil penelitian menunjukkan berat potong ayam kampung super yang diberikan perlakuan R₂ lebih tinggi dari perlakuan yang lain. Lebih tingginya

berat potong ayam pada perlakuan R2 ini disebabkan karena berat badan akhirnya juga lebih tinggi, dimana semakin tinggi berat badan akhir semakin tinggi pula berat potongnya. Berat badan akhir merupakan berat akhir penimbangan yang diperoleh sebelum ayam dipotong. Berat badan akhir dapat berpengaruh terhadap berat potong dan berat karkas yang dihasilkan tergantung jenis kelamin, rata-rata bobot akhir ayam. Lebih tingginya berat potong yang didapatkan pada ayam yang mendapatkan perlakuan R2 kemungkinan juga disebabkan karena konsumsi ransumnya cenderung lebih tinggi (Lampiran 1). Konsumsi ransum yang tinggi menyebabkan konsumsi proteinnya juga akan lebih tinggi sehingga dapat dimanfaatkan oleh ayam untuk meningkatkan penambahan bobot badannya yang selanjutnya mengakibatkan berat badan akhir yang dicapai oleh ayam akan lebih tinggi pula. Gunawan dan Sartika (2001) menyatakan bahwa peningkatan bobot badan dipengaruhi oleh laju konsumsi pakan. Konsumsi ransum yang banyak akan mempercepat laju penyerapan zat-zat makanan dan mempercepat laju pertumbuhan ayam, dikarenakan mengkonsumsi pakan yang tinggi dapat meningkatkan protein yang tinggi pula. Konsumsi ransum yang tinggi mengakibatkan kebutuhan ayam akan zat-zat makanan terpenuhi sehingga mempercepat pertumbuhannya. Dengan konsumsi Protein yang lebih tinggi dapat meningkatkan bobot relative karkas yang utuh dan memenuhi kebutuhan ayam untuk mempercepat pertumbuhannya. Semakin cepat laju makanan maka semakin baik pula untuk meningkatkan pertumbuhan bobot badan ayam (Hughes 2003). Berat badan akhir yang tinggi secara linear akan menghasilkan berat potong yang tinggi juga.

Penambahan tepung kilit ari biji kedelai terfermentasi menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P>0.05$) terhadap berat karkas ayam. Hasil penelitian menunjukkan berat karkas ayam kampung super yang diberikan perlakuan R2 lebih tinggi dari perlakuan yang lainnya. Berat karkas adalah bagian tubuh ayam setelah dipotong tanpa bulu, darah, kepala, kaki dan organ dalam. Berat karkas dipengaruhi oleh bobot akhir ayam, semakin tinggi bobot akhirnya semakin tinggi pula bobot karkasnya. Menurut Suyanto et. al (2013), bahwa berat karkas ayam dipengaruhi beberapa faktor yaitu umur, jenis kelamin, genetik, dan pakan. Pakan merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan produktivitas dari ayam kampung baik produksi karkas maupun non karkas. Bila diberi pakan yang baik dengan kandungan zat-zat makanan yang sesuai dengan kebutuhan hidup pokok dapat meningkatkan penambahan bobot hidup ayam kampung lebih cepat (Subekti, et.al, 2012). Kandungan protein dalam ransum yang diberikan kepada ayam kampung juga dapat mempengaruhi tinggi rendahnya produksi karkas ayam kampung super (Singarimbun, et.al, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian dengan penambahan tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi dalam ransum memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap produksi karkas ayam kampung super. Walaupun demikian hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan R2. Persentase karkas merupakan perbandingan antara bobot karkas dengan bobot potong ayam super dikali 100%. Persentase karkas berkaitan erat dengan berat karkas. Hasil penelitian ini menunjukkan berat karkas pada perlakuan R2 lebih tinggi sehingga logis terjadi persentase karkas nya juga lebih tinggi. Lebih tingginya performa pada ayam yang mendapatkan perlakuan R2 disebabkan salah satunya karena konsumsi pakannya yang lebih tinggi (Lampiran 1). Konsumsi pakan yang tinggi berakibat pada konsumsi zat-zat makanan juga akan lebih tinggi, sehingga dengan demikian dapat dimanfaatkan oleh ayam untuk meningkatkan performanya (pertambahan berat dan bobot badan akhir).

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa perlakuan penambahan tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi dalam ransum ayam kampung memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap persentase non karkas. Persentase non karkas merupakan perbandingan antara bobot non karkas dengan bobot potong dikali 100%. Hasil tertinggi diberikan pada ayam yang mendapatkan perlakuan R0. Lebih tingginya persentase non karkas pada perlakuan R0 disebabkan karena persentase karkasnya yang lebih rendah. Ayam setelah di potong terbagi atas karkas dan non

karkas. Jika persentase karkasnya lebih tinggi maka persentase non karkasnya akan rendah begitupun sebaliknya. Menurut Mahfudz (2009) bahwa persentase karkas diperoleh dari perbandingan antara bobot karkas terhadap bobot badan akhir dikalikan 100%. Persentase karkas sangat bergantung pada tinggi rendahnya bobot badan akhir ternak ayam.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap semua variabel yang diamati (berat potong, berat karkas, persentase karkas, dan persentase non karkas ayam kampung super). Penggunaan tepung kulit ari biji kedelai 15% (R2) terfermentasi cenderung memberikan hasil yang lebih baik.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa.

Referensi

- Gunawan, B. E. N. N. Y., Dan Sartika, T. I. K. E. 2001. Persilangan Ayam Pelung Jantan x Kampung Betina Hasil Seleksi Generasi Kedua (G2). *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 6(1), 21-27.
- Hughes, R. J. 2003. The Rate of Passage of Digesta Influences Energy Metabolism in Broiler Chickens. *J. Australian Poultry Science Symposium* 15: 172-176.
- Mahfudz. 2009. Karkas dan Lemak Abdominal Ayam Pedaging yang diberi Ampas Bir dalam Ransum.
- Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Steel, Robert G.D & Torrie, James H. 1989. *Prinsip dan Prosedur Statistika*, Edisi Kedua. PT. Gramedia. Jakarta.
- Singarimbun, J. F., Mahfuds, L. D., Dan Suprijatna, E. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan Dengan Level Protein Berbeda Terhadap Kualitas Karkas Hasil Persilangan Ayam Bangkok Dan Ayam Arab. *Animal Agriculture Journal*, 2(2), 15-25.
- Subekti, K., Abbas, H., Dan Zura, K. A. 2012. Kualitas Karkas (berat karkas, Persentase Karkas dan Lemak Abdomen) Ayam Broiler yang diberi Kombinasi CPO (Crude Palm Oil) dan Vitamin C (Ascorbic Acid) dalam Ransum sebagai Anti Stress. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 14(3), 447-453.
- Suyanto, D. Achmanu dan Muharli. 2013. Penggunaan Tepung Kemangi (*Oceum Basilicum*) Dalam Pakan Terhadap Bobot Karkas, Persentase Organ Dalam dan Kolesterol Daging Pada Ayam Pedaging. Tesis. Fakultas Peternakan Univeritas Brawijaya. Malang
- Scott, M.L. ; Nesheim, M.C. ; Young, R.J., 1982. *Nutrition Of Chicken*. ML ScottAnd Associates Publishers, Ithaca, NY
- Wiranata, G. A., Dewi, G. A. M. K., Dan Indrawati, R. R. 2013. Pengaruh Energi Metabolis Dan Protein Ransum Terhadap Persentase Karkas Dan Organ Dalam Ayam Kampung (*Gallus Domesticus*) Betina Umur 30 Minggu. *Peternakan Tropika*, 1(2), 87-100.
- Yaman, M.A. 2010. *Ayam Kampung Pedaging Unggul*. Penerbit Swadaya, Jakarta