

Effect of Additional Feeding Tofu Dregs and Green Bean Flour (*Vigna radiat* L.) on Quality Chemistry of Broiler Meat (*Gallus domesticus*)

Rizka Nanda Sari^{1*}, Husnarika Febriani¹, Syukriah Syukriah¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia;

Article History

Received : September 06th, 2023

Revised : September 01th, 2023

Accepted : October 13th, 2023

*Corresponding Author:

Rizka Nanda Sari, Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia;

Email:

nandasaririzka@gmail.com

Abstract: Feeding broiler chickens will have an impact on meat quality. One feed that can be used as a substitute feed is tofu dregs, because it contains crude protein, fat, crude fiber, and BETN. The peanut content per 100 grams contains protein, fat, carbohydrates, water, ash, and of fiber, making it an excellent source of protein. The aim of this research was to determine the effect of providing additional feed with tofu dregs and green bean flour on the chemical quality of meat from 35 day old broiler chickens. This research used a Completely Randomized Design (CRD) method with 4 treatments and 5 replications. The treatment consisted of P0 (treatment feed without additional feed); P1 (90% commercial feed, 5% tofu dregs, and 5% green bean flour); P2 (80% commercial feed, 10% tofu dregs, and 10% green bean flour); P3 (70% commercial feed, 15% tofu dregs, and 15% green bean flour). Data analysis used analysis of variance (one way ANOVA) and continued with the Duncan test. The results of the research showed that supplementary feeding with tofu dregs and green bean flour had a significant effect on the water content, fat content and protein content of broiler chicken meat. Providing the best feed composition to produce quality broiler chicken meat is a commercial feed composition of 80%, additional feed 10% each.

Keywords: Broiler chicken, fat content, moisture content, mung bean flour, protein content, tofu dregs.

Pendahuluan

Seiring dengan penambahan populasi dan sumber daya manusia (SDM) dan kesadaran dalam memenuhi gizi seimbang, menyebabkan penambahan akan mengkonsumsi sumber protein dari hewan seperti daging (Cahyono, 2019). Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan permintaan daging termasuk daging ayam. Kebutuhan daging ayam di masyarakat semakin meningkat terutama di daerah Sumatera Utara, dimana pada tahun 2020 produksi daging ayam mencapai angka 153 757,92 Ton, dan tahun berikutnya yaitu pada tahun 2021 meningkat yaitu pada angka 166 729,34 Ton (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara, 2021). Menyeimbangkan kebutuhan ayam lokal memerlukan terobosan untuk menyesuaikan pertumbuhan ayam pedaging dengan kebutuhan lokal.

Ayam broiler salah satu hewan unggas yang berpotensi untuk dikembangkan, karena dapat menghasilkan daging ayam diwaktu pemeliharaan yang lebih singkat dibandingkan dengan jenis unggas yang lain. Ayam broiler dapat dipanen dalam waktu 4 - 5 minggu dan memiliki bobot 1 kg. Pakan merupakan faktor yang penting dalam mempengaruhi produksi hewan ternak salah satunya pada daging, pemberian pakan pada ayam Broiler akan berdampak pada kualitas daging. Kualitas daging juga mempengaruhi kandungan zat dalam jumlah konsumsi pakan dan jenis pakan. Pengaruh dalam pemberian pakan dengan komposisi atau kualitas daging berbeda karena dipengaruhi faktor lain seperti bahan aditif, berat karkas, spesies, umur, jenis kelamintipe ternak, laju pertumbuhan dan perlakuan sebelum dan sesudah pemotongan (Dewayani, 2015).

Ampas tahu berasal dari limbah industri

pengolahan tahu yang menjadikan lingkungan tercemar karena menimbulkan bau yang tidak sedap, namun jika dilihat dari kandungannya yang menyehatkan, sisa tahu juga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ayam. (Nurhayati *et al.*, 2020). Salah satu pakan yang bisa menjadi pakan pengganti yaitu ampas tahu, karena mempunyai kandungan serat kasar 7,06%, lemak 5,52%, protein kasar 28,36%, dan BETN 45,44% (Nurhayati *et al.*, 2019). Ampas tahu mengandung protein lebih dari 20% sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pakan sumber protein (Hernaman, 2007).

Kacang hijau adalah jenis sayuran yang tumbuh subur di lingkungan subtropis, tahan kekeringan, serta aman dari penyakit dan serangga. Kacang dalam per 100 gram mengandung 63,55 gram karbohidrat, 1,64 gram lemak, 21,04 gram protein, 2,36 gram abu, 11,42 gram air, dan 2,36 gram serat, menjadikan sumber protein yang sangat baik (Ema, 2017). Kacang hijau juga memiliki berbagai macam manfaat dibandingkan jenis lain, yaitu Kandungan antitripsinnya sangat rendah, mudah diolah, dan menyebabkan perut kembung (Hairunnisa, 2016). Kelebihan kacang hijau sebagai pakan ternak yaitu tahan lama dalam penyimpanan, cukup baik untuk dilakukan pengawetan (fermentasi) dan memiliki nilai gizi ekomonis (bila dijual) (Dinas Pertanian & Pangan Kabupaten Demak, 2020).

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan pada 2 lokasi yaitu untuk pemeliharaan ternak ayam di Dinas Ketahanan Pangan dan Perternakan Provinsi Sumatera Utara Jl. Jend. Gatot Subroto No. 255 Km. 7, Lalang. Medan, sedangkan untuk analisa kualitas kimia daging ayam di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan (BARISTAND) Jl. Sisingamangaraja, No. 24 Kecamatan Medan Kota. Penelitian ini berlangsung dari bulan Oktober sampai November 2022.

Alat dan bahan penelitian

Alat yang dibutuhkan berupa kandang satu unit berukuran 5 x 3 yang masing-masing

kandang disekat, lengkap dengan tempat pakan dan minum, alat pembersih kandang, timbangan digital, thermometer, labu didih, pemanas labu, oven, neraca analitik, desikator, serangkaian alat soxhlet, cawan porsein, erlenmeyer, pipet tetes, biuret, serangkaian alat destilasi, tangkrus dan labu khejdal.

Bahan yang digunakan yaitu DOC (*Day Old Chick*) ayam Broiler umur 1 hari sebanyak 20 ekor anak ayam berjenis kelamin jantan, pakan komersil (*gold coin*), ampas tahu dan tepung kacang hijau, kapas dan soxhlet, K₂SO₄, H₂SO₄, HCl, Petroleum eter, metil red dan blue, serta obat-obatan seperti vaksin ND (*Newcastle Disease*), suplemen vitamin (*vita chicks*) dan daging ayam broiler umur 35 hari (*finiser*).

Metode penelitian

Penelitian mengacu pada metode rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan atau 20 kombinasi. Setiap perlakuan terdiri dari 1 ekor ayam yang diberi perlakuan sebagai berikut: P0 = Pakan komersil (*gold coin*) 1000 gram, P1 = Pakan komersil (*gold coin*) 900 gram + ampas tahu 5 gram + kacang hijau 5 gram, P2 = Pakan komersil (*gold coin*) 800 gram + ampas tahu 10 gram + kacang hijau 10 gram, P3 = Pakan komersil (*gold coin*) 700 gram + ampas tahu 15 gram + kacang hijau 15 gram. Parameter teramati berupa kadar lemak, kadar air, dan kadar protein. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA *one way* menggunakan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*). Apabila hasil uji ANOVA didapatkan nilai P < 0,05 akan lakukan uji lanjut yaitu uji Duncan.

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh pemberian pakan tambahan ampas tahu dan tepung kacang hijau terhadap kadar air daging ayam broiler (*Gallus domesticus*)

Uji anova one way menunjukkan taraf signifikan yaitu p=0,008 pada kadar air (Tabel 1). Hal ini berarti pemberian pakan tambahan ampas tahu dan tepung kacang hijau memberi pengaruh yang nyata terhadap kadar air dari daging ayam Broiler (*Gallus domesticus*) (P < 0,05). Analisis lanjut dengan uji duncan kadar air daging ayam Broiler dengan penambahan pakan tambahan ampas tahu dan tepung kacang

hijau (*Vigna radiata* L.) perlakuan P1 (71,20^b), P2 (72,82^b), P3 (72,58^b) dan P0 (68,80^a) atau kontrol memperlihatkan adanya perbedaan hasil secara nyata ($P < 0,05$), sehingga adanya peningkatan kadar air. Hal ini diduga karena pemberian pakan pada P2 kadar lemaknya (5,65%) menurun sehingga kadar air pada daging meningkat. Lemak dapat membatasi struktur mikro daging, kandungan lemak yang rendah pada P2 memungkinkan air masuk ke dalam daging karena struktur mikro daging tidak rapat akibatnya kadar air P2 meningkat.

Tabel 1. Hasil kadar air daging ayam broiler

Perlakuan	Ulangan					Rataan
	1	2	3	4	5	
P0	70,40	69,50	68,60	67,00	68,50	68,80 ^a
P1	72,20	71,90	73,30	71,00	67,60	71,20 ^b
P2	71,80	74,30	73,10	70,20	74,70	72,82 ^b
P3	72,00	74,10	73,20	70,20	73,40	72,58 ^b
P = Value						0,008

Keterangan : P0 = 100% Pakan Komersil (Kontrol), P1 = 90% Pakan Komersil + 5% Ampas Tahu + 5% Tepung Kacang Hijau, P2 = 80% Pakan Komersil + 10% Ampas Tahu + 10% Tepung Kacang Hijau, P3 = 70% Pakan Komersil + 15% Ampas Tahu + 15% Tepung Kacang Hijau. ab yang berbeda pada satu kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Kandungan lemak dan kadar air saling berkaitan, lemak dapat menyebabkan terbatasnya struktur mikro daging sehingga mempengaruhi laju aliran air ke dalam daging menjadi terhambat (Soeparno, 2015). Sejalan dengan Winarno (2002) mengungkapkan bahwa Kadar air pada daging sangat dipengaruhi oleh lemak, lemak tak jenuh bebas. Protein dan bagian yang berbeda. Protein dalam daging dapat melemahkan air sehingga daging mengalami penurunan kadar air. Daging air yang terikat oleh protein sekitar 4-5% (Wisner-Pedersen, 1971). Hasil penelitian memperoleh kadar air daging ayam Broiler dalam kategori normal berkisar 68,60% - 72,82%.

Daging memiliki nilai gizi seperti protein dan air yang tinggi sehingga cocok bagi perkembangan mikroba dan jaringan yang mudah rusak (Tomasevic *et al.*, 2018). Kehilangan gizi, pencoklatan dan ketengikan dapat terjadi akibat peningkatan dan penurunan

kadar air, dengan meningkatnya kadar air akan mengakibatkan proses pertumbuhan mikroba meningkat sehingga mempercepat kerusakan pada bahan. Sedangkan penurunan kadar air akan mengakibatkan penyusutan dan penurunan kualitas bahan secara sensori (Asiah, dkk. 2018).

Pengaruh pemberian pakan tambahan ampas tahu dan tepung kacang hijau terhadap kadar lemak daging ayam broiler (*Gallus domesticus*)

Hasil penelitian menunjukkan nilai kadar lemak daging ayam broiler dengan penambahan ampas tahu dan tepung kacang hijau dalam ransum disajikan tabel 2. Berdasarkan hasil uji *anova one way* pada pengamatan kadar lemak menunjukkan taraf signifikan yaitu $p = 0,003$ yang menunjukkan bahwa pemberian pakan tambahan ampas tahu dan tepung kacang hijau memberi pengaruh yang nyata terhadap kadar lemak dari daging ayam Broiler (*Gallus domesticus*) ($P < 0,05$).

Tabel 2. Rataan kadar lemak daging ayam broiler

Perlakuan	Ulangan					Rataan
	1	2	3	4	5	
P0	1,60	1,08	1,07	1,23	1,03	1,20 ^a
P1	1,71	1,51	1,71	1,74	1,41	1,61 ^{bc}
P2	2,35	1,52	1,84	1,57	1,75	1,80 ^c
P3	1,55	1,35	1,23	1,33	1,39	1,37 ^{ab}
P = Value						0,003

Keterangan : P0 = 100% Pakan Komersil (Kontrol), P1 = 90% Pakan Komersil + 5% Ampas Tahu + 5% Tepung Kacang Hijau, P2 = 80% Pakan Komersil + 10% Ampas Tahu + 10% Tepung Kacang Hijau, P3 = 70% Pakan Komersil + 15% Ampas Tahu + 15% Tepung Kacang Hijau. abc yang berbeda pada satu kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Analisis lanjut dengan uji duncan kadar lemak daging ayam Broiler dengan penambahan pakan tambahan ampas tahu dan tepung kacang hijau (*Vigna radiata*, L.) pada perlakuan P0 (1,20^a), P1 (1,61^{bc}) dan P3 (1,37^{ab}) tidak menunjukkan adanya perbedaan hasil secara nyata. Namun, pada perlakuan P2 (1,80^c) dengan perlakuan P0 (1,20^a), P1 (1,61^{bc}) dan P3 (1,37^{ab}) menunjukkan adanya perbedaan hasil secara nyata. Hal ini disebabkan karena serat kasar pada ransum P2 (6,65%) menurun

dibandingkan P3 (7,45%) yang membuat organ pencernaan ayam menjadi lancar sehingga ayam dapat menyimpan energi berlebih dalam bentuk lemak.

Sejalan dengan penjelasan Miettinen (1987) dan Mahfudz (2000) mengungkapkan bahwa dibutuhkan energi yang banyak untuk mencerna serat kasar sehingga ayam tidak dapat menyimpan energi yang berlebih sebagai lemak dalam daging. Apabila energi yang dikonsumsi ayam secara berlebih akan terjadi penimbunan sehingga membentuk lemak. Hal ini sebanding dengan pernyataan Soeparno (1994) bahwa ternak akan menyimpan banyak energi dalam bentuk lemak dalam tubuh jika mengkonsumsi pakan berenergi lebih dari dibutuhkan pada kondisi lingkungan ideal dalam pertumbuhan tubuh ternak. Kelebihan energi yang dikonsumsi hewan menyebabkan kandungan lemak tubuh meningkat (Anggorodi, 1995).

Ransum yang terlalu banyak mengandung energi akan disimpan sebagai lemak dalam tubuh, semakin banyak kandungan energi dalam ransum maka semakin banyak pula kandungan lemak dalam tubuh. Hal ini berkaitan dengan bobot badan ayam Broiler perlakuan P2 meningkat daripada perlakuan P0, P1, dan P3. Penyebabnya karena konsumsi ransum perlakuan P2 lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Umur 4 sampai 8 minggu kadar lemak karkas akan meningkat sekitar 12%. Dengan bertambahnya usia, kadar lemak akan meningkat (Giffith *et al.*, 1998). Ayam tidak sepenuhnya menyesuaikan diri dengan penggunaan energi, khususnya energi makanan, penggunaan yang tidak perlu akan menghasilkan lemak yang tinggi (Scott *et al.*, 1982). Berapa banyak zat lemak dalam proporsinya menjadi faktor penentu kandungan lemak pada ayam bakar (Amrullah, 2004).

Pertumbuhan lemak yang tinggi pada daging ayam Broiler akan bersamaan dengan cepatnya pertumbuhan ayam Broiler. Kandungan kolesterol tubuh Broiler yang tinggi tidak disukai konsumen karena dihasilkan dari kandungan lemak yang tinggi tersebut (Juniarti *et al.*, 2019). Kandungan lemak daging ayam dalam penelitian ini termasuk normal 1,2% sampai 12% (Aberle *et al.*, 2001). Peningkatan kadar lemak biasanya sejalan dengan bertambahnya usia, namun dapat berubah tergantung pada bahan makanan yang dimakan

(Soeparno, 1994). Seberapa besar pengaruh lemak luar dan lemak intramuskular terhadap zat lemak daging. Bagian penting lemak terdiri dari kolesterol, fosfolipid, zat lemak dan nutrisi pelarut lemak (Aberle *et al.*, 2001). Penelitian Syahrudin (2001) di dalam Ramdani (2018) menjelaskan Meningkatnya lemak dalam tubuh menyebabkan peningkatan kadar LDL, yaitu lipoprotein yang tinggi kolesterol. Semakin banyak lemak yang keluar dari tubuh, maka kadar kolesterol dalam tubuh akan semakin berkurang.

Pengaruh pemberian pakan tambahan ampas tahu dan tepung kacang hijau terhadap kadar protein daging ayam broiler (*Gallus domesticus*)

Nilai kadar protein daging ayam broiler dari hasil penelitian dengan penambahan ampas tahu dan tepung kacang hijau dalam ransum disajikan pada tabel 3. Uji *anova one way* kadar protein menunjukkan taraf signifikan $P = 0,012$, artinya pemberian pakan tambahan ampas tahu dan tepung kacang hijau memberi pengaruh yang nyata terhadap kadar protein dari daging ayam Broiler (*Gallus domesticus*) ($P < 0,05$).

Tabel 3. Rataan kadar protein daging ayam broiler

Perlakuan	Ulangan					Rataan
	1	2	3	4	5	
P0	23,3	21,7	22,2	22,5	22,3	22,40 ^a
P1	22,4	22,2	22,0	22,3	23,3	22,44 ^a
P2	23,3	23,5	22,7	23,1	23,2	23,16 ^b
P3	23,4	22,7	23,2	23,4	23,3	23,20 ^b
P = Value						0,012

Keterangan : P0 = 100% Pakan Komersil (Kontrol), P1 = 90% Pakan Komersil + 5% Ampas Tahu + 5% Tepung Kacang Hijau, P2 = 80% Pakan Komersil + 10% Ampas Tahu + 10% Tepung Kacang Hijau, P3 = 70% Pakan Komersil + 15% Ampas Tahu + 15% Tepung Kacang Hijau. abc yang berbeda pada satu kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Hasil analisis lanjut dengan uji duncan pada pengamatan kadar protein daging ayam Broiler dengan penambahan pakan tambahan ampas tahu dan tepung kacang hijau (*Vigna radiata*, L.) perlakuan P0 (22,40^a) dan P1 (22,44^a) tidak menunjukkan adanya perbedaan. Pada perlakuan P2 (23,16^b) atau kontrol dan P3 (23,20^b) menunjukkan adanya perbedaan. Pada

perlakuan P3 mengalami peningkatan nilai kadar protein, hal ini diduga karena pengaruh ransum pada perlakuan P3 mempunyai kadar protein (19,99%) yang tinggi dibandingkan dengan P2. Sejalan dengan pendapat Maharani et al., (2013), pemeliharaan protein pada daging ayam dipengaruhi oleh pemeliharaan protein dari pakan yang dikonsumsi. Kandungan yang tinggi akan membantu kesaksian protein pada daging. Ayam akan menghasilkan lebih sedikit dan ayam akan menjadi lebih kurus dengan asumsi porsinya membutuhkan protein atau asam amino esensial (Wahju, 1992). Di sisi lain, kelebihan protein atau asam amino yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan, zat lemak, dan korosif urat darah.

Kandungan protein daging ayam bervariasi sekitar 16% sampai 22% (Aberle et al., 2001) dan Soeparno, 1994). Daging ayam mengandung asam amino esensial berupa valin, leusin, isoleusin, triptopan, methionin, treonin, lisin dan histidin. Sekitar 95% protein yang termasuk dalam daging dapat dicerna. Komposisi kimia dari daging yang dihasilkan akan bervariasi tergantung pada pakan yang dikonsumsi ternak. Penambahan protein pada pakan dapat meningkatkan kadar abu, air, protein serta menurunkan lemak tubuh (Soeparno, 1994).

Kesimpulan

Penambahan pakan tambahan ampas tahu dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap meningkatkan kadar air daging ayam Broiler. Penambahan pakan tambahan ampas tahu dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap meningkatkan kadar lemak daging ayam Broiler. Penambahan pakan tambahan ampas tahu dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap meningkatkan kadar protein daging ayam Broiler.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada Dosen pembimbing dan berbagai pihak yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

Referensi

- Aberle, E, D., C, J, Forest, H, B, Hedrick, M, D, Judge dan R,A, Merkel. (2001). *The Principle of Meat Science*. W,H, Freeman and Co, San Fransisco.
- Amrullah, Ibnu Katsir. (2004). *Nutrisi Ayam Broiler*. Bogor : Lembaga Satu Gunung Budi.
- Anggorodi, H,R. (1995). *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Jakarta : PT Gramedia.
- Asiah, Nurul., Laras Cempaka, Wahyu David. (2018). *Panduan Praktis Pendugaan Umur Simpan Produk Pangan*. Jakarta Selatan : Universitas Bakrie.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. (2021). *Produksi Ayam Pedaging*. URL: <https://sumut.bps.go.id/>.
- Cahyono, Bambang. (2019). *Panen Ayam Broiler 2 Kg dalam 42 Hari*. Yogyakarta : Lily Publisher.
- Dewayani, Raih Eka, Halim Natsir dan Osfar Sjojfan. (2015). Pengaruh Penggunaan Onggok dan Ampas Tahu Terfermentasi Mix Culture *Aspiggillus niger* dan *Rhizopus oligosporus* Sebagai Pengganti Jagung Dalam Pakan Terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. Vol. 1, No. 1. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jitek.2015.010.01.2>
- Dinas Pertanian & Pangan Kabupaten Demak. (2020). *Tanaman Kacang Hijau Limbah Potensial Sebagai Pakan Ternak*. URL: <https://dinpertanpangan.demakkab.go.id/?p=825>
- Ema L, Mariatul K, dan Apifah. (2017). Karakterisasi Tepung Kacang Hijau Dan Optimasi Penambahan Tepung Kacang Hijau Sebagai Pengganti Tepung Terigu Dalam Pembuatan Kue Bingka. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*. Vol .4 No.1. DOI: <https://doi.org/10.34128/jtai.v4i1.45>
- Griffith S., Leeson and Summers J. P. (1978). Studies On Abdominal Fat With Four Commercial Strain Of Male Broiler Chicken. *J. Poult. Sci*. 53.
- Hernaman, I., A. Budiman, dan D. Rusmana. (2007). *Pembuatan Silase Campuran Ampas Tahu dan Onggok Serta*

- Pengaruhnya Terhadap Fermentabilitas dan Zat-zat Makanan*. Bandung : Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran.
- Juniarti, Nurinsan, Rosdiana Ngitung dan St. Fatmah Hiola. (2019). Pengaruh Pemberian Tepung Rumput Laut Pada Ransum Ayam Broiler Terhadap Kadar Lemak dan Kolesterol. *Jurnal Bionature*. Vol. 20. No. 1. DOI: <https://doi.org/10.35580/bionature.v20i1.9762>
- Maharani, P., N. Suthama., dan H.I. Wahyuni. (2013). Massa Kalsium dan Protein Daging pada Ayam Kampung yang Diberi Ransum Menggunakan Ampas Tahu Fermentasi. *Animal Agriculture Journal*. Vol. 2. No.1. URL : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/aaaj>
- Mahfudz, L.D., W. Sarengat dan B. Srigandono. (2000). *Penggunaan Ampas Tahu Sebagai Bahan Penyusun Ransum Ayam Broiler. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Peternakan Lokal*. Universitas Jendral Sudirman, Purwokerto.
- Miettinen T.A. (1987). *Dietary Fiber and Lipids*. *J. Ani.Sci.* 45. DOI: <https://doi.org/10.1093/ajcn/45.5.1237>
- Nurhayati, Beliana dan Nelwida. (2019). Efisiensi Protein Ayam Broiler yang Diberi Ampas Tahu Fermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. Vol. 22. No. 2. DOI: <https://doi.org/10.22437/jiiip.v22i2.6725>
- Nurhayati, Beliana dan Nelwida. (2020). Kandungan Nutrisi Ampas Tahu yang Difermentasi dengan *Trichoderma viride*, *Saccaromyces cerevisiae* dan Kombinasinya. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. Vol. 23. No. 2. DOI: <https://doi.org/10.22437/jiiip.v23i2.12938>
- O Hairunnisa, E. Sulistyowati dan D. Suherman. (2016). Pemberian kecambah Kacang hijau (Tauge) terhadap Kualitas Fisik dan Uji Organoleptik Bakso Ayam. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. Vol.11 No.1. DOI: <https://doi.org/10.31186/jspi.id.11.1.39-47>
- Ramdani, O.P., N. Suthama., dan U. Atmomarsono. (2018). Pengaruh Taraf Portein dan Lisin Ransum Terhadap Pelemakan Pada Ayam Kampung Umur 12 Minggu. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. Vol. 13. No.4. DOI: <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.4.388-394>.
- Scott, M.L, Nesheim M.C., and Young R. J., (1982). *Nutrition of the Chickens*. Second Ed. M.L. Scott and Associates Ithaca, New York.
- Soeparno. (1994). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada Universitas Press. Yogyakarta.
- Soeparno. (2015). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Edisi Kedua. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Tomasevic, I., Novakovic, S., Solowiej, B., Zdolec, N., Skunca, D., Krocko, M., Nedomova, S., Kolaj, R., Aleksiev, G., and Djekic, I. (2018). Consumers' perceptions, attitudes and perceived quality of game meat in ten European countries. *Meat Sci*. 142: 5–13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.03.016>
- Wahju, J. (1992). *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Winarno., F.G. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia.
- Wismer-Pedersen, J. (1971). *The Science of Meat and Meat Products*. 2nd ed. Ed. J. F. Price dan B. S. Schweigert. W. H. Freeman and Co., San Fransisco.