



Pengaruh Penggunaan Tempe Dedak dan Tape Dedak terhadap Kualitas Karkas Ayam Broiler

Agung Rahmat¹, Yosi Fenita¹ dan Urip Santoso^{1*}

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu Jl. WR. Supratman Kel. Kandang Limun Kec. Muara Bangkahulu Bengkulu 38371A

*Penulis korespondensi : santoso@unib.ac.id

Artikel ini diterima (*received*): 16 Maret 2021; dinyatakan disetujui (*accepted*): 29 Mei 2021; terbit (*published*): 30 Mei 2021. Artikel ini dipublikasi secara daring pada https://ejournal.unib.ac.id/index.php/buletin_pt/index

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh tempe dedak dan tape dedak terhadap kualitas karkas ayam broiler. Seratus dua puluh ekor ayam broiler jantan didistribusikan ke dalam 5 kelompok perlakuan dengan 4 ulangan sebagai berikut: P1= ransum mengandung tempe dedak 14%; P2= ransum mengandung tempe dedak 20%; P3= ransum mengandung tape dedak 14% dan; P4= ransum mengandung tape dedak 20%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tempe dedak dan tape dedak berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap berat karkas, meat bone ratio, cooking loss dan drip loss. Perlakuan menghasilkan warna karkas yang relatif sama. Dapat disimpulkan bahwa pemberian tempe dedak dan tape dedak dapat diberikan kepada ayam broiler sebanyak 20% tanpa menurunkan kualitas karkas

Kata kunci: tempe dedak, tape dedak, kualitas karkas, broiler.

Pendahuluan

Pakan merupakan masalah paling utama pada usaha peternakan ayam broiler, dikarenakan biaya pakan sangat tinggi, yaitu berkisar antara 50-80% dari total biaya produksi. Selain itu, untuk mencapai pertumbuhan dan produksi yang maksimal maka kualitas dan kuantitas pakan harus memadai. Pakan yang murah tetapi berkualitas tinggi akan menghasilkan produksi yang efisien. Untuk itu, pemilihan bahan pakan yang berkualitas baik dan murah harganya menjadi sangat penting.

Salah satu bahan pakan yang banyak tersedia dan harganya murah adalah dedak padi. Dedak padi mengandung protein 11,3%, lemak 15%, dan serat kasar 7%, dan merupakan sumber vitamin B dan E (Champagne *et al.*, 1992). Dedak padi mengandung komponen bioaktif seperti fitosterol, tokoferol, tokotrienol, dan oryzanol dapat menurunkan kadar kolesterol dan sebagai sumber antioksidan

(Saunders, 1985). Namun, dedak padi mempunyai beberapa kelemahan, yaitu serat kasar dan asam fitat yang tinggi. Asam fitat mampu mengikat mineral Ca dan P, Fe, dan Zn dan mengikat protein menjadi fitat-protein kompleks, sehingga menurunkan penggunaan zat gizi tersebut bagi unggas.

Penggunaan dedak padi dalam pakan broiler hanya dapat diberikan maksimal 5% (Santoso *et al.*, 2015). Selanjutnya dinyatakan bahwa untuk meningkatkan penggunaan dedak padi, maka bahan pakan ini dapat difermentasi. Menurut Bidura (2007), keuntungan fermentasi oleh mikroba adalah mampu mengubah makro molekul protein menjadi mikro molekul yang mudah dicerna oleh unggas serta tidak menghasilkan senyawa kimia beracun. Dilaporkan juga, selain dapat meningkatkan kandungan protein dalam ransum, fermentasi juga dapat meningkatkan pencernaan pakan dan dapat melepas ikatan senyawa kompleks menjadi senyawa yang mudah dicerna.

Fermentasi meningkatkan pencernaan zat gizi pada unggas, sehingga meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi penggunaan pakan (Kiers *et al.*, 2003).

Bidura *et al.* (2012) menyatakan bahwa dedak yang difermentasi dengan *Saccharomyces* sp yang diisolasi dari ragi tape pada level 0,20-0,40% dapat meningkatkan kadar protein dedak. Penggunaan ragi tape sebagai inokulan fermentasi meningkatkan kandungan protein pakan dan sebaliknya nyata menurunkan kandungan serat kasar pakan (Widiyazid *et al.*, 2002). Dilaporkan juga bahwa fermentasi dengan kapang *Rhizopus oligosporus* dapat menyederhanakan partikel bahan pakan, sehingga akan meningkatkan nilai gizinya, serta mengubah protein kompleks menjadi asam amino sederhana yang mudah diserap (Mahfudz *et al.*, 1996). Dedak yang difermentasi dengan ragi tempe dapat meningkatkan kualitas protein, meningkatkan ketersediaan mineral, dan menurunkan anti nutrisi. Berdasarkan hasil penelitian Widyastuti (2017) bahwa pemberian tempe dedak dapat diberikan sebanyak 14% dengan menghasilkan kualitas karkas yang cenderung lebih tinggi, oleh sebab itu pemberian tempe dedak dapat ditingkatkan. Dedak yang difermentasi dengan ragi tempe dilanjutkan disebut tempe dedak dan dedak yang difermentasi dengan ragi tape disebut tape dedak (Fitriyani *et al.*, 2019; Fatimah *et al.*, 2020; Kurniati *et al.*, 2020). Selanjutnya dinyatakan bahwa tempe dedak dan tape dedak mempunyai kualitas gizi yang lebih tinggi daripada dedak, sehingga diduga penggunaannya dapat diberikan di atas 5% tanpa menurunkan kualitas karkas broiler.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian tempe dedak dan tape dedak terhadap kualitas karkas ayam broiler. Tempe dedak dan tape dedak diduga dapat diberikan sampai 20% tanpa menurunkan kualitas karkas ayam broiler.

Bahan dan Metode

Pembuatan Tempe Dedak dan Tape Dedak

Pembuatan tempe dedak dilakukan dengan cara dedak dicampur dengan air dengan perbandingan 1:1, kemudian dedak dikukus selama 30 menit. Tujuan pengukusan adalah untuk membuat dedak menjadi lebih lunak dan

juga untuk mengurangi kontaminan. Setelah 30 menit dedak diambil dan didinginkan. Setelah dingin dedak ditaburi ragi tempe (*Rhizopus oligosporus*) sebanyak 4 gram per kg dedak. Lalu dimasukkan ke dalam plastik dan plastik ditutup rapat. Plastik kemudian dilubangi untuk memudahkan pertukaran udara, sebab ragi tempe memerlukan oksigen untuk pertumbuhannya. Fermentasi dedak selama 78 jam. Dedak hasil fermentasi dijemur sampai kering dan selanjutnya digiling agar menjadi halus. Tempe dedak disimpan dalam plastik untuk selanjutnya dicampur dalam ransum sesuai perlakuan dan diberikan pada unggas.

Cara pembuatan tape dedak tidak jauh berbeda dari pembuatan tempe dedak. Pertama-tama dedak dicampur dengan air dengan perbandingan 1:1, dedak kemudian dikukus selama 30 menit. Tujuan pengukusan adalah selain untuk membuat dedak lebih lunak, juga untuk mengurangi kontaminan. Setelah 30 menit, dedak diambil dan didinginkan, setelah dingin, dedak ditaburi ragi tape (*Saccharomyces cerevisiae*) sebanyak 5 gram per kg dedak. Lalu dimasukkan ke dalam plastik, plastik ditutup rapat. Plastik tidak dilubangi sebab ragi tape tidak memerlukan oksigen untuk pertumbuhannya. Fermentasi dedak selama 48 jam. Dedak hasil fermentasi dijemur sampai kering dan selanjutnya digiling agar menjadi halus. Tape dedak disimpan dalam plastik untuk dicampur dalam ransum sesuai perlakuan dan diberikan pada unggas.

Pemeliharaan Ayam Broiler

Sebanyak 300 ekor day old chick (DOC) ayam broiler ditempatkan dalam kandang brooding. Ayam broiler yang baru datang diberi air gula untuk mengurangi stres akibat perjalanan. Pada umur 4 dan 21 hari, ayam broiler divaksin Newcastle Disease (ND). Selama umur 1-21 hari ayam broiler diberi ransum komersial. Pada umur 21 hari, sebanyak 120 ekor ayam broiler jantan diseleksi dari 300 ekor selanjutnya didistribusikan ke dalam petak-petak percobaan dan diberi ransum percobaan sampai dengan umur 42 hari.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Pada masing-masing ulangan terdapat

6 ekor ayam broiler. Perlakuan dibedakan berdasarkan level pemberian tempe dedak dan tape dedak yang berbeda dalam ransum. Susunan pakan penelitian telah dipublikasikan di tempat lain (Fatimah et al., 2020).

Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut: P0= ransum mengandung dedak 5%; P1= ransum mengandung tempe dedak 14%; P2= ransum mengandung tempe dedak 20%; P3= ransum mengandung tape dedak 14% dan; P4= ransum mengandung tape dedak 20%.

Pengambilan Sampel

Pada umur 42 hari 6 ekor broiler jantan pada setiap perlakuan dan ditimbang dan diseleksi. Sebelum dilakukan penyembelihan, ayam dipuaskan terlebih dahulu selama 12 jam. Broiler kemudian disembelih dan diukur warna karkas, berat karkas, persentase berat karkas, meat bone ratio, cooking loss dan drip loss.

Analisis Data

Warna karkas dianalisis secara deskriptif, sedangkan berat karkas, persentase berat karkas, meat bone ratio, cooking loss dan drip loss dianalisis dengan sidik ragam. Jika hasil sidik ragam berpengaruh nyata maka diuji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna Karkas

Pengaruh tempe dedak dan tape dedak terhadap warna karkas disajikan pada Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna karkas untuk P0, P1, P2, P3 dan P4 masing-masing adalah 101,88, 101,88, 101,88, 102,13 dan 101,38. Berdasarkan data tersebut maka P4

mempunyai warna karkas yang lebih rendah daripada perlakuan lainnya. Warna karkas pada P4 yang lebih pucat dipengaruhi oleh zat warna karotenoid yaitu santofil. Santofil terutama berasal dari jagung dalam ransum. Menurut Vandrell et al. (2001) santofil sangat efektif untuk meningkatkan warna kuning telur dan kulit karkas ayam broiler. Menurut Samudra dan Arief (2008) bahwa pigmen yang diperoleh dari pakan akan terakumulasi di jaringan, selanjutnya akan terabsorpsi dalam darah dan diedarkan keseluruh tubuh yang selanjutnya memberikan efek pigmentasi pada warna kulit karkas.

Sangat menarik, meskipun penggunaan jagung lebih rendah pada P1, P2 dan P3, warna karkas relatif sama dengan P0. Diduga tempe dedak dan tape dedak mempunyai kadar polifenol yang lebih tinggi daripada dedak, sehingga diduga mampu menjaga penurunan warna karkas akibat penurunan pemberian jagung. Selain itu, terdapat dugaan bahwa tempe dedak dan tape dedak yang dicampurkan dengan bahan pakan lain termasuk jagung dapat meningkatkan pencernaan santofil pakan. Namun, pemberian 20% tape dedak menurunkan warna karkas. Hal ini menunjukkan bahwa P4 mengandung santofil yang lebih rendah. Belum diketahui mekanisme lebih rendahnya warna karkas pada P4

Berat Karkas

Pengaruh tempe dedak dan tape dedak terhadap berat karkas disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tempe dedak dan tape dedak berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap berat karkas.

Tabel 1. Pengaruh pemberian tempe dedak dan tape dedak terhadap warna karkas

Perlakuan	Ulangan				Rata- Rata \pm SD
	U1	U2	U3	U4	
P0	102,00	102,00	101,50	102,00	101,88 \pm 0,25
P1	101,50	102,00	102,00	102,00	101,88 \pm 0,25
P2	102,00	101,50	102,00	102,00	101,88 \pm 0,25
P3	102,50	102,00	101,50	102,50	102,13 \pm 0,48
P4	101,50	101,50	101,00	101,50	101,38 \pm 0,25

Keterangan : P0 = pakan mengandung 5% dedak, P1= pakan mengandung 14% tempe dedak, P2= pakan mengandung 20% tempe dedak, P3= pakan mengandung 14% tape dedak, P4= pakan mengandung 20% tape dedak; SD= Standar Deviasi

Tabel 2. Pengaruh pemberian tempe dedak dan tape dedak terhadap berat karkas

Perlakuan	Ulangan				Rata- Rata \pm SD
	U1	U2	U3	U4	
gram.....				
P0	1147,02	1086,83	1124,65	1197,77	1139,07 \pm 46,35
P1	1242,49	1120,19	1102,41	1225,17	1172,57 \pm 71,46
P2	1127,11	1216,41	1094,59	1138,15	1144,07 \pm 51,65
P3	1130,08	1203,98	1210,49	1114,48	1164,76 \pm 49,53
P4	1131,38	1110,47	1165,69	1196,89	1151,11 \pm 38,08
Probabilitas					0,856 ^{ns}

ns = menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$); P0 = pakan mengandung 5% dedak, P1= pakan mengandung 14% tempe dedak, P2= pakan mengandung 20% tempe dedak, P3= pakan mengandung 14% tape dedak, P4= pakan mengandung 20% tape dedak; SD= Standar Deviasi

Pakan P1, P2, P3 dan P4 mengandung energi yang lebih rendah jika dibandingkan dengan pakan P0. Energi pakan yang lebih rendah akan meningkatkan konsumsi pakan. Namun, Fatimah et al. (2020) melaporkan bahwa pemberian tempe dedak dan tape dedak cenderung menurunkan konsumsi pakan. Oleh sebab itu, terdapat faktor lainnya yang menyebabkan berat karkas pada pakan yang mengandung tempe dedak atau tape dedak mempunyai berat karkas yang relatif sama dengan kontrol (P0). Fatimah et al. (2020) melaporkan bahwa meningkatkan kadar protein dedak dan menurunkan kadar serat kasar dan asam fitat. Jadi, perbaikan kualitas dedak oleh fermentasi merupakan salah satu faktor penyebab tidak menurunnya berat karkas pada broiler yang diberi tempe dedak dan tape dedak. Selain itu, Fatimah et al. (2020) melaporkan bahwa pemberian tempe dedak dan tape dedak

cenderung meningkatkan efisiensi penggunaan pakan.

Persentase Berat Karkas

Pengaruh tempe dedak dan tape dedak terhadap berat karkas disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tempe dedak dan tape dedak berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap persentase karkas. Hasil persentase karkas penelitian ini masih berada dalam nilai standar persentase karkas menurut Soeparno (2015) yaitu 65%-75%. Hal ini menunjukkan penggunaan tempe dedak dan tape dedak hingga 20% tidak menurunkan persentase karkas. Widyastuti (2017) mendapatkan persentase karkas berkisar antara 67,04%–68,66%. Berdasarkan data persentase berat karkas, tempe dedak dan tape dedak dapat diberikan sebanyak 20%.

Tabel 3. Pengaruh pemberian tempe dedak dan tape dedak terhadap persentase karkas

Perlakuan	Ulangan				Rata- Rata \pm SD
	U1	U2	U3	U4	
%.....				
P0	69,90	65,99	67,51	70,00	68,35 \pm 1,95
P1	69,49	69,92	69,77	70,37	69,89 \pm 0,37
P2	68,27	75,27	67,86	67,75	69,79 \pm 3,66
P3	68,45	69,88	71,50	67,02	69,21 \pm 1,92
P4	70,23	67,63	69,72	70,65	69,56 \pm 1,34
Probabilitas					0,848 ^{ns}

ns = menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$); P0 = pakan mengandung 5% dedak, P1= pakan mengandung 14% tempe dedak, P2= pakan mengandung 20% tempe dedak, P3= pakan mengandung 14% tape dedak, P4= pakan mengandung 20% tape dedak; SD= Standar Deviasi.

Meat Bone Ratio

Pengaruh tempe dedak dan tape dedak terhadap berat karkas disajikan pada Tabel 4. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tempe dedak dan tape dedak berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap meat bone ratio.

Peningkatan kualitas dedak pada tempe dedak dan tape dedak diduga merupakan salah satu faktor tidak menurunnya meat bone ratio. Fermentasi dengan ragi tempe dan ragi tape meningkatkan kadar protein dan menurunkan

kadar serat kasar dan asam fitat (Fatimah et al., 2020). Lebih rendahnya asam fitat pada tempe dedak dan tape dedak meningkatkan pencernaan mineral dan protein, sementara penurunan serat kasar diduga menyediakan penambahan energi bagi broiler. Penambahan energi dikarenakan penurunan serat kasar ini diduga merupakan salah satu faktor penyebab tercukupinya kebutuhan energi untuk broiler. Dapat disimpulkan bahwa tempe dedak dan tape dedak dapat diberikan sebanyak 20% tanpa menurunkan meat bone ratio.

Tabel 4. Pengaruh pemberian tempe dedak dan tape dedak terhadap *meat bone ratio*

Perlakuan	Ulangan				Rata- Rata \pm SD
	U1	U2	U3	U4	
P0	5,55	4,79	7,13	5,23	5,67 \pm 1,02
P1	5,93	5,08	7,00	6,66	6,17 \pm 0,58
P2	5,63	5,71	7,19	7,77	6,58 \pm 1,07
P3	5,15	5,63	7,22	3,82	5,46 \pm 1,41
P4	5,24	6,39	5,21	5,93	5,70 \pm 0,57
Probabilitas					0,552 ^{ns}

Keterangan : ns = menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$); P0 = pakan mengandung 5% dedak, P1= pakan mengandung 14% tempe dedak, P2= pakan mengandung 20% tempe dedak, P3= pakan mengandung 14% tape dedak, P4= pakan mengandung 20% tape dedak; SD= Standar Deviasi

Cooking Loss

Pengaruh pemberian tempe dedak dan tape dedak terhadap *cooking loss* disajikan pada Tabel 5. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tempe dedak dan tape dedak berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap *cooking loss*.

Meskipun berpengaruh tidak nyata P2 cenderung mempunyai *cooking loss* terendah. Selain itu, pemberian tempe dedak dan tape dedak pada level 14% memiliki nilai *cooking loss* yang cenderung lebih tinggi dibanding dengan tempe dedak dan tape dedak pada level 20%. Soeparno (2015) menyatakan daging dengan *cooking loss* lebih rendah mempunyai kualitas relatif lebih baik daripada daging dengan *cooking loss* lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit sehingga daging ayam dengan *cooking loss* rendah akan mempunyai kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan daging ayam dengan susut masak tinggi. Berdasarkan data *cooking*

loss tempe dedak dan tape dedak dapat diberikan sampai dengan 20%.

Drip Loss

Pengaruh pemberian tempe dedak dan tape dedak terhadap drip loss disajikan pada Tabel 6. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tempe dedak dan tape dedak berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap drip loss.

Meskipun berpengaruh tidak nyata P2, P3 dan P4 mempunyai drip loss yang lebih rendah dari pada P0. Kecenderungan ini menguntungkan karena drip loss yang lebih rendah berarti kehilangan cairan yang lebih rendah selama penyimpanan. Rataan drip loss pada penelitian ini berkisar antara 10,96% – 13,83%. Nurkhasanah (2015) melaporkan bahwa drip loss yang diberi ekstrak daun katuk pada broiler yang berumur 35 hari berkisar antara 5,22-5,72%. Santoso (2014) menyatakan daya mengikat air pada daging dipengaruhi oleh protein daging, karena protein yang tinggi di daging maka kemampuan mengikat air akan

meningkat sehingga cairan yang keluar selama pelayuan akan lebih sedikit. Berdasarkan data drip loss yang diperoleh, tempe dedak dan tape dedak dapat diberikan sebanyak 20%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan

bahwa tempe dedak dan tape dedak sdapat digunakan dalam ransum ayam broiler sebanyak 20% tanpa menurunkan kualitas karkas.

Tabel 5. Pengaruh pemberian tempe dedak dan tape dedak terhadap *cooking loss*

Perlakuan	Ulangan				Rata- Rata \pm SD
	U1	U2	U3	U4	
%......				
P0	43,98	41,78	41,08	40,14	41,74 \pm 1,63
P1	36,53	59,52	42,78	33,73	43,14 \pm 11,55
P2	41,21	37,93	35,78	33,97	37,22 \pm 3,11
P3	30,70	33,86	42,75	54,31	40,40 \pm 10,58
P4	41,61	36,73	42,70	35,76	39,20 \pm 3,46
Probabilitas					0,815 ^{ns}

ns = menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$); P0 = pakan mengandung 5% dedak, P1= pakan mengandung 14% tempe dedak, P2= pakan mengandung 20% tempe dedak, P3= pakan mengandung 14% tape dedak, P4= pakan mengandung 20% tape dedak; SD= Standar Deviasi

Tabel 6. Pengaruh pemberian tempe dedak dan tape dedak terhadap *drip loss*

Perlakuan	Ulangan (gram/ekor)				Rata- Rata \pm SD
	U1	U2	U3	U4	
%......				
P0	12,71	16,82	9,96	13,64	13,28 \pm 2,83
P1	14,07	13,98	15,69	11,62	13,83 \pm 1,67
P2	11,07	11,88	10,75	10,15	10,96 \pm 0,72
P3	13,32	7,78	11,46	12,50	11,27 \pm 2,44
P4	14,08	9,83	8,51	15,18	11,90 \pm 3,23
Probabilitas					0,376 ^{ns}

ns = menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$); P0 = pakan mengandung 5% dedak, P1= pakan mengandung 14% tempe dedak, P2= pakan mengandung 20% tempe dedak, P3= pakan mengandung 14% tape dedak, P4= pakan mengandung 20% tape dedak; SD= Standar Deviasi

Kesimpulan

Tempe dedak dan tape dedak masing-masing dapat diberikan kepada ayam broiler sebanyak 20% tanpa menurunkan kualitas karkas. Pemberian 20% tape dedak menurunkan warna karkas.

Daftar Pustaka

Alfi, M. 2009. Pengaruh Penggunaan Tepung Roti Akit Sebagai Pengganti Jagung dalam Ransum terhadap Produksi Karkas Ayam

Broiler Jantan. Universitas Diponegoro., Semarang.

Bidura, I.G.N.G. 2007. Aplikasi Produk Bioteknologi Pakan Ternak. Penerbit Udayana University Press. Denpasar.

Bidura, I. G. N. G, I. G. Mahardika, I. P. Suyadnya, I. B. G. Pratama, I. G. L. Oka, D. P. M. A. Candrawati, and I. G. A. I Aryani. 2012. The implementation of *saccharomyces* spp.n-2 isolated culture (isolation from traditional yeast culture) for improving feed quality and performance of male bali ducking. Agric. Sci. Res. J., 2 (9): 486-492.

- Campagne, E.T., R.J. Hron., and G Abraham. 1992. Stabilizing brown rice to lipolitic hydrolysis by ethanol vapors. *Cereal Chemistry*. 69:152:156
- Fatimah, S., U. Santoso, Y. Fenita dan Kususiya. 2020. Pengaruh penggunaan tempe dedak dan tape dedak terhadap performa ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15 (2): 124-131.
- Fitriyani, S., U. Santoso dan T. Akbarillah. 2019. Pengaruh pemberian tempe dedak terhadap performa ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14 (3): 246-251.
- Kiers, J. L., J. C. Meijer, M. J. R. Nout, F. M. Rombouts, M. J. A. Nabuurs and J. Van Der Meulen. 2003. Effect of fermented soya beans on diarrhea and feed efficiency in weaned piglets. *J. Appl. Microbiol.*, 95:545.
- Kurniati, S., U. Santoso dan Y. Fenita. 2020. Pengaruh tempe dedak dan tape dedak terhadap karakteristik organoleptik daging broiler. *Buletin Peternakan Tropis*, 1 (2): 73-79.
- Mahfudz, L. D., K. Hayashi, M. Hamada, A. Ohtsuka, and Y. Tomita. 1996. The effective use of shochu distillery by-product as growth promoting factor for broiler chicken. *Japanese Poultry Sci.*, 33 (1): 1-7.
- Nurkhasanah. B. 2015. Pengaruh suplementasi ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus*) dan tepung kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap kualitas karkas ayam broiler yang diberi pakan berprotein rendah. Skripsi. Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Samudera, R dan A. Hidayatullah. 2008. Warna kulit, lemak abdomen dan lemak karkas itik Alabio (*Anas platyrhynchos* Borneo) jantan akibat pemberian Azolla dalam ransum. *Anim. Prod.*, 10 (3): 164-167.
- Santoso, U. 2014. Katuk Tumbuhan Multi Khasiat. Badan Penerbit Fakultas Pertanian (BPFP) Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Santoso, U., Y. Fenita, Kususiya and Bidura, I. G. N. G. 2015. Effect of fermented *Sauropus androgynus* leaves on meat composition, amino acid and fatty acid composition in broiler chickens. *Pak. J. Nutr.*, 14(11):799-807.
- Saunders, R.M. 1985. Rice bran: composition and potential food sources. *Food Rev. Int.*, 1 (3):465-495.
- Soeparno. 2015. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan Keempat. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Vandrell, A.M. P., J. M. Hernandez., L. Llaurodo., J. Schierle., J. Brufau. 2001. Influence of source and ratio of xanthophylls on broiler chicken pigmentation and performance. *J. Poultry Sci.*, 80. 320-326.
- Widiastuti, U. 2017. Pengaruh pemberian tempe dedak terhadap karkas ayam broiler. Skripsi. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Widiyazid, S.I.K., I.A. Parwati., N. Suyasa., S. Guntero., I.M. Londra., I.K. Triagastia., A.A.G Putra., dan G.M. Widiarta. 2002. Laporan akhir pengkajian sistem usaha pertanian sapi potong berbasis ekoregional lahan kering. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian, Denpasar.