

Pengaruh Penambahan Tepung Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) pada Ransum Terhadap Nilai pH dan Susut Masak Daging Itik Mojosari

The Effect of Addition Suruhan Flour (*Peperomia pellucida* L. Kunth) on Rations pH Values and Cooking Loss Mojosari Duck Meat

Irmayani¹, Alda Savira¹, Munir¹, Intan Dwi Novieta¹, Fitriani²
¹Program Studi Peternakan Universitas Muhammadiyah Parepare
Jln. Jend.Ahmad Yani Km.6 Parepare

²Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan
Jln. Poros Makassar-Parepare Km.83, Pangkep, 90652
email: irmaumpar06@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan Untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) pada ransum terhadap nilai pH dan susut masak pada daging itik mojosari dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. P0: Tanpa perlakuan kontrol 0%. P1: Tepung daun suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) 1% dari jumlah pakan. P2: Tepung daun suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) 3% dari jumlah pakan. P3: Tepung daun suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) 5 % dari jumlah pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung daun suruhan pada level yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai pH dan susut masak. Rata-rata nilai pH P0 (6,16%), P1 (6,06%), P2 (5,96%), P3 (6,26%), dan susut masak P0 (32%), P1 (31%) P2 (32%) dan P3 (31%). Adapun perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan P2 dengan penambahan tepung daun suruhan sebanyak 3%

Kata Kunci : Tepung Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth), Pakan Alternatif, Nilai pH dan Susut Masak.

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the effect of adding suruhan flour (*Peperomia pellucida* L. Kunth) to rations on pH values and cooking losses in Mojosari duck meat using a completely randomized design (CRD) method with four treatments and three replications. P0: Without control treatment 0%. P1: Leaf flour (*Peperomia pellucida* L. Kunth) 1% of the total feed. P2: Leaf meal (*Peperomia pellucida* L. Kunth) 3% of the total feed. P3: Leaf meal (*Peperomia pellucida* L. Kunth) 5% of the total feed. The results showed that the addition of rosemary leaf meal at different levels had no significant effect ($P>0.05$) on the pH value and cooking losses. Average pH values P0 (6.16%), P1 (6.06%), P2 (5.96%), P3 (6.26%), and cooking losses P0 (32%), P1 (31%) P2 (32%) and P3 (31%). The best treatment was in treatment P2 with the addition of 3% leaf flour.

Keywords: Suruhan Leaf Powder (*Peperomia pellucida* L. Kunth), Alternative Feeds, pH value and Cooking Shrinkage.

PENDAHULUAN

Ternak itik merupakan ternak unggas penghasil telur dan daging yang potensial, sehingga dalam perkembangannya diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif komoditas ternak unggas untuk memenuhi kebutuhan protein asal hewani. Kelebihan ternak itik adalah lebih tahan terhadap penyakit dibandingkan ayam ras sehingga pemeliharaannya tidak banyak menanggung resiko. Didaerah Sulawesi Selatan produksi itik berpotensi untuk dikembangkan sebagai daerah penyumbang bahan pangan asal unggas yakni telur dan daging. Salah satu jenis itik yang ada di Sulawesi Selatan yaitu itik mojosari. Itik mojosari merupakan hasil persilangan antara itik jawa dengan itik liar (*mallard*) yang populasinya sangat luas di Provinsi Sulawesi Selatan. Kunci sukses memelihara itik mojosari yaitu dengan cara pemberian pakan alternatif yang dapat digunakan untuk memperbaiki nilai pH dan susut masak daging.

Pakan merupakan komponen penting dalam industri perunggasan termasuk ternak itik pedaging. Pakan yang diberikan harus bergizi tinggi dan mendukung pertumbuhan. Selain itu, pakan itik harus diberikan sesuai dengan kebutuhan dan tepat waktu untuk mendapatkan produksi yang maksimal. Pemberian pakan itik dengan cara pencampuran dengan pakan lain merupakan cara yang paling banyak dilakukan oleh peternak, cara ini cukup lebih baik karena itik lebih mudah mengambil dan menelannya. Salah satu bahan yang dapat digunakan adalah tepung suruhan.

Pemberian tepung suruhan adalah pakan aditif yang dapat kita tambahkan ke dalam pakan basal itik. Tanaman suruhan mengandung beberapa jenis senyawa alami yang baik untuk kesehatan yaitu oksalat, alkaloid dan minyak atsiri. Semua kandungan tersebut memiliki khasiat kesehatan untuk tubuh ternak. Pengobatan herbal atau tradisional sering menggunakan daun suruhan sebagai obat yang diolah dengan dihaluskan.

Kebutuhan daging itik yang terus meningkat, membuka peluang potensi bisnis peternakan itik, akan tetapi hal tersebut dapat mengancam kelestarian ternak itik, karena suplai daging itik berasal dari itik afkir, yakni itik yang sudah tidak produktif. Permintaan pasar yang begitu besar akan daging itik mendorong peternak untuk menjual itik yang masih produktif. Tanpa disadari tindakan ini menyebabkan berkurangnya jumlah itik produktif yang tentu saja berakibat pada menurunnya produktifitas peternakan itu sendiri. Langkah alternatif untuk mengatasi berkurangnya jumlah itik produktif adalah dengan cara peternak memelihara itik jantan sebagai penghasil daging (itik potong), untuk mendapatkan karkas yang baik setelah dipotong, selama proses pemeliharaan harus baik. Pertumbuhan yang baik dapat dicapai dengan memberikan pakan bernilai gizi tinggi dan memelihara itik secara intensif, oleh karena itu diperlukan bahan pakan yang baik dan dapat meningkatkan nilai

karkas, salah satu yang dapat digunakan adalah hijauan yang berasal dari daun suruhan.

Kualitas daging akan sangat dipengaruhi oleh penanganannya terutama pada pengolahan dan perubahan otot yang kemudian dikonversikan menjadi daging. Daging yang dapat dikonsumsi adalah daging yang berasal dari hewan yang sehat. Secara fisik, kriteria atau ciri-ciri daging itik adalah berwarna gelap, berbau aromatis khas daging itik, memiliki konsistensi yang kenyal dan bila ditekan tidak terlalu banyak mengeluarkan cairan (Zubaidah dkk., 2015). Menurut Soeparno (2015) warna daging, keempukan, tekstur, flavour, aroma dan termasuk bau dan cita rasa serta jus daging (*juicenes*), susut masak, retensi cairan dan pH juga ikut menentukan sifat dan kualitas daging tersebut. Salah satu cara mengetahui daging yang berkualitas yaitu dengan cara menentukan nilai pH daging dan susut masak.

Nilai pH akhir daging akan menentukan karakteristik kualitas daging lainnya, seperti struktur otot, daya ikat air (DIA), pertumbuhan mikroorganisme, denaturasi protein, enzim dan keempukan daging. Susut masak adalah banyaknya berat yang hilang selama pemasakan (*cookig loss*) (Utami, 2010). Semakin tinggi temperatur dan waktu pemasakan maka semakin besar kadar cairan daging yang hilang sampai tingkat konstan (Soeparno, 2015). Daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang lebih baik daripada daging dengan susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang pemberian tepung suruhan pada ransum berpengaruh terhadap nilai pH dan susut masak pada itik mojosari.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai bulan Januari 2022 di Kelurahan Baranti Kecamatan Baranti Kabupaten Sidenreng Rappang.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah itik mojosari 60 ekor (itik fase starter umur 2 minggu), ransum (konsentrat 33%, jagung giling 30%, dedak 37%) dan tepung suruhan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, sendok, alat tulis, tempat pakan, tempat minum, skop, kalkulator, timbangan digital, recording pemeliharaan (pencatatan manajemen pemeliharaan), alat pembersih pakan, kandang (kandang litter).

Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan 4 perlakuan (P0, P1, P2, P3) dan 3 ulangan berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Adapun perlakuannya sebagai berikut:

P0 : Tanpa Perlakuan/kontrol (0%)

P1 : Tepung Suruhan (*Peperomia pallucida* L.Kunt) 1% dari jumlah pakan

P2 : Tepung Suruhan (*Peperomia pallucida* L.Kunt) 3% dari jumlah pakan

P3 : Tepung Suruhan (*Peperomia pallucida* L.Kunt) 5% dari jumlah pakan

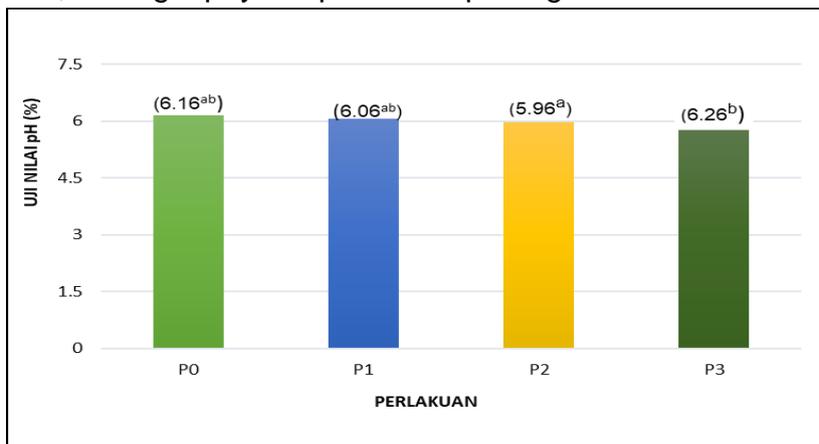
Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dihitung menggunakan analisis ragam (ANOVA) jika berpengaruh nyata maka akan di lanjutkan dengan uji Duncan. Data dianalisis dengan bantuan program SPSS versi 21.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai pH Daging

Berdasarkan hasil penelitian rata-rata nilai pH dengan penambahan tepung daun suruhan (*Peperomia pallucida* L.Kunt) di dalam pakan pada level yang berbeda, selengkapnya dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Rata-rata nilai pH daging dengan penambahan tepung daun suruhan (*Peperomia pallucida* L. Kunt) dalam pakan pada level yang berbeda

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan P0, P1, P2, P3 dengan pemberian tepung daun suruhan pada ransum itik mojosari tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai pH akan tetapi setelah dilanjutkan uji duncan terdapat perbedaan yang nyata terhadap perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P3. Perlakuan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P2.

Berdasarkan dari hasil analisis ragam diketahui bahwa dengan penambahan tepung daun suruhan dalam ransum tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada tabel anova tapi setelah di uji duncan terdapat hasil yang

berbeda dapat dilihat dari tabel superskrip diatas. Hasil nilai pH sesuai dengan Gambar 4 yaitu nilai pH dari nilai tertinggi ke terendah terdapat pada perlakuan P3 (6,26%), P0 (6,16%), P1 (6,06%) dan P2 (5,96%). Adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan dapat disebut kategori baik, perlakuan ransum yang mengandung 3% nyata lebih rendah dibandingkan 1% dan 5%. Hal ini dikarenakan daun suruhan mengandung minyak atsiri, flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini sejalan dengan pendapat Maryati (2007) yang menyatakan bahwa flavonoid pada daun suruhan berfungsi menghambat pembelahan sel, sedangkan minyak atsiri mengandung eugenol yang mampu merusak dinding sel bakteri sehingga mengalami kerusakan. Menurut Tikasari (2008), yang menyatakan bahwa nilai pH yang tinggi juga dapat dikarenakan zat aktif yang terdapat didalam daun suruhan yaitu flavonoid yang menghambat aktivitas enzim ATP-se sehingga proses glikolisis berjalan lambat dan pH daging masih tinggi.

Menurut (Prissa, 2014), rata-rata pH daging itik lokal afkir bervariasi sebesar 6,47% dengan kisaran antara 6,29 sampai 6,65%. Sedangkan pada penelitian dengan penambahan tepung daun suruhan dalam ransum itik Mojosari nilai pH berkisar 5,96%-6,26% dimana nilai pH ini masih pada kisaran nilai pH yang baik. Penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan Rahardjo, dkk (2022), nilai rata-rata pH daging dengan perendaman dingin berkisar 5,92-6,34. Hal ini sejalan dengan pendapat (Soeparno, 2009) yang menyatakan bahwa nilai pH yang berkisar antara 5,95-6,10 memenuhi syarat pH normal, bahkan ada yang memenuhi nilai pH optimum daging unggas segar.

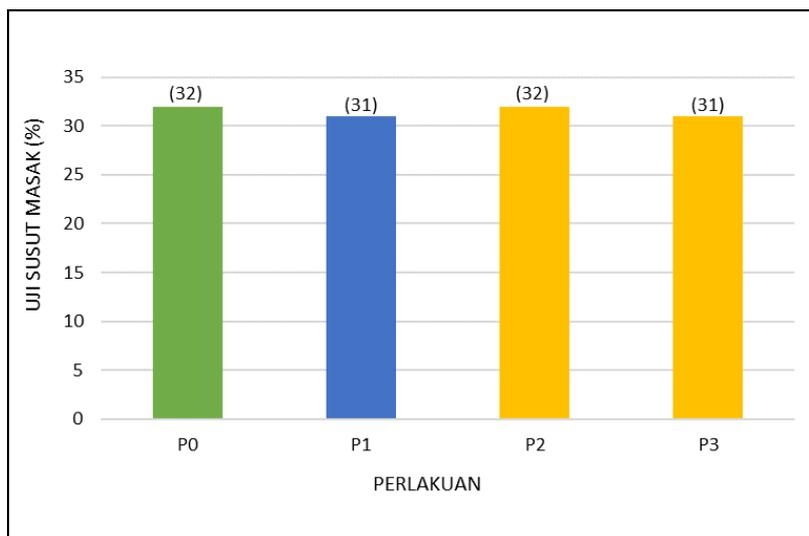
Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pH daging pada dasarnya kualitas daging dan karkas dipengaruhi oleh faktor sebelum dan sesudah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dapat dipengaruhi kualitas daging antara lain adalah genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan termasuk bahan aditif dan tingkat stres hewan tersebut. Faktor setelah pemotongan yaitu seperti hormon, antibiotik, sterilisasi area lingkungan dan metode penyimpanan (Matitaputty dan Suryana, 2015).

Menurut (Fikri et al, 2017) Kadar pH dapat berubah setelah ternak di potong, kondisi fisiologis otot yang berhubungan dengan produksi asam laktat atau kapasitas produksi energi otot dalam bentuk adenosin tripospat dapat mempengaruhi penurunan nilai pH, warna, bau dan tekstur daging. Myoglobin dapat berubah menjadi gelap yang disebabkan oleh pH post-mortem dan daya ikat air yang tinggi serta mempunyai tekstur yang lekat.

Susut Masak

Berdasarkan hasil penelitian rata-rata susut masak dengan penambahan tepung daun suruhan (*Peperomia pallucida L. Kunt*) di dalam pakan pada level yang berbeda, selengkapnya dapat dilihat pada gambar 2 di

bawah ini.



Gambar 2. Rata-rata Nilai pH dengan penambahan tepung daun suruhan (*Peperomia pallucida L. Kunt*) dalam pakan pada level yang berbeda

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan P0, P1, P2, P3 dengan pemberian tepung daun suruhan pada ransum itik mojosari tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap susut masak. Susut masak pada perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3.

Berdasarkan analisis ragam diketahui bahwa perlakuan dengan pemberian tepung daun suruhan dalam ransum tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai susut masak pada daging itik. Hal ini diduga tanin yang terdapat dalam kandungan daun suruhan tidak mempertahankan protein daging selama penyimpanan sehingga aktivitas senyawa flavonoid tidak membentuk ikatan hidrogen lebih banyak sehingga air bebas yang terdapat pada daging tidak mampu tertahan pada tekanan panas (pemasakan). Hal ini sejalan dengan pendapat Iriyanti dan Yenti (2014) yang menyatakan bahwa salah satu ikatan kimia yang terjadi antara tanin dan protein adalah ikatan hidrogen. Sedangkan Patil dan Jadhav (2013) menyatakan bahwa aktivitas antioksidan senyawa flavonoid dikaitkan dengan kemampuannya dalam mendonasikan atom hidrogen. Rataan nilai susut masak daging itik yang diperoleh berkisar antara 31%-32% (Gambar 5) yang masih tergolong pada kisaran normal. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahardjo, dkk (2022), yang menyatakan bahwa kualitas fisik mikrobiologi daging itik sekitar 33,83-39,56.

Menurut kartikasari *et al.* (2018) menyatakan bahwa susut masak (*cooking loss*) sangat dipengaruhi oleh jumlah air yang hilang selama pemasakan. Salah satu faktor yang menyebabkan adalah protein daging yang dapat mengikat air, dengan demikian semakin banyak air yang ditahan oleh protein daging maka semakin sedikit air yang terlepas dan menghasilkan susut masak yang lebih rendah. Besarnya susut masak dipengaruhi oleh banyaknya

kerusakan membran seluler, banyaknya air yang keluar dari daging, umur simpan daging, degradasi protein dan kemampuan daging untuk mengikat air (Shanks *et al.*, 2002).

Semakin rendah nilai susut masak, maka kualitas fisik daging itik relatif semakin baik karena mengindikasikan semakin sedikitnya kandungan nutrisi yang hilang bersamaan dengan kehilangan cairan daging selama proses pemasakan. Dewayani *et al.* (2015) menyatakan bahwa susut masak dapat digunakan untuk meramalkan jumlah kandungan cairan dalam daging masak. Daging yang mempunyai susut masak yang rendah mempunyai kualitas fisik yang relatif lebih baik dari pada daging dengan susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan lebih sedikit (Sundari, 2015)

Hasil pengujian susut masak mencapai 31%-32% menunjukkan daging kekurangan protein semakin banyak kondisi normal untuk susut masak yaitu 15 -54,5% (Soeparno, 1994). Daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik daripada daging dengan susut masak yang lebih tinggi, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit. Perbedaan nilai susut masak berhubungan erat dengan besarnya nilai daya ikat air daging, semakin rendah daya mengikat air daging maka semakin tinggi nilai susut masak.

Susut masak adalah banyaknya berat yang hilang selama pemasakan (*cooking loss*). Semakin kecil susut masak berarti semakin sedikit air yang hilang dan nutrien yang larut dalam air. Begitu juga sebaliknya semakin besar susut masak maka semakin banyak air yang hilang dan nutrien yang larut dalam air. Nilai Rata-rata susut masak yang diperoleh yaitu P0 (32%), P1 (31%) P2 (32%) dan P3 (31%). Nilai susut masak tertinggi terdapat pada nilai 32% dimana nilai susut masak ini masih berada pada kualitas yang baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Soeparno (2005), yang menyatakan bahwa kandungan susut masak yang rendah akan membuat kualitas daging menjadi baik. Hal ini dikuatkan dengan pendapat (Yanti *et al.*, 2008) bahwa daging secara umum yang mempunyai susut masak rendah dibawah 35% memiliki kualitas yang baik karena kemungkinan keluarnya nutrisi daging selama pemasakan juga rendah.

Menurut (Prissa, 2014) rata-rata nilai susut masak daging itik lokal afkir bervariasi sebesar 31,69% dengan kisaran antara 30,30% sampai 32,65% sedangkan hasil penelitian dengan penambahan tepung daun suruhan dalam ransum itik Mojosari didapat hasil nilai rata-rata susut masak berada dalam kisaran 31%-32%, dimana nilai rata-rata susut masak ini tidak berbeda nyata, yang dimana hal ini kemungkinan disebabkan faktor umur dan spesies yang sama sehingga menghasilkan nilai susut masak yang hampir sama. Hal ini sejalan dengan pendapat (Soeparno, 2011) yang menyatakan perbedaan spesies, umur ternak dapat menyebabkan perbedaan susut masak yang

berbeda pada umur yang sama mempunyai pengaruh yang kecil terhadap susut masak.

Adapun nilai susut masak terendah terdapat pada nilai 31% yaitu perlakuan P1 dan P3 dimana nilai susut masak ini masih berada pada kualitas yang baik. Menurut Lawrie (1995) menyatakan bahwa daging yang punya nilai pH akhir tinggi diatas 6,0 mempunyai susut masak yang rendah yaitu sekitar 20%, sedangkan daging yang mempunyai pH akhir rendah dibawah 5,9 mempunyai susut masak yang tinggi sekitar 40-50%. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sriyani dkk, 2015) yang menyatakan bahwa daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik dari pada daging dengan nilai susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit.

Faktor lain yang mempengaruhi nilai susut pada penambahan tepung daun suruhan dalam ransum dengan level yang berbeda. Dimungkinkan suhu dan lama pemasakan, pemasakan yang terlalu lama dan melebihi batas waktu yang telah ditentukan dapat menyebabkan sampel daging mengalami kehilangan berat yang lebih banyak dan menyebabkan daging membengkak, kemudian mengkerut dan akhirnya mengalami desintegrasi, sehingga menyebabkan keluarnya air dalam daging sehingga dapat berpengaruh pada nilai susut masak. Hal ini sejalan dengan pendapat (Zulkarnain, 2008) yang menyatakan bahwa susut masak daging dipengaruhi oleh jumlah protein daging, lama dan suhu pemasakan, pemasakan daging menyebabkan daging membengkak, kemudian mengkerut dan akhirnya mengalami desintegrasi, hal ini yang menyebabkan keluarnya air dalam daging

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan penambahan tepung daun suruhan pada ransum itik berpengaruh tidak berpengaruh nyata terhadap nilai pH dan susut masak. Adapun perlakuan terbaik yaitu terdapat pada perlakuan P3 dengan penambahan tepung daun suruhan sebanyak 5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewayani, R. E., Natsir, H., & Sjoftan, O. (2015). Pengaruh penggunaan ongkok dan ampas tahu terfermentasi mix culture *Aspergillus niger* dan *Rhizopus oligosporus* sebagai pengganti jagung dalam pakan terhadap kualitas fisik daging ayam pedaging. *Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 10(1), 9–17.
- Fikri, F., Hamid, I. S dan Purnama, M. T. E. 2017. Uji organoleptis, pH, uji eber veterinus, 4(1), 16-24.
- Iriyanti, R.S dan S.R. Yenti. Pengaruh perbandingan pelarut etanol-air terhadap kadar tanin pada sokletasi daun gambir. *SAGU*. 13(1);1-7. ISSN 1412-4424.

- Kartikasari, L. R., Hertanto, B. S., Santoso, I., & Patriadi Nuhriawangsa, A. M. (2018). Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler Yang Diberi Pakan Berbasis Jagung dan Kedelai Dengan Suplementasi Tepung Purslane (*Portulaca Oleracea*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 12(2), 64–71. <https://doi.org/10.33005/jtp.v12i2.1290>.
- Lawrie, R.A. 1995. Ilmu Daging. UI Press. Jakarta. Disitasi dalam tesis Oktaviana, Dina, (2009) Pengaruh Penambahan Ampas Virgin Cococnut Oil (VCO) dalam ransum terhadap performa, produksi karkas, perlemakan, anti bodi serta mikroskopis otot serta organ ayam broiler, Pasca Sarjana Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta.
- Maryati., Ratna, S. F. dan Triastuti, R., 2007, Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*, *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 8.
- Matitaputty, P.R. 2015. Peningkatan Produktivitas Karkas dan Kualitas Daging Itik Melalui Persilangan antara Itik Cihateup dengan Itik Alabio. [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor. hlm, 130.
- Mattjik, Ahmad Ansori & Sumertajaya, Made. 2006. Perencanaan percobaan dengan aplikasi SAS dan Minitab Jilid I. Bogor: IPB Press.
- Patil, A. B dan A.F. Jadhav. 2013. *International Journal of Pharmaceutical and Biological Science Research and Develoment*. International Standard. Serial Number, 1(2);7-20
- Prissa, 2014. Susut Masak Daging Dan pH Daging Itik Manila Lokal Afkir Berdasarkan Sistem Pemeliharaan dan Lokasi Yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Jendral Soedirman. Purwokerto
- Rahardjo, D. H. A., Widayaka K dan Sukmaningsih T. 2022. Kualitas fisik dan mikrobiologi daging itik pada perendaman dingin dengan waktu yang berbeda. *Jurnal. Fakultas Peternakan Jenderal Soedirman Purwokerto*. Purwokerto.
- Sriyani, N. L. P., Tirta A, dan Lindawati, S.A., Miwada I N. S. 2015. Kajian Kualitas Fisik Daging Kambing Yang Dipotong Di Rph Tradisional Kota Denpasar. Fakultas Peternakan Universitas Udayana Denpasar Bali. Bali.
- Shanks, B. C., Wolf, D. M., & Maddock, R. J. (2002). Technical note : The effect of freezing on Warner Bratzler shear force values of beef longissimus steak across several postmortem aging periods. *J.Anim.Sci*, 80, 2122–2125.
- Sundari, D. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. Jakarta Pusat: Media Litbangkes. Vol. 25 No. (4) Hal: 235-242.
- Soeparno, 1994. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- _____, 2005. Ilmu Dan Teknologi Pengolahan Daging. Cetakan Ke empat. Gadjah Mada Universitas Press. Yogyakarta.

- _____, 2011. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- _____, 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke lima. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- _____, 2015. *Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan Ke – 6 (Edisi Revisi)*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tikasari, C. 2008. Kualitas mikrobiologis daging sapi segar dengan penambahan bakteriosin dari *Lactobacillus* sp. galur SCG 1223 yang diisolasi dari sususapi. Skripsi. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Utami, D.P. 2010. *Pengaruh penambahan ekstra buah nanas (ananas Comosus L. Merr) dan waktu pemasakan yang berbeda terhadap kualitas daging itik afkir*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Yanti, H., Hidayati, dan Elfawati. 2008. Kualitas Daging Sapi Dengan Kemasan Plastik PE (polyethylen) dan Plastik PP (polypropylen) di Pasar Arengka Kota Pekanbaru. Jurnal Peternakan Vol 5 No 1 Februari 2008 (22-27).
- Zubaidah, S. 2015. *Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay*. Universitas Ahmad Dahlan. Hal 200-213.
- Zurkarnain, 2008. Pengaruh Suplementasi Tepung Kunyit Sebagai Bahan Antioksidan Dalam Ransum Terhadap Performa dan Kualitas Karkas Ayam Broiler. Tesis Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.