

Ukuran Persentase Bobot Paha dan Persentase Bobot Sayap Ayam KUB dengan Penambahan Tepung Azolla (*Azolla microphylla*) Fermentasi ke Dalam Pakan Basal

The Percentage Size of Thigh Weight and Wing Weight of KUB Chicken with the Addition of Fermented Azolla microphylla Flour into the Basal Feed

¹⁾ Rahmat Qadar, ²⁾ Asmawati, ²⁾ Muhammad Idrus

¹⁾ Mahasiswa Prodi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

²⁾ Prodi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

Corresponding author: rahmatqadar91@gmail.com

Diterima: 29 November 2022

Disetujui: 30 Desember 2022

ABSTRACT: Village chickens are one of the domestic resources that are widely raised by farmers in rural areas of Indonesia. These chickens are useful for producing hatching eggs, consumption eggs, and meat. Village chickens have several advantages such as easy to raise, resistant to diseases, and easy to adapt to new environments, thus minimizing stress. This research aims to investigate the effect of feeding fermented Azolla microphylla flour with different concentrations on the percentage of thigh and wing weight in KUB chickens. The study used 96 KUB chicks and raised them for 60 days in 16 separate cages, each containing 6 KUB chickens. From day 1 to 30, the chickens were fed with BP-11 grains, and from day 31 to 60, they were fed with a mixed diet that included fermented Azolla microphylla flour with different concentrations. EM-4 was used as the fermentation agent. The equipment used in this study included cages and equipment, a digital scale weighing up to 5 kg, buckets, and measuring cups. Based on the results, the feeding of fermented Azolla microphylla flour with different concentrations in the diet had a significant effect ($P < 0.05$) on increasing the percentage of thigh weight, while it did not have a significant effect ($P > 0.05$) on the percentage of wing weight. Feeding the chickens with 8% fermented Azolla microphylla flour in their diet resulted in better performance than without it in this study.

Keywords: KUB chicken, Azolla flour, percentage of thigh weight, percentage of wing weight

ABSTRAK: Ayam kampung merupakan salah satu sumber daya domestik yang banyak dipelihara oleh peternak di daerah pedesaan Indonesia. Ayam ini berguna sebagai penghasil telur tetas, telur konsumsi, dan daging. Ayam kampung memiliki beberapa kelebihan seperti mudah dipelihara, tahan terhadap penyakit, dan mudah beradaptasi dengan lingkungan baru sehingga minim stres. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian tepung azolla (*Azolla microphylla*) fermentasi dengan konsentrasi yang berbeda ke dalam pakan terhadap persentase paha dan sayap pada ayam KUB. Penelitian ini menggunakan DOC ayam KUB sebanyak 96 ekor dan dipelihara selama 60 hari dengan petakan kandang sebanyak 16 petak dan masing – masing petak terdiri dari 6 ekor ayam KUB. Pada umur 1 – 30 hari pakan yang digunakan yaitu berupa butiran BP – 11, kemudian pada umur 31 – 60 hari menggunakan pakan campuran yang ditambahkan dengan tepung Azolla microphylla yang difermentasi. Bahan yang digunakan untuk fermentasi adalah EM – 4. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini antara lain kandang dan perlengkapan, timbangan digital skala 5 kg, ember, gelas ukur. Berdasarkan hasil pembahasan memperlihatkan bahwa, pemberian tepung azolla (*Azolla microphylla*) fermentasi dengan konsentrasi yang berbeda ke dalam pakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) dapat meningkatkan persentase bobot paha sedangkan pada persentase bobot sayap tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$). pemberian tepung azolla (*Azolla microphylla*) fermentasi dengan konsentrasi yang berbeda ke dalam pakan sebesar 8% karena pada penelitian ini mendapatkan hasil cenderung baik dibanding tanpa pemberian tepung azolla (*Azolla microphylla*) fermentasi.

Kata kunci: Ayam KUB, tepung Azolla, persentase bobot paha, persentase bobot sayap.

PENDAHULUAN

Ayam kampung merupakan salah satu sumber daya domestik yang banyak dipelihara oleh peternak di daerah pedesaan Indonesia. Ayam ini berguna sebagai penghasil telur tetas, telur konsumsi, dan daging. Ayam kampung memiliki beberapa kelebihan seperti mudah dipelihara, tahan terhadap penyakit, dan mudah beradaptasi dengan lingkungan baru sehingga minim stres. Dari segi ekonomi, ayam kampung memiliki prospek yang baik karena permintaannya cukup tinggi. Konsumen lebih menyukai ayam kampung karena kualitasnya yang lebih baik, padat, gurih, dan rendah lemak serta kolesterol tapi tinggi protein, menurut Legowo dkk (2004).

Balai Penelitian Ternak di Ciawi, Bogor telah melakukan seleksi terhadap beberapa ayam kampung lokal di Jawa Barat dan berhasil menghasilkan ayam kampung unggul Balitnak (KUB). Ayam KUB memiliki keunggulan seperti efisiensi pakan yang lebih baik dengan konsumsi yang lebih sedikit, lebih tahan terhadap penyakit, tingkat kematian yang lebih rendah, produksi telur yang lebih tinggi, dan pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan ayam kampung biasa. Ayam KUB dapat mencapai berat badan 1 kg pada usia 12 minggu (Sartika, 2016), sedangkan ayam kampung biasa mencapai berat tersebut pada usia 20 minggu. Yaman (2010) menambahkan bahwa ayam kampung unggul dapat mencapai berat 1,5 kg pada usia dua bulan dan sudah siap untuk dikonsumsi, sementara ayam kampung biasa baru dapat dipanen pada usia 3-6 bulan. Keberadaan ayam jenis ini menjadi solusi bagi peternak ayam kampung karena dapat dipanen lebih cepat. Namun, dalam pemeliharaannya, ayam KUB masih menggunakan rekomendasi ransum komersial untuk ayam ras petelur, sehingga biaya pengadaannya masih tinggi.

Kebutuhan masyarakat akan protein hewani meningkat tiap tahunnya, terutama karena jumlah penduduk yang semakin bertambah. Oleh karena itu, dibutuhkan peningkatan produksi ternak penghasil daging, salah satunya adalah ayam kampung. Namun, produktivitas ayam kampung dalam menghasilkan daging masih tergolong rendah. Untuk mengatasi hal ini, dikembangkanlah bibit ayam kampung persilangan yang bertujuan untuk menghasilkan ayam kampung yang lebih cepat dipanen, yakni hanya dalam waktu 2-3 bulan. Untuk memenuhi kebutuhan gizi ayam kampung, terutama dalam minggu awal kehidupannya (0 ± 8 minggu), perlu diberikan ransum yang seimbang yang mengandung energi, mineral, protein, dan vitamin (Rahayu dkk., 2011).

Bahan pakan alternatif yang baik untuk digunakan pada ternak ayam KUB yaitu tepung *Azolla* (*Azolla microphylla*) terfermentasi karena memiliki kandungan protein 20,05%, dengan sifat mudah di budidayakan, azolla dapat diharapkan sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ayam KUB.

Teknologi tersebut dapat dilakukan dengan cara pengawetan dan peningkatan kualitas hijauan yaitu fermentasi anaerob, teknologi anaerob lebih sesuai untuk diterapkan dalam penyediaan pakan, selain itu bahan pakan yang dihasilkan lebih tahan lama dan mudah diaplikasikan serta menghemat penggunaan tenaga kerja. Teknologi fermentasi ini bertujuan untuk meningkatkan daya cerna dan efisiensi pakan serta kadar air tinggi yang dimiliki setelah panen. *Azolla* merupakan salah satu trobosan bahan pakan yang digunakan sebagai bahan pakan alternatif untuk ternak bagi ternak unggas. Keunggulan dari *azolla* ini daya hidupnya mudah serta kandungan protein yang tinggi dibandingkan dengan bahan pakan alternatif yang lainnya. *Azolla* adalah paku air mini ukuran 3-4 cm yang bersimbiosis dengan *Cyanobacteria* pemfiksasi N_2 (Hidayat dkk., 2011).

Persentase bobot paha dipengaruhi oleh bobot paha dan bobot karkas. Hasil ini sejalan dengan pendapat Massolo dkk., (2017), yaitu tinggi rendahnya persentase karkas

yang dihasilkan akan mempengaruhi persentase bagian-bagian karkas lainnya. Menurut Pasang, (2016), bahwa ada hubungan erat antara berat karkas dan bagian-bagian karkas dan bobot potong.

Persentase bobot sayap yaitu didominasi komponen tulang dan kurang berpotensi untuk menghasilkan daging. Sesuai dengan penelitian Frangki, dkk, (2019) bahwa bagian-bagian tubuh yang memiliki banyak tulang yaitu sayap, punggung, leher dan kaki. Menurut Ilham, (2012) bahwa berat sayap dan punggung yang hampir sama dengan setiap perlakuan disebabkan karena sayap dan punggung bukan tempat pembentukan deposisi daging yang utama sehingga pada masa pertumbuhan daging terdapat pada tempat-tempat terjadinya deposisi daging.

Berdasarkan pembahasan di atas maka dilakukan penelitian yaitu pemberian tepung azolla (*Azolla microphylla*) fermentasi dengan konsentrasi yang berbeda ke dalam pakan terhadap persentase paha dan sayap pada ayam KUB.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 – Januari 2022 di Farm House Jannah, Kelurahan Paccerakkang, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar. Materi dalam penelitian ini menggunakan DOC ayam KUB sebanyak 96 ekor dan dipelihara selama 60 hari dengan petakan kandang sebanyak 16 petak dan masing – masing petak terdiri dari 6 ekor ayam KUB. Pada umur 1 – 30 hari pakan yang digunakan yaitu berupa butiran BP – 11, kemudian pada umur 31 – 60 hari menggunakan pakan campuran yang ditambahkan dengan tepung *Azolla microphylla* yang difermentasi. Bahan yang digunakan untuk fermentasi adalah EM – 4. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini antara lain kandang dan perlengkapan, timbangan digital skala 5 kg, ember, gelas ukur.

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Proses pembuatan tepung *Azolla microphylla* berdasarkan acuan (Herlina dkk.,2021)

Azolla microphylla diambil dari kolam kemudian dikeringkan dengan cara dijemur selama 2-4 hari hingga kandungan air dari *Azolla microphylla* berkurang setelah itu dihaluskan. Menyiapkan alat dan bahan untuk fermentasi. Adapun alat yang dipakai adalah ember, gelas ukur, dan timbangan, sedangkan bahan yang dipakai adalah tepung *Azolla microphylla*, EM – 4 peternakan, dan air. Mencampurkan semua bahan ke dalam wadah dengan perbandingan 7:1:10, dengan takaran tepung *Azolla microphylla* : EM – 4, : air. Campuran fermentasi tersebut kemudian didiamkan selama 1 minggu. Setelah difermentasi tepung *Azolla microphylla* siap dicampurkan dengan pakan sesuai perlakuan masing – masing.

2. Proses pemeliharaan ayam KUB

Sebelum kandang digunakan untuk penelitian, terlebih dahulu dilakukan sanitasi pada kandang dan peralatan kandang. Lampu dinyalakan selama 24 jam. Menyiapkan air gula saat DOC tiba untuk mengembalikan energi yang hilang selama perjalanan. Selanjutnya DOC dimasukkan dalam chick guard untuk masa brooding. Pada umur 31 hari ayam ditempatkan dalam petak kandang sebanyak 16 petak kandang berisi 6 ekor ayam. Pada akhir penelitian umur 60 hari dilakukan pemotongan ayam. Ayam diambil 3 sampel per petak kandang. Kemudian ayam dipotong melalui vena jugularis, selanjutnya dicelupkan ke dalam air panas lalu bulu ayam dicabut, kemudian karkas utuh ditimbang sebagai data berat karkas data pendukung untuk mengetahui persentase paha dan sayap. Paha dan Sayap ditimbang sebagai berat paha dan sayap.

Pada penelitian ini perlakuan yang digunakan terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

P0 : 0 % tanpa penambahan Tepung Azolla (*Azolla microphylla*) terfermentasi

P1 : 4 % Tepung Azolla (*Azolla microphylla*) terfermentasi

P2 : 8 % Tepung Azolla (*Azolla microphylla*) terfermentasi

P3 : 12% Tepung Azolla (*Azolla microphylla*) terfermentasi.

Pemberian tepung Azolla (*Azolla microphylla*) disajikan dalam Tabel 1. Dengan susunan pakan yang digunakan berdasarkan isoprotein berikut ini

Tabel 1. Pemberian tepung *Azolla microphylla*

Perlakuan	Jagung (kg)	Konsentrat (kg)	Dedak (kg)	Tepung Azolla/kg pakan	Jumlah
P0	50	35	15	0	100
P1	49	33	14	4	100
P2	48	31	13	8	100
P3	47	29	12	12	100

Desain penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan.

Tabel 2. Desain Penelitian dengan 4 Perlakuan dan 4 Ulangan

P0	P1	P2	P3
P0.1	P1.1	P2.1	P3.1
P0.2	P1.2	P2.2	P3.2
P0.3	P1.3	P2.3	P3.3
P0.4	P1.4	P2.4	P3.4

Data yang diperoleh dianalisis dengan Rancangan Acak Lengkap. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persentase Bobot Paha

$$\text{Persentase Bobot Paha} = \frac{\text{Bobot paha (gram)}}{\text{Bobot karkas (gram)}} \times 100\%$$

2. Persentase Bobot Sayap

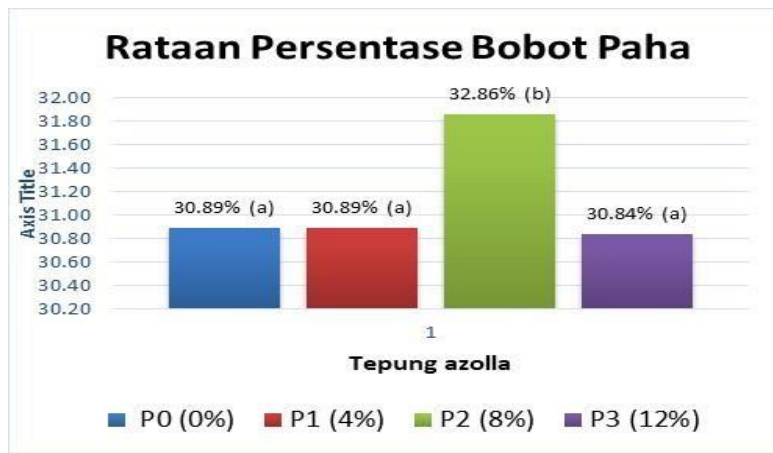
$$\text{Persentase Bobot Sayap} = \frac{\text{Bobot sayap (gram)}}{\text{Bobot karkas (gram)}}$$

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis of varians (Anova). Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan (Hanafiah, 2000)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Bobot Paha Ayam KUB

Rataan persentase bobot paha ayam KUB fase starter yang diberi tepung azollia fermentasi dengan konsentrasi yang berbeda ke dalam pakan yang dipelihara selama 30 hari dapat dilihat pada Histogram 1 sebagai berikut :



Grafik 1. Rataan Persentase Bobot Paha Ayam KUB yang Diberi Tepung Azolla (*Azolla microphylla*) Fermentasi dengan Konsentrasi yang Berbeda ke dalam Pakan (Sumber : Data primer yang telah diolah, 2022).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung Azolla fermentasi dengan konsentrasi yang berbeda ke dalam pakan menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase bobot paha ayam KUB. Hal ini dikarenakan kandungan protein yang terdapat dalam pakan dengan penambahan tepung azolla (*Azolla microphylla*) fermentasi diduga sudah memenuhi kandungan protein pada ayam KUB pada fase starter. Hal ini sejalan dengan pendapat Askar, (2001). penyerapan protein berperan penting dalam pembentukan daging. Tinggi konsumsi protein akan mempengaruhi asupan protein pula kedalam daging dan asam amino tercukupi sehingga metabolisme dalam tubuh berjalan normal.

Berdasarkan uji beda nyata terkecil menunjukkan bahwa pemberian tepung azolla (*Azolla microphylla*) fermentasi kedalam pakan pada P2 (8%) nyata lebih tinggi dibandingkan dengan (P0, P1 dan P3) terhadap persentase bobot paha ayam KUB. Hal ini diduga pemberian tepung azolla (*Azolla microphylla*) fermentasi pada P2 dapat meningkatkan palatabilitas pakan serta memaksimalkan pencernaan pakan yang langsung diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh ternak untuk meningkatkan persentase bobot paha pada ayam KUB.

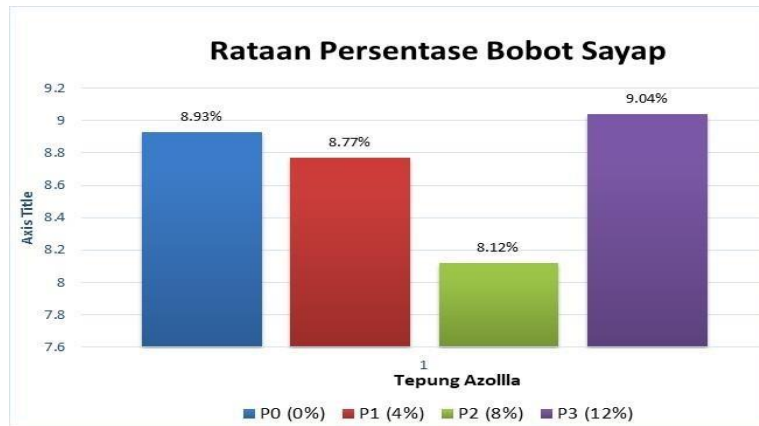
Tingginya persentase paha pada perlakuan P2 (31,86%) disebabkan karena kandungan protein pada tepung azolla (*Azolla microphylla*) yang di butuhkan pada ayam sudah mencukupi dan apabila melebihi akan menurun disebabkan karena kandungan serat kasar yang tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Mutaqin, (2002) Azolla fermentasi masih memiliki serat kasar tinggi, meskipun dilain sisi memiliki kandungan asam aminonya tinggi, seperti Threonine 4,70%, Valine 6,75%, Methionine 1,88%, Isoleucine 5,38%, Leucine 9,05%, Phenylalanine 5,64%, Lisene 6,45%, Histidine 2,31%, Arginine 6,62% dan Tryptophan 2,01%.

Rataan persentase bobot paha ayam KUB yang dipelihara selama 60 hari dan pemberian tepung azolla (*Azolla Microphylla*) fermentasi 30 hari pada penelitian ini berkisar antara 30,84-31,86%. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan penelitian (Irmayuanita. dkk 2015), bahwa persentase potongan komersial paha ayam kampung umur 70 hari adalah 32,85-34,25%. Berdasarkan hasil penelitian ini yaitu dengan pemberian tepung azolla (*Azolla Microphylla*) fermentasi ke dalam pakan sebanyak 8% dapat meningkatkan persentase bobot paha ayam KUB.

Persentase Bobot Sayap

Rataan persentase sayap pada ayam KUB yang diberi tepung azolla fermentasi dengan konsentrasi yang berbeda ke dalam pakan yang dipelihara selama 30 hari dapat

dilihat pada Grafik 2. sebagai berikut:



Grafik 2. Rataan Persentase Bobot Sayap Pada Ayam KUB yang Diberi Tepung Azolla (*Azolla Microphylla*) fermentasi dengan Konsentrasi yang Berbeda dalam Pakan. (Sumber: Data primer yang telah diolah, 2022).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung azolla fermentasi dengan konsentrasi yang berbeda ke dalam pakan, menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap persentase bobot sayap. Hal ini diduga kandungan protein yang terdapat dalam tepung Azolla yang diabsorpsi oleh tubuh ternak di fase starter pada bagian sayap lebih banyak dikonversi untuk pertumbuhan bulu. Sesuai pendapat Adnyana, dkk (2014), pada masa pertumbuhan sebagian besar protein yang diserap oleh tubuh ternak digunakan untuk pertumbuhan bulu ternak.

Tinggi rendahnya persentase sayap juga didasarkan pada pertumbuhan tulang semakin tinggi bobot tulang sayap semakin tinggi pula persentase sayap begitu pun sebaliknya semakin rendah bobot tulang sayap maka semakin rendah pula persentase sayap (Ulupi dkk.,2018). Hal lain yang mempengaruhi persentase bobot sayap yaitu didominasi komponen tulang dan kurang berpotensi untuk menghasilkan daging. Sesuai dengan penelitian Frangki, dkk, (2019) bahwa bagian-bagian tubuh yang memiliki banyak tulang yaitu sayap, punggung, leher dan kaki.

Berdasarkan hasil penelitian ini yaitu pemberian tepung azolla (*Azolla microphylla*) fermentasi ke dalam pakan tidak berpengaruh terhadap peningkatan persentase bobot sayap ayam KUB. Hal diketahui bahwa pada bagian sayap bukan tempat pembentukan otot melainkan pembentukan tulang dan pertumbuhan bulu.

Rataan persentase bobot sayap ayam KUB yang dipelihara selama 60 hari dan pemberian tepung azolla (*Azolla microphylla*) fermentasi selama 30 hari pada penelitian ini berkisar antara 8,12-9,04%. Hasil ini menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan penelitian (Irmayuanita. dkk 2015), bahwa persentase potongan komersial sayap ayam kampung umur 70 hari adalah 18,80-20,06%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan memperlihatkan bahwa, pemberian tepung azolla (*Azolla microphylla*) fermentasi dengan konsentrasi yang berbeda ke dalam pakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) dapat meningkatkan persentase bobot paha sedangkan pada persentase bobot sayap tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$). pemberian tepung azolla (*Azolla microphylla*) fermentasi dengan konsentrasi yang berbeda ke dalam pakan sebesar 8% karena pada penelitian ini mendapatkan hasil cenderung baik dibanding tanpa pemberian tepung azolla (*Azolla microphylla*) fermentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana. I. G. S., G. A. M. K. Dewi., dan M. Wirapartha. 2014. Pengaruh Imbangan Energi dan Protein Ransum Terhadap Karkas Ayam Kampung Betina Umur 30 Minggu. Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan. Univeristas Udayana.
- Ara, S., Banday, M. T., Khan, M. A., 2015. Feeding potential of aquatic fern azolla in broiler chicken ration. *Journal Poultry Science and Technology*. 3 : 15- 19.
- Alalade, O. A. and E. A. Iyayi. 2006. Chemical composition and feeding value of azolla meal for egg-type chick. *Journal International Poultry Science*. 5(2) : 137-141.
- Askar, S. 2001. Potensi Hijauan Air Azolla Pinnata Sebagai Sumber Protein. *Teknis Fungsional Non peneliti 2001*. Balai Penelitian Ternak Bogor
- Bakrie, B., D. Andayani M. Yanis dan D. Zainuddin. 2003. Pengaruh penambahan jamu ke dalam air minum terhadap preferensi konsumen dan mutu karkas ayam buras. Hal. 490 – 495. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner ‘Iptek untuk Meningkatkan Kesejahteraan Petani melalui Agribisnis Peternakan yang Berdaya Saing’*. Bogor, 29 – 30 September 2003. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Balitnak. 2012. *Teknik Formulasi Ransum Ayam KUB Berbasis Bahan Pakan Lokal*. Bogor : Balai Penelitian Ternak.
- [BSN] (2009). SNI-3924-2009. Mutu Karkas dan Daging Ayam. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Cafe, M.B. dan P.W. Waldroup. 2006. Interaksi antara tingkat metionin dan lisin dalam diet ayam pedaging berubah pada interval industri yang khas. *Int. J. Ilmu Unggas*. 5(11): 1008–1015.
- Charles V, L., Wihandoyo, Zuprizal dan S. Harimurti. 2017. Kajian kebutuhan nutrisi ayam buras yang diberi pakan sistem free choice feeding pada fase grower. *Prosiding seminar 7 produksi hewan tropis*.P. 350-356.
- Eko, Hendry; dkk. (2012). “Perancangan Prototype Penjejak Cahaya Matahari Pada Aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya”. Universitas Bengkulu. Bengkulu
- Fardiaz, D. 1997. “Praktek Pengolahan Pangan yang Baik”. Pelatihan Pengendalian Mutu dan Keamanan Pangan Bagi Staf Pengajar. Kerjasama Pusat Studi Pangan dan Gizi (CFNS)-IPB dengan Dirjen Dikti. Bogor, 21Juli – 2 Agustus 1997.
- Fatwa, 2021. Pengaruh Pemberian Larutan Asam Amino Berbasis Maggot BSF (*Hermetia Illucens*) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Ke Dalam Pakan Terhadap Persentase Bobot Paha Dan Bobot Sayap Ayam KUB. Skripsi. Universitas Bosowa Makassar.
- Frangki, S., Ellen, J.S., dan Zainuddin, S. 2019. Evaluasi Persentase Karkas Ayam Kampung Super Dengan Pemberian Jerami Jagung Fermentasi . Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Gorontalo
- Hanifiah, A.H., 2000. *Rancangan Percobaan : Teori dan Aplikasi*.
- Hidayat, C., A, Fanindi., S, Sopiyan dan Komaruddin. 2011. Peluang Pemanfaatan Tepung Azolla sebagai Bahan Pakan Sumber Protein Untuk Ternak Ayam. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.
- Ilham, M. 2012. Pengaruh Penggunaan Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Fermentasi dalam Ransum Terhadap Persentase Karkas, Non Karkas dan Lemak Abdominal Itik Lokal Jantan Umur 8 Minggu. Fakultas Sebelas Maret, Surakarta
- Irmayuanita, A., E. Suprijatna, dan W. Sarengat. 2015. Potongan Komersial Karkas Ayam Kampung yang Ditambah Tepung Jahe Emprit (*Zingiber Offcinale Var. Amarum*) Dalam Ransum Dengan Durasi Penambahan yang Berbeda. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang.

- Ismi, N. F. A. 2018. Pengaruh Pemberian Duckweed Dalam Ransum Terhadap Komposisi Karkas dan Organ Lain Pada Ayam Broiler. Mataram University Press. Mataram.
- Kannaiyan, S. 1993. Nitrogen contribution by Azolla to rice crop. Page 309- 21 in Proceeding Indian national Science Academy.
- Legowo, A. M dan Nurwantoro. 2004. Analisis Pangan. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Lumpkin., T.A. and D.L. Plucknett. 1982. Azolla as green manure: Use and Management in Crop Production. West View Press Inc. Colorado.
- Lumpkin, T. A. 1987. Environmental requirment for succesful azolla growth page 89-95 in Azolla Utilisation Proceeding of The workshop on azolla use. Fuzhou, Fujian, China. Irri. Manilla. Philipines.
- Mahardhika, M. F., R. Muryani dan D. Sunarti. 2019. Persentase Karkas Dan Potongan Bagian Karkas Ayam Kampung Persilangan Akibat Penggunaan Tepung Azolla *Microphylla* Difermentasi Pada Pakan. Universitas Diponegoro. Semarang
- Massolo, R., A. Mujnisa dan L. Agustina. 2017. Persentase Karkas dan Lemak Abdominal Broiler yang Diberi Prebiotik Inulin Umbi Bunga Dahlia (*Dahlia Variabilis*). Buletin Nutrisi dan Makan Ternak 12 (2) : 50-58
- Mazi, K. 2013. Tingkat Konsumsi, Konversi dan Income Over Feed Cost pada Pakan Ayam Kampung dengan Penambahan Enzim Papain. Skripsi. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tungadewi. Malang.
- Nita, N.S., E. Dihansih dan Anggraeni. 2015. Pengaruh pemberian kadar protein pakan yang berbeda terhadap bobot komponen karkas dan nonkarkas ayam jantan petelur. Jurnal Peternakan Nusantara1(2):2442-2541.
- Pasang, N.A. 2016. Persentase Karkas, Bagian-bagian Karkas dan Lemak Abdominal Itik Lokal (*Anas s.p*) Yang Diberi Tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) Dalam Pakan. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin
- Prabowo, A. 2011. Pengawetan Dedak Padi dengan Cara Fermentasi. Available.athttp://sumsel.litbang.deptan.go.id/index.php/component/content/article/53-it-1/206-dedak-padi. Diakses pada tanggal 23 Oktober 2018.
- PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. 2016. Kandungan Bahan Pakan. Jakarta.
- Purba, M. 2014. Teknik Formulasi Ransum Ayam KUB Berbasis Bahan Pakan Lokal. Prosiding. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. Bogor.
- Raja, W., P. Rathaur, S. S. John, and P. W. Ramteke. 2012. Azolla: an aquatic pteridophytewith great potential. International Journal of Research in Biological Sciences 2(2): 68—72.
- Rasyid, T.G. 2002. Analisis perbandingan keuntungan peternak ayam buras dengan sistem pemeliharaan yang berbeda. Bulletin Nutrisi dan Makanan Ternak 3(1): 15 – 22
- Rahayu, Imam, Titi Sudaryani, Hari Sentosa. 2011. Panduan Lengkap Ayam. Penebar Swadaya. Jakarta
- Resnawati, dan I. A. K. Bintang. 2001. Kebutuhan Pakan Ayam Kampung pada Periode Pertumbuhan. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal. Bogor.
- Rukmana, R dan Yudirachman, H. Wirausaha. 2016. Ayam Lokal Pedaging, Telur dan, Hias. Penerbit Nuansa. Bandung.
- Sams, A. R. 2001. Poultry Meat Processing. CRC Press. New York. Sartika, T. 2016. Panen Ayam Kampung 70 Hari. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Sartika, T., Desmayati., H. Resnawati., S. Iskandar., M. Purba., D. Zainuddin, dan A. Unadi. 2014. Teknik Formulasi Ransum Ayam KUB Berbasis Bahan Pakan Lokal. Prosiding. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. Bogor.
- Sarwedi. 2017. Pengaruh Pemberian Tepung Daun Turi (*Sesbania Grandiflora*) Dengan Level Yang Berbeda Kedalam Pakan Terhadap Persentase Paha dan Persentase Sayap Ayam Broiler. Skripsi Universitas Bosowa Makassar
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging, Cetakan III. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Subekti I., 2009. Buku Ajar Penyakit Dalam: Neuropati Diabetik, Jilid III, Edisi 4, Jakarta: FK UI pp. 1948.
- Sulistyaningrum, L. S. 2008. Optimasi fermentasi asam kojat oleh galur mutan *Aspergillus flavus* NTGA7A4UVE10. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Departemen Farmasi. Universitas Indonesia.
- Sukria, H. A., dan R. Krisnan. 2009. Sumber dan Ketersediaan Bahan Baku Pakan di Indonesia. IPB Press. Bogor.
- Supartoto, P., Widyasunu, Rusdiyanto dan M. Santoso. 2012. Eksplorasi Potensi *Azolla microphylla* dan *Lemma polirhizza* sebagai produsen biomas bahan pupuk hijau, pakan itik dan ikan. Prosiding Seminar Nasional Unsoed, Purwokerto. Hal. 217 – 125.
- Suprihatin. 2010. Teknologi Fermentasi. Surabaya: UNESA Pres. Suprijatna. 2005. Ayam Buras Krosing Petelur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wahyu, 2006. Ilmu Nutrisi Unggas. Revisi. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Ulupi, N., H. Nuraini, J. Parulian dan S. Q. Kusuma. 2018. Karakteristik karkas dan non karkas ayam broiler jantan dan betina pada umur pematangan 30 hari. Jurnal Ilmu Produksi dan dan Teknologi Hasil Peternakan 6(1):1-5.
- Yaman, A. 2010. Ayam Kampung Unggul 6 Minggu Panen. Penebar Swadaya
- Zakariah, M. A. 2012. Teknologi Fermentsi Dan Enzim. Fermentasi Asam Laktat Pada Silase. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.