

Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Lilin (*Musa paradisiaca*) sebagai Pakan Alternatif Ayam Pedaging (*Gallus galus domesticus*)

Ryan Hidayat^{1*}, Arum Setiawan¹, & Erwin Nofyan²

¹Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya

²Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya

*Korespondensi: Email: Ryan.hidayat924@yahoo.co.id

ABSTRAK

Daging ayam merupakan salah satu sumber bahan pangan hewani yang mengandung gizi yang cukup tinggi berupa protein dan energi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan kulit pisang lilin terhadap pertumbuhan ayam pedaging. Disiapkan Ayam pedaging berusia 1 hari. Digunakan rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 2 kali ulangan dengan konsentrasi 0% (kontrol), 25%, 50%, 75% dan 100% kulit pisang, serta analisis menggunakan Analisis Varian (ANOVA). Jika terdapat perbedaan antara perlakuan tersebut dapat dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan tingkat kepercayaan 95%. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa penambahan berat tubuh ayam pedaging paling baik adalah 0% kulit pisang dengan 289,04 gram sedangkan hasil tertinggi pakan campuran antara kulit pisang dan pur komersial terdapat pada konsentrasi 25% kulit pisang sebesar 259,20 gram, 50% sebesar 250,92 gram, 75% sebesar 251,69 gram sedangkan hasil terendah hingga mengakibatkan ayam pedaging mati terdapat pada perlakuan 100% kulit pisang yaitu sebesar 64,21 gram.

Kata Kunci : Ayam pedaging, Kulit pisang Lilin, Laju konsumsi, Pertumbuhan

PENDAHULUAN

Peternakan di Indonesia saat ini sudah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan tersebut diiringi pula dengan semakin meningkatnya kebutuhan masyarakat akan daging sebagai salah satu sumber protein. Pemenuhan akan daging mempunyai prospek ke depan yang baik, maka ternak yang ideal untuk dikembangkan adalah ternak unggas (Huda, 2009).

Daging ayam merupakan salah satu sumber bahan pangan hewani yang mengandung gizi yang cukup tinggi berupa protein dan energi. Permintaan terhadap daging cenderung meningkat. Hal ini diperkirakan terus mengalami peningkatan

dan berlanjut di masa depan. Faktor yang turut mendorong peningkatan permintaan daging ayam yaitu karena terjadi pergeseran pola konsumsi masyarakat dari bahan pangan sumber protein nabati ke bahan pangan sumber protein hewani (Dilago, 2011).

Ayam pedaging merupakan salah satu sumber protein hewani yang murah, dibanding dengan daging yang lain. Keunggulan ayam pedaging adalah pertumbuhannya yang sangat cepat, sehingga dapat dijual sebelum usia 5 minggu, dengan bobot rata-rata 1,5 kg (Situmorang *et al.*, 2013). Keberhasilan pertumbuhan ayam pedaging sangat dipengaruhi oleh kualitas pakan ayam pedaging yang baik. Oleh karena itu, sangat

diperlukan jenis pakan yang mudah diserap oleh ayam pedaging sehingga memudahkan dalam proses pertumbuhan ayam pedaging. Umumnya peternak ayam pedaging menggunakan pakan komersial untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak ayam pedaging miliknya, karena pakan komersial telah disusun sedemikian rupa sehingga memenuhi standar kebutuhan zat pakan yang telah ditetapkan, dan pakan tersebut banyak tersedia di pasaran. Akan tetapi, harga pakan komersial tersebut relatif mahal sehingga dapat mengurangi keuntungan yang dapat diperoleh peternak, bahkan pada keadaan tertentu dapat menyebabkan kerugian karena biaya untuk pembelian pakan ayam jauh lebih besar dari penerimaan penjualan ayam (Budiansyah, 2010). Oleh karena itu, diperlukan alternatif pakan yang lebih murah tanpa mengurangi kualitas pakan ternak tersebut.

Produksi pisang di Indonesia mencapai 5 juta ton pada tahun 2008. Pisang tersebut sebagian besar dikonsumsi didalam negeri. Besarnya konsumsi ini menandakan tingginya kebutuhan masyarakat Indonesia akan buah dan menimbulkan dampak baru, yaitu banyaknya limbah kulit pisang. Akan tetapi, limbah kulit pisang bisa dimanfaatkan menjadi bahan baku pakan ternak sehingga limbah kulit pisang dapat memberikan nilai lebih. Kulit pisang mengandung komponen yang bernilai, seperti karbohidrat, vitamin C, kalsium dan nutrisi lainnya. Berdasarkan sifat fisik dan kimianya, limbah kulit pisang sangat berpotensi untuk digunakan sebagai sumber karbon dalam pembuatan alkohol (Apriliani & Agustinus, 2013).

Limbah kulit pisang dapat dijadikan pakan pengganti ternak terutama jenis ayam pedaging. TNI, 2013 menyatakan bahwa kulit pisang sudah digunakan sebagai pakan unggas seperti yang dilaporkan bahwa campuran kulit pisang dan ampas kelapa dengan perbandingan 2:1 dapat digunakan hingga 15% pengganti jagung dalam pakan ayam pedaging. Hal tersebut didukung oleh pendapat Udjiyanto *et al.*, (2005) dalam TNI (2013) yang mengemukakan bahwa kulit pisang yang difermentasi dengan probiotik mampu meningkatkan kandungan protein kasar sebesar 14,88% dan serat kasar sebesar 11,43% yang baik untuk pertumbuhan ayam pedaging.

Komposisi kimia dari kulit pisang berupa air 68,90 %, lemak 2,11 %, karbohidrat 18,50 %, protein 0,32 %, kalsium 715 mg/100 gram, pospor 117 mg/100 gram, besi 0,6 mg/100 gram, vitamin B 0,12 mg/100 gram, dan vitamin C 17,5 mg/100 gram (Retno & Nuri, 2011). Dari salah satu komposisi kulit pisang tersebut merupakan kebutuhan nutrisi dari ayam pedaging untuk komposisi penting dalam proses bahan pembuatan pakan diantaranya air, lemak, karbohidrat, dan protein. Sudaro & Siriwa (2005) menyatakan bahwa karbohidrat merupakan bahan pakan yang penting sebagai sumber energi, fungsi utama karbohidrat dalam ransum ayam adalah untuk memenuhi kebutuhan energi dan panas bagi semua proses- proses tubuh. Ayam umumnya aktif dalam pergerakannya sehingga membutuhkan energi secara terus menerus.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan 2 bulan bertempat di Kementerian Negara Riset dan Teknologi Agrotechnopark berlokasi di Jl. Raya Palembang - Prabumulih KM. 45 (Eks. Lahan PT. Patratani) Kecamatan Inderalaya Utara – Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan serta di Laboratorium Fisiologi Hewan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya, Inderalaya.

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini berupa bibit ayam pedaging jantan berumur 1 hari berjumlah 50 ekor, serta kulit pisang lili. Kandang ayam digunakan dalam penelitian ini adalah kandang sistem *litter* berupa petak kandang dengan ukuran p x l x t masing- masing petak adalah 100 x 50 x 70 cm. Masing- masing petak ditempatkan 1 buah tempat pakan dan 1 buah tempat air minum. Ransum yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum komplit BR-21E untuk ayam pedaging. Dengan kebutuhan nutrisi protein sebesar 23%, Energi Metabolisme 3200 Kkal/kg. Bahan campuran pakan yang digunakan berasal dari pencampuran tepung kulit pisang dengan tepung pakan komersial ayam pedaging dengan cara tepung kulit pisang dicampur dengan tepung pakan komersial. Tepung kulit pisang yang digunakan diperoleh dari pasar tradisional.

Pelaksanaan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan 5 perlakuan termasuk kontrol masing-masing dilakukan sebanyak 2 kali ulangan setiap ulangan di dalam kandang dimasukkan 2 ekor ayam pedaging dan diberi

pakan secara non *ad-libitum* adalah sebagai berikut:

1. Kontrol = 100% Pakan komersil
2. 100% = 100% Kulit pisang
3. 75% = 75% Pakan komersil + 25% kulit pisang
4. 50% = 50% Pakan komersil + 50% kulit pisang
5. 25% = 25% pakan komersil + 75% kulit pisang

Proses pemberian pakan terhadap ayam pedaging dilakukan sebanyak 2 kali dalam 1 hari. Serta untuk proses pengukuran berat dan panjang ayam. Ditimbang menggunakan timbangan analitik yang dilakukan sebanyak 2 kali dalam 1 hari selama kurang lebih 35 hari. Diikuti pula dengan proses pengambilan feses kering dari sampel ayam.

Analisis Data

Data rerata pertambahan berat tubuh ayam pedaging yang dianalisa dengan menggunakan Analisis Varian (ANAVA), jika terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan tersebut dapat dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan berat tubuh ayam pedaging

Pertumbuhan dapat didefinisikan sebagai penambahan ukuran panjang dan berat suatu individu atau populasi dalam kurun waktu tertentu. Pertumbuhan akan terjadi apabila ada kelebihan energi setelah kebutuhan untuk metabolisme dan pergerakan terpenuhi (Marni, 2013). Data pertambahan berat ayam pedaging (*Gallus gallus domesticus*) selama penelitian 28 hari dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata pertambahan berat pada Ayam Pedaging (*Gallus gallus domesticus*) selama penelitian 28 hari perlakuan setelah pemberian pakan kulit pisang lilin

Perlakuan	Pertambahan berat tubuh (gram)
0% Kulit pisang	289,04 ± 252,60 ^a
25% Kulit pisang	259,20 ± 215,40 ^a
50% Kulit pisang	250,92 ± 213,29 ^a
75% Kulit pisang	251,69 ± 209,35 ^a
100% Kulit pisang	64,21 ± 15,18 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji lanjut BNT ($\alpha=0,05$)

Pada konsentrasi 25% kulit pisang memiliki hasil yang tidak terlalu berbeda dapat dilihat dari pertumbuhan rerata ayam pedaging yang mencapai 514,07 gram. Diketahui bahwa pada konsentrasi 25% dengan rerata berat ayam pedaging 514,07 gram merupakan hasil yang paling baik khususnya diantara campuran pakan kulit pisang yaitu 50%, 75% dan 100% dalam hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi ini ayam pedaging dapat menyerap pakan tersebut untuk dimanfaatkan sebagai aktifitas pertumbuhannya.

Pada perlakuan 50% dan 75% tidak menunjukkan adanya peningkatan pertumbuhan yang signifikan. Hal ini dipengaruhi oleh faktor menurunnya nafsu makan ayam pedaging yang mengakibatkan asupan dari nutrisi pakan berkurang berakibat pada menurunnya berat badan ayam pedaging. Jaelani (2011) mengemukakan bahwa jumlah pakan yang dikonsumsi berbanding terbalik dengan kandungan energi dalam ransum. Ayam yang mengkonsumsi lebih banyak belum tentu pertumbuhannya lebih baik, karena hal tersebut dipengaruhi juga oleh komposisi zat-zat makanan yang terkandung di dalam pakan tersebut.

Pada perlakuan 100% merupakan dosis yang memberikan hasil paling buruk, dikarenakan ayam pedaging tidak mampu bertahan hidup hingga 28 hari yang hanya mampu bertahan berkisar 15 hari setelah itu mengalami fase kematian yang sebelumnya mengalami penurunan berat badan drastis. Konsumsi pakan ayam pedaging menurut Wahju (1988) dipengaruhi oleh kandungan zat makanan dalam pakan, salah satunya adalah berupa kandungan energi dalam pakan. Penyebab menurunnya berat badan ayam pedaging hingga kematian ini disebabkan oleh faktor ayam pedaging yang tidak mampu mengolah pakan kulit pisang murni menjadi energi yang berfungsi untuk aktifitas ayam pedaging.

Dari hasil analisa, pakan terbaik dan terburuk kualitas C/N (C-Organik & N-Total) dari pakan 100% pur komersial dan 100% kulit pisang lilin didapatkan hasil bahwa pakan yang mengandung 100% kulit pisang lilin memiliki kandungan C/N (C-Organik & N-Total) 23% yang jauh lebih tinggi dibandingkan pakan pur komersial yang hanya memiliki kandungan C/N 9%. Pratiwi (2013) menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan N-total yang terbentuk akan menyebabkan

terjadi penurunan rasio C/N sehingga terjadi proses mineralisasi. Harizena (2012) juga menyatakan bahwa perbandingan C/N yang rendah menunjukkan bahwa proses mineralisasi (meningkatkan kandungan dalam pakan) berjalan dengan baik.

Hasil analisa C/N pada kandungan N-Total kulit pisang yang rendah (1,33%) dibandingkan kandungan N-Total pur komersial (3%) dapat mengakibatkan pertumbuhan yang rendah pada ayam yang diberikan kulit pisang. Abun (2006) menyatakan bahwa pengukuran retensi nitrogen pada ayam pedaging juga dapat dilakukan untuk mengetahui kualitas ransum yang diberikan. Retensi nitrogen yang tinggi akan menghasilkan pertumbuhan yang tinggi pula, karena protein yang direntensi lebih besar.

Kebutuhan akan nutrien rata-rata hampir terdapat seluruhnya dalam kandungan dari kulit pisang yang telah diolah berupa protein 0,32%, kalsium (Ca) 715 mg/100g, fosfor (P) 117 mg/100g, yang memang dalam hal ini masih jauh ketersediaan dan kualitas nutriennya jika dibandingkan dengan pakan pur komersial yang berupa protein 20 -22 %, serat kasar 4%, kalsium (Ca) 0,9 - 1,2%, dan fosfor (P) 0,7 - 1%. Karena mengacu pada kebutuhan ayam pedaging fase starter yaitu energi 3200 kkal (kg), protein 23%, serat kasar 3 - 5%, kalsium (Ca) 1%, dan fosfor (P) 0,45% (Amrullah, 2004). Komposisi pakan ayam pedaging memerlukan informasi mengenai kandungan nutrien dari bahan-bahan penyusun sehingga dapat mencukupi kebutuhan nutrien dalam jumlah dan persentase yang diinginkan. Nutrien tersebut adalah energi, protein, serat

kasar, kalsium (Ca) dan fosfor (P) (Huda, 2009).

Kebutuhan standar akan serat kasar pada ayam pedaging berkisar 3 - 5%, pada pakan pur komersial terkandung 4% serat kasar merupakan nilai yang baik untuk mencukupi kebutuhan serat kasar pada ayam pedaging sedangkan pada pakan kulit pisang tidak memiliki kandungan serat kasar sehingga menjadi salah satu faktor utama menurunnya pertumbuhan ayam pedaging hingga mengakibatkan kematian pada ayam pedaging. Siregar dan Sabrani (1970) menyatakan bahwa penggunaan serat kasar dalam pakan ayam adalah sebesar 5%. Serat kasar dapat membantu gerak peristaltik usus, mencegah penggumpalan pakan dan mempercepat laju digesta pada pencernaan ayam pedaging (Anggorodi, 1985).

Kebutuhan kandungan protein dalam pakan ayam pedaging sangat jauh dibandingkan dengan kandungan protein pada kulit pisang yang hanya 0,32%. Nilai yang jauh dibawah standar kebutuhan protein ayam pedaging yaitu 23%. Hal ini merupakan salah satu faktor dari hasil buruk pertumbuhan dan perkembangan ayam pedaging. Murtidjo (1992) menyatakan bahwa protein adalah salah satu komponen tubuh dan tidak dapat digantikan oleh zat hidrat arang maupun lemak karena kandungan nitrogennya. Oleh sebab itu, protein harus ada dalam ransum baik untuk kelangsungan hidup maupun untuk produksi Kandungan protein dalam pakan untuk ayam broiler umur 1 - 14 hari adalah 24% dan untuk umur 14 - 39 hari adalah 21% (Fadilah, 2004). Kebutuhan protein untuk ayam yang sedang bertumbuh relatif lebih tinggi karena untuk memenuhi tiga macam kebutuhan yaitu untuk

pertumbuhan jaringan, hidup pokok dan pertumbuhan bulu (Wahju, 1992).

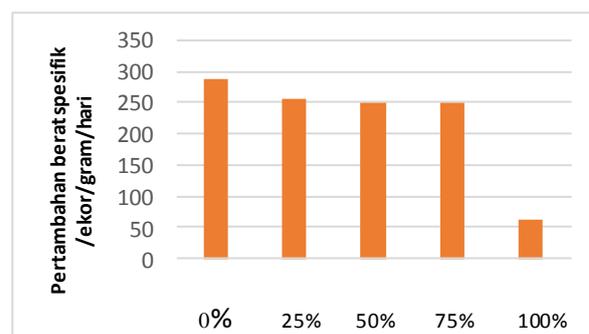
Berat seluruh ayam pedaging mengalami peningkatan, hal ini jelas merupakan salah satu bukti bahwa terdapat kandungan kulit pisang yang baik untuk ayam pedaging, akan tetapi kecepatan pertumbuhan ayam pedaging semakin bertambahnya kulit pisang dalam campuran pakan berpengaruh semakin menurun. Rizal (2006) mengemukakan bahwa kebutuhan anak ayam (starter) akan kalsium (Ca) adalah 1% dan ayam sedang tumbuh adalah 0,6%, sedangkan kebutuhan ayam akan fosfor (P) bervariasi dari 0,2 - 0,45% dalam pakan. Dari hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa pada kulit pisang memiliki kandungan kalsium (Ca) 715 mg/100gr/0,7 % dan fosfor (P) 117 mg/100gr/0,1%. Hal ini sesuai dengan pendapat Murtidjo (1987) yang menyatakan bahwa pakan ternak unggas perlu mengandung mineral Ca dan P dalam jumlah yang cukup. Peranan Ca dalam tubuh ternak unggas tercermin jelas bahwa 70 - 80% tulang ternak terdiri atas Ca dan P.

Sumber energi utama yang dibutuhkan yang terdapat dalam kandungan kulit pisang berupa karbohidrat 18,50% dan lemak 2,11% memang jika dibandingkan dengan kandungan pakan pur komersial yang memiliki hanya kandungan lemak saja yaitu 4 - 8% tidak memiliki kandungan karbohidrat dapat dikatakan cukup membantu dalam proses pertumbuhan ayam pedaging dimana memiliki kebutuhan sumber energi utama berupa lemak yang berkisar 4 - 5%. Sumber energi utama yang terdapat pakan ayam broiler adalah karbohidrat dan lemak. Energi metabolisme yang diperlukan ayam berbeda, sesuai tingkat umurnya, jenis kelamin dan cuaca. Semakin

tua ayam membutuhkan energi metabolisme lebih tinggi (Fadilah, 2004). Goenarso (2002) menyatakan bahwa energi yang terkandung pada pakan yang berbeda-beda mengakibatkan laju pertumbuhan yang bervariasi.

Laju Pertumbuhan Spesifik Ayam Pedaging (*Gallus gallus domesticus*)

Pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada ayam pedaging berbeda-beda antara ayam satu dan lainnya yang sangat dipengaruhi oleh jumlah dan kualitas pakan yang dikonsumsi. Abun (2006) menyatakan bahwa kebutuhan zat-zat makanan yang diperlukan oleh ternak merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi untuk kelangsungan hidup dan produksi, serta merupakan faktor penting untuk menentukan keberhasilan suatu pertumbuhan ayam pedaging. Berdasarkan hasil perhitungan, maka didapatkan hasil rerata laju pertumbuhan spesifik selama 28 hari penelitian, hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram laju pertumbuhan spesifik ayam pedaging (*Gallus gallus domesticus*) dari hari ke- 1 sampai hari ke-28 penelitian.

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat terlihat bahwa pertumbuhan laju spesifik pada konsentrasi

0% kulit pisang lilin ayam pedaging adalah hasil tertinggi dibandingkan keempat konsentrasi lainnya. Hal tersebut membuktikan bahwa pada kontrol 0% kulit pisang terjadi pertumbuhan yang sangat tinggi diikuti kontrol 25%, 50% dan 75% kulit pisang lilin terjadi pertumbuhan yang cukup tinggi juga akan tetapi lebih rendah dibandingkan konsentrasi 0% dan tidak terlalu berbeda jauh terutama pada konsentrasi 25% dan 75% sedangkan pada konsentrasi 50% terjadi penurunan tetapi tidak terlalu signifikan sedangkan hasil terburuk terlihat pada konsentrasi 100% menurun drastis hingga mengakibatkan kematian pada ayam pedaging.

Suatu laju pertumbuhan ayam pedaging sangat dipengaruhi secara nyata oleh konsumsi pakan, semakin tinggi konsumsi pakan maka semakin baik pula perkembangan ayam tersebut. Hasanah (2009) menyatakan bahwa konsumsi pakan ayam dipengaruhi beberapa hal besar antara lain besar dan bangsa ayam, tahap produksi, ruang tempat pakan, temperatur, keadaan air minum, penyakit dan zat makanan terutama kandungan energi. Hal yang mempengaruhi pertumbuhan ayam pada penelitian ini adalah kurangnya kandungan energi yang sangat penting dibutuhkan untuk menunjang aktivitas ayam broiler tersebut.

Pada penelitian yang telah dilakukan pemberian pakan dilakukan sesuai standar kuantitas dimana pakan terbagi/digolongkan menjadi 4 (empat) golongan yaitu minggu pertama (umur 1-7 hari) sebanyak 17 gram/hari/ekor, minggu ke-2 (umur 8-14 hari) sebanyak 43 gram/hari/ekor, minggu ke-3 (umur 15-21 hari) sebanyak 66 gram/hari/ekor dan minggu ke-4 (umur 22-29 hari) sebanyak 91 gram/hari/ekor (Menegristek, 2010). Hal ini

menjadi penyebab utama pertumbuhan ayam kurang maksimal sesuai dengan pendapat Hasanah (2009), bahwa pemberian pakan yang paling baik untuk ayam pedaging adalah secara bebas atau *ad libitum* tanpa dibatasi, yang penting ayam pedaging setiap saat memperoleh pakan yang cukup. Sedangkan pakan yang diberikan saat penelitian diberikan sesuai standar agar dapat dilihat konsentrasi terbaik dari campuran pakan yang diberikan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pakan olahan yang terbuat dari kulit pisang lilin pada konsentrasi 25-75% seluruhnya dapat dikonsumsi ayam pedaging guna menambah berat badan pada ayam pedaging karena memiliki hasil yang tidak berbeda signifikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan syukur alhamdulillah kepada Allah SWT serta terima kasih yang sebesar-besarnya kepada UNSRI dan Agrotecnopark atas dukungan pelaksanaan penelitian pada tahun 2014.

DAFTAR PUSTAKA

- Abun**, 2007. Pengukuran Nilai Kecernaan Ransum Yang mengandung Limbah Udang Windu Produk Fermentasi Pada Ayam Petelur. Makalah Ilmiah. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Agustinus, F., & A.S. Afrilianni**. 2013. Pembuatan Etanol dari Kulit Pisang dari Fermentasi. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 2(2): 177- 180.

- Amrullah, I.K.** Nutrisi Ayam Broiler. Bogor: Lembaga Satugunung Budi: 264 hal.
- Anggorodi, R.** 1985. Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. UI Press. Jakarta.
- Ardiyansyah, F., S. Tantalo, & K. Nova.** 2012. Perbandingan Performa Dua Strain Ayam Jantan Tipe Medium yang Di beri Ransum Komersial Broiler. (Skripsi). Lampung: Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Lampung.
- Atmomarsono, U., Sholeh, T., & W. Sarengat.** 2012. Pengaruh perbedaan lama periode pemberian pakan dan level protein terhadap laju pakan, konsumsi protein dan pencernaan protein ayam pelung umur 1 minggu sampai 11 minggu. *Animal Agricultural Jurnal*. 1(1): 133 - 142.
- Bahri, S., & Rusdi.** 2008. Evaluasi energi metabolis pakan lokal pada ayam petelur. *Jurnal Agroland*. 15(1): 75 - 78.
- Budiansyah, A.** 2010. Performan ayam broiler yang di beri ransum yang mengandung bungkil kelapa yang difermentasi ragi tape sebagai pengganti sebagian ransum komersial. *Jurnal ilmiah ilmu ilmu peternakan* Februari, 2010. 13(5): 260 – 268.
- Curch, D.C., & W.E. Pond.** 1988. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 3rd ed. John Willy and Sons, Inc. United States of America.
- Dilago, D.** 2011. Analisis permintaan daging ayam pada tingkat rumah tangga Di Kecamatan Tobelo Kabupaten Kalimantan Utara. *Jurnal Agroforesteri*. 7(3): 17- 24.
- Dickschen, F., & W. Torr.** 1887. Feeding Activitas and Asimilation Effeciencies of Lumbricus Rubellus on Diet. *Pedobologi*. 37.
- Effendie, M.I.** 1979. Metode Biologi Perikanan. Industri Pertanian Bogor.
- Fadillah, R., A. Polana, S. Alam, & E. Parwanto.** 2007. Sukses Beternak Ayam Broiler. Jakarta: Agromedia. 256.
- Fadilah, R.** 2004. Ayam Broiler Komersial. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Harizena, I.N.D.** 2012. Pengaruh Jenis dan Dosis MOL terhadap Kualitas Kompos Sampah Rumah Tangga. Skripsi. Konsentrasi Ilmu Tanah dan Lingkungan Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Denpasar.
- Hasanah, A.R.** 2009. Pengaruh Penggunaan Limbah Teh dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. (Skripsi) Malang: Peternakan. Universitas Brawijaya. 46.
- Huda, A.F.** 2009. Evaluasi Kecukupan Nutrien Pada Ransum Ayam Broiler Dipeternakan CV Perdana Putra Chicken Bogor. (Skripsi). Semarang. Universitas Dipenegoro. 15.
- Jaelani, A.** 2011. Performans ayam pedaging yang di beri enzim Beta Mannase dalam ransum yang berbasis bungkil inti sawit. *Media Sains*. 3(2): 228 – 237.
- Koni, T.** 2013. Pengaruh pemanfaatan kulit pisang yang difermentasi terhadap karkas broiler. *JITV*. 18(2): 153 – 157.
- Kusmantoro, B., & M.I. Wijayanti.** 2012. Pembuatan susu dari kulit pisang dan kacang hijau. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Tekhnologi (SNAST) Periode III: 1979 - 911X*.
- Marni.** 2013. Pemanfaatan Limbah Bungkil Kelapa Sawit *Elais guinnes Jacq* Palembang Sebagai Pakan Alternatif Ikan Mas *Cyprinus carpio* L. (Skripsi) Palembang.

- Murtidjo, B.A.** 1992. Mengelola Ayam Buras. Kanisius. Yogyakarta.
- Parasdy, W., S. Mastuti, & O.E. Djatmiko.** 2013. Analisis finansial usaha peternakan ayam niaga petelur Di Kecamatan Kademangan Kabupaten Blitar. *Jurnal Ilmiah peternakan.* 1(1): 88 – 89.
- Pratiwi, P.A.G.I., I.U.D. Atmaja, & N.N. Soniari.** 2013. Analisa kualitas kompos limbah persawahan dengan mol sebagai dekomposer. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika.* 2(4): 2301 -6515.
- Rasyaf, M.** 2006. Beternak Ayam Pedaging. Jakarta: Penebar Swadaya. 184.
- Retno, D.T., & W. Nuri.** 2011. Pembuatan Bioetanol dari Kulit Pisang. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”*; 1693 – 4393.
- Rizal, Yose.** 2006. Ilmu Nutrien Unggas. Andalas University Press. Padang.
- Septiana, D., I. Estiningdriati, & V.D.Y.B. Ismadi.** 2012. Pengaruh penggunaan ransum yang diperam dengan sari daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap protein darah dan hemoglobin pada ayam broiler. *Animal Agriculture Journal.* 1(2): 461 – 470.
- Septian, R, I. Samidjan, & D. Rachmawati.** 2013. Pengaruh pemberian kombinasi pakan ikan rucah & buatan yang diperkaya vitamin terhadap pertumbuhan & kelulusan terhadap Kepiting Soka (*Scylla paramamosain*). *Journal Of Aqua Cultura Management & Technology.* 2(I): 13 – 24.
- Siregar, A.P., & M. Sabrani.** 1970. Teknik Modern Beternak Ayam. C.V.Yasaguna. Jakarta.
- Situmorang, N.A., L.D. Mahfudz, & Atmomarsono.** 2013. Pengaruh pemberian tepung rumput laut (*Gracia Verrucosa*) dalam ransum terhadap efisiensi penggunaan protein ayam broiler. *Animal Agricultural Journal.* 2(2): 49 – 56.
- Sudaro, Y., & A. Siriwa.** 2005. Ransum Ayam & Itik. Jakarta: Penebar Swadaya. 76.
- Ujjianto, A., E. Rastiati, & D.R. Purnama.** 2005. Pengaruh pemberian limbah kulit pisang fermentasi terhadap pertumbuhan ayam pedaging. *Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian.* Bogor. 76 – 81.
- Wahju, J.** 1992. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan Ketiga Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Williamson, G., & W.J.A. Payne.** 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Edisi Ketiga. Penerjemah D. Darmadja. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wiradisastra, M.D.H.** 1986. Efektifitas Keseimbangan Energi dan Asam Amino dan Efisiensi Absorpsi dalam Memenuhi Persyaratan Kecepatan Tumbuh Ayam Broiler. Disertasi. Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Theresia, E.W.** 2001. Studi Laju Konsumsi Pakan dan Pertumbuhan Anak Ayam Hasil Persilangan dari Ayam Kampung (*Gallus domesticus* L.) Lokal dengan Luar Sumatera Selatan. (Skripsi). Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Theresia, M.S.** 2001. Pengaruh Berbagai Aras Serat Kasar terhadap Penggunaan Protein dan Kecernaannya pada Ayam Buras Jantan Periode Pertumbuhan. (Skripsi). Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.