

**ARTIKEL**

**PENGARUH PENGGUNAAN SUSU BUBUK KADALUARSA DALAM  
PAKAN TERHADAP PERTAMBAHAN BOBOT BADAN PADA AYAM  
KAMPUNG**



**Oleh:**

**YOGA CATUR SUKMA**

**14.1.04.01.0006**

**Dibimbing oleh :**

- 1. Nur Solikin, S.Pd, M.MA**
- 2. Sapta Andaruisworo, S.Pt, M.MA**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI  
2019**



## SURATPERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN2019

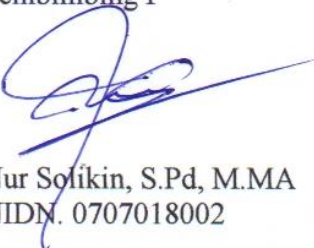
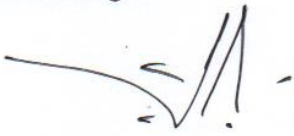
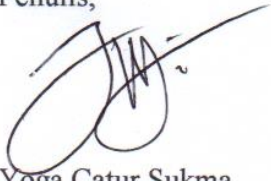
**Yang bertanda tangandibawahini:**

Nama Lengkap : Yoga Catur Sukma  
NPM : 14.1.04.01.0006  
Telepun/HP : 082134225053  
Alamat Surel (Email) : yogacatur570@gmail.com  
Judul Artikel : Pengaruh Penggunaan Susu Bubuk Kadaluarsa Dalam Pakan Terhadap Pertambahan Bobot Badan Pada ayam Kampung  
Fakultas – Program Studi : Peternakan- Peternakan  
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri  
Alamat PerguruanTinggi : Jalan K.H. Achmad Dahlan No. 76 Mojoaroto, Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa:

- a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiatisme;
- b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 29 Juli 2019
Pembimbing I  Nur Solikin, S.Pd, M.MA NIDN. 0707018002	Pembimbing II  Sapta Andaruisworo, S.Pt, M.MA NIDN. 715096906	Penulis,  Yoga Catur Sukma 14.1.04.01.0006



## **PENGARUH PENGGUNAAN SUSU BUBUK KADALUARSA DALAM PAKAN TERHADAP PERTAMBAHAN BOBOT BADAN PADA AYAM KAMPUNG**

Yoga Catur Sukma  
14.1.04.01.0006  
Fak Peternakan- Prodi Peternakan  
yogacatur570@gmail.com

Nur Solikin, S.Pd, M.MA dan Sapta Andaruisworo, S.Pt, M.MA  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

### **ABSTRAK**

**Yoga Catur Sukma.NPM : 14.1.04.01.0006, Pengaruh Penggunaan Susu Bubuk Kadaluarsa Dalam Pakan Terhadap Pertambahan Bobot Badan Pada Ayam Kampung.** Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan susu bubuk kadaluarsa dalam pakan terhadap ayam kampung, aspek yang dikaji meliputi konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan konversi pakan. Materi penelitian adalah ayam kampung dan susu bubuk kadaluarsa. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut : P0 = 0% susu bubuk kadaluarsa, P1 = 2,5% susu bubuk kadaluarsa, P2 = 5% susu bubuk kadaluarsa, P3 = 10% susu bubuk kadaluarsa.

Hasil penelitian menunjukkan penambahan susu bubuk kadaluarsa terhadap pertambahan bobot badan ayam kampung memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konversi pakan dan bobot badan pada semua perlakuan, baik P1,P2,P3. Begitu pula pada konsumsi pakan pada penelitian ini memberikan pengaruh nyata ( $P<0,05$ ).

Kesimpulan penelitian adalah penambahan susu bubuk kadaluarsa sebesar 5% pada perlakuan P2 paling berpengaruh terhadap konsumsi pakan sebesar (9226 gram/ekor/minggu), pertambahan bobot badan sebesar (9377 gram/ekor/minggu) dan konversi pakan sebesar (6,916 gram/ekor/minggu).

**KATA KUNCI** : Ayam kampung, susu bubuk kadaluarsa dan bobot badan,

## I. LATAR BELAKANG

Ayam kampung merupakan ayam lokal yang memiliki potensi sebagai produksi telur dan daging. Kendala yang dihadapi dalam pemeliharaan ayam kampung yaitu pertumbuhannya lambat sehingga membutuhkan waktu yang lama. Pakan yang biasa diberikan pada ayam kampung dengan pemeliharaan secara intensif menggunakan pakan komersial. Kandungan bahan kimia sering digunakan dalam pakan untuk merangsang pertumbuhan. Dampak negative penggunaan bahan kimia berbahaya dalam pakan adalah timbulnya residu pada konsumen yang mengkonsumsi produk yang dihasilkan oleh ayam tersebut.

Pakan merupakan faktor penentu terhadap pertumbuhan, di samping bibit dan tata laksana pemeliharaan. Cara untuk memacu pertumbuhan diperlukan pakan yang kualitas dan kuantitasnya cukup. Kelengkapan zat pakan merupakan hal yang penting dalam penyusunan ransum. Pakan merupakan faktor yang paling banyak membutuhkan biaya dalam usaha peternakan ayam yaitu 60–70 persen dari seluruh biaya produksi.

Pemanfaatan limbah susu merupakan salah satu alternatif untuk menekan biaya pakan pada ternak.

Susu bubuk kadaluarsa merupakan susu yang sudah tidak dipakai atau tidak dikonsumsi lagi oleh manusia. Susu bubuk kadaluarsa dapat menjadi alternatif untuk ditambahkan pada pakan komersial. Susu bubuk kadaluarsa memenuhi syarat sebagai pakan tambahan pada ayam, yaitu mudah didapatkan, harga relatif terjangkau, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia dan komposisi gizinya memadai. Sebagaimana dedak, susu bubuk kadaluarsa juga bisa digolongkan sebagai makanan olahan, olahan utamanya untuk kebutuhan manusia, sedangkan sisa atau limbahnya untuk ternak.

Susu bubuk kadaluarsa memiliki kandungan gizi yang sangat komplis dan sangat kompleks, maka dari itu sangat penting ditambahkan pada pakan komersial. Penambahan susu bubuk kadaluarsa sebagai bahan pakan tambahan yang berupa zat-zat nutrisi, terutama zat nutrisi mikro seperti vitamin, mineral atau asam amino. Pakan tambahan dalam ransum berfungsi untuk melengkapi atau meningkatkan zat nutrisi mikro yang seringkali kandungannya dalam ransum kurang atau tidak sesuai standar. Tujuan ialah memperbaiki kualitas ransum dan meningkatkan proses pencernaan dan penyerapan zat nutrisi ransum.

## II. METODE

Materi yang digunakan yaitu 80 ekor ayam kampung, dan analisis data menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) deskriptif dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam buras. Perlakuan yang diberikan adalah p0 = kontrol, p1 = 2,5 % susu bubuk kadaluarsa, p2 = 5 % susu bubuk kadaluarsa dan p3 = 10% susu bubuk kadaluarsa. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan konversi pakan ayam kampung. Data pertambahan konsumsi pakan, bobot badan dan konversi pakan dianalisis menggunakan sidik ragam.

## III. HASIL DAN KESIMPULAN

### A. Hasil Uji Proksimat

Hasil uji proksimat penelitian pemberian pakan tambahan susu bubuk kadaluarsa terhadap berat badan ayam kampung mulai umur 2 minggu sampai umur 8 minggu terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1. Hasil Uji Analisis Proksimat

Tan ggal Teri ma Sam pel	Kandungan Zat Makanan					
	Perl akua n	Tam baha n Paka n	Abu (%)	Prot ein (%)	Lema k Kasar (%)	Ser at Ka sar (%)
31 Okto ber 2018	P1	2,5 %	6,10	22,0 7	6,01	5,3 7
	P2	5%	6,50	21,5 7	5,91	4,2 5
	P3	10%	6,23	21,0 4	6,14	4,2 5

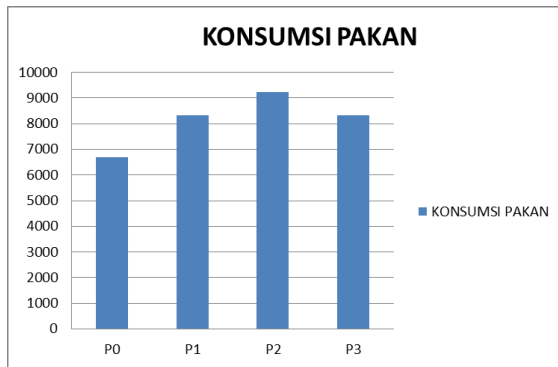
Sumber: Laboratorium Nutrisi Universitas

Muhammadiyah Malang

### B. Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan adalah jumlah makanan yang dikonsumsi oleh ternak digunakan untuk mencukupi kebutuhan nutrisi dan untuk produksi hewan tersebut.

Konsumsi pakan ayam kampung dapat dilihat pada grafik dibawah :



Grafik 4.1. Konsumsi pakan

Keterangan :

P0 : Tanpa campuran pakan tambahan

P1 : 2,5% Tambahan pakan susu bubuk kadaluarsa

P2 : 5% Tambahan pakan susu bubuk kadaluarsa

P3 : 10% Tambahan pakan susu bubuk kadaluarsa

Grafik 4.1 menunjukkan tingkat konsumsi paling tinggi dicapai oleh perlakuan P2 dengan pakan tambahan susu bubuk kadaluarsa sebanyak 5% sedangkan tingkat konsumsi terendah terdapat pada perlakuan P0 dengan tidak menggunakan campuran pakan. Dengan demikian urutan konsumsi pakan dengan tambahan susu bubuk kadaluarsa mulai dari tertinggi sampai terendah yaitu P2, P1, P3, P0.

Tingkat konsumsi pada perlakuan P1 8332 gram/ekor/minggu dengan pemberian tambahan susu bubuk kadaluarsa 2,5%. Konsumsi pakan pada perlakuan P1 lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan P2.

Tingkat konsumsi pada perlakuan P2 paling tinggi 9226 gram/ekor/minggu dengan tambahan susu bubuk kadaluarsa 5%. Konsumsi pakan pada perlakuan P2 lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Pakan pada perlakuan P2 dilihat dari konsumsi yang dimakan ayam kampung cukup bagus dan hanya sedikit terdapat sisa pakan. Penambahan susu bubuk kadaluarsa diharapkan dapat memperbaiki kualitas ransum dan meningkatkan proses pencernaan dan penyerapan zat nutrisi ransum (Katsir, 2003).

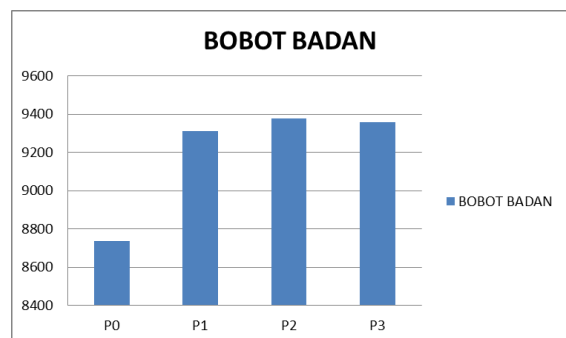
Tingkat konsumsi pada perlakuan P3 8339 gram/ekor/minggu dengan tambahan susu bubuk kadaluarsa 10%. Konsumsi perlakuan P3 yang sering tersisa pakannya yaitu susu bubuk kadaluarsanya,

konsentratnya setiap ulangan sering habis. Hal ini dikarenakan jumlah susu bubuk kadaluarsa yang diberikan terlalu banyak sehingga pakan tidak dapat dikonsumsi secara maksimal karena paruh ayam tidak dapat mematuk serbuk-serbuk dari susu sepenuhnya. Jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ternak digunakan untuk mencukupi hidup pokok dan untuk produksi hewan tersebut (Tilman dkk., 1991).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan susu bubuk kadaluarsa pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 memberi pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi pakan. Perlakuan P0 tanpa pakan campuran, P1(2,5%), P2(5%), P3(10%) hasilnya tidak sama. Mungkin dengan ransum tambahan 5% susu bubuk kadaluarsa lebih bagus dan lebih seimbang di bandingkan dengan tambahan pakan campuran 2,5% , 10% dan tanpa campuran pakan tambahan.

### C. Bobot Badan

Pertambahan bobot badan merupakan kenaikan bobot badan yang dicapai oleh ternak selama periode tertentu. Pertambahan bobot badan ayam kampung super dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



Grafik 4.2. Bobot badan

Keterangan :

P0 : Tanpa campuran pakan tambahan

P1 : 2,5% Tambahan pakan susu bubuk kadaluarsa

P2 : 5% Tambahan pakan susu bubuk kadaluarsa

P3 : 10% Tambahan pakan susu bubuk kadaluarsa

Pada grafik 4.2 menunjukkan bahwa bobot badan ayam kampung paling tinggi pada perlakuan P2 dengan pakan tambahan susu bubuk kadaluarsa 5%. Sedangkan bobot badan terendah pada perlakuan P0

dengantidak menggunakan pakan tambahan. Dengan demikian urutan pertambahan bobot badan mulai dari yang tertinggi sampai yang terendah yaitu P2, P3, P1, P0.

Bobot badan ayam kampung perlakuan P1 yaitu 9311 gram/ekor/minggu lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P2 dan P3.

Bobot badan perlakuan P1 rendah dikarenakan ransum pakan yang dikonsumsi kurang efisien untuk ayam kampung. Bobot badan ayam kampung perlakuan P2 lebih besar 9376 gram/ekor/minggu hal ini dikarenakan tingkat konsumsi perlakuan P2 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Ransum pakan Perlakuan P2 lebih efisien untuk diberikan sebagai pakan ayam kampung sehingga pertambahan bobot badan ayam kampung lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Pertambahan bobot badan setiap ulangan pada perlakuan P2 rata-rata seimbang.

Pemberian ransum bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok,

pertumbuhan bobot badan, pemeliharaan panas tubuh dan produksi (Suprijatna, dkk. 2008). Pakan yang diberikan harus memberikan zat pakan (nutrisi) yang dibutuhkan ayam, yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral, sehingga pertambahan berat badan tinggi.

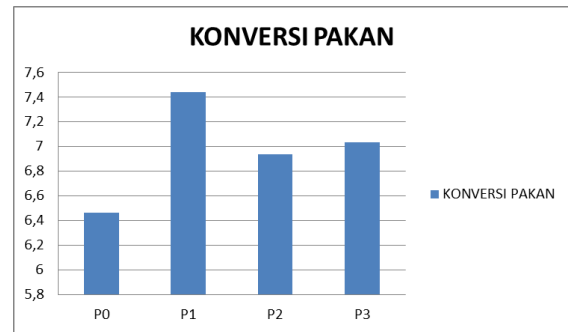
Pada perlakuan P3 yaitu 9357 gram/ekor/minggu bobot badan lebih rendah dibandingkan perlakuan P2. Hal ini disebabkan kurang efisiennya pakan yang dikonsumsi ayam kampung. Perlakuan konsumsi ransumnya kurang bagus sehingga pertambahan berat badannya kurang bagus. Ransum sebagai salah satu faktor yang pengaruhnya besar terhadap pertumbuhan perlu mendapat perhatian yang lebih. Ransum disebut seimbang apabila mengandung semua zat makanan yang diperlukan oleh ayam dalam perbandingan yang sesuai dengan kebutuhan. Untuk mendapatkan ayam dengan pertumbuhan yang cepat dan produksi yang efisien, maka penyusunan ransum perlu diperhatikan utamanya



mengenai kandungan energi dan protein serta keseimbangannya (Zulfanita, 2011). Hasil analisis penambahan ransum dengan susu bubuk kadaluarsa pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 memberi pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap bobot badan ayam kampung. Penambahan campuran pakan susu bubuk kadaluarsa pada perlakuan P2 dengan tambahan pakan campuran sebanyak 5% hasilnya berat badan perlakuan P2 lebih tinggi dibandingkan perlakuan P0, P1, P3. Sesuai dengan penelitian Uzer et al., (2013) bahwa pertambahan berat badan sangat dipengaruhi oleh ransum, dalam hal kuantitas yang berkaitan dengan konsumsi ransum dan apabila terganggu maka akan mengganggu pertumbuhan.

#### D. Konversi Pakan

Konversi pakan adalah perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi ternak dengan pertambahan bobot badan dalam waktu tertentu untuk meningkatkan berat badan. Konversi pakan dapat dilihat pada grafik di bawah ini :



Grafik 4.3. Konversi Pakan

Keterangan :

P0 : Tanpa campuran pakan tambahan

P1 : 2,5% Tambahan pakan susu bubuk kadaluarsa

P2 : 5% Tambahan pakan susu bubuk kadaluarsa

P3 : 10% Tambahan pakan susu bubuk kadaluarsa

Pada grafik 4.3 menunjukkan konversi pakan tertinggi dicapai oleh perlakuan P1 dengan pakan tambahan susu bubuk kadaluarsa 2,5% dan sedangkan konversi pakan terendah perlakuan P0 dengan tanpa campuran sama sekali. Dengan demikian urutan konversi pakan mulai dari yang tertinggi sampai terendah yaitu P1, P3, P2, P0.

Konversi perlakuan P1 dengan pakan tambahan pakan 2,5% dengan rata-rata konversi 7,450 gram/ekor/minggu. Perlakuan P1 nilai konversi paling tinggi dibandingkan dengan konversi perlakuan P0, P2 dan P3.

Masruhah (2008) menyatakan angka konversi pakan yang tinggi menunjukkan penggunaan pakan yang kurang efisien, begitu pula sebaliknya. Beberapa faktor utama yang mempengaruhi konversi ransum adalah genetik, kualitas ransum, penyakit, temperatur, sanitasi kandang, ventilasi, pengobatan, dan manajemen kandang. Faktor pemberian ransum, penerangan juga berperan dalam mempengaruhi konversi ransum, laju perjalanan ransum dalam saluran pencernaan, bentuk fisik ransum dan komposisi nutrisi ransum Lacy dan Vest (2000).

Konversi pada perlakuan P2 dengan tambahan susu bubuk kadaluarsa 5% dan rata-rata konversi 6,916 gram/ekor/minggu. Semakin rendah nilai

konversi semakin bagus ayam yang ditenak dan kandungan gizi pakan yang diberikan pada ternak untuk pertumbuhan bagus untuk dikonsumsi ayam kampung.

Konversi perlakuan P3 dengan pakan tambahan 10% yaitu 6,964 gram/ekor/minggu. Pada perlakuan P3 nilai konversi lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P2 dan P0 tapi lebih rendah dari perlakuan P1. Konversi ransum dipengaruhi beberapa faktor seperti umur ternak, bangsa, kandungan gizi ransum, keadaan temperatur dan keadaan ternak, tatalaksana dan penggunaan bibit yang baik Anggorodi (1985).

Hasil analisis penambahan susu bubuk kadaluarsa pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 memberi pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konversi pakan. Hasil analisis perlakuan P0, P1, P2, dan P3 tidak sama. Perlakuan P0 memiliki konversi pakan paling rendah dibandingkan perlakuan P1, P2, P3. Pada perlakuan P0 menunjukkan hasil yang sempurna dan ransum yang diberikan ke ayam lebih efisien dibanding

dengan perlakuan yang lain. Seperti pendapat dari Lesson (2000), menyatakan bahwa faktor utama yang mempengaruhi konversi pakan adalah genetik, ventilasi, sanitasi, kualitas pakan, jenis pakan, penggunaan zat aditif, penyakit dan pengobatan serta manajemen.

### KESIMPULAN

1. Konsumsi pakan paling tinggi dicapai oleh perlakuan P2 dengan pakan tambahan susu bubuk kadaluarsa 5% yaitu (9226 gr/ekor/minggu).
2. Bobot badan ayam kampung paling tinggi pada perlakuan P2 dengan pakan tambahan susu bubuk kadaluarsa 5% (9377 gr/ekor/minggu).
3. Konversi pakan paling baik dicapai oleh perlakuan P0 tanpa campuran pakan (6,460 gr/ekor/minggu).

### SARAN

Dari hasil penelitian diatas disarankan untuk lebih memaksimalkan

lagi penggunaan susu bubuk kadaluarsa sebagai pakan ternak karena dengan tata cara pemberian pakan yang pas dan tepat tentunya akan berpengaruh banyak terhadap ayam kampung.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1985, Ilmu Makanan Ternak Umum. Penerbit PT Gramedia Jakarta.
- Irianto, A. 2011. Pengaruh Pemberian Yoghurt Susu Afkir yang Diperkaya Nata de Coco dalam Mengendalikan Kolesterol Darah Tikus Putih. Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman. Purwokerto.
- Iskandar, S. 2010. Usaha Tani Ayam Kampung. Editor: Ketaren, P. P., Sopiyan, S., Sudarman. D. Balai penelitian ternak Ciawi. Bogor.
- Kartasudjana dan Suprijatna. 2006. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kartasudjana dan Suprijatna. 2010. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Katsir, I. 2003. Pentingnya Suplementasi Ransum. Info Medion. Bandung.
- Lacy, M. dan Vest, L.R. 2000. Improving feed conversion in broiler : a guide for growers. <http://www.ces.uga.edu/pubed/c:793-W.html>. [6 Januari 2007].

- Lesson, S. 2000. Is Feed Efficiency Still a Useful Measure of Broiler Performance. Dept. of Animal and Poultry Science. Universitas of Guelph.
- Lubis, A. M. dan Paimin. 2001. Kiat Pencegahan Penyakit Ayam Kampung Pedaging. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Mahfudz, L. D., U. Atmomarsono, D. Sunarti, E. Suprijatna dan T. A. Sarjana. 2011. Protein consumption and efficiency of Kedu, Arab and their crossing chickens fed diets with different protein levels. Egyptian Poultry Science. 31 (II): 491-500.
- Masruroh, Luluk. 2008. Pengaruh Penggunaan Limbah Pada Tahu Dalam Ransum Terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Pakan pada Ayam Kampung (*Gallus domesticus*) Periode Grower. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Malang: UIN Malang.
- Muharlihen, V. M dan Nurgiantiningsih, A. 2015. Pemanfaatan limbah daun pepaya dalam bentuk tepung dan jus untuk meningkatkan performans produksi ayam arab. J. Life Sci. 2 (2) : 93-100.
- Nuroso. 2009. Panen Ayam Pedaging dengan Produksi 2x Lipat. Cetakan Ke-1. Penebar Swadaya. Gramedia. Jakarta.
- Nuroso. 2010. Ayam Kampung Pedaging Hari Per Hari. Penebar swadaya. Jakarta.
- Piliang WG. 2000. Nutrisi Mineral. Edisi ke 3. Bogor: PAU Ilmu Hayat IPB .
- Poedjiadi, Anna. 2006. *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarta : Universitas Indonesia PRESS.
- Pramudyati, S. 2009. Petunjuk Teknis Beternak Ayam Buras. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Sumatera Selatan.
- Rajab dan Papilaya, B. J. 2012. Sifat Kuantitatif Ayam Kampung Lokal Pada Pemeliharaan Tradisional. Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman Vol.2, No.2. Oktober 2012. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Pattimura. Ambon.
- Rasyaf, M. 1992. Seputar Makanan Ayam Kampung. Penerbit Kanisius: Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 2011. Beternak Ayam Kampung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sidadolog, J.H.P. dan Yuwanta. 2011. Pengaruh Konsentrasi Protein-Energi Pakan Terhadap Pertambahan Berat Badan, Efisiensi Energi dan Efisiensi Protein Pada Masa Pertumbuhan Ayam Merawang. Animal Production 11 (1) : 15-22. Lab. Ternak Unggas, Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Suharyanto, A.A. 2007. *Panen Ayam Kampung dalam 7 Minggu Bebas*

- Flu Burung*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Peternakan. Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Suprijatna, U dan Ruhyat. 2008. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Cetakan Kedua. Jakarta.
- Tillman, A. D. 1991. Komposisi Bahan Makanan Ternak Untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Uzer, F., N. Iriyanti dan Roesdiyanto. 2013. Penggunaan pakan fungsional dalam ransum terhadap konsumsi pakan dan penambahan bobot badan ayam broiler. *J. Ilmiah Peternakan*. 1 (1): 282-288.
- Wahju. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- Wicaksono, D. 2015. Perbandingan Fertilitas, Susut Tetas, Daya Tetas, dan Bobot Tetas Ayam Kampung pada Peternakan Kombinasi. Skripsi. Jurusan Peternakan. Universitas Lampung.
- Widodo W. 2002. Bioteknologi Fermentasi Susu. Malang. Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang.
- Yaman, M. A. 2010. *Ayam Kampung Unggul 6 Minggu Panen*. Penebar Swadaya, Depok, Jakarta.
- Zulfanita. Roisu, E.M. Dyah P.U. 2011. Pembatasan Ransum Berpengaruh terhadap Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler pada Periode Pertumbuhan. Skripsi Peternakan. Jurusan Peternakan. Fakultas