

Inovasi Infusa Kulit Kayu Akway Pada Performa Ayam Broiler di Kampung Warmomi Distrik Manokwari Selatan

Sritiasni*), Daliana Abriani, Muhammad Agung Purnomo, Purwanta, P. D. Sadsoeitoeboen

Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian
Manokwari

*) Corresponding author
Email: tiassritiasni@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian infusa kulit kayu akway terhadap performa ayam broiler dengan dosis yang berbeda di Kampung Warmomi Distrik Manokwari Selatan Kabupaten Manokwari. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan, menggunakan 60 ekor DOC ayam broiler dengan jenis kelamin yang berbeda yaitu 30 ekor jantan dan 30 ekor betina. Perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari P0 air minum tanpa kulit kayu akway, P1 air minum 1000 ml + 3 gram kulit kayu akway (3 gr/liter) dan P2 air minum sebanyak 1000 ml + 5 gram kulit kayu akway (5 gr/liter). Peubah yang diamati yaitu konsumsi pakan, konsumsi minum, bobot badan akhir dan konversi pakan. Metode analisis data menggunakan Analysis Of Variance (ANOVA), bila terdapat perbedaan maka diuji lanjut menggunakan metode Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian infusa pada air minum tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan, konversi dan pakan, bobot badan akhir konsumsi minum. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian infusa kulit kayu akway dengan dosis berbeda tidak berpengaruh nyata pada performa ayam broiler pada variabel konsumsi pakan, konversi pakan, bobot badan akhir dan konsumsi minum.

Kata kunci: Ayam broiler, Infusa, Kayu akway

Abstract

This study aims to determine the effect of infusion of Akway bark on the performance of broiler chickens with different doses in Kampung Warmomi, South Manokwari District, Manokwari Regency. This study used an experimental method using a randomized block design (RBD) with 3 treatments and 4 replications, using 60 DOC broiler chickens with different sexes, namely 30 males and 30 females. The treatment in this study consisted of P0 drinking water without akway bark, P1 1000 ml drinking water + 3 grams of akway bark (3 gr / liter) and P2 drinking water as much as 1000 ml + 5 grams of akway bark (5 gr / liter) . The observed variables were feed consumption, drinking consumption, final body weight and feed conversion. Data analysis method uses Analysis Of Variance (ANOVA), if there is a difference then it is further tested using the Duncan's Multiple Range Test (DMRT) method. The results showed that giving infusion in drinking water had no significant effect ($P> 0.05$) on feed consumption, conversion and feed, final body weight of drinking consumption. Based on the results of this study concluded that the administration of akway bark infusion with different doses did not significantly affect the performance of broiler chickens on variable feed consumption, feed conversion, final body weight and drinking consumption.

Keywords: Broiler chicken, Infusion, Akway wood

Pendahuluan

Kayu akway merupakan tumbuhan obat yang banyak digunakan oleh masyarakat suku Arfak di Papua Barat. Tumbuhan ini tumbuh di Pegunungan Arfak Papua Barat pada ketinggian 1200–2400 meter dari permukaan laut. Tumbuhan ini

digunakan oleh penduduk asli Pegunungan Arfak untuk mengobati malaria dan untuk meningkatkan vitalitas tubuh (Syakir *et al.*, 2011).

Cepeda *et al.* (2018) menjelaskan bahwa senyawa fitokimia penyusun akway yaitu etanol dan etilasetat kulit kayu akway

mengandung flavonoid, terpenoid, tanin, saponin, dan alkaloid, ekstrak kulit kayu akway memiliki potensi sebagai sumber antioksidan alami karena senyawa-senyawa yang terkandung di dalamnya dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. sehingga dapat digunakan sebagai sumber antioksidan alami yang setara dengan vitamin C.

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit. Pembuatan infusa merupakan cara paling sederhana untuk membuat sediaan herbal dari bahan lunak seperti daun dan bunga. Dapat diminum panas atau dingin (BPOM RI, 2011). Lebih lanjut dijelaskan bahwa infusa juga dipilih karena cara pembuatannya mendekati cara pembuatan resep pada obat tradisional yang telah lama digunakan oleh masyarakat (Dalimartha, 2014).

Materi dan Metode

Penelitian di laksanakan selama 2 bulan dimulai dari bulan Maret sampai dengan Juni 2020. Alat dan bahan yang digunakan adalah kandang kelompok, tempat pakan, tempat minum, lampu bohlam, tirai penutup kandang, *hand sprayer*, timbangan digital, blender penggiling, pengayak, *termohigrometer*, pisau, gunting, kain flanel, gelas ukur, pengaduk, kompor, panci untuk pembuatan infusa, kulit kayu akway, 60 ekor DOC (*day old chick*) ayam broiler strain CP 707 terdiri

dari 30 ekor jantan dan 30 ekor betina, pakan konsentrat CP521, air bersih, desinfektan, sekapan kayu (*litter*), minyak tanah, dan listrik.

Pembuatan Infusa Kulit Kayu Akway

Cara pembuatan infusa kulit kayu akway adalah sebagai berikut:

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Keringkan kulit kayu akway dengan cara dijemur dibawah sinar matahari tidak langsung atau dapat menggunakan oven hingga bahan benar-benar kering.
3. Blender kulit kayu akway hingga halus kemudian di ayak.
4. jumlah konsentrasi simplisia ditimbang sesuai dengan jumlah perlakuan ditambah air suling sebanyak 1000 ml air yang dimasukkan dalam panci untuk membuat infusa. Kemudian dilakukan pemanasan di atas penangas air menggunakan panci infusa dengan waktu 15 menit terhitung suhu mencapai 90 °C, sambil sesekali diaduk.
5. Setelah itu diserkai dalam keadaan panas-panas menggunakan kain flanel hingga didapat volume 1000 ml, bila jumlah belum tercapai dilakukan penambahan air panas pada ampas lalu diserkai hingga didapat volume 1000 ml (Fati, *et al.* 2019).

Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan *Analysis Of Variance* (ANOVA), sesuai dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan program *Microsoft Excel*, apabila ada perbedaan nyata di lanjutkan

menggunakan uji *DMRT (Duncan Multiple Range Test)*. Terdiri dari 3 (tiga) perlakuan dan 4 (empat) ulangan. Sehingga terdapat

Konversi Pakan = $\frac{\text{Konsumsi pakan (g/ekor)}}{\text{PBB (g/ekor)}}$
12 unit percobaan setiap unit terdiri dari 5 ekor ayam dengan umur 3 minggu. Pengelompokan dilakukan berdasarkan jenis kelamin yaitu jantan dan betina dengan perlakuan yang terdiri dari:

1. Perlakuan (P0): air minum tanpa infusa kulit kayu akway.
2. Perlakuan (P1): 3 gr kulit kayu akway dalam 1 liter air minum.
3. Perlakuan (P2): 5 gr kulit kayu akway dalam 1 liter air minum.

Variabel Pengukuran

Variabel penelitian yang diukur atau diamati selama pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Konsumsi Pakan

Saputra *et al.*, (2013) menyatakan bahwa konsumsi ransum dapat dihitung dengan menimbang pakan yang diberikan dan sisa pakan setiap hari.

$$\text{Konsumsi pakan (g/ekor)} = \frac{\text{Pakan yang diberikan (g) - Sisa pakan (g)}}{\text{Jumlah ayam (ekor)}}$$

Tabel 1. Rataan Konsumsi Ransum Broiler Jantan dan Betina

No	Kelompok	NS	NS	NS
		P0	P1	P2
1.	Jantan	447,8	429,5	391,9
2.	Betina	360,7	313,3	365,2

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi pakan antara ayam jantan dengan betina tidak berbeda nyata ($P>0.05$) namun dari perolehan rata-rata ayam jantan lebih tinggi yaitu terdapat pada P0 447, 8

2. Konsumsi Air Minum

Rasyaf (2008) menyatakan bahwa konsumsi air kumulatif dapat diukur dengan cara menghitung jumlah air yang diberikan dikurangi sisa air yang dikonsumsi.

3. Bobot Badan Akhir

Pengukuran bobot badan akhir ayam broiler dapat dilakukan pada akhir penelitian dengan menimbang bobot badan pada masing-masing kelompok dengan umur 28 hari (4 minggu).

4. Konversi Pakan

Saputra *et al.*, (2013) menyatakan bahwa konversi pakan adalah sebagai perbandingan jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan yang diperoleh. Untuk mengetahui konversi pakan digunakan rumus sebagai berikut:

Hasil dan Pembahasan

Konsumsi Pakan Fase Starter

Konsumsi ransum dapat diperoleh dengan cara menimbang pakan yang diberikan dan sisa pakan setiap hari.

dibandingkan dengan rata-rata ayam betina tertinggi terdapat pada P2 365,2. Hal tersebut disebabkan karena ayam jantan lebih banyak mengkonsumsi pakan dibandingkan dengan ayam betina untuk

memenuhi kebutuhan. Pendapat Qurniawan *et al.*, (2016) bahwa ada perbedaan kebutuhan energi metabolis antara ayam jantan dan betina.

Pemberian infusa kulit kayu akway sampai taraf 5 gram dalam air minum tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) pada konsumsi ransum, tetapi pada perlakuan yang tanpa penambahan infusa kulit kayu akway menghasilkan konsumsi ransum yang paling tinggi bila dibandingkan dengan yang diberi perlakuan. Hal ini diduga karena kadar senyawa aktif didalam kulit kayu akway seperti alkaloid, saponin, tritepenoid, flavonoid dan tanin tidak banyak berpengaruh dalam konsumsi ransum.

Selain faktor dalam kandungan infusa perlakuan, tinggi rendahnya konsumsi ransum dalam penelitian ini dipengaruhi

oleh faktor lain. Faktor lain yang cukup berpengaruh adalah suhu lingkungan lokasi penelitian. Kondisi suhu lingkungan yang tinggi pada siang hari selama penelitian yaitu suhu mencapai $34,8^{\circ}\text{C}$ dengan kelembapan 68%. Amrullah dalam Triawan *et al.*, menyatakan suhu kandang atau suhu lingkungan memengaruhi konsumsi dan konversi terhadap ransum. Suhu lingkungan yang baik adalah antara $20-27^{\circ}\text{C}$.

Fase Finisher

Hasil analisis data konsumsi pakan menunjukkan bahwa perlakuan pemberian infusa kulit kayu akway tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan pada ayam broiler jantan dan betina. Rata-rata konsumsi pakan pada ayam broiler jantan dan betina selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan konsumsi pakan ayam broiler jantan dan betina

Kelompok	Perlakuan		
	P0 (gr)	P1 (gr)	P2 (gr)
Jantan	1.656,50	1.622,70	1.514,00
Betina	1.563,30	1.787,37	1.387,30

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa konsumsi pakan tertinggi pada ayam broiler jantan diperoleh pada P0 sebanyak 1.656,50 kemudian di ikuti berturut-turut P1 (3 gr/liter) sebanyak 1.622,70 dan P2 (5 gr/liter) sebanyak 1.514,00. Kemudian pada ayam broiler betina konsumsi pakan tertinggi terdapat pada P1 (3 gr/liter) sebanyak 1.787,37 dan di ikuti berturut-turut P0 (perlakuan kontrol) sebanyak 1563,30 dan P2 (5 gr/liter) sebanyak 1387,30.

Konsumsi pakan rendah disebabkan oleh suhu yang tinggi selama masa

pemeliharaan yaitu suhu lingkungan mencapai $34,8^{\circ}\text{C}$ dengan Kelembapan 68%. Keadaan seperti ini dapat menyebabkan stres panas pada ayam sehingga konsumsi pakan menurun. Qurniawan *et al.*, (2016) menyatakan bahwa suhu lingkungan yang melebihi tingkat kenyamanan ayam pedaging berdampak pada penurunan konsumsi pakan, bobot badan dan proses metabolisme, sehingga menyebabkan performa yang kurang baik dan tidak menguntungkan

Konsumsi Air Minum

Rataan asil analisis data konsumsi air minum pada ayam broiler jantan dan betina

selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan konsumsi air minum ayam broiler jantan dan betina.

Kelompok	Perlakuan		
	P0 (ml)	P1 (ml)	P2 (ml)
Jantan	2.481,00	1.757,00	2.204,00
Betina	2.167,00	2.158,75	2.151,00

Berdasarkan tabel hasil analisis di atas dapat dijelaskan bahwa perlakuan infusa kulit kayu akway terhadap konsumsi air minum ayam broiler jantan dan betina tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Konsumsi air minum tertinggi pada ayam broiler jantan diperoleh pada P0 (perlakuan kontrol) sebanyak 2.481,00 ml/ekor kemudian di ikuti berturut-turut oleh P2 (5 gr/liter) sebanyak 2.204,00 ml/ekor dan P1 (3 gr/ekor) sebanyak 1.757,00 ml/ekor. Sedangkan konsumsi air minum tertinggi pada ayam broiler betina diperoleh pada P0 (perlakuan kontrol) sebanyak 2.167,00 ml/ekor di ikuti oleh P1 (3 gr/liter) sebanyak 2.158,75 ml/ekor dan P2 (5 gr/liter) sebanyak 2.151,00 ml/ekor.

Suhu lingkungan yang tinggi dalam pemeliharaan dapat menyebabkan ayam

mengonsumsi air minum lebih banyak dibandingkan dengan konsumsi pakan hal ini sejalan dengan pendapat Qurniawan *et al.*, (2016) bahwa apabila ayam pedaging mendapat cekaman panas maka ayam akan kesulitan membuang panas tubuhnya ke lingkungan. Kondisi ini mendorong ayam untuk banyak mengonsumsi air minum untuk menyeimbangkan kondisi panas dalam tubuhnya.

Bobot Badan

Fase Starter

Bobot badan diperoleh dengan cara menimbang ayam setiap minggu hingga akhir pemeliharaan. Bobot badan akhir broiler jantan dan betina pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot Badan Broiler Jantan dan Betina

No	Kelompok	NS	NS	NS
		P0	P1	P2
1.	Jantan	311,3	276,2	300,9
2.	Betina	262,3	213	292,1

Data di atas menunjukkan bahwa Bobot badan akhir pada ayam broiler jantan dan betina tidak berbeda nyata ($P>0,05$), namun rata-rata bobot badan akhir jantan lebih tinggi di bandingkan dengan bobot

badan akhir betina, hal ini dapat disebabkan karena pertumbuhan ternak ayam jantan lebih cepat dari ayam betina, dikarenakan adanya hormon *testosterone*. Rataan bobot badan akhir jantan berkisar 276,2-311,3

g/ekor/2 minggu sedangkan bobot badan akhir betina berkisar antara 2.13-292,1 g/ekor/2 minggu dari hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Sari (2015) bahwa bobot badan fase starter berkisar 814,4 g/ekor/minggu.

Berdasarkan pemberian infusa kulit kayu akway yang diberikan kedalam air minum tidak menunjukkan perbedaan nyata ($P>0,05$) hingga dosis 5 gram terhadap bobot badan akhir ayam broiler, hal ini diduga karena kadar senyawa aktif didalam

kulit kayu akway seperti alkaloid, saponin, tritepenoid, flavonoid dan tanin belum dapat mendukung mekanisme untuk meningkatkan bobot badan

Fase Finisher

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap bobot badan akhir pada ayam broiler jantan dan betina. Rata-rata bobot badan akhir pada ayam broiler jantan dan betina selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan bobot badan akhir ayam broiler jantan dan betina

Kelompok	Perlakuan		
	P0 (gr)	P1 (gr)	P2 (gr)
Jantan	941,70	842,60	950,60
Betina	867,50	668,60	851,40

Pada tabel hasil analisis di atas dapat dijelaskan bahwa Perolehan skor bobot badan akhir ayam broiler jantan lebih tinggi dibandingkan dengan ayam broiler betina yaitu terdapat pada level pemberian infusa P2 (5 gr/liter) sebanyak 950,60 gram/ekor di ikuti berturut-turut P0 (perlakuan kontrol) sebanyak 941,70 gram/ekor dan P1 (3 gr/liter) sebanyak 842,60 gram/ekor. Sedangkan bobot badan akhir ayam broiler betina tertinggi di peroleh pada P0 (perlakuan kontrol) sebanyak 867,50 gram/ekor kemudian di ikuti oleh P2 (5 gr/liter) sebanyak 851,40 gr/ekor dan P1 (3 gr/liter) sebanyak 668,60 gr/ekor.

Widodo (2009) menyatakan bahwa pakan yang dikonsumsi oleh ternak unggas sangat menentukan pertambahan bobot badan sehingga berpengaruh terhadap

efisiensi suatu usaha peternakan. Konsumsi pakan juga dipengaruhi oleh temperatur lingkungan, kesehatan ayam, perkandangan, wadah pakan, kandungan zat makanan dalam pakan dan stres yang terjadi pada ternak unggas tersebut. Hasil penelitian pada bobot badan ayam broiler yang diberikan infusa kulit kayu akway tidak memperbaiki serapan nutrisi pada ayam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Uzer *et al.*, (2013) bahwa pertambahan bobot badan sangat berkaitan dengan pakan, apabila konsumsi pakan terganggu maka akan mengganggu pertambahan bobot badan.

Konversi Pakan

Fase Starter

Konversi ransum atau yang sering disebut dengan *Feed Conversion Ratio*

(FCR) adalah hasil dari kalkulasi dari jumlah pakan yang dibutuhkan (kg) untuk menghasilkan 1 (kg) bobot badan (*Ka/soom*

et al., 2009). Nilai konversi ransum pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Konversi Ransum Broiler Jantan dan Betina

No	Kelompok	P0 ^b	P1 ^c	P2 ^a
1.	Jantan	1,43	1,55	1,30
2.	Betina	1,37	1,47	1,25

Data diatas menunjukkan bahwa konversi ransum terbaik pada ayam broiler jantan dengan pemberian infusa kulit kayu akway level P2 (5g) sebesar 1,30 kemudian diikuti berturut-turut P0 (tanpa perlakuan) sebesar 1,43 dan P1 (3g) sebesar 1,55, kemudian pada ayam broiler betina konversi ransum terbaik terdapat pada pemberian infusa kulit kayu akway pada level P2 (5g) sebesar 1,25 diikuti P0 (tanpa perlakuan) sebesar 1,37 dan P1 (3g) sebesar 1,37, sehingga rata-rata konversi ransum terbaik terdapat pada broiler jantan bila dibandingkan dengan nilai rata-rata konversi ransum betina yaitu 1,3. Hal ini terjadi karena laju pertumbuhan antara ayam jantan dengan betina terdapat perbedaan. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat (Yusrizal dan Chen, 2003) yaitu terjadi laju pertumbuhan antara ayam jantan dengan betina karena adanya korelasi laju pertumbuhan dan jenis kelamin dengan konsumsi.

Hasil analisis data memperlihatkan bahwa penambahan berbagai level infusa kulit kayu akway berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konversi ransum. Hasil uji Lanjut Duncan Multiple Ranger Test

(DMRT) menunjukkan bahwa P2 (5 g kulit kayu akway), P0 (tanpa penambahan kulit kayu akway) dan P1 (3 g kulit kayu akway) berbeda nyata ($P < 0,05$).

Perlakuan terbaik dengan rata-rata konsumsi ransum terendah yaitu pada P2 dengan pemberian kulit kayu akway 5 g. Hal ini dikarenakan kandungan dalam senyawa aktif pada kulit kayu akway seperti alkaloid, saponin, triterpenoid, flavonoid dan tanin memiliki aktifitas antioksidan yang kuat sehingga dapat digunakan sebagai sumber antioksidan yang dapat meningkatkan imunitas dan menekan bakteri pada broiler. sesuai dengan pendapat Allama *et al.*, (2012) bahwa nilai konversi pakan yang rendah menunjukkan bahwa efisiensi penggunaan pakan lebih baik, berarti semakin efisien ayam mengkonsumsi pakan berpengaruh untuk produksi daging.

Fase Finisher

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan infusa kulit kayu akway tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi pakan pada ayam broiler jantan dan betina. Rata-rata konversi pakan pada ayam broiler jantan dan betina selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Konversi Pakan Ayam Broiler Jantan dan Betina.

Kelompok	Perlakuan		
	P0	P1	P2
Jantan	1,75	1,92	1,59
Betina	1,80	2,67	1,62

Tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan infusa kulit kayu akway terhadap konversi pakan ayam broiler jantan dan betina tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Rataan konversi pakan ayam terbaik terdapat pada ayam broiler jantan pada perlakuan infusa kulit kayu akway level P2 (5gr/liter) sebanyak 1,59 kemudian di ikuti berturut-turut P0 (perlakuan kontrol) sebanyak 1,75 dan P1 (3gr/liter) sebanyak 1,92. Pada ayam broiler betina konversi pakan terbaik terdapat pada perlakuan infusa kulit kayu akway pada level P2 (5 gr/liter) sebanyak 1,62 di ikuti berturut-turut P0 (perlakuan kontrol) sebanyak 1,80 dan P1 (3 gr/liter) sebanyak 2,67.

Fahrudin *et al.*, (2016) menyatakan bahwa beberapa faktor utama yang mempengaruhi konversi pakan adalah genetik, kualitas pakan, penyakit, temperatur, sanitasi kandang, ventilasi, pengobatan dan manajemen kandang. Selain itu senyawa bioaktif yang terkandung dalam kulit kayu akway merupakan zat anti nutrisi pada pakan yaitu senyawa saponin dan tanin. Kandungan senyawa tanin dan saponin dapat mengikat protein dan dapat menghambat pertumbuhan unggas, menurunkan produksi telur (pada ayam petelur), menurunkan konsumsi ransum, dan juga menurunkan efisiensi penggunaan ransum. Senyawa tanin pada konsentrasi

tinggi juga dapat menimbulkan efek toksik dan bahkan menyebabkan kematian pada ternak (Nahrowi, *et al.*, 2019).

Kesimpulan

Hasil analisis data penelitian infusa kulit kayu akway dengan level pemberian yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) pada konsumsi pakan, konsumsi air minum, bobot badan akhir dan konversi pakan

Daftar Pustaka

- Badan Pengawas Obat dan makanan RI. 2011. *Acuan Sediaan Herbal*. Volume ke 6 Edisi 1. Jakarta.
- Cepeda G., N. M. Lisangan, K. M. Roreng, I. E. Permatasari, C. D. Manalu, dan W. Tainlain. 2018. Aktivitas penangkalan radikal bebas dan kemampuan reduksi ekstrak kulit kayu akway (Dyrmis piperita Hook. F.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(4): 168-173.
- Christie, E. J. C. Montolalu, Yohanes, dan A.R. Langi. 2018. Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi Bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T Test). *Jurnal Matematika dan Aplikasi de Cartesian*, 7(1):44 -46.
- Dalimartha, S. 2014. *Tumbuhan Sakti Atasi Asam Urat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Fahrudin, A., W. Tanwiriah, dan H. Indrijani. 2016. *Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Ransum Ayam Lokal*.

- Jimmy's Farm Cipanas Kabupaten Cianjur.
- Fati, N., R. Siregar, dan M. U. Luthfi. 2019. Pengaruh Pemberian Infusa Daun Bangun-Bangun (*Coleus amboinicus*, Lour) Terhadap Performa Broiler. *Journal of Livestock Ana Animal Health*, 2(1):5-9.
- Nahrowi, E. B. Laconi, M. Ridla, dan A. Jayanegara. 2019. *Komponen Antinutrisi Pada Pakan*. IPB Press. Bogor.
- Qurniawan, A., I. I. Arief, dan R. Afnan. 2016. Performans Produksi Ayam Pedaging pada Lingkungan Pemeliharaan dengan Ketinggian yang Berbeda di Sulawesi Selatan. *Jurnal Veteriner*, 17(4):622-633.
- Rasyaf, M. 2008. *Panduan Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Saputra, W. Y., L. D. Mahfudz dan N. Suthama. 2013. Pemberian Pakan Single Step Down Dengan Penambahan Asam Sitrat Sebagai Acidifier Terhadap Performa Pertumbuhan Broiler. *Animal Agriculture Journal*.
- Syakir, M., N. Bermawie, H. Agusta, dan E. N. Paisey. 2011. Karakterisasi Sifat Morfologi dan Penyebaran Kayu Akway (*Drimys* sp.) di Papua Barat. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 17(4):169-173.
- Uzer, F. N. Irianti, dan Roesdiyanto. 2013. Penggunaan Pakan Fungsional dalam Ransum Terhadap konsumsi Pakan dan Pertambahan Bobot Badab Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1):282-288.
- Widodo, W. 2009. Perbandingan Performans Dua Strain Broiler Yang Mengonsumsi Air Kunyit. *Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan*, 13:146-152.