

**Pengaruh Pemberian Jenis Pinang (*Areca catechu* L.) sebagai *Feed Additive* terhadap Performa Ayam Broiler**

***The Effect of Giving Areca Nut (*Areca catechu* L.) as a Feed Additive on Broiler Chicken Performance***

**Aurelia Fatima Ayu<sup>1\*</sup>, Agustinus Konda Malik<sup>1</sup>, Ni Gusti Ayu Mulyantini.S.S<sup>1</sup>**

Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana  
Jl. Adisucipto Penfui, Kupang, Nusa Tenggara Timur, 85001

\*Emailkoresponden: [arlinfatimah02@gmail.com](mailto:arlinfatimah02@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian jenis pinang (*Areca catechu* L.) sebagai *feed additive* terhadap performa ayam broiler. Materi yang digunakan adalah DOC ayam broiler strain CP 707 sebanyak 96 ekor. Metode penelitian ini memakai Rancangan Acak Lengkap meliputi 4 perlakuan dan 6 ulangan, tiap-tiap ulangan terdapat 4 ekor ayam broiler. Perlakuan yang diberikan adalah P0: Pakan komersial(kontrol) P1: Pakan komersial +1% serbuk bonak, P2: Pakan komersial + 1% pinang irian, P3: Pakan komersial + 1% pinang hias Pakan perlakuan diberikan dari umur 14-35 hari. Variabel penelitian meliputi konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, bobot badan akhir dan konversi pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jenis pinang yang berbeda pada ayam berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap bobot badan akhir, pertambahan bobot badan, dan konversi pakan. Pemberian jenis pinang yang berbeda pada level 1% pada pakan komersial mampu menaikkan pertambahan bobot badan, bobot akhir dan menurunkan konversi pakan pada ayam broiler. Bobot akhir dan pertambahan bobot badan ayam broiler lebih tinggi bila diberi pakan yang ditambah pinang irian.

Kata kunci: Ayam broiler, jenis pinang, *feed additive*, performa

**ABSTRACT**

This study aims ewere to evaluate the effect of giving areca nut (*Areca catechu* L) as a feed additive on the performance of broiler chickens. The material used were 96 DOC broiler chicken strain CP 707. Completely Randomized Design was adopted in this experiment which consist of 4 treatments and 6 replications, of which 4 chcikens per replicate. The treatments were P0: Commercial feed (control) P1: commercial feed + 1% coconut betel nut, P2: Commercial feed + 1% areca nut, P3: Commercial feed + 1% ornamental betel nut. Variables measured include feed intake, body weight gain, final weight and feed conversion ratio. The results of the study showed that giving different types of betel nut to chickens had a significant effect ( $P<0.05$ ) on final body weight, body weight gain, and feed conversion ratio. It was found that providing different types of areca nut at a level of 1% in commercial feed increased body weight gain, final weight and decreased feed conversion ratio in broiler chickens. The final body weight and the body weight gain of broiler chickens is higher when they are feed areca nut.

Keywords: *Areca nut*, *broiler chicken*, *feed additive*, *performance*

**PENDAHULUAN**

Masyarakat Nusa Tenggara Timur (NTT) banyak mengonsumsi ayam broiler sebagai protein hewani. Suryana dkk, (2019) melaporkan bahwa tingkat kesukaan protein hewani di wilayah ini 19,24% untuk daging ayam, 6,06% untuk daging sapi, sedangkan 10,9% konsumsi daging yang lain dan 47,18% konsumsi telur. Banyaknya konsumsi daging ayam di NTT membuat kebutuhan akan daging broiler semakin meningkat, tentunya tingkat produktivitas ayam broiler diharapkan terus meningkat. Produktivitas meningkat tentu didukung dengan pemberian pakan yang berkualitas, daging ayam yang diperoleh baik, aman dan sehat dikonsumsi.

Cara yang dilakukan oleh peternak untuk mengoptimalkan produktivitas ayam broiler selain pemberian pakan komersial adalah dengan penambahan *feed additive* seperti AGP (*Antibiotics Growth Promoters*). Namun penggunaan antibiotik seperti AGP dapat menyebabkan residu pada daging yang tidak baik bagi kesehatan karena adanya bakteri. Mengatasi hal ini Pemerintah Indonesia menetapkan aturan larangan pemakaian antibiotik seperti AGP pada peraturan Menteri Pertanian Nomor 14 Tahun 2017 tentang Klasifikasi Obat bertujuan dalam mengurangi resistensi mikroorganisme terhadap antibiotik dan diatur juga pada Undang-Undang No. 41 Tahun 2014 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan sudah tercantum larangan penggunaan imbuhan pakan berupa antibiotik.

Salah satu cara adalah penggunaan aditif seperti *Natural Growth Promoter* (NGP) yaitu imbuhan pakan yang ditambahkan ke dalam pakan untuk mengganti AGP. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat maka diperlukan bahan pakan pengganti antibiotik yang dapat diperoleh dari tanaman herbal yang lebih mudah didapatkan, memberikan manfaat dan keuntungan tambahan serta menjadi alternatif untuk menggantikan penggunaan antibiotik oleh peternak seperti

buah pinang yang banyak didapatkan di berbagai daerah di NTT. Di daerah ini, pinang umumnya digunakan untuk berbagai keperluan yaitu untuk upacara adat dan kebutuhan ekonomi (hasil kebun yang di jual). Buah pinang biasa digunakan untuk dikonsumsi dengan daun sirih, kapur dan tembakau. Beberapa jenis pinang yang biasa digunakan masyarakat adalah pinang bonak (*Areca macrocalyx*) yang biasa digunakan dalam upacara adat, pinang irian (*Areca hutchinsoniana*) dan pinang hias (*Areca vestiaria*) yang biasa digunakan sebagai tanaman hias.

Umumnya kandungan dalam pinang yaitu flavonoid, steroid, tannin, alkaloid dan saponin (Simbala, 2007). Adapun Masyhur (2006) menyatakan bahwa penggunaan pinang sirih dapat membunuh cacing parasit dalam tubuh ayam dan dikeluarkan melalui ekskreta. Penambahan tanin 1% dan saponin 0,6% memberikan pengaruh yang baik pada pakan (Wahyuni et al., 2016). Senyawa tanin dapat menurunkan performa pertumbuhan ayam pedaging pada taraf 3% tetapi Hughes et al., (2005) melaporkan penggunaan 1% dapat memperlambat pertumbuhan bakteri patogen. Selanjutnya, Inayah dkk, (2013) melaporkan bahwa penambahan serbuk pinang pada taraf 1% mendapatkan hasil yang terbaik bagi pertambahan bobot badan, mortalitas, bobot badan akhir sedangkan dalam taraf 2% mampu meningkatkan profil darah ayam broiler. Sedangkan menurut Ulupi dkk, (2015) melaporkan bahwa pada pemberian tepung pinang level 1% memberikan hasil terbaik bagi *Income Over Feed Cost* ayam broiler.

Sejauh ini, penelitian mengkaji penggunaan jenis pinang bonak, pinang irian dan pinang hias yang terdapat di daerah NTT belum ditemukan dan perbedaan kandungan nutrisi yang berpotensi meningkatkan performa ayam broiler. Pemberian pinang lebih banyak menggunakan ekstrak, dan masih sedikit yang menggunakan tepung atau

serbuk pada level tertentu untuk ditambahkan pada pakan ayam sehingga dapat meningkatkan performa. *Feed additive* pada pinang sebagai antibiotik seperti flavonoid dan tanin merupakan komponen penting yang diduga dapat digunakan untuk melindungi struktur sel dan anti-inflamasi. Antibiotik alami pinang juga berpotensi untuk

menggantikan antibiotik sintetis, sehingga tidak menimbulkan residu pada daging sehingga aman untuk dikonsumsi (Castanon, 2007).

Merujuk pada permasalahan tersebut, penulis telah melaksanakan penelitian ini untuk mengkaji effect penggunaannya terhadap performMa ayam

## METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan 96 ekor DOC broiler CP 707 dengan bobot rata-rata  $\pm$  39 sampai 45 g. Kandang yang digunakan berukuran 9,00 m x 7,00 m yang terdiri dari 24 petak berukuran 90 x 90 cm. pakan yang diberikan terdiri dari pakan BR2 produksi PT. Wonokoyo Jaya Corporind dan tepung pinang bonak, irian dan hias. Tahapan pengolahan pinang yaitu pinang dikupas, Ulupi dkk, (2015) ambil bijinya lalu dioven 24 jam dengan suhu 60 0C. Setelah dioven, pinang digiling pada mesin hammermill sampai halus (Aulanni'am dkk, 2007). Pemberian pakan dan air minum dilakukan ad-libitum.

Adapun pakan perlakuan dibedakan yaitu :

P0 : Pakan komersial tanpa pemberian tepung pinang

P1 : Pakan komersial + 1% tepung pinang bonak

P2 : Pakan komersial + 1% tepung pinang irian

P3: pakan komersial + 1 % tepung pinang hias  
Peubah yang diukur adalah bobot badan akhir, pertambahan bobot badan, konsumsi pakan dan konversi ransum Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Data yang diperoleh penelitian ini diolah dengan Analisis Ragam. Uji Orthogonal Contrast yang ditunjukkan oleh Steel dan Torrie (1993) agar mengetahui perbandingan antar perlakuan.

Tabel 1. Set kontras orthogonal

Kontras	Set Kontras			
	P0	P1	P2	P3
1	3	-1	-1	-1
2	0	2	-1	-1
3	0	0	1	-1

Dari koefisien kontras tersebut dapat dibuat pertanyaan berikut:

- (1) Bagaimanakah pengaruh pemberian pakan komersial tanpa pemberian tepung pinang dibandingkan dengan pemberian pakan komersial ditambah tepung pinang bonak, pinang irian

dan pinang hias terhadap pertambahan bobot badan, konversi pakan dan bobot badan akhir ayam broiler?

- (2) Bagaimanakah pengaruh pemberian tepung pinang bonak dibandingkan dengan pinang irian dan pinang hias

terhadap pertambahan bobot badan, konversi pakan dan bobot badan akhir ayam broiler?  
(3) Bagaimanakah pengaruh pemberian tepung pinang irian dibandingkan

dengan tepung pinang hias terhadap pertambahan bobot badan, konversi pakan dan bobot badan akhir ayam broiler?

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian pengaruh pemberian jenis pinang (*Areca catechu* L) terhadap performa ayam broiler diperlihatkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan pengaruh pemberian jenis pinang yang berbeda terhadap bobot badan akhir, pertambahan bobot badan, konsumsi pakan dan konversi pakan selama penelitian.

Variabel	Perlakuan				Nilai-P
	P0	P1	P2	P3	
Bobot badan akhir (g)	836,00±49,40	806,00±105,50	948,00±63,10	899,00±58,20	0,013
Set kontras					
P0 vs P1, P2,P3	836,00 <sup>a</sup>		884,33 <sup>b</sup>		
P1 vs P2,P3	-	836,00 <sup>a</sup>		923,50 <sup>b</sup>	
P2 vs P3	-	-	948,00 <sup>b</sup>	899,00 <sup>a</sup>	
PBB(g)	682,00±46,40	643,00±103,30	783,00±67,00	741,00±60,50	0.016
Set kontras					
P0 vs P1, P2,P3	682,00 <sup>a</sup>		722.33 <sup>b</sup>		
P1 vs P2,P3	-	643,00 <sup>a</sup>	762.00 <sup>b</sup>		
P2 vs P3	-	-	783,00 <sup>b</sup>	741,00 <sup>a</sup>	
Konsumsi pakan (g)	1047,88±18,90	1052,96±11,00	1041,5±11,80	1034,6±16,40	0,202
Konversi pakan	1,54±0,08	1,64±0,15	1,33±0,08	1,39±0,06	0,006
Set kontras					
P0 vs P1, P2,P3	1,54 <sup>a</sup>		1,45 <sup>a</sup>		
P1 vs P2,P3	-	1,64 <sup>b</sup>	1,36 <sup>a</sup>		
P2 vs P3	-	-	1,33 <sup>a</sup>	1,39 <sup>a</sup>	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

### Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Akhir Ayam Broiler

Berat badan akhir rata-rata ayam pedaging adalah (984,00±63,10 g/ekor). Rata-rata bobot badan akhir ayam broiler terendah adalah (806,00±49,40 g/ekor). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa

penggunaan pinang pada pakan ayam pedaging berpengaruh nyata terhadap bobot badan akhir ayam broiler. Hal ini diduga senyawa aktif yang terdapat dalam buah pinang dapat berupa flavonoid, tanin, dan saponin dapat memperlambat perkembangan bakteri, sehingga pertumbuhan broiler

menjadi lebih baik. Menurut Mufti dkk, (2017) cara kerja senyawa tanin dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah menghambat pembentukan hormon pertumbuhan dinding sel bakteri. Hasil uji lanjut kontras P0 dibandingkan P1,P2 dan P3 menunjukkan bahwa bobot badan akhir P0 berbeda nyata ( $P<0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan P1,P2 dan P3. Hal ini diduga kandungan nutrisi pada pakan komersial (P0) tanpa penambahan pinang tidak mendapat senyawa aktif yang mampu meningkatkan pertumbuhan. Fati dkk, (2020) melaporkan *feed additive* mampu mencerna zat nutrisi dalam pakan dan diserap, yaitu dengan cara membunuh bakteri patogen pada saluran pencernaan serta keraknya yang menempel pada usus.

Hasil uji kontras lebih lanjut P1 dibandingkan dengan P2 dan P3 menunjukkan bahwa berat akhir P1 signifikan ( $P<0,05$ ) dibandingkan dengan P2 dan P3. Hal ini diduga kelebihan senyawa seperti flavonoid dan tannin dapat menyebabkan metabolisme zat yang mampu meningkatkan pertumbuhan akan terganggu. Menurut Malanggi dkk, (2012) tingginya kandungan-kandungan seperti flavonoid juga meningkatnya kadar tanin dapat mengikat dan menyerap protein yang bermanfaat akan pertumbuhan menurun.

Hasil uji lanjut kontras P2 dibandingkan P3 menunjukkan bobot badan akhir P2 berbeda nyata ( $P<0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan P3. Hal ini diduga senyawa metabolit pada P2 lebih memberikan efek baik terhadap organ pencernaan, bisa memberikan bobot yang lebih baik. Sedangkan pada P3 pertumbuhan terhambat disebabkan oleh gangguan pada pencernaan yang memicu munculnya berbagai bakteri penyebab penyakit. Lestari dkk, (2016) menyatakan bahwa senyawa yang memiliki kemampuan antibakteri seperti steroid dapat mengatasi gangguan pencernaan, mengobati luka pada pencernaan dan juga pengendalian

bakteri penyebab penyakit penghambat pertumbuhan.

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler**

Rata-rata pertambahan bobot ayam broiler berkisar antara ( $783,00\pm 67,00$  g/ekor) pada P2 hingga terendah ( $643,00\pm 103,30$  g/ekor) pada P1. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan ayam broiler 1% memberikan pengaruh yang nyata ( $P<0,05$ ) terhadap peningkatan bobot badan ayam broiler. Penggunaan serbuk pinang sebagai imbuhan pakan mampu menggantikan fungsi antibiotik dalam meningkatkan produktivitas ternak broiler. Pertambahan bobot badan menurut standar performa PT. Charoen Pokhpand (2006) umur 4 minggu ayam broiler mencapai pertambahan bobot badan ayam broiler 1467 gram/ekor. Di sisi lain, kenaikan berat badan dalam penelitian ini masih relatif kecil. Pertambahan bobot badan yang kecil ini dipengaruhi oleh faktor eksternal. Selama penelitian cuaca tidak mendukung, hujan dan disertai angin kencang, hal ini memungkinkan dapat mengurangi nafsu makan ayam berkurang dan ayam lebih mudah stress sehingga mempengaruhi pertumbuhannya. Suhu yang tinggi juga berpengaruh terhadap pola pakan dan aktivitas ternak unggas yaitu penurunan nafsu makan dan terjadinya cekaman panas sedangkan suhu yang terlalu rendah ransum yang dikonsumsi tidak digunakan untuk pertumbuhan dan produksi daging melainkan untuk meningkatkan suhu tubuhnya.

Hasil uji lanjut kontras P0 dibandingkan dengan P1,P2 dan P3 menunjukkan pertambahan bobot badan P0 signifikan ( $P<0,05$ ) lebih rendah dibandingkan P1, P2, dan P3. Hal ini diduga kandungan senyawa metabolit dalam pinang mampu membunuh berbagai bakteri dengan merusak sel bakteri penghambat pertumbuhan. Menurut Mufti dkk, (2017) flavonoid merusak sel bakteri yang

menghambat pertumbuhan ternak dengan cara memperlambat kerja Enzim DNA girase.

Hasil uji lanjut kontras P1 dibandingkan dengan P2 dan P3 menunjukkan pertambahan bobot badan P1 berbeda nyata ( $P<0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan P2 dan P3. Hal ini diduga banyaknya jumlah kandungan antibiotik seperti tannin, flavonoid dan alkaloid pada biji pinang dapat diukur melalui ukuran jenis biji pinang. Tingginya kandungan flavonoid juga meningkatkan kadar tannin yang dapat mengikat protein, akan menyebabkan menurunnya metabolisme protein yang bermanfaat untuk pertumbuhan (Cook, 2000).

Hasil uji lanjut kontras P2 dibandingkan P3 menunjukkan P2 memberikan pertambahan bobot badan yang signifikan ( $P<0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan P3. Hal ini diduga senyawa metabolit seperti flavonoid, tannin, saponin penggunaan dengan dosis yang tinggi dapat menurunkan performa pada ayam broiler. Josephien et al., (2019) menyatakan jumlah kandungan metabolit sekunder pada pinang hias yaitu flavonoid 0,33%, tanin 8,41% dan saponin 0,92%. Tanin pada kadar tertentu dapat mengurangi aktivitas enzim yang menyebabkan gangguan metabolisme dalam tubuh.

#### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Pakan**

Nilai rata-rata konsumsi pakan tertinggi pada perlakuan P1 ( $1052,96\pm 11,00$  g/ekor) dan terendah di peroleh dari ayam broiler pada perlakuan P3 ( $1034,6\pm 16,40$  g/ekor). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan jenis pinang bonak, pinang irian dan pinang hias 1 % dalam pakan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi pakan ayam broiler. Wahyu (2004) melaporkan

palatabilitas adalah faktor yang mempengaruhi konsumsi.

#### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Konversi Pakan Ayam Broiler**

Rata-rata nilai konversi pakan tertinggi pada perlakuan P1 ( $1,64\pm 0,15$ ) dan terendah pada P2 ( $1,33\pm 0,08$ ). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan pakan ayam jenis pinang berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap konversi pakan ayam pedaging. Berikut ini adalah ringkasan dalam penelitian ini nilai konversi ransum berkisar antara 1,33-1,64. Pada perlakuan P2 dan P3 mencapai standar konversi yang ditetapkan Cobb (2015) yaitu 1,37. Nilai konversi ini berarti efisiensi penggunaan ransum yang baik.

Hasil uji lanjut kontras P0 dibandingkan dengan P1, P2 dan P3 menunjukkan konversi pakan P0 tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dibandingkan P1, P2 dan P3. Perlakuan dengan penambahan pinang di dalam pakan memberikan nilai konversi terendah. Hal ini diduga pakan yang ditambahkan pinang lebih efisien.

Hasil uji kontras P1 dibandingkan P2 dan P3 menunjukkan P1 memberikan nilai konversi pakan yang berbeda nyata ( $P<0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan P2 dan P3. Terlihat bahwa nilai konversi pada P1 sangat tinggi. Hasil uji kontras P2 dibandingkan P3 menunjukkan P2 memberikan nilai konversi pakan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dibandingkan P3. Menurut Utomo dkk, (2014) jumlah pakan diberikan pada ternak untuk memperoleh daging semakin berkurang, pemberian pakan akan lebih efisien. Hal ini menunjukkan bahwa semakin kecil nilai konversi pakan dapat berpengaruh pada bobot badan ayam. Dilihat dari tabel pertambahan bobot badan dan bobot akhir, menunjukkan bahwa P2 mendapatkan hasil bobot badan paling tinggi.

#### **SIMPULAN**

Hasil penelitian menemukan bahwa pemberian bubuk pinang pada ayam meningkatkan pertambahan bobot badan, bobot akhir dan menurunkan konversi pakan.

Namun tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi pakan. Pinang irian mendapatkan berat badan akhir terbaik dan penambahan berat badan terbaik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aulani'am., M. Akmal dan Rosmaidar. 2007. "Efek Antifertilitas Fraksi Air Biji Pinang ( Areca Catechu) Sebagai Agen Apoptosis Pada Sel-Sel Jaringan Testis Rattus Novegius." *Media Kedokteran Hewan*. 3: 179–83.
- Castanon, J. I. R. 2007. "). History of the Use of Antibiotic as Growth Promoters in European Poultry Feeds." *Poultry Science* 86(11): 2466–71.
- Cook, M.E. 2000. "The Interplay between Modern Management Practices and the Chicken: How Immune Response and the Physiological Mechanisms for Growth and Efficiency Have Adapted over Time. Where Do We Go from Here. In Biotechnology in The Fe.ed Industry." *Alltech's 16th Annual Symposium*, 97–109.
- Fati, Nelzi, Debby Syukriani, Ulva Mohtar Luthfi dan Ramond Siregar.2020. "Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Miana (Coleus Atropurpureus, L) Dalam Air Minum Terhadap Performa Broiler (The Effect of Miana (Coleus Atropurpureus, L) Leaf Extract in Drinking Water on The Broiler Performance)." *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 23: 1–17.Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh Jln Raya Negara Km, Tanjung Pati, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat, and Penulis koresponden.
- Hughes, R. J., Brooker, J. D., & Smyl, C. 2005. "Growth Rate of Broiler Chickens given Condensed Tannins Extracted from Grape Seed." *Poultry Research Foundation.*, 65-68.
- Inayah, S. K., Andriani, R., Nasir, A. R. M., Adlan, F., & Anshori, F. I. 2013. "Upaya Meningkatkan Imunitas Dan Performa Ayam Broiler Dengan Penambahan Feed Additive Biji Buah Pinang (Areca Catechu) Dalam Ransum," 2013.
- Josephien, Jola, Mariane Roosje, and Sumiati Sumiati. 2019. "Phytochemical Potency And Antimicrobial Activity Of Areca Vestiaria Giseke As A Candidate Feed Additives" *LXII* (2): 60–64.
- Kartasudjana, R. 2006. *Manajemen Ternak Unggas*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lestari, Yulianti, Puji Ardiningsih, and Nurlina. 2016. "Aktivitas Antibakteri Gram Positif Dan Negatif Dari Ekstrak Dan Fraksi Daun Nipah (Nypa Fruticans Wurmb.) Asal Pesisir Sungai Kakap Kalimantan Barat." *Jkk* 5 (4): 1–8.
- Malangngi, Liberty, Meiske Sangi, and Jessy Paendong. 2012. "Penentuan Kandungan Tanin Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (Persea AmericanaMill.)." *JurnalMIPA1* (1): 5. <https://doi.org/10.35799/jm.1.1.2012.423>.
- Masyhur, Oleh Muhammad. 2006. "Pengaruh Pemberian Pinang Sirih ( Areca Catechu L .) Terhadap Jumlah Cacing Parasit Pada Ayam Petelur ( Gallus Sp .)" 4: 330176.
- Mufti, Nastasha, Elizabeth Bahar, and Dessy Arisanti. 2017. "Artikel Penelitian Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sawo Terhadap Bakteri Escherichia Coli

- Secara In Vitro.” *Artikel Penelitian* 6 (2): 289–94.
- Rasyaf, M. 1995. *Beternak Ayam Pedaging*. Jakarta: penerbit swadaya.
- Simbala, Herny Emma Inonta. 2007. “Keanekaragaman Floristik Dan Pemanfaatannya Sebagai Tumbuhan Obat Di Kawasan Konservasi II Taman Nasional Bogani Nani Wartabone (Kabupaten Bolaang Mongondow Sulawesi Utara) Provinsi Sulawesi Utara.”
- Steel, B.R. G. D. dan J. H Torrie. 1993. *Prinsip Dan Prosedur Statistik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Suryana, Esty Asriyana, Drajat Martianto, and Yayuk Farida Baliwati. 2019. “Pola Konsumsi Dan Permintaan Pangan Sumber Protein Hewani Di Provinsi Nusa Tenggara Barat Dan Nusa Tenggara Timur.” *Analisis Kebijakan Pertanian* 17 (1): 1. <https://doi.org/10.21082/akp.v17n1.2019.1-12>.
- Ueda, Sachiko Matsumoto and Kentarou Tanoue. 2004. “Growth Response and Crop Emptying in Chicks Force-Feed Diets Containing Various Saponins.” *Journal of Poultry Science* 41: 298–306.
- Ulupi, N, I R H Soesanto, and S K Inayah. 2015. “Performa Ayam Broiler Dengan Pemberian Serbuk Pinang Sebagai Feed Aditive Broiler Performance with Suplement of Areca Nut Powder as Feed Additive” 03 (1): 8–11.
- Utomo, Johan.Wahyu, Sudjarwo Edhy, and Ari.Hamiyanti Adelina. 2014. “Pengaruh Penambahan Tepung Darah Pada Pakan Terhadap Konsumsi Pakan , Pertambahan Bobot Badan , Konversi Pakan Serta Umur Pertama Kali Bertelur Burung Puyuh.” *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 24 (2): 41–48.
- Wahyu, J. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Yogyakarta: . Gadjah Mada University Press.
- Wahyuni, I M D, M Muktiani, A dan Christianto, and ... 2016. “Determination of Tannin and Saponin Dosage for Defaunation Improvement Feed Fermentability.” *Jurnal Ilmu Dan ...*,133–40. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/peternakan/article/download/788/543>.