

PENGARUH PEMBERIAN MOLASE DALAM AIR MINUM TERHADAP PERTUMBUHAN *BROILER*

Rusman Hadi Unto¹, Muhammad J. Wattiheluw^{1*}, A. H. Tulalessy¹

¹) Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura
Jln. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon, Indonesia 97233

* Email Korespondensi: muhammadjuraidw@gmail.com

(Submitted: 09-12-2022; Revised: 26-03-2023; Accepted: 28-03-2023)

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menganalisis pertumbuhan *broiler* yang diberi molase dalam air minum. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu DOC *broiler* strain *cobb* sebanyak 90 ekor, molase, air minum, dan pakan komersial BR I produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia. Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 3 ulangan, setiap ulangan berisi 10 ekor *broiler*. Perlakuan dibedakan berdasarkan level pemberian molase yang diberikan pada air minum adalah P0= air minum tanpa molase sebagai kontrol; P1= air minum dengan tambahan 2,5% molase; P2= Air minum dengan tambahan 4,5% molase. Variabel yang diamati adalah performa *broiler* meliputi konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan konversi pakan. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata konsumsi pakan *broiler* berada pada kisaran P1=3092,90 g/ekor, P0=3100,47 g/ekor, dan P2=3150,90 g/ekor. Rataan pertambahan bobot badan pada kisaran P0=1949,57 g/ekor, P1=2020,92 g/ekor, dan P2=2040,80 g/ekor. Rataan konversi pakan berada pada kisaran P1=1,53, P2=1,54, dan P0=1,59. Analisis ragam menunjukkan pemberian molase dalam air minum memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan konversi pakan. Kesimpulan hasil penelitian adalah penggunaan molase dalam air minum hingga level 4,5% tidak mempengaruhi pertumbuhan *broiler*.

Kata kunci: *Broiler*, molase, konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan

THE EFFECT OF MOLASSES IN DRINKING WATER ON THE GROWTH OF BROILER

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the growth of broilers fed molasses in drinking water. The materials used in the study were 90 broiler strain Cobb DOC, molasses, drinking water, and BR I commercial feed produced by PT. Japfa Comfeed Indonesia. The method used was a Completely Randomized Design (CRD) which consisted of 3 treatments and 3 replications, each replication containing 10 broilers. Treatments were differentiated based on the level of molasses given to drinking water, namely P0 = drinking water without molasses as a control; P1= drinking water with added 2.5% molasses; P2 = Drinking water with added 4.5% molasses. The variables observed were broiler performance including feed consumption, body weight gain, and feed conversion. The results showed that the average broiler feed consumption was in the range of P1=3092.90 g/bird, P0=3100.47 g/bird, and P2=3150.90 g/bird. The average body weight gain was in the range P0=1949.57 g/bird, P1=2020.92 g/bird, and P2=2040.80 g/bird. The average feed conversion was in the range of P1=1.53, P2=1.54, and P0=1.59. Analysis of variance showed that adding molasses to drinking water had no significant effect ($P>0.05$) on feed consumption, body weight gain, and feed conversion. The conclusion of the research results is the use of molasses in drinking water up to a level of 4.5% does not affect broiler growth.

Keywords: Broiler, molasses, feed consumption, body weight gain, feed conversion

PENDAHULUAN

Broiler merupakan salah satu bahan pangan asal hewani memegang peranan penting sebagai sumber

protein hewani. Dagingnya yang gurih dan harga yang terjangkau menjadikan *broiler* sebagai prioritas pangan hewani masyarakat saat ini. *Broiler* tumbuh cepat, memiliki rasio konversi pakan tinggi, siap dipotong

pada umur 35 hari, dan memiliki karakteristik daging serat lunak berkualitas tinggi. Kebutuhan pakan mencapai sekitar 60-70% dari total biaya produksi (Anggitasari *et al.*, 2016). Sifat *broiler* yang memiliki daging empuk, efisiensi pemanfaatan pakan yang baik, dan pakan yang diserap diubah menjadi daging dengan pertumbuhan badan yang cepat, mengakibatkan *broiler* menjadi prioritas sebagai sumber protein hewani. Meskipun *broiler* memiliki banyak kelebihan, akan tetapi harus tetap memperhatikan pemeliharaannya supaya hasil yang diinginkan tercapai. Daging yang memiliki kualitas baik dapat dilihat dari bobot daging dan juga keamanan mengonsumsi. Hal inilah yang disukai konsumen (Sari *et al.*, 2014).

Molase (*molasses*) pada awalnya adalah istilah yang digunakan untuk berbagai produk samping yang berasal dari tanaman dengan kandungan gula yang tinggi, berbentuk cairan kental serta berwarna coklat gelap. Akan tetapi istilah tersebut saat ini lebih banyak digunakan sebagai produk samping dari tanaman tebu (Misran, 2005). Di Indonesia, molase hasil pengolahan gula tebu sering dikenal dengan nama tetes tebu. Molase mengandung sukrosa, glukosa, fruktosa dan rafinosa dalam jumlah yang besar serta sejumlah bahan organik non gula (Valli *et al.*, 2012) sehingga dengan penambahan molase dapat meningkatkan energi dalam tubuh dan bobot badan pada unggas (Prabewi & Junaidi, 2015). Molase memiliki kandungan mineral kalsium (Ca), kalium (K), magnesium (Mg), natrium (Na), klor (Cl), dan sulfur (S) yang tinggi tetapi fosfor (P) serta

protein kasar sangat rendah (Irawan *et al.*, 2021). Dengan demikian, meskipun kekurangan P, molase tetap merupakan sumber energi dan mineral yang baik jika digunakan sebagai suplemen pakan ternak. Selain itu, molase sering ditambahkan ke dalam ransum untuk meningkatkan palatabilitas (Yanuartono *et al.*, 2017). Molase juga disukai ternak karena dapat memberikan rasa yang manis pada pakan serta memberikan pengaruh yang menguntungkan terhadap daya cerna ternak (Hamidah *et al.*, 2011). Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui performa *broiler* yang diberi molase dalam air minum, dan 2) mengetahui level optimal pemberian molase dalam air minum terhadap performa *broiler*.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu DOC *broiler* strain *cobb* sebanyak 90 ekor, molase, air minum dan pakan komersial BR I produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia dengan komposisi nutrisi dapat dilihat pada Tabel 1.

Ternak *broiler* dipelihara dalam kandang litter sebanyak 9 unit dengan ukuran tiap unit $1,25 \times 1 \times 0,8$ m, dengan alas serbuk gergaji setebal ± 10 cm. Setiap unit kandang diberi nomor perlakuan dan nomor ulangan serta dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat minum, perlengkapan kandang yang lain terdiri dari lampu yang berfungsi sebagai alat penerangan sekaligus pemanas.

Tabel 1. Komposisi Nutrisi Pakan

Kandungan	Kadar (%)
Air (Maks)	: 12
Protein kasar	: 21-23
Lemak kasar (Min)	: 5
Serat kasar (Maks)	: 5
Abu (Maks)	: 7
Kalsium	: 0,80 – 1,10
Phosphor (Min)	: 0,5
Asam amino	
• Lisin (Min)	: 1,20
• Metionin (Min)	: 0,45
• Metionin + sistin (Min)	: 0,80
• Triptofan (Min)	: 0,19
• Treonin (Min)	: 0,75
Enzim	: Phytase
Aflatoxin (Maks)	: 50 µg/kg
Urea	:ND (Non detection)

Sumber: PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk.

Metode penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap 3 x 3 dengan replikasi pada tiap perlakuan 10 ekor *broiler*. Perlakuan yang dicobakan terdiri atas: P0 (air minum tanpa molase sebagai kontrol); P1 (air minum dengan

tambahan 2,5% molase); P2 (air minum dengan tambahan 4,5% molase). Pemeliharaan dilaksanakan selama 5 minggu, dimana minggu pertama merupakan tahap adaptasi molase dan minggu ke-2 sampai dengan minggu ke-5 merupakan tahap perlakuan molase.

Prosedur kerja sebagai berikut: molase diukur sesuai perlakuan, kemudian dicampur dengan air minum sesuai perlakuan selanjutnya dimasukkan ke dalam tempat minum dan diberikan pada *broiler*. Pemberian molase kedalam air minum dilakukan setiap pagi dan sore selama penelitian. Pemberian pakan dan air minum dilakukan *ad libitum*.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan *broiler* melalui performa yaitu konsumsi ransum setiap kelompok ulangan dihitung setiap minggu berdasarkan selisih antara jumlah ransum yang diberikan dengan ransum yang tersisa, kemudian dirata-rata untuk nilai satu ekor, dan pertambahan bobot badan (PBB) dihitung setiap minggu berdasarkan bobot badan akhir dikurangi bobot badan awal setiap minggu selama penelitian, sedangkan konversi ransum (FCR)

dihitung berdasarkan perbandingan antara rataan konsumsi ransum dengan rataan pertambahan bobot badan setiap minggu selama penelitian. Data yang dihimpun dari respon perlakuan dianalisa dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) menggunakan program *software* MINITAB Versi 17.1 dan apabila terdapat pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) di antara perlakuan tersebut, maka analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh penambahan molase dengan level yang berbeda dalam air minum terhadap pertumbuhan *broiler* melalui pengukuran performa disajikan pada Tabel 2.

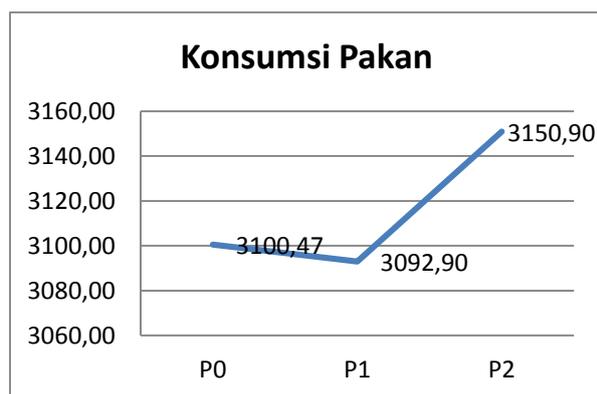
Tabel 2. Performa *Broiler* yang Diberi Molase dalam Air Minum

Variabel	Perlakuan		
	P0	P1	P2
Konsumsi pakan (g/ekor)	3100,47±37,2	3092,90±93,6	3150,90±8,46
PBB (g/ekor)	1949,57±119,2	2020,92±27,7	2040,80±62,8
Konversi pakan	1,59±0,08	1,53±0,03	1,54±0,04

Keterangan : P0 = Air minum tanpa molase sebagai kontrol
 P1 = Air minum dengan tambahan 2,5% molase
 P2 = Air minum dengan tambahan 4,5% molase

Konsumsi Pakan

Rataan konsumsi pakan per ekor selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rataan Konsumsi Pakan Per Ekor Selama Penelitian

Rataan konsumsi pakan per ekor pada tiap perlakuan selama penelitian yaitu P0=3100,47 g/ekor, P1=3092,90 g/ekor, dan P2=3150,90 g/ekor (Gambar 1). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa konsumsi pakan pada setiap perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$). Hal ini berarti bahwa pemberian molase di dalam air minum tidak memberikan pengaruh

yang nyata terhadap rataan konsumsi pakan *broiler* selama penelitian.

Rataan konsumsi pakan tertinggi berada pada perlakuan P2 yaitu 3150,90 g/ekor dan yang terendah pada perlakuan P1 yaitu 3092,90 g/ekor. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian molase pada air minum belum berpengaruh meningkatkan performa *broiler*. Jika dibandingkan dengan standar Cobb (2019) yang menetapkan konsumsi pakan *broiler strain Coob* pada umur 5 minggu yaitu sebanyak 101,14 g/ekor/hari sedangkan hasil pada penelitian ini 110,46-112,52 g/ekor/hari. Tinggi rendahnya konsumsi pakan berhubungan dengan kadar energi yang dikonsumsi ternak. Indra *et al.* (2013) menyatakan bahwa ternak akan mengonsumsi pakan dalam jumlah banyak jika energi dalam pakan rendah.

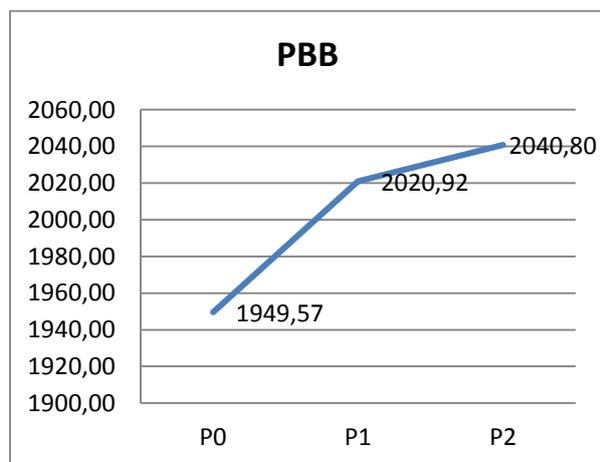
Konsumsi pakan bertambah setiap minggunya sesuai dengan pertambahan bobot badan. Setiap minggunya *broiler* mengonsumsi pakan lebih banyak dibandingkan dengan minggu sebelumnya (Fatmaningsih *et al.*, 2016). Selain itu, kandungan air minum (perlakuan) yang dikonsumsi mengandung molase sehingga menambah asupan energi bagi tubuh *broiler* dalam menjalankan fungsi dasar organ dan beraktivitas. Molase mengandung energi esensial dengan kandungan gula di dalamnya tinggi seperti sukrosa. Menurut Susila *et al.* (2019) molases dengan kandungan nutriennya yang merupakan sumber energi,

mengandung energi metabolis sebesar 2.280 kkal/kg. Wahyuni *et al.* (2022) molase merupakan produk samping pembuatan gula tebu diketahui masih banyak mengandung gula dengan kandungan sukrosa yang cukup tinggi sebesar 48,8%.

Suhu atau temperatur kandang akan sangat mempengaruhi tingkat konsumsi pakan oleh ayam. Rata-rata suhu pada kandang selama penelitian yaitu 29-33 °C suhu yang tinggi pada kandang dapat menyebabkan ayam mengonsumsi pakan lebih sedikit, hal ini disebabkan karena ayam akan lebih banyak mengonsumsi air minum dibandingkan pakan ketika merasakan suhu yang tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Widana *et al.* (2019), bahwa jika ayam merasakan suhu yang tinggi maka akan terlalu banyak mengonsumsi air minum dibandingkan dengan pakan, sedangkan jika ayam merasakan suhu yang rendah maka ia tidak akan aktif bergerak mencari pakan tetapi lebih cenderung berkumpul dengan kawanannya untuk mencari suhu hangat.

Pertambahan Bobot Badan

Rataan pertambahan bobot badan per ekor selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rataan Pertambahan Bobot Badan Per Ekor Selama Penelitian

Rataan pertambahan bobot badan *broiler* per ekor pada tiap perlakuan selama penelitian 5 minggu yaitu P0=1949,57 g/ekor, P1=2020,92 g/ekor, dan P2=2040,80 g/ekor (Gambar 2). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pertambahan bobot badan pada setiap perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). Hal ini berarti bahwa pemberian molase pada air minum tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rataan pertambahan bobot badan *broiler* selama penelitian.

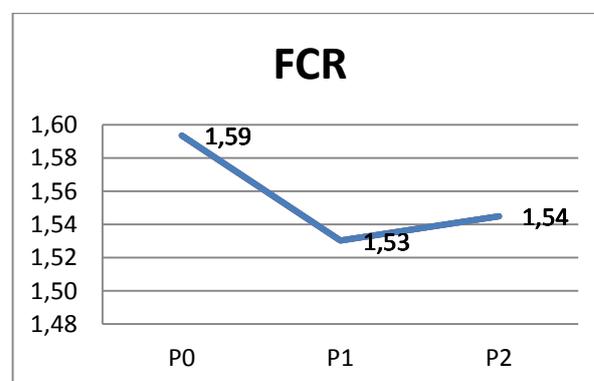
Berdasarkan rataan terlihat pertambahan bobot badan yang tinggi berada pada perlakuan P2 yaitu 2040,80 g/ekor, kemudian P1 yaitu 2020,92 g/ekor, dan yang rendah pada perlakuan P0 yaitu 1949,57±119,2 g/ekor. Hal ini berarti adanya pertambahan bobot badan

pada penggunaan molase 4,5% (P2) dan 2,5% (P1) dalam air minum diduga mencukupi kebutuhan energi tubuh *broiler* karena molase yang terlarut dalam air minum (perlakuan) mengandung energi yang bersumber dari sukrosa sehingga zat protein dapat memaksimalkan pertumbuhan *broiler*. Menurut Yunitasari *et al.* (2021), molase termasuk sumber energi esensial yang tinggi seperti *glukosa*, *fruktosa*, dan *sukrosa*. Selanjutnya Susila *et al.* (2019) melaporkan bahwa penggunaan molase terbatas sekitar 5% bila terlalu banyak akan menyebabkan kotoran (feses) ternak unggas menjadi basah. Selanjutnya Susila *et al.* (2019) menyatakan bahwa tambahan molase 1% dalam air minum menghasilkan pertambahan bobot badan sebesar 1.816,53 g/ekor. Ini berarti bahwa pertambahan bobot badan pada penelitian ini lebih efisien.

Tingkat konsumsi pakan juga sangat berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan *broiler*. Konsumsi pakan *broiler* pada P2 tinggi dibandingkan P0 dan P1 yang menyebabkan pertambahan bobot badan badannya juga tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Utomo *et al.* (2014), bahwa konsumsi pakan yang tinggi seharusnya diikuti oleh pertambahan bobot badan yang tinggi pula, begitupun sebaliknya. Dijelaskan lebih lanjut oleh Arum *et al.* (2017), bahwa bobot badan *broiler* dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan yang dikonsumsi, karena *broiler* membutuhkan nutrisi yang cukup untuk menunjang proses pertumbuhan pada jaringan tubuh. Sistem perkandangan juga akan berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan *broiler*. Hal ini dikarenakan ayam akan berproduksi secara optimal apabila berada pada lingkungan yang nyaman. Menurut Saputra *et al.* (2015), kandang yang baik adalah kandang yang dapat menyediakan kondisi nyaman untuk pertumbuhan ayam.

Konversi Pakan

Rataan konversi pakan per ekor per perlakuan pada *broiler* selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rataan Konversi Pakan Per Ekor Selama Penelitian

Hasil analisis statistik menunjukkan konversi pakan pada setiap perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). Konversi pakan adalah perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan yang dihasilkan untuk tiap ekor *broiler* selama penelitian. Hal ini terjadi karena tingkat konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan pada *broiler* yang juga tidak menunjukkan pengaruh yang sama. Wattiheluw *et al.* (2023) menyatakan bahwa konversi pakan pada setiap perlakuan yang tidak berpengaruh nyata karena dipengaruhi tingkat konsumsi dan pertambahan bobot badan yang tidak menunjukkan respon yang sama. Respon yang sama akibat dari penggunaan pakan dalam bentuk yang sama pada setiap fase hidup selama penelitian.

Berdasarkan rata-rata terlihat penambahan molase pada air minum sebesar 2,5% dan 4,5% dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pakan yang dikonsumsi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sahidin *et al.* (2020), bahwa semakin kecil nilai konversi pakan maka pemberian pakan semakin efisien. Dijelaskan lebih lanjut oleh Yani *et al.* (2020), bahwa Semakin rendah angka konversi pakan maka semakin baik kemampuan *broiler* untuk mengoptimalkan pakan yang dikonsumsi menjadi daging. Rataan konversi pakan pada penelitian ini yaitu 1.53 - 1.59 dengan tingkat konsumsi air minum yang mengandung molase 2,5% dan 4,5% sebanyak 7.873,33 – 7.900,67 ml/ekor lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Susila *et al.* (2019) bahwa air minum yang mengandung 1% molase menghasilkan *Feed Conversion Ratio* (FCR) sebesar 1,64 dengan tingkat konsumsi air minum sebanyak 7.968,83 ml/ekor. Ini berarti bahwa pemberian pakan pada penelitian ini lebih efisien. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sugito *et al.* (2021), bahwa semakin kecil atau rendah nilai konversi pakan maka efisiensi dari pemberian pakan yang diberikan kepada *broiler* itu bagus, karena dengan pemberian pakan yang rendah tetapi dapat menghasilkan bobot badan yang baik. Dijelaskan lebih lanjut oleh Marom *et al.* (2017), bahwa nilai konversi pakan digunakan untuk mengetahui produktivitas ternak, semakin tinggi konversi pakan maka semakin banyak pakan yang dibutuhkan untuk meningkatkan bobot badan ternak.

Nilai FCR yang rendah disebabkan oleh tingkat konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan yang tinggi. Selain itu juga disebabkan oleh suhu, kelembapan, dan tingkat kenyamanan ayam di dalam kandang. Rata-rata suhu pada kandang selama penelitian berkisar antara 29 – 33 °C. Tingginya suhu dan kelembapan di dalam kandang akan menyebabkan cekaman panas sehingga ayam menjadi stres. Ayam yang mengalami stres akan menyebabkan kandungan nutrisi pakan tidak dapat diserap secara optimal. Menurut Fatmaningsih *et al.* (2016), apabila suhu dan kelembapan di dalam kandang tidak sesuai dengan kebutuhan, maka akan membuat ayam merasa

kurang nyaman sehingga menyebabkan rendahnya konsumsi dan efisiensi penggunaan pakan. Hal ini terjadi karena pakan yang dikonsumsi ayam tidak digunakan untuk pertumbuhan melainkan demi mengatasi stres.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan pemberian molase dalam air minum dengan level P1 (2,5%) dan P2 (4,5%) memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap pertumbuhan *broiler* melalui performa yang diukur yaitu konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan konversi pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggitasari, S., Sjojfan, O., & Djunaidi, H. I. (2016). Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Komersial Terhadap Kinerja Produksi Kuantitatif dan Kualitatif Ayam Pedaging. *Buletin Peternakan*, 40(3), 187-196.
- Arum, K. T., Cahyadi, E. R., & Basith, A. (2017). Evaluasi Kinerja Peternak Mitra Ayam Ras Pedaging. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Ternak*, 5(2), 78-83.
- Fatmaningsih, R., Riyanti, R., & Nova, K. (2016). Performa Ayam Pedaging pada Sistem Brooding Konvensional dan Thermos. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(3), 222-229.
- Hamidah, A., Sutrisno, C. I., Sunarso, S., Christiyanto, M., Nuswantara, L. K. & Muthalib, R. A. (2011). Performance of Fat-Tailed Rams Fed Complete Feed Based Oil Palm Fronds. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 36(3), 185-189.
- Indra, G. K., Achmanu, & Nurgartiningih, A. (2013). Performans Produksi Ayam Arab (*Gallus Turcicus*) Berdasarkan Warna Bulu. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 14(1), 8-14.
- Irawan, S., Tampubolon, K., Elazhari, E., & Julian, J. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair Organik Dari Air Kelapa Dan Molase, Nasi Basi, Kotoran Kambing Serta Activator Jenis Produk EM4. *J-LAS (Journal Liaison Academia and Society)*, 1(3), 1-18.
- Marom, A. T., Kalsum, U., & Ali, U. (2017). Evaluasi Performansi Broiler pada Sistem Kandang Close House dan Open House dengan Altitude Berbeda. *Dinamika Rekasatwa*, 2(2), 1-10.
- Misran, E. (2005). Industri tebu menuju zero waste industry. *Jurnal teknologi proses*, 4(2), 6-10.
- Prabewi, N., & Junaidi, P. S. (2015). Pengaruh pemberian ramuan herbal sebagai pengganti vitamin dan obat-obatan dari kimia terhadap

- performan ternak ayam kampung super. *Jurnal pengembangan penyuluhan pertanian*, 11(22), 97-108.
- Sahidin, L. O., Malesi, L., & Syamsudin. (2020). Penampilan Produksi Ayam Broiler Yang Diberi Gula Aren Pada Air Minum. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 2(4), 415-419.
- Saputra, T. H., Nova, K., & Septinova, D. (2015). Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Litter terhadap Bobot Hidup, Karkas, Giblet, dan Lemak Abdominal Broiler Fase Finisher di Closed House. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(1), 38-44.
- Sari, Liana, M., Lubis, F.N.L., & Jaya, L. D. (2014). Pengaruh pemberian asap cair melalui air minum terhadap kualitas karkas ayam broiler. *Jurnal Agipet*, 14(1), 71-75.
- Sugito, R., Setianto, N. A., & Wakhidati, Y. N. (2021). Analisis Ekonomi dan Produksi Usaha Peternakan Ayam Broiler Menggunakan Tipe Kandang Closed House Dua Lantai Dan Tiga Lantai di Kabupaten Kebumen. *Journal of Animal Science and Technology*, 3(1), 104-114.
- Susila, I. M., Siti, N. W., & Udayana, I. D. (2019). Penampilan Ayam Broiler yang Diberi Air Minum Mengandung Air Kelapa Muda, Gula Aren, atau Molases. *Jurnal Peternakan Tropika*, 7(2), 800-811.
- Utomo, Wahyu, J., Sudjarwo, E., & Hamiyanti, A. A. (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 (Indonesian Journal of Animal Science)*, 24(2), 41-48.
- Valli, V., Gomez-Caravaca, A.M., Din-unzio, M., Danesi, F., Caboni, M. F., & Bordoni, A. (2012). Sugar Cane and Sugar Beet Molasses, Antioxidant rich Alternatives to Refined Sugar. *J. Agric. Food Chem.* 60: 12508-12515.
- Wahyuni, I., Heriyono, H., Aisyah, Baharuddin, M., & Patunrengi, I. I. (2022). Potensi Energi Listrik dari Microbial Fuel Cell (MFC) Menggunakan Substrat Molase dan Bakteri Pseudomonas sp. *Alchemy: Journal Of Chemistry*, 10(1), 8-13.
- Wattiheluw, M. J., Joris, L., Horhoruw, W. M., & Fredriksz, S. (2023). Pengaruh Penggunaan Limbah Ikan Guna Menunjang Performa Broiler. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan*, 17(2), 543-553.
- Widana, I. P. V., Sukanata, I. W., & Kayana, I. G. N. (2019). Analisis Kelayakan Finansial Usaha Peternakan Ayam Broiler dengan Sistem Kandang Closed House (Studi Kasus di Pt.Ciomas Adisatwa, Desa Tuwed, Jembrana, Bali). *Ejournal Peternakan Tropika*, 7(2), 676-694.
- Yani, F., Muslim, & Khairi, F. (2020). Pengaruh Pemberian Daun Semak Bunga Putih (*Chromolaena Odorata*) dalam Ransum Terhadap Performans Ayam Broiler. *Jurnal of Animal Center (JAC)*, 2(1), 33-39.
- Yanuartono, Y., Nururrozi, A., Indar-Julianto, S., Purnamaningsih, H., & Rahardjo, S. (2017). Molasses: Dampak Negatif pada Ruminansia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(2), 25-34.
- Yunitasari, L. D., Winurdana, A. S., & Esti, R. N. (2021). Pengaruh Penambahan Molase Melalui Air Minum Terhadap Kualitas Karkas Broiler (*Gallus Dometicus*). *Aves: Jurnal Ilmu Peternakan*, 15(1), 16-24.

Available online at journal homepage: <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrinimal>