

**PENGARUH PENAMBAHAN BIJI LAMTORO DAN GAPLEK TERFERMENTASI
PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG GAPLEK DENGAN KORO PEDANG
TERFERMENTASI *Aspergillus niger* DALAM PAKAN BROILER FINISHER TERHADAP
PEFORMA BROILER**

Mahdi Sofa¹, Sumartono², Umi Kalsum²

¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email: zinegerastaroth@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengevaluasi tingkat penambahan tepung gaplek dengan biji koro pedang (*Canavalia ensiformis*) terfermentasi yang terbaik dalam pakan broiler fase finisher. Materi yang digunakan kapang *Aspergillus niger*, broiler umur 22 hari, pakan komersial, tepung gaplek, dan biji koro pedang. Penelitian percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 4 perlakuan dan 4 kelompok, P0: 100% pakan komersial, P1: 100% pakan komersial + campuran gaplek koro fermentasi 15%, P2: 100% pakan komersial + campuran gaplek koro fermentasi 20%, P3: 100% pakan komersial + campuran gaplek koro fermentasi 25%. Variabel yang diamati yaitu konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan konversi pakan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan campuran GKF dengan pakan komersial yang diberikan pada perlakuan menunjukkan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan dan berpengaruh sangat nyata pada rata – rata kelompok ($P<0,01$) terhadap konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan. Rata – rata pada konsumsi pakan yaitu P0: 133.07 gram/ekor/hari, P1: 135.27 gram/ekor/hari, P2: 135.79 gram/ekor/hari, P3: 136.98 gram/ekor/hari. Nilai rata – rata pada pertambahan bobot badan yaitu P0: 69.21 gram/ekor/hari, P1: 68.23 gram/ekor/hari, P2: 65.98 gram/ekor/hari, P3: 63.69 gram/ekor/hari dan nilai rata – rata pada konversi pakan yaitu P0: 1.91, P1: 1.98, P2: 2.06, P3: 2.16. Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu perlakuan penambahan penambahan campuran pakan biji koro pedang dan tepung gaplek terfermentasi sampai tingkat 25% tidak memberikan pengaruh terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan konversi pakan, namun memberikan pengaruh positif pada kelompok bobot badan besar terhadap konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan.

Kata kunci: broiler finisher, konversi pakan, biji koro pedang, tepung gaplek, *aspergillus niger*.

EFFECT OF ADDING CASSAVA FLOUR WITH JACK BEAN FERMENTED *Aspergillus niger* IN FEED ON BROILER PERFORMANCE

Abstract

The purpose of this reseach was to determine and evaluate the best increase level cassava flour with jack bean (*Canavalia ensiformis*) fermented in boriler finisher feed. The material on this study was *Aspergillus niger* mold, broilers 22 days old, commercial feed, cassava flour, and jack bean. The experimental design used Block Randomized Design (BRD) with 4 treatments and 4 block were P0: 100% commercial feed, P1: 100% commercial feed + 15% mixed cassava jack bean flour fermentation, P2: 100% commercial feed + 20% mixed cassava jack bean flour fermentation, P3: 100% commercial feed + 25% mixed cassava jack bean flour fermentation. The variables were following: feed intake, body weight gain, and feed conversion ratio. The data were analyzed using analysis of variance. Result of analysis of variance showed that cassava flour mixed with jack bean fermentation in commercial feed in treatments showed no significant effect ($P>0,05$) to feed intake, body weight gain, feed conversion ratio, and a high significant level ($P<0,01$) to average block in feed intake and body weight gain. The average feed intake are P0:

133.07 grams/head/days, P1: 135.27 grams/head/days, P2: 135.79 grams/head/days, P3: 136.98 grams/head/days. The average body weight gain are P0: 69.21 grams/head/days, P1: 68.23 grams/head/days, P2: 65.98 grams/head/days, P3: 63.69 grams/head/days. The average feed conversion ratio are P0: 1.91, P1: 1.98, P2: 2.06, P3: 2.16. The conclusion of this research that cassava flour with jack bean flour fermentation mixed to commercial feed no significant effect on feed intake, body weight gain, and feed conversion ratio, but giving good significant to big body weight block on feed intake and body weight gain.

Key word: broiler finisher, feed conversion ratio, jack bean, cassava flour, aspergillus niger

PENDAHULUAN

Broiler merupakan ayam pedaging yang Broiler merupakan ayam pedaging yang digemari oleh banyak kalangan dari anak – anak sampai dengan umur dewasa. Karena daging broiler lebih banyak diterima oleh masyarakat Indonesia dibandingkan dengan daging -daging yang lainnya. Serta harga daging broiler yang lebih terjangkau dengan daging – daging peternakan lain seperti daging sapi, daging kambing, daging domba maupun daging babi. Karena meningkatnya produksi daging broiler maka perlu ditingkatkan juga pakan yang diproduksi. Jenis ayam ras pedaging ini mempunyai pertumbuhan yang cepat sehingga dalam waktu empat sampai lima minggu sudah dapat dipanen. Daging yang dihasilkan empuk dan sangat disukai oleh masyarakat (Nuryati, 2019). Keunggulan broiler ini juga didukung oleh sifat genetik dan keadaan lingkungan yang meliputi makanan, temperatur lingkungan, dan pemeliharaan. Penggunaan bahan pakan lokal menjadi alternatif yang dapat menekan biaya produksi. Bahan pakan lokal yang digunakan tentunya harus memiliki kandungan gizi yang dibutuhkan oleh ternak, murah serta mudah didapat. Kandungan gizi utama yang berperan penting bagi pertumbuhan broiler adalah protein, energi karbohidrat dan lemak (Situmorang dkk, 2013).

Pakan merupakan faktor yang terpenting untuk berkembangnya usaha peternakan. Saat ini harga pakan

semakin lama semakin mahal, oleh karena itu perlu adanya sumber bahan pakan baru yang dapat dijadikan sebagai pengganti pakan pokok. Bertambahnya bobot badan selain dipengaruhi oleh gen juga dipengaruhi juga dapat dipengaruhi dengan komposisi pakan broiler yang sesuai. Pakan yang baik dipengaruhi dengan tingkat kandungan protein yang berada dalam pakan. Semakin tinggi konsumsi pakan maka dapat mempengaruhi tingkat protein dalam daging, sehingga asam amino dalam tubuh tercukupi akibatnya metabolisme sel-sel dalam tubuh berjalan dengan baik (Allama dkk, 2012). Aspek manajemen pakan merupakan tata kelola dalam pemeliharaan broiler dengan berfokus pada pengaruh perlakuan dan aspek pakan yang bertujuan untuk keberhasilan usaha peternakan broiler. Produksi daging yang tinggi tidak lepas dari manajemen pakan yang baik. Pakan bagi broiler merupakan unsur terpenting untuk menunjang kesehatan, pertumbuhan dan suplai energi sehingga metabolisme pada broiler dapat berjalan dengan baik. Oleh karena itu untuk meningkatkan produktifitas broiler serta menekan biaya pakan perlu dilakukan efisiensi melalui manajemen pakan yang baik supaya keuntungan yang dihasilkan dapat maksimal (Sari dkk, 2017).

Penggunaan biji koro pedang juga bisa digunakan sebagai pakan lele berupa pellet. Sehingga pemanfaatannya dapat digunakan sebagai pengganti kedelai karena

kandungan nutrisi pada biji koro pedang hampir sama dengan kandungan nutrisi pada biji kedelai. Nilai gizi yang terkandung di dalamnya sangatlah potensial untuk dikembangkan menjadi produk yang aman, murah dan bergizi (Sudiyono, 2010). Tanaman kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) merupakan tanaman kacang polong yang sangat potensial dikembangkan sebagai komoditi alternatif pendamping kedelai untuk pembuatan tempe, tahu, dan kecap (Gustiningsi dkk, 2011).

Penggunaan tepung gaplek pada biasanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi dalam pakan. Sehingga pemanfaatannya dapat digunakan sebagai pengganti biji jagung karena kandungan energi pada tepung gaplek dengan biji jagung hampir sama. Tepung gaplek merupakan tepung yang diperoleh dengan proses yang paling sederhana, karena memanfaatkan. Tepung gaplek didapatkan dengan cara singkong yang sudah dipisah batangnya, dikupas kulitnya dan dicuci sampai bersih. Kemudian singkong dipotong menjadi kecil – kecil lalu dijemur dibawah sinar matahari selama 1 sampai 2 hari. Setelah dilakukan pengeringan, ditutup dengan plastik supaya memperkecil tingkat kontaminasi dari jamur yang tumbuh. Kemudian dijemur kembali sampai kering untuk menjadi gaplek. (Esti dkk, 2000).

Penggunaan fermentasi dengan *Aspergillus niger* dimaksudkan untuk mengurangi tingkat serat kasar pada pakan. Tingginya serat kasar dalam pakan mengakibatkan ternak kesulitan untuk mencerna pakannya. Sehingga penyerapan pakan yang dikonsumsi menjadi kurang maksimal, karena masih ada kandungan nutrisi yang masih bisa dimanfaatkan jadi ikut terbuang bersama feses. Maka digunakanlah *Aspergillus niger* untuk mengurangi serat kasar pada pakan. *Aspergillus niger* digunakan untuk dapat memproduksi beberapa enzim seperti asam sitrat,

asam glukonik dan enzim ekstraseluler yang berguna bagi pengolahan pangan dan juga digunakan pada pembuatan protein (Schuster *et al*, 2002). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk membuktikan dan mengetahui tingkat penambahan tepung gaplek dan biji koro pedang terfermentasi yang dicampurkan dengan pakan broiler terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan konversi pakan.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 04 Agustus sampai 17 Agustus 2022 di kandang broiler bapak Mardi, Dusun Krajan Tengah, Desa Wonorejo, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Materi yang digunakan penelitian adalah broiler umur 22 hari strain cobb, pakan komersial, biji koro pedang, tepung gaplek, *Aspergillus niger*.

Penelitian menggunakan metode percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK).

Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dan 4 kelompok dengan P0: 100% pakan komersial, P1: 100% pakan komersial + 15% campuran GKF, P2: 100% pakan komersial + 20% campuran GKF, dan P3: 100% pakan komersial + 25% campuran GKF. Peralatan yang digunakan adalah timbangan cawling, bak air, timbangan satuan gram, dan alat tulis.

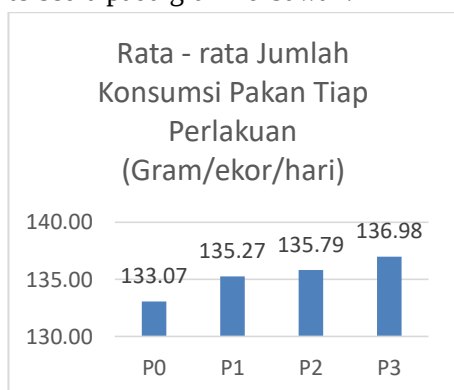
Variabel yang diamati adalah konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan konversi pakan. Hasil penelitian di analisis menggunakan uji ANOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan

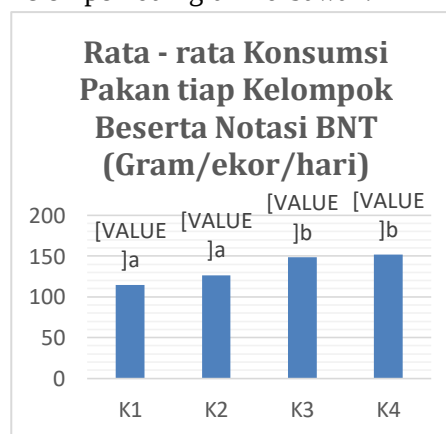
Perolehan data konsumsi pakan dilakukan dengan cara menghitung pakan setiap minggu mulai dari pemberian pakan pertama kali sampai panen yaitu pada umur 22 – 35 hari. Konsumsi pakan bisa diperoleh dengan rumus konsumsi pakan menurut Suprijatna (2006) yaitu: hasil pengurangan pakan yang diberikan dengan sisa pakan.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan biji koro pedang dengan tepung gaplek terfermentasi dalam campuran pakan komersial tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan broiler finisher. Pengelompokan ternak berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap konsumsi pakan. Hal tersebut dapat terjadi karena pakan komersial pabrik yang telah dicampur dengan biji koro pedang dan tepung gaplek terfermentasi tidak memberikan pengaruh pada pakan secara langsung sehingga kandungan energi yang terdapat pada pakan tidak ada bedanya jika dibandingkan dengan pakan komersial. Data rata – rata perlakuan terhadap konsumsi pakan tersedia pada grafik dibawah.



Gambar 1. Grafik Rataan Perlakuan Konsumsi Pakan.

Dari gambar grafik konsumsi pakan diatas dapat diketahui bahwa jumlah pakan yang konsumsi oleh P0 sebanyak 133,07 gram per ekor. Sedangkan P1 memiliki peningkatan terhadap jumlah pakan yang dikonsumsi yakni sebanyak 135,27 gram. Begitu pula P2 dengan jumlah konsumsi pakan yang dihabiskan sebanyak 135,79 gram dan P3 dengan jumlah konsumsi pakan yang dihabiskan yaitu sebanyak 136,98 gram. Dengan begitu maka semakin banyak perlakuan yang diberikan maka semakin tinggi pula tingkat konsumsi pakan. Data ini juga diperkuat oleh data rerata konsumsi pakan pada tiap kelompok dari grafik dibawah.



Gambar 2. Grafik Rataan Kelompok Konsumsi Pakan

Dari gambar grafik diatas telah diketahui bahwa terjadi peningkatan konsumsi pakan dari Kelompok K1 sampai kelompok K4. Kelompok K1 memiliki jumlah konsumsi pakan paling sedikit, sedangkan K4 memiliki jumlah konsumsi pakan paling banyak. Perbedaan notasi pada data rata – rata kelompok terhadap konsumsi pakan antara K2 dengan K3 tersebut dapat terjadi karena ukuran tubuh yang dimiliki oleh K2 yaitu lebih kecil, berbeda dengan ukuran tubuh yang dimiliki oleh K3 yaitu lebih besar.

Karena semakin besar ukuran tubuh maka nutrisi dan energi yang dibutuhkan juga semakin besar.

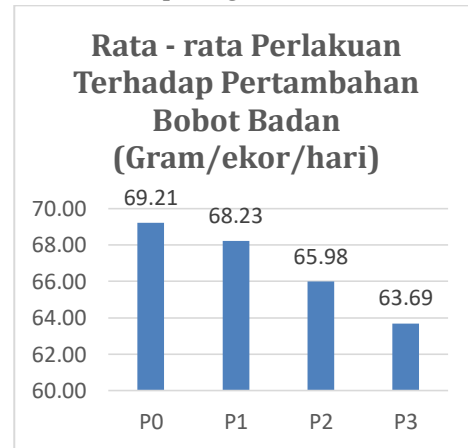
Hal tersebut sesuai dengan (Qurniawan, 2016) yang menyatakan bahwa kebutuhan energiselama pertumbuhan normal tergantung pada besarnya tubuh, kecepatan pertumbuhan dan pembentukan jaringan tubuh. Hal tersebut juga diperkuat oleh (Doss *et al*, 2011) yang menyatakan bahwa *Canavalia ensiformis* mengandung senyawa fenolik dan flavonoid sehingga berdasarkan kandungan tersebut, menyebabkan *C. ensiformis* berpotensi memiliki aktivasi antioksidan yang bersifat sebagai penangkal radikal bebas yang sangat efektif. Hal tersebut sesuai dengan (Widiantara dkk, 2018) yang menyatakan bahwa radikal bebas merupakan suatu atom atau molekul yang mempunyai elektron tidak berpasangan. Elektron tidak berpasangan tersebut menyebabkan radikal bebas sangat reaktif yang kemudian akan menangkap atau mengambil elektron dari senyawa lain seperti protein, lipid, karbohidrat, dan DNA untuk menetralkan diri. Semakin banyak perlakuan yang diberikan maka kandungan anti oksidan juga semakin besar. Sehingga broiler mengkonsumsi pakan semakin banyak untuk memenuhi kebutuhan proteinnya.

Pertambahan Bobot Badan

Data tersebut didapatkan setiap minggu mulai dari pemberian pakan pertama kali sampai panen yaitu pada umur 21 – 35 hari.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan biji koro pedang dengan tepung gaplek terfermentasi dalam campuran pakan komersial tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pertambahan bobot

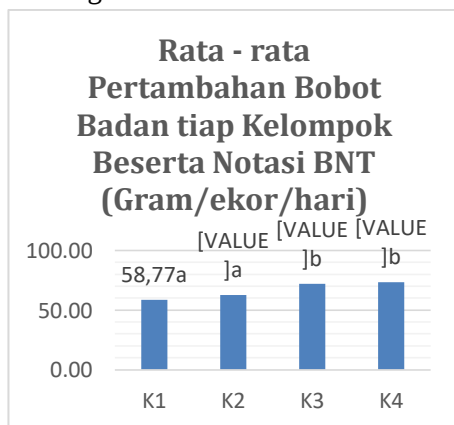
badan pada broiler. Pengelompokkan ternak berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan bobot badan. Berikut nilai rata – rata perlakuan terhadap pertambahan bobot badan pada broiler fase finisher umur 22 – 35 hari pada grafik dibawah ini.



Gambar 3. Rataan Perlakuan Pertambahan Bobot Badan Broiler.

Sebagaimana data dari grafik diatas diketahui bahwa semakin P0 memiliki data bobot badan paling besar sedangkan P3 memiliki skor bobot badan paling sedikit. Pertambahan bobot badan pada penelitian ini setelah dihitung terlihat data dari P0 memiliki pertambahan bobot badan paling besar, sedangkan pada perlakuan P1 sampai dengan P3 pertambahan bobot badannya semakin turun. dari data tersebut menunjukkan bahwa penambahan campuran biji koro pedang dan tepung gaplek terfermentasi tidak memiliki pengaruh terhadap pertambahan bobot badan. Hal tersebut dapat terjadi karena penambahan campuran pakan biji koro pedang dan tepung gaplek terfermentasi dapat memberikan peningkatan terhadap pertambahan bobot badan broiler fase finisher. Hal tersebut sesuai dengan (Qurniawan, 2016) yang menyatakan bahwa faktor yang berpengaruh pada

pertambahan bobot badanyaitu perbedaan jenis kelamin, konsumsi pakan, lingkungan, bibit dan kualitas pakan. Hal tersebut juga diperkuat oleh (Winarno, 1992) yang menyatakan bahwa protein juga menggantikan jaringan tubuh yang rusak dan yang perlu dirombak. Fungsi utama protein bagi tubuh yaitu membentuk jaringan baru dan mempertahankan jaringan yang telah ada. Data rata – rata kelompok terhadap pertambahan bobot badan tiap kelompok beserta notasinya tersusun dalam grafik dibawah ini.



Gambar 4. Rataan Kelompok Pertambahan Bobot Badan Broiler.

Dari gambar grafik diatas telah diketahui bahwa terjadi peningkatan terhadap pertambahan bobot badan dari kelompok K1 sampai dengan kelompok K4. Kelompok K1 memiliki jumlah pertambahan bobot badan paling sedikit, sedangkan K4 memiliki jumlah jumlah pertambahan bobot badan paling banyak. Perbedaan notasi pada data rata – rata kelompok terhadap pertambahan bobot badan antara K2 dengan K3 tersebut dapat terjadi karena bobot badan yang dimiliki oleh K2 yaitu lebih kecil, berbeda dengan bobot badan yang dimiliki oleh K3 yaitu lebih besar.

Menurut Lukiwati dan Prawiradiputra (2014) selain tripsin inhibitor, zat toksin lain dalam biji koro

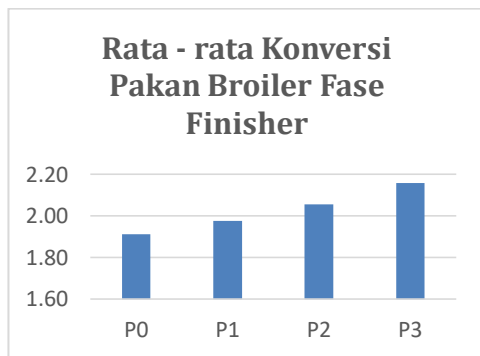
pedang adalah kholin, asam hidrozinanin, trigolenin dan antichimotrypsin, fenol, isoflavon, niasin, saponin. Tripsin inhibitor adalah sejenis protein anti nutrisi yang menghambat kerja enzim tripsin di dalam tubuh sehingga penyerapan protein akan terhambat (Liu, 1999). Hal tersebut sesuai dengan (Mahardika dkk, 2021) yang menyatakan bahwa kandungan tripsin inhibitor 9, 34 mg setelah di panaskan dengan autoklaf menjadi 7,96 mg. Perolehan data pertambahan bobot badan didapatkan dari selisih antara bobot badan akhir (g/ekor) dengan bobot badan awal (g/ekor).

Konversi Pakan

Nilai konversi pakan merupakan suatu angka perbandingan yang memiliki arti “Total Ransum yang dibutuhkan untuk mendapatkan satu kilogram bobot badan”, semakin rendahnya angka konversi pakan artinya semakin sedikit ransum yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kilogram bobot badan. Nilai konversi pakan bisa diketahui dengan rumus menurut Suprijatna (2006) yaitu:

$$\text{Konversi pakan} = \frac{\text{Konversi pakan (g/ekor)}}{\text{PBB (g/ekor)}}$$

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan biji koro pedang dengan tepung gaplek terfermentasi dalam campuran pakan komersial tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi pakan pada broiler. Hal tersebut bisa terjadi karena pertambahan bobot badan yang dihasilkan tidak sebanding dengan pakan yang dikonsumsi oleh broiler. Berikut data rata – rata konversi pakan pada broiler fase finisher.



Gambar 5. Rataan Konversi Pakan Broiler Finisher

Sebagaimana dari hasil grafik diatas bahwa data rata – rata konversi pakan per perlakuan maka diketahui P0 memiliki skor konversi pakan paling kecil. Sedangkan data rata – rata konversi pakan pada P1 sampai P3 skor konversi pakannya terus meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa dengan semakin banyaknya perlakuan yang diberikan maka semakin meningkatnya nilai konversi pakannya. Nilai konversi pakan menentukan berapa banyak pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan bobot badan tersebut. Dengan begitu jika konsumsi pakan dapat ditekan serta dapat meningkatkan bobot badan yang banyak maka nilai konversi pakan semakin mengecil.

Pernyataan tersebut menandakan bahwa semakin kecil konversi pakan maka pertumbuhan ayam tersebut semakin bagus. Begitu pula sebaliknya jika ayam mengkonsumsi banyak pakan dan bobot badan yang dihasilkan semakin sedikit maka nilai konversi pakan yang diperoleh semakin besar. Hal tersebut dapat terjadi karena ayam mengkonsumsi pakan hanya untuk kebutuhan energi sehari – harinya. Hal tersebut sesuai dengan (Allama dkk, 2012) yang menyatakan bahwa nilai

konversi pakan yang rendah menunjukkan bahwa efisiensi penggunaan pakan yang baik, karena semakin efisien ayam mengkonsumsi pakan untuk memproduksi daging. Hal tersebut juga diperkuat oleh (Mookiah *et al*, 2014) yang menyatakan bahwa Indeks konversi ransum akan naik apabila hubungan antara jumlah energi dalam formula dan kadar protein disesuaikan secara teknis. Menentukan konversi pakan dengan cara membandingkan antara konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan.

KESIMPULAN

Perlakuan penambahan pakan campuran biji koro pedang dan tepung gaplek terfermentasi sampai 25% tidak berpengaruh terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan konversi pakan. Hal tersebut membuktikan bahwa campuran biji koro pedang dan tepung gaplek terfermentasi *Aspergillus niger* dapat menambahkan pakan komersial sampai 25%. Serta pada kelompok bobot badan broiler menunjukkan pengaruh nyata terhadap konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan, hal tersebut menunjukkan bahwa kelompok bobot badan besar memberikan respon pada konsumsi pakan dan bobot badan yang meningkat dengan penambahan campuran biji koro pedang dan tepung gaplek terfermentasi *Aspergillus niger* sampai 25%.

DAFTAR PUSTAKA

Allama H, Sofyan O, Widodo E, dan Prayogi H S. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Ulat Kandang (*Alphitobius diaperinus*) Dalam Pakan Terhadap

- Penampilan Produksi Ayam Pedaging. *Jurnal. Ilmu-Ilmu Peternakan* 22 (3) :1-8.
- Doss, A. Pugalenth, M. and Vadivel, V .2011. *Antioxidant activity of raw and differentially processed under-utilized tropical legume Canavalia ensiformis L. DC seeds, South India. The IIOAB Journal.* 2(8):27-32.
- Esti dan Prihatman K. 2000. Tepung Tapioka. Kantor Deputy Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta.
- Gustiningsi, D. dan Dian A. 2011. Potensi Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) dan Saga Pohon (*Aghenenthara povonina*) Sebagai Alternatif Substitusi Bahan Baku Tempe. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Liu, K. 1999. *Soybean: Chemistry, Technology, and Utilization.* Aspen Publ.Inc.
- Lukiwati, D, R, dan Prawiradiputra, B, R. 2014. Peluang Koro Pedang Sebagai Pangan, Pakan, dan Tanaman Obat. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Mahardika, B, P., Ridla M., Mutia R., Yuliana I., dan Naja M. 2021. *Utilization of Jack Bean Seed (Canavalia ensiformis) With Treatments of Protease Enzyme Feed to Broiler in Starter Period. Jurnal Ilmu – Ilmu Peternakan* 31 (3): 201 – 210.
- Mookiah, S., CC. Sieo, K. Ramasamy, N. Abdullah, and Y.W. Ho. 2014. *Effect of Dietary Prebiotic, Probiotic and Synbiotics On Performance, Caecal Bacterial Populations and Caecal Fermentation Concentrations of Broiler Chicken. Journal. Sci. Food Agric.* 94(2):341-348.
- Nuryati. 2019. Analisis Performan Ayam Broiler Pada Kandang Tertutup Dan Kandang Terbuka. *Jurnal Peternakan Nusantara* 5 (2) 77 - 78.
- Qurniawan, A. 2016. Kualitas Daging dan Performa Ayam Broiler Di Kandang Terbuka Pada Ketinggian Tempat Pemeliharaan yang Berbeda Di Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. (Tesis) (<https://repository.ipb.ac.id>) . Diakses pada tanggal 20 Agustus 2022.
- Sari dan Romadhon M. 2017. Manajemen Pemberian Pakan Ayam Broiler di Desa Tanjung Pinang Kecamatan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Peternakan Sriwijaya* 6 (1) 37 - 40.
- Schuster E, Coleman D N, Frisvad J, Dijck V P. 2002. *On The Safety of Aspergillus Niger*

*Review. Applied
Microbiology and
Biotechnology 59 (5): 426-
435.*

Situmorang, Adiva N, Mahfuds L D,
dan Atmomarsono U. 2013.
Pengaruh Pemberian
Tepung Rumput Laut
(*Glacilaria verrucose*)
Dalam Pakan terhadap
Efisiensi Penggunaan
Protein Ayam Broiler.
*Animal Agricultural
Journal 2 (2): 49-56.*

Sudiyono. 2010. Penggunaan
Na₂HCO₃ Untuk
Mengurangi Asam Sianida
(HCN) Koro Benguk pada
Pembuatan Koro Benguk
Goreng. *Jurnal Agrika 4
(1): 48-53.*

Suprijatna, E., dan R. Kartasudjana.
2006. Manajemen Ternak
Unggas. Cetakan pertama,
Penebar Swadaya, Jakarta.

Widiantara T, Taufik Y, Granida Y,
dan Yulianti D. 2018.
Aktivitas Antioksi dan
Beberapa Ekstrak Kacang
Koro (*Canavalia
ensiformis*) Menggunakan
Uji 1,1-difenil 1,2-
dipikrilhidrazil (DPPH).
*Jurnal Universitas
Pasudan. 6 (1): 30-33.*

Winarno, 1992. Kimia Pangan Dan
Gizi. PT Gramedia Pustaka
Utama. Jakar

