

IMPROVING BROILER PERFORMANCE BY FEEDING SOME FEED ADDITIVES

Oleh

Rahma Fitria Ningsih¹, Risdawati Ginting²

^{1,2}Department of Animal Husbandry, University of Pembangunan Panca Budi, Medan

Email: ¹rahmafitrianingsih15@gmail.com, ²risdawati@dosen.pancabudi.ac.id

Article History:

Received: 26-07-2024

Revised: 15-08-2024

Accepted: 20-08-2024

Keywords:

Feed aditif, ayam broiler, performa, FCR

Abstract: Peningkatan performa ayam broiler dengan pemberian beberapa feed aditif, bertujuan untuk mengetahui pertambahan bobot badan, konsumsi ransum dan konversi ransum ayam broiler yang diberi feed aditif. Rancangan yang digunakan menggunakan Ral faktorian 5 perlakuan dengan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan terdiri dari; adalah: F0 = Kontrol, F1 = Neobro 10 ml/ liter air, F2 = feed aditif dari bonggol pisang 10 ml/ liter air, F3 = feed aditif dari tauge 10 ml/liter air, F4 = feed aditif dari pucuk ubi jalar 10 ml/liter air. faktor pertama konsentrasi Filtrat air abu sekam (FAAS) terdiri dari K1 ; 10%, K2 ; 20 %, dan K3 ; 30 %. Factor kedua adalah lama waktu perendaman terdiri dari 3 faktor yaitu W1= 24 jam, W2= 48 jam, W3 = 72 jam. Parameter yang diamati adalah Penurunan Kadar air, Penurunan serat kasar dan perubahan protein tepung kulit ari kedelai olahan. Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi ($P>0,05$) perlakuan Konsentrasi filtrat FAAS dengan lama waktu perendaman. Hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan K1W1 (FAAS 10% waktu perendaman 24 jam) menghasilkan penurunan SK tertinggi yaitu 26,55% (dari 42,51% menjadi 31,12%). Perubahan protein tertinggi diperoleh pada perlakuan K3W3 (FAAS 30% dengan waktu perendaman 72 jam) yakni 44,07% (dari 8,59% menjadi 12,38%)..

PENDAHULUAN

Usaha yang bergerak bidang perunggasan seperti ayam broiler baya pakan sangatlah tinggi mencapai 70% dari biaya produksi, diman dalam usaha ternak unggas ini dilakukan secara intensif yang ditandai dengan produktifitas yang tinggi kerana ayam broiler berat dapat mencapai 1,5 kg dalam waktu 30 hari. Sebagai pakan utama dari unggas ini adalah dari 100% konsentrat, dengan memerlukan pembelian pakan yang cukup tinggi, sehingga keuntungan sangat menipis bagi peternk kecil terlebih lagi harga pakan yang melonjak tinggi/kg nya sehingga peternak kecil banyak yang gulung tikar atau mencari alternatif lain seperti konsentrat dengan mramu sendiri.

Daging ayam broiler banyak disukai karena memiliki kandungan gizi yang tinggi (karbohidrat, protein, lemak, mineral dan zat lainnya) (Berlian *et al.*, 2016). Ayam broiler atau

ayam pedaging adalah ayam dengan temperamen tenang, struktur tubuh besar, pertumbuhan cepat, kulit putih dan bulu dekat dengan tubuh (Suprijatna *et al.*, 2005). Hal yang perlu diperhatikan dalam beternak ayam broiler antara lain suhu kandang yang optimal dan manajemen pemeliharaan yang baik, yaitu pada masa starter kebutuhan kelembapan ayam broiler yaitu berkisar antara 60-70% (Ross, 2009). Ayam pada periode finisher dalam kondisi nyaman membutuhkan suhu 20° C dan kelembapan 50 – 57% (Scane, 2004). Ayam pedaging merupakan peternakan ayam yang diproduksi secara teknologi dengan karakteristik dan karakteristik ekonomis sebagai penghasil daging (Mulyantini, 2011).

Dalam meningkatkan keuntungan dapat dilakukan dengan menabuh additif pada pakan sehingga kuantitas pakan berkurang dengan menambahkan aditif, dimana aditif berfungsi sebagai dapat memacu pertumbuhan berat seperti yang dilakukan **Ulupi, et al.** 2015, dengan penggunaan serbuk pinang sbagai aditif dengan penambahan 3% serbuk pinang. Dalam rangka pengurangan biaya pakan maka dalam pakan ayam broiler, sering ditambahkan *feed additives* seperti AGP (*Antibiotics Growth Promoters*), yang bertujuan untuk meningkatkan immunitas ternak maupun sebagai pemicu pertumbuhan. Meningkatnya kesadaran masyarakat mengenai *healthy food* sebagai sumber protein hewani, dan sesuai dengan peraturan *World Health Organization* tentang pelarangan penggunaan antibiotik dalam pakan ternak, maka penggunaan antibiotik sebagai *feed additive* dalam pakan ayam broiler seharusnya dihentikan. Hal tersebut karena residu antibiotik dalam daging yang dihasilkan ayam broiler akan menurunkan resistensi manusia yang mengkonsumsinya terhadap beberapa jenis antibiotik (Castanon, 2007). Untuk mengatasi masalah tersebut maka berbagai penelitian mengenai penggunaan tanaman atau herbal dilakukan untuk menggantikan penggunaan antibiotik sebagai *feed additive*. Salah satu jenis tanaman obat/ herbal adalah pinang. Pinang merupakan tanaman yang mempunyai banyak manfaat. Menurut Simbala (2007), pinang mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid dan tanin. Tanin dan flavonoid merupakan komponen terpenting karena berfungsi untuk melindungi struktur sel dan anti inflamasi (Javanmardi, *et al.*, 2003).

Debok pisang yang difermentasi diberikan pada unggas itik peking dapat menurunkan biaya pembelian pakan komersil (Rifai dan Meriksa, 2016). Fermentasi debok pisang yang diberikan pada itik peking, dengan hasil dapat meningkatkan bobot badan dan setara dengan penggunaan pakan komersoil.

Bonggol pisang yang dyang mengandung nutrisi dan hormon, dimana bonggola pisang dijadikan tepung dicobakan pada yam pedaging diberikan pada kadar 10 % bersama pakan komersil mempengaruhi meningkatkan bobot sebagai produksi (Lestari, Wahyu Puji , 2018). Oleh karena bonggol pisang , tauge dan pucuk ubi jalar mempunyai nutrisi dan hormon yang mendekati sama sehingga peneliti ingin mencoba hormon yang ada pada tumbuhan ini diaplikasikan pada ayam pedaging melalui air minum.

Protein merupakan senyawa organik lengkap yang mempunyai berat molekul yang tinggi dengan unsur karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen yang dihubungkan dengan ikatan peptida (Maynard *et al.*, 2005). Protein juga terdiri dari asam amino esensial dan non-esensial, asam amino esensial tidak dapat dibuat dalam tubuh ayam, sehingga harus disediakan dalam ransum (Sarwono, 2007). Kandungan protein dalam ransum untuk ayam umur 1-14 hari adalah 24% dan untuk umur 14-39 hari adalah 21% (Fadilah, 2009).

Kebutuhan protein untuk ayam yang sedang tumbuh umumnya lebih tinggi karena memenuhi tiga macam kebutuhan yaitu untuk pertumbuhan jaringan, pertumbuhan bulu dan hidup pokok (Situmorang *et al.*, 2013).

Sumber energi dari karbohidrat yaitu berupa serat kasar, akan tetapi serat yang tinggi dapat menurunkan kadar lemak dan kolesterol (Wardah *et al.*, 2012). Kandungan lemak di dalam ransum harus diperhatikan karena apabila tidak sesuai kebutuhan dapat mengganggu pertumbuhan dan menurunkan reproduksi. Menurut (Kataren, 2010) bahan pakan yang mengandung lemak antara lain minyak ikan, minyak kelapa, minyak sawit, minyak jagung dan minyak kedelai. Karbohidrat yang terdiri dari bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dan serta kasar (SK) berfungsi sebagai sumber energi, dikarenakan karbohidrat merupakan bagian yang paling besar dari pakan ayam yaitu 70-75% (Sarwono, 2007). Kandungan energi dalam ransum menentukan besarnya konsumsi ransum karena beoiler merupakan ternak yang mengkonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan energi (Maryuni dan Wibowo, 2005).

Mineral merupakan salah satu yang diperlukan dalam tubuh ayam akan tetapi penggunaannya diperlukan hanya dalam jumlah yang kecil, jika dikonsumsi dalam jumlah yang besar maka dapat bersifat racun (Widodo, 2008). Berdasarkan kebutuhannya mineral dibagi menjadi dua, yaitu mineral mikro yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit, karena pemberian ransum kepada ternak mampu mempengaruhi organ dalam dan mineral makro dibutuhkan dalam jumlah yang relatif banyak (Regar *etal.*, 2018). Vitamin merupakan komponen organik yang dibutuhkan dalam jumlah kecil akan tetapi sangat bermanfaat untuk fungsi organ tubuh ayam (Rasyaf, 2008).

Bonggol Pisang

Bonggol pisang mengandung hormon tumbuhan yakni giberelin dan sitokinin, dan juga mengandung mikroorganisme yang berguna bagi tanaman, diantaranya adalah; mikroba pelarut fosfat, aspergillus, azospirillum, aeromonas, bacillus, mikroba selulolitik azetobacter (Artikesiana. 2016).

Seperti kita ketahui, bonggol pisang mengandung hormon tumbuhan yakni giberelin dan sitokinin. Bonggol pisang juga mengandung mikro organisme yang berguna bagi tanaman. Diantaranya adalah; mikroba pelarut fosfat, aspergillus, azospirillum, aeromonas, bacillus, mikroba selulolitik, dan azetobacter.

Batang pisang mengandung senyawa sekunder seperti tannin dan mineral. Kulit pisang mengandung komponen yang bernilai, seperti karbohidrat, vitamin C, kalsium dan nutrisi lainnya. Komposisi kimia dari kulit pisang berupa air 69,80%, karbohidrat 18,50%, lemak 2,11%, protein 0,32%, kalsium 715mg/100gr, pospor 117mg/100gr, besi 0,6mg/100gr, vitamin 0,12mg/100gr dan vitamin C 17,5mg/100gr (Hassan *et al.*, 2018).

Menurut Devri *et al.*, (2020) batang pisang memiliki kandungan nilai gizi yang cukup baik yaitu kandungan 87,7% unsur hara kering (BK), abu 25,12%, lemak kasar (LK) 14,23%, serat kasar (SK) 29,40%, protein kasar (PK) 3,01% dan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 28,24%. Serat batang pisang terdiri dari 63% selulosa, 20% hemiselulosa dan 5% lignin (Kardono, 2010). Emil *et al.*, (2021) menyatakan bahwa batang pisang mempunyai kandungan nutrisi bahan kering 7,5%, protein kasar 5,9%, serat kasar 26,6% dan lemak kasar 2,2%. Tepung bonggol pisang mengandung pati (karbohidrat) sebesar 66,2%, serat kasar 10,23%, protein 5,88%, dan lignin 33,51%.

Menurut Dhalika (2012) Batang pisang sebagai hasil samping/limbah yang diperoleh dari budidaya tanaman pisang (*Musa paradisiaca*) memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan pakan sumber energi dalam ransum ternak, karena jumlah biomassa yang dihasilkan cukup banyak. Bidura (2017) batang pisang mengandung 92,50% air, 0,35% protein kasar, 4,60% karbohidrat, dan kaya akan mineral, antara lain mengandung fosfor 135 mg, kalsium 122 mg, kalium 213 mg, dan zat besi 0,70 mg. Kandungan mineral utama yang pada batang pisang adalah mineral Zn yang berkisar antara 37-163 ppm. Mineral Zn akan mempengaruhi kualitas karkas melalui peningkatan metabolisme protein.

Kandungan nilai gizi batang pisang adalah bahan kering 8.62%, protein kasar 4.81%, serat kasar 27.73%, lemak kasar 2.75%, BETN 40.61%, abu 24.31%, hemiselulosa 20.34%, selulosa 26.64% dan lignin 9.92% (Hasrida, 2011). Batang pisang mengandung senyawa sekunder seperti tannin dan mineral. Kulit pisang mengandung komponen yang bernilai, seperti karbohidrat, vitamin C, kalsium dan nutrisi lainnya. Komposisi kimia dari kulit pisang berupa air 69,80%, karbohidrat 18,50%, lemak 2,11%, protein 0,32%, kalsium 715 mg/100 gr, fosfor 117 mg/100 gr, besi 0,6 mg/100 gr, vitamin 0,12 mg/100 gr dan vitamin C 17,5 mg/100 gr (Hassan et al, 2018). Akan tetapi limbah pohon pisang juga mengandung serat kasar yang tinggi dan kandungan protein yang rendah sehingga

Tauge

Kecambah kacang hijau (tauge) mengandung hormon alami yaitu hormon auksin, dimana hormon auksin (Astuti dan Y. Amilah, 2006; Diana, dkk, 2012), memiliki fungsi dalam pembelahan sel, pertumbuhan akar (pada kultur in vitro), fototropisme, geotropisme, partenokarpi, apikal, dominan, pembentuk kalus Ulfa (2014) dan Khair et al (2013).

Pucuk daun ubi jalar

Pada pucuk tanaman ubi jalar mengandung fitohormon yang sangat banyak. Dua yang paling utama adalah Giberelin dan Auksin. Kedua hormon ini merupakan zpt yang memiliki peran penting dalam mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. (Juanda. D dan C. Bambang. 1995). ubi jalar dapat membantu menyeimbangkan hormon perangsang folikel dan hormon luteinisasi karena adanya kandungan flavonoid, tanin, fenol dan agen oksidatif alami di dalamnya. Kandungan gizi pada "Daun ubi jalar,

Mengutip dari International Journal Of Food Properties (2020), daun ubi jalar bersifat antioksidan, antikanker, anti hipersensitif, antimikroba, dan antiinflamasi. Sederet kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif pada daun umbi-umbian ini menyumbang manfaat luar biasa bagi kesehatan.

Vitamin A yang terdapat pada daun ubi jalar berguna untuk pertumbuhan regenerasi kulit serta penyembuhan luka. Selain itu, senyawa aktif daun ubi jalar membantu dalam pembentukan glikoprotein yaitu kombinasi protein dan gula. Glikoprotein memiliki kegunaan sebagai pengikat sel pembentuk jaringan lunak pada kulit dan cukup tinggi adalah kandungan air, serat, kalium, β - karoten, tiamina, riboflavin, niasin, magnesium, selenium, pantotenat, vitamin B6, vitamin A, α -karoten, β -kriptosantin, lutein + zeaksantin dan vitamin K. Mengutip dari International Journal Of Food Properties (2020), daun ubi jalar bersifat antioksidan, antikanker, anti hipersensitif, antimikroba, dan antiinflamasi. Sederet kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif pada daun umbi-umbian ini menyumbang manfaat luar biasa bagi kesehatan. Daun ubikayu maupun ubijalar mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi (> 20%) sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein bagi ternak.

METODE PENELITIAN

Adapun bahan yang Digunakan adalah Bonggol pisang, Tauge, Pucuk ubi jalar, EM4, Molases, DOC Broiler dan Air. Sedangkan alat yang digunakan adalah ember bertutup, blender, pencacah, gunting, timbangan digital. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial diujikan dan terdiri dari 5 perlakuan penggunaan feed aditif dari tumbuhan dan terdiri dari 4 ulangan (r)

Perlakuan yang diujikan Feed aditif dari tumbuhan adalah: F0 = Kontrol, F1 = Neobro 10 ml/ liter air, F2 = feed aditif dari bonggol pisang 10 ml/ liter air, F3 = feed aditif dari tauge 10 ml/liter air, F4 = feed aditif dari pucuk ubi jalar 10 ml/liter air.

Pembuatan feed aditif dari tumbuhan

Sebelum penelitian dimulai, terlebih dahulu dilakukan pengambilan hormon dari masing masing tumbuhan, untuk menghasilkan hormon masing masing yang berbeda, dengan cara sebagai berikut, Bahan-bahan yang terdiri dari ; Tiga jenis bahan tumbuhan (bonggol pisang, toge dan pucuk ubi jalar) penghasil hormon masing masing 0,5 kg, Bioaktivato EM4 0.25 %, Gula tetes 1 %.

Cara pembuatan feed aditif dari Bonggol pisang dan pucuk ubi jalar

Pada prinsipnya pengambilan hormone dari bonggol pisang maupun pucuk ubi jalar adalah sama. Bonggol pisang, atau pucuk ubi jalar masing masing dilumatkan atau dicacah sampai halus sebanyak 1 kg dan ditambah air putih 1 liter air, lalu diaduk dan ditambahkan EM4 1 tutup botol serta molases atau gula tetes 3 tutup botol. Selanjutnya diaduk sampai rata dimasukan didalam wadah yang tertutup dan disimpan selama 1 minggu dalam ruangan yang bebas dari panas matahari gang gangguan lain organisme, tutup rapat selama 7 – 14 hari. Hari kedelapan hormon dapat digunakan sebagai air campuran air minum pad masing masing perlakuan.

Pembuatan feed aditif dari toge

Bahan bahan terdiri dari : Tauge 200 g, Bioaktivator EM4, Gula tetes (Molases), dan 1 liter Air. Cara pembuatan : Tauge dicacah sampai halus sebanyak 200 gram dan ditambah air putih 1 liter, lalu diaduk dan ditambahkan EM4 1 tutup botol serta molases atau gula tetes 3 tutup botol. Selanjutnya diaduk sampai rata dimasukan didalam wadah yang tertutup rapat disimpan sehari dan siap untuk dipakai keesokan harinya.

Parameter yang di amati : Pertambahan berat badan dari 11 hari s/d 32 hari, Konsumsi pakan selama penelitian, konversi ransum ayam broiler

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan selama 32 hari, performance ayam broiler yang diberi feed aditif menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan berat badan, konsumsi ransum dan konversi ransum ayam broiler..

Tabel 1 Performance Broiler yang diberi Feed Aditif

Perlakuan	PBB (kg)	Konsumsi Ransum (kg)	Konversi Ransum(kg)
P0	1,09 ^A	2,32 ^D	2,16 ^E
P1	1,33 ^{BC}	2,31 ^{CD}	1,75 ^C
P2	1,50 ^{DE}	2,12 ^B	1,42 ^{AB}
P3	1,27 ^B	2,24 ^C	1,77 ^{CD}

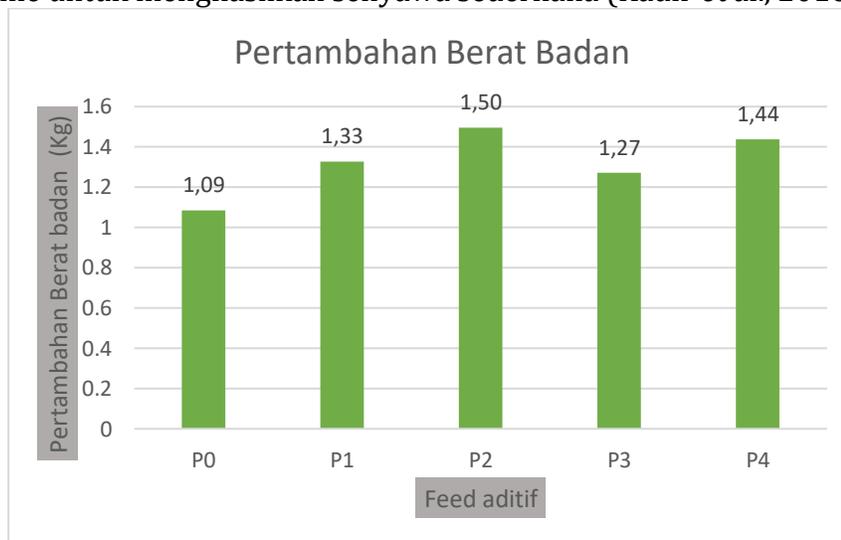
P4

1,44^{BCD}2,00^A1,40^A

Keterangan : huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ($p < 0,01$)

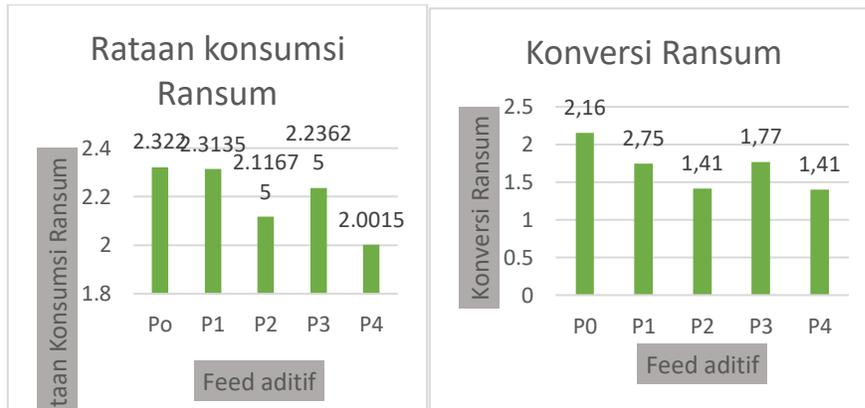
Berdasarkan hasil penelitian penambahan bobot badan (kg) selama penelitian diperoleh penambahan berat badan tertinggi pada perlakuan P2 (feed aditif bonggol pisang) yaitu 1,50 kg, sementara pada perlakuan P0 (tanpa pemberian feed aditif) yaitu 1,09 kg adalah penambahan berat badan terendah.

Hal ini di disebabkan karena bonggol pisang yang di difermentasi dapat memperbaiki kualitasnya. Sesuai dengan pendapat Do-Espirito *et al.*, (2012) dan Alvarez *et al.*, (2015) bahwa proses fermentasi mampu memperbaiki kandungan nutrisi, mendegradasi serat kasar dan memperbaiki rasa dan aroma ransum. Fermentasi dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan menurunkan kandungan serat kasar, selain itu bahwa fermentasi dapat memperbaiki nilai efisiensi ransum pada ayam ayam pedaging. Menurut Sukaryana *et al.*, (2011) fermentasi dapat meningkatkan pencernaan baik pencernaan protein maupun serat kasar. fermentasi merupakan perombakan substrat organik melalui enzim yang dihasilkan mikro organisme untuk menghasilkan senyawa sederhana (Kadir *et al.*, 2016).



Gambar 1. Pertambahan berat badan, P0 (control), P1 (neobro), P2 (feed aditif bonggol pisang), P3 (feed aditif pucuk daun ubi jalar), P4 (feed aditif tauge).

Hasil penelitian juga menunjukkan konsumsi ransum tertinggi diperoleh pada P0 (kontrol) yaitu 2,32 kg, sementara pada perlakuan P4 (feed aditif dari pucuk daun ubi jalar) yaitu 2,00 kg merupakan konsumsi yang terendah. Hal ini disebabkan karena pucuk daun ubi jalar mengandung senyawa kimia, alkaloid, tannin dan saponin. Tannin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang diketahui mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai astrigen, anti diare, anti bakteri dan antioksidan. Tannin merupakan komponen zat organik yang sangat kompleks, terdiri dari senyawa fenolik yang sukar dipisahkan dan sukar mengkristal, mengendapkan protein dari larutannya dan bersenyawa dengan protein tersebut. Tannin memiliki peranan biologis yang kompleks mulai dari pengendapan protein hingga pengkhelet logam. Tannin juga dapat berfungsi sebagai antioksidan biologis (Pratama, M., 2019; Widiyanto, 2018).



Gambar 1. Konsumsi ransum P0 (Kontrol), P1(Neobro), P2 Feed aditif batang pisang), P3 (Feed aditif pucuk daun ubi jalar), P4

Gambar 2. Konversi ransum, P0 (Kontrol), P1 (Neobro), P2 (feed aditif bonggol batang pisang), P3 (Feed aditif Tauge) (Feed aditif pucuk daun ubi jalar), P4 (Feed aditif tauge)

Hasil penelitian pemberian feed aditif juga mempengaruhi konversi ransum ayam broiler, dapat dilihat pada table konversi ransum tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu sebesar 2,16 kg. sementara hasil konversi ransum terendah diperoleh pada perlakuan P4 (feed aditif tauge) yaitu 1,40 kg. dan terendah kedua diperoleh pada perlakuan P2 (feed aditif bonggol pisang) yaitu 1,42 kg. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian feed aditif tauge maupun bonggol batang pisang dapat menggantikan feed aditif yang ada dipasaran. Dengan penggunaan feed aditif berbahan dari herbal/tumbuhan yang difermentasi dapat meningkatkan performa ayam broiler. Karena proses fermentasi merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan nilai gizi bahan pakan sehingga kualitas dan keter-sediaan nutrien dapat ditingkatkan (Zega et al., 2017).

KESIMPULAN

Pemanfaatan feed aditif dapat meningkatkan performa ayam broiler. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan feed aditif dari bonggol pisang yang di fermentasi dan diberikan pada ternak 10 ml perliter air memberikan performa ayam broiler dimana PBB selama penelitian 1,33 kg, konsumsi ransum 2,12 kg, dan konversi ransum 1,42 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amrullah, I. K. 2004. Nutrisi Ayam Broiler. Seri Beternak Mandiri. Lembaga I Gunungbudi. Bogor
- [2] Asra, R. 2014. Pengaruh Hormon Giberelin (GA3) Terhadap Daya Kecambah dan Vigoritas Calopogonium caerulium. Biospecies.i7 1:29-33
- [3] Astuti dan Y. Amilah, 2006. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Taoge dan Kacang Hijau pada Media Vacin dan Went (VW) terhadap Pertumbuhan Kecambah Anggrek Bulan (Phalaenopsis amabilis L.). Buletin Penelitian No. 09.
- [4] Bahtiar *et al.* 2016. Pemanfaatan Kompos Bonggol Pisang (Musa acuminata) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Gula Tanaman Jagung Manis (Zea mays

- L. Saccharata), Jurnal Ilmu Pertanian Agrotrop14(1),18-22.
- [5] Bindels,L.B., N. Delzeme, P. Cani, dan J.. Walter. Towards a more Copenhensive concept for prebiotics . Nat. Rev. Gastrol. Hepatol 12: 303- 310.
- [6] Diana, Novita, S. Surti Kurniasih, dan R. Teti Rostikawati. 2012. Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka terhadap Produksi Rosella. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pakuan Bogor.
- [7] Ensminger, M.E., C.G. S. C. Scanes, G. Brant. 2004. Poultry Scince. 4 th Edition Pearson Prentice Hall. New Jersey.
- [8] Falastin, A.I.A. 2006. Pengaruh Giberelin (GA3) Terhadap Viabilitas, Lama Waktu Perkecambahan dan Kecepatan Perkecambahan Biji Salak (*Salacca edulis Reinw*). Biodiversitas 9 (1):1-10.
- [9] Javanmardi, J., C. Stushnoff, E. Locke, and J.M. Vivanco. 2003. Antioxidant activity and total henolic content of Iranian *Ocimum* accessions. FoodChemistry 83:547-550.
- [10] Juanda. D dan C. Bambang. 1995. Ubi Jalar, Budidaya Ubi Jalar, dan Analisis a. Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- [11] Lestari, Wahyu Puji (2018) *Pengaruh Pemanfaatan Tepung Bonggol Pisang Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging*. Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.
- [12] Lindung, 2014. Teknologi Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT), Wisyaiswara BPP Jambi, Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian Jambi.
- [13] Maynard, L.A. Loosil, J.K. Hintz, H.F dan Warner, R.G. 2005. Animal Nutrition.
- [14] Edisi 7 MC Graw- Hill Boom Company. Ney York, USA.
- [15] Mujiyo, Sunarminto, B.H., Hanudin, E. & Widada, J. 2011. Pemanfaatan Azolla Untuk Budidaya Padi Sawah Organik. Jurnal Agronomika Vol. 11, No. 2. Hal 167-178.
- [16] Murib, P. I, Kruniasih. Kadarso.2014. Analisis ekonomi usaha ayam peterlur di Farm Harma Banjarhajo Kecamatan Ngemplak, Saleman. Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Janabadra Yogyakarta. 16: 14-29.
- [17] Rasyaf, M. 2002. Manajemen Peternakan Ayam Broiler. Penebar Sawadaya. Jakarta.
- [18] Rasyaf, M. 2008. Panduan Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [19] Hia, A., Risdawati, Sembiring, Putera., (2023). Penggunaan Beberapa Hormon Organik Sebagai Media Tumbuh Untuk Meningkatkan Pertumbuhan *Azolla Microphylla* Sebagai Pakan Ternak.
<https://www.bajangjournal.com/index.php/JIRK/article/view/6685>
- [20] Rifai Lubis dan Meriksa S, (2016). Efektivitas Pemanfaatan Fermentasi Batang
- [21] Pisang Terhadap Pertumbuhan Itik Peking, Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Panca Budi. 42 hal
- [22] Ross.2009. Broiler Manajemen Manual. Cumming research park. Huntsville. Alabama.
- [23] Robi Dan Nur Hidayat, 2014. *Pemanfaatan Ekstrak Tauge Kacang Hijau (Phaseolus Radiatus) Sebagai Pupuk Untuk Meningkatkan Populasi Spirulina Sp.* Skripsi Thesis, Universitas Airlangga.
- [24] Ulupi, N, I.R.H. Soesanto, S.K. Inayah. 2015. Performa Ayam Broiler dengan Pemberian Serbuk Pinang sebagai *Feed Aditive*. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. Vol. 03 No. 1, hal 8 - 11.