

PENGARUH PENAMBAHAN CAMPURAN BIJI LAMTORO DAN GAPLEK TERFERMENTASI *Rhizopus oligosporus* PADA PAKAN BROILER TERHADAP KECERNAAN PROTEIN KASAR DAN PROTEIN EFISIENSI RASIO

Novalina Geraldine*, Badat Muwakhid, M. Farid Wadji

Universitas Islam Malang

*Corresponding E-mail : geraldinenova99@gmail.com

(diajukan: 03-01-2023; diterima: 10-02-2023; diterbitkan: 10-02-2023)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan campuran biji lamtoro dan gaplek terfermentasi *Rhizopus oligosporus* (LGF) pada pakan broiler terhadap pencernaan protein kasar dan protein efisiensi rasio. Materi yang digunakan adalah broiler fase finisher, biji lamtoro, gaplek dan *Rhizopus oligosporus*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 4 perlakuan dan 4 kelompok, sebagai berikut P0: 100% pakan komersial, P1 : penambahan 10% campuran LGF dalam pakan komersial, P2: penambahan 20% campuran LGF dalam pakan komersial, P3: penambahan 30% campuran LGF dalam pakan komersial. Variabel yang diamati berupa pencernaan protein kasar dan protein efisiensi rasio. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan campuran LGF pada pakan broiler menunjukkan adanya pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap pencernaan protein kasar dan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap protein efisiensi rasio. Rata-rata nilai pencernaan protein kasar perlakuan P0: 76.14%, P1: 76.94%, P2: 77.13%, dan P3: 77.64%. Rata-rata protein efisiensi rasio pada perlakuan P0: 1.74, P1: 1.75, P2: 1.77, dan P3: 1.78. Kesimpulan penelitian bahwa penambahan campuran LGF pada pakan komersial sampai dengan taraf 30% masih memberikan pengaruh yang sama dengan pemberian 100% pakan komersial, dengan peningkatan protein efisiensi rasio hingga 1,78.

Kata Kunci: biji lamtoro; gaplek; pencernaan protein kasar; protein efisiensi rasio; *Rhizopus oligosporus*.

ABSTRACT

The aims of this research was to evaluate the effect of additional mixture of fermented lamtoro seed and gaplek by *Rhizopus oligosporus* in broiler feed on crude protein digestibility and protein efficiency ratio. The material on this study was the finisher phase broiler, lamtoro seed, gaplek and *Rhizopus oligosporus*. The experimental design which is used is a randomized block design (RBD) with 4 treatments and 4 groups, are P0: 100% commercial feed, P1: addition of 10% LGF mixture on commercial feed, P2: addition of 20% LGF mixture on commercial feed, and P3: addition of 30% LGF mixture on commercial feed. The variables observed were crude protein digestibility and protein efficiency ratio. The data were analysed using analysis of variance. The results of analysis of variance showed that the addition of LGF mixture to broiler feed had no significant effect ($P>0,05$) on crude protein digestibility and a significant effect ($P<0,05$) on protein efficiency ratio. The average crude protein digestibility value for treatment P0: 76,14, P1: 76,94, P2: 77,13, and P3: 77,64. The average protein efficiency ratio in treatment P0: 1,74^a, P1: 1,75^{ab}, P2: 1,77^{bc}, and P3: 1,78^c. The conclusion of this study is the additional of LGF mixture on commercial feed at 30% level still has the same effect as giving 100% commercial feed, but can increase the protein efficiency ratio up to 1,78.

Keywords: lamtoro seed; gaplek; crude protein digestibility; protein efficiency ratio; *Rhizopus oligosporus*

PENDAHULUAN

Ayam broiler adalah jenis ayam berkualitas tinggi karena memiliki pertumbuhan yang relatif cepat dengan produksi utama berupa daging. Pakan merupakan faktor penting dalam keberhasilan pemeliharaan broiler. Kandungan nutrisi dalam pakan harus diperhitungkan sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi broiler. Protein merupakan nutrisi penting bagi kebutuhan pertumbuhan ayam pedaging. Sklan dan Hurtwitz (1980) menyatakan bahwa kadar protein, suhu lingkungan, umur ayam, kandungan asam amino, dan pencernaan merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah protein yang dibutuhkan ayam. Ternak yang perlu digemukkan membutuhkan nutrisi, antara lain protein. Protein sangat penting untuk perkembangan dan pertumbuhan ternak, khususnya broiler. Protein pakan yang cukup, sangat penting untuk perkembangan ayam. Kebutuhan protein pakan pada awal pertumbuhan berhubungan langsung dengan laju pertambahan berat badan harian (Mubarak, dkk., 2018).

Dengan mencukupi kebutuhan protein broiler, maka akan mempercepat pemanenan broiler. Untuk memenuhi permintaan protein yang tinggi pada ayam pedaging, banyak komponen pakan yang berbeda dikembangkan. Lamtoro adalah salah satu bahan pakan tersebut. Tanaman polongan Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) tersebar luas di Indonesia. Kandungan protein dan mineral biji lamtoro sangat tinggi. Kandungan kalsium (1,09%), fosfor (0,69%), kalium (1,50%), dan magnesium (1,11%) serta natrium pada konsentrasi 0,05% dapat ditemukan pada biji lamtoro kering (Nursiwi, dkk., 2018).

Kandungan protein lamtoro sangat tinggi sehingga sering digunakan sebagai pakan ternak, terutama untuk meningkatkan bobot badan ternak. Lamtoro kaya akan protein, tetapi juga memiliki sejumlah senyawa anti nutrisi yang berpotensi membahayakan ternak seperti mimosin, tanin, dan asam fitat; oleh karena itu, penggunaan lamtoro dalam pakan yang aman dan maksimum untuk anak ayam adalah 5% dan untuk ayam petelur 15%. Untuk mengurangi kandungan mimosin pada lamtoro dapat dilakukan beberapa cara, salah satunya dengan metode fermentasi.

Kandungan energi metabolisme dalam lamtoro tergolong rendah, sehingga untuk meningkatkan kandungan energi metabolisme dalam ransum, biji lamtoro dapat dicampurkan dengan bahan sumber energi. Tepung galek menjadi salah satu dari banyak komponen yang dapat digunakan dalam pakan ternak untuk menyediakan energi metabolisme dalam jumlah yang signifikan.

Kualitas energi metabolisme pada galek ini hampir setara dengan jagung. Galek pada umumnya dimanfaatkan untuk membuat makanan tradisional dan sisanya dapat diberikan pada ternak. Galek rendah protein kasar tetapi tinggi energi metabolisme, dengan kisaran 2700-3500 kkal/kg (Sukaryana, dkk., 2013).

Pembuatan campuran biji lamtoro dan galek terfermentasi untuk pakan broiler dilakukan melalui proses fermentasi biji lamtoro dan galek menggunakan jamur *Rhizopus oligosporus*. Jenis jamur ini adalah yang umum digunakan dalam produksi tempe. Kemampuan jamur *Rhizopus oligosporus* untuk menghasilkan enzim yang mampu mendegradasi kandungan mimosin lamtoro membuat tanaman ini aman untuk dikonsumsi ternak.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji atau mengevaluasi pengaruh terhadap pencernaan protein kasar pakan dan rasio efisiensi protein pakan broiler menggunakan campuran biji lamtoro dan galek terfermentasi jamur *Rhizopus oligosporus*.

MATERI DAN METODE

Materi

Dusun Krajan Tengah, Desa Wonorejo, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang menjadi lokasi penelitian ini, yang berlangsung pada tanggal 1 Agustus hingga 17 Agustus 2022. Materi dalam penelitian ini adalah 64 ekor ayam pedaging, dengan usia 21 hari dan bobot badan rata-rata $997,7 \pm 112,9$ gram, ransum biji lamtoro dan galek yang difermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* (LGF).

Metode

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan rancangan acak kelompok. Secara total, ada empat perlakuan dan empat kelompok yang digunakan dalam penelitian ini. Perlakuan kontrol (P0) hanya diberi pakan komersial, sedangkan tiga lainnya (P1, P2, dan P3) diberi pakan dengan penambahan LGF dalam jumlah yang bervariasi (masing-masing 10%, 20%, dan 30%) .

Variabel yang Diukur

Variabel yang diukur meliputi pencernaan protein kasar yang dihitung dengan rumus $\left(\frac{\text{Konsumsi Protein Pakan} - \text{Protein Ekskreta}}{\text{Konsumsi Protein Pakan}} \times 100\%\right)$, dan

protein efisiensi rasio yang dihitung dengan rumus $\left(\frac{\text{Pertambahan bobot badan (g)}}{\text{Konsumsi Protein (g)}}\right)$.

Analisis Data

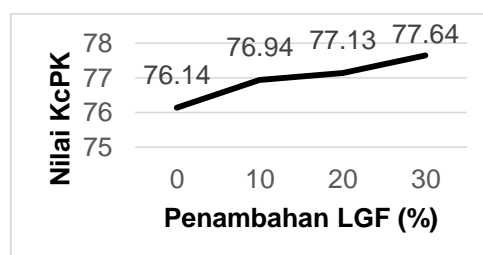
Analisis ragam (Analysis of Variance/ ANOVA) digunakan untuk menganalisa data yang diperoleh dalam penelitian ini. Jika hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecernaan Protein Kasar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa menambahkan biji lamtoro dan gaplek yang difermentasi *Rhizopus oligosporus* ke dalam pakan komersial untuk ayam pedaging fase finisher tidak memiliki pengaruh ($P > 0,05$) terhadap pencernaan protein kasar. Enzim yang disebut protease diduga memiliki peran penting selama proses fermentasi oleh jamur *Rhizopus oligosporus*. Ketika diberikan kepada ternak, protein dapat dipecah menjadi asam amino penyusunnya dan peptida kecil oleh enzim protease. Sejalan dengan pandangan Wattiheluw (2012), bahwa *Rhizopus oligosporus* berperan dalam degradasi protein melalui aktivitas enzim, khususnya enzim protease yang selama proses fermentasi mempercepat reaksi kimia dengan menempel pada substrat dan memecah protein menjadi asam amino yang mudah dicerna.

Pada analisis ini, nilai pencernaan protein kasar bervariasi antara 76,14% hingga 77,64%. Gambar 1 menunjukkan bahwa pencernaan protein kasar berkisar antara 76,14% pada P0 hingga 76,94% pada P1, 77,13% pada P2, dan 77,64% pada P3. Namun demikian, angka tersebut masih dalam kisaran tipikal pencernaan protein kasar ayam pedaging di daerah tropis, yaitu, antara 60 hingga 85% (Blair, dkk., 1990).



Gambar 1. Grafik Nilai Kecernaan Protein Kasar

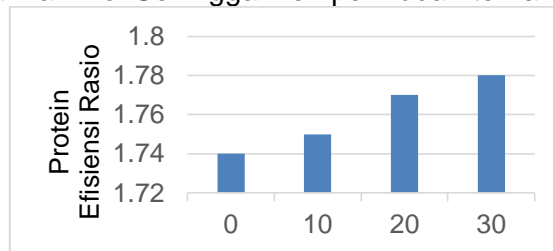
Walaupun tidak menunjukkan pengaruh nyata, nilai pencernaan protein kasar pada broiler fase finisher, mengalami peningkatan seiring dengan jumlah penambahan LGF pada pakan komersial yang diberikan. Pencernaan protein kasar meningkat sebagai hasil fermentasi karena proses memecah komponen protein kasar menjadi komponen yang mudah dicerna. Makanan fermentasi, menurut Sarwono (2010), lebih bergizi daripada makanan yang tidak diolah karena enzim katabolic yang dihasilkan oleh mikroorganisme itu sendiri. Enzim ini memecah molekul kompleks menjadi molekul sederhana, membuatnya lebih mudah dicerna.

Selain itu, proses pemanasan pada biji lamtoro sebelum difermentasi juga mengakibatkan tidak aktifnya zat anti nutrisi yang berpotensi merusak kandungan protein. Jumlah pakan yang

dikonsumsi broiler dipengaruhi oleh konsentrasi protein kasar ransum, dengan ransum protein yang lebih tinggi dikonsumsi pada tingkat yang lebih tinggi. Sejalan dengan pandangan Rustiyana, dkk (2016) yang menyatakan bahwa kandungan protein kasar ransum yang dicerna oleh ternak merupakan unsur yang mempengaruhi pencernaan protein kasar, maka ransum yang memiliki protein kasar tinggi akan mempengaruhi tingkat konsumsi ransum ternak.

Protein Efisiensi Rasio

Menurut hasil penelitian menunjukkan, rasio efisiensi protein berada dalam kisaran 1,74 dan 1,78. Rasio efisiensi protein ayam pedaging pada fase finisher meningkat secara signifikan ($P < 0,05$) ketika fermentasi biji lamtoro dan gaplek dengan *Rhizopus oligosporus* ditambahkan ke dalam pakan komersial. Rasio efisiensi protein adalah ukuran seberapa baik kemampuan ternak memanfaatkan protein untuk pertumbuhan; rasio yang lebih besar menandakan penggunaan protein yang lebih efisien yang kemudian mempengaruhi pertumbuhan (Situmorang, dkk., 2013). Analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) yang ditetapkan pada taraf 5% setelah temuan analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata. Menggunakan $P_0 = 1,74a$; $P_1 = 1,75b$; $P_2 = 1,77c$; dan $P_3 = 1,78c$. Grafik rata-rata rasio efisiensi protein ditunjukkan pada gambar 2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa notasi untuk P_0 identik dengan P_1 , dan untuk P_1 identik dengan P_2 , dan untuk P_2 identik dengan P_3 . Sedangkan notasi pada P_0 dengan P_2 dan P_2 dengan P_3 berbeda. Hal ini diduga karena adanya pengaruh enzim. Pada dasarnya enzim protease bekerja secara berpasangan dengan substrat, semakin banyak enzim yang dihasilkan maka semakin cepat enzim dalam menghidrolisis protein menjadi asam amino. Sebaliknya, semakin sedikit enzim yang dihasilkan maka lebih banyak waktu yang dibutuhkan enzim untuk mendegradasi protein. Menurut Sulastri dan Erlidawati (2020), enzim mempercepat proses kimia dengan mengikat molekul permukaan zat yang bereaksi karena enzim mengurangi energi aktivasi, yang pada gilirannya membuat reaksi kimia lebih mungkin terjadi. Perbedaan notasi pada perlakuan P_0 dengan pemberian pakan 100% komersial menunjukkan notasi yang sama dengan P_1 (penambahan 10% LGF) dikarenakan enzim protease yang dihasilkan pada P_1 belum optimal. Sedangkan pada P_2 (penambahan LGF 20%), pertumbuhan enzim juga belum optimal namun menunjukkan notasi yang berbeda dengan P_0 karena enzim sudah mulai dihasilkan tetapi selisihnya tidak jauh berbeda dengan P_1 . Pada P_3 (penambahan LGF 30%), enzim mulai dihasilkan dengan optimal sehingga notasi yang ditunjukkan juga berbeda dengan perlakuan P_0 dan P_1 . Dengan meningkatnya enzim protease yang dihasilkan, maka semakin banyak pula protein yang dipecah menjadi asam amino. Sehingga mempermudah ternak dalam mencerna protein.



Gambar 2. Grafik Nilai Protein Efisiensi Rasio Beserta Notasi BNT

Berdasarkan rata-rata tersebut, terjadi peningkatan protein efisiensi rasio seiring dengan meningkatnya penambahan campuran biji lamtoro dan gaplek terfermentasi *Rhizopus oligosporus* pada pakan komersial broiler fase finisher. Hal ini menunjukkan bahwa banyak protein yang dipecah oleh *Rhizopus oligosporus* menjadi asam amino dan membentuk protein dalam tubuh, selain itu dengan adanya pemanasan serta fermentasi pada biji lamtoro menyebabkan tidak aktifnya zat anti nutrisi pada biji lamtoro sehingga tidak merusak protein yang terkandung. Menurut Putra, dkk (2021), bahan kimia anti nutrisi terutama mimosin pada biji lamtoro berkurang selama proses pemanasan sebelum digiling menjadi tepung. Dengan melakukan peningkatan nilai gizi pada ransum serta konsumsi pakan yang tinggi, akan meningkatkan pula nilai protein efisiensi rasio yang juga berpengaruh pada pertambahan bobot badan broiler fase finisher. Menurut penelitian Hanif dan Manullang (2020), efisiensi pakan

dalam mengubah bobot badan dapat ditingkatkan dengan ternak mengkonsumsi pakan dalam jumlah besar dengan kandungan nutrisi dan pencernaan yang tinggi.

KESIMPULAN

Pemberian campuran biji lamtoro dan galek terfermentasi *Rhizopus oligosporus* pada taraf 30% masih memberikan pengaruh pencernaan protein kasar yang sama dengan pemberian 100% pakan komersial. Namun mampu meningkatkan protein efisiensi rasio hingga 1,78.

DAFTAR PUSTAKA

- Blair, G. J, M. Ensiminger dan W. Heinneman. 1990. *Poultry Meat Feed and Nutrition*. 2nd Edition. The Ensiminger Publishing Company. California
- Daud, M. dan Zulfan. 2018. *Teknologi Formulasi Ransum Unggas*. Syiah Kuala University Press. Banda Aceh.
- Hanif, I. dan R. J. Manullang. 2020. *Pemanfaatan Ekstrak Daun Beluntas (Pluchea indica Less) melalui Air Minum terhadap Performa Broiler*. Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis. Vol.3 No.2
- Mubarak, P. R, L. D. Mahfudz, dan D. Sunarti. 2018. *Pengaruh Pemberian Probiotik pada Level Protein Pakan Berbeda Terhadap Perlemakan Ayam Kampung* . Jurnal Sain Peternakan Indonesia. Vol.13.
- Nursiwi, A, D. Ishartani, A. M. Sari, dan M. Nisyah. 2018. *Study on Leucaena leucocephala Seed During Fermentation: Sensory Characteristic and Changes on Anti Nutritional Compounds and Mimosine Level* . IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Vol. 102.
- Putra, B, Aswana, F. Irawan, dan M. I. Prasetyo. 2021. *Respon Bobot Badan Akhir dan Karkas Broiler Terhadap Substitusi Sebagian Pakan Komersil dengan Tepung Daun Lamtoro (Leucaena leucocephala) Fermentasi*. JITP. Vol.9 No.2.
- Rustiyana, E, Liman, dan F. Fathul. 2016. *Pengaruh Substitusi Rumput Gajah (Pennisetum purpureum) dengan Pelelepah Daun Sawit Terhadap Kecernaan Protein Kasar dan Kecernaan Serat Kasar Pada Kambing*. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. Vol.4 No.2.
- Sarwono, B. 2010. *Usaha Membuat Tempe dan Oncom*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Situmorang, N. A, L. D. Mahfudz, dan U. Atmomarsono. 2013. *Pengaruh Pemberian Tepung Rumput Laut (Gracilaria verrucosa) dalam Ransum Terhadap Efisiensi Penggunaan Protein Broiler*. Animal Agricultural Journal. Vol. 2 No. 2.
- Sklan, D, dan S. Hurtwitz. 1980. *Protein Digestion and Absorption in Young Chick and Turkey* . Journal Nutrition, Vol. 10.
- Sukaryana, Y, Nurhayati, dan C. Wirawati. 2013. *Optimalisasi Pemanfaatan Bungkil Inti Sawit, Galek dan Onggok Melalui Teknologi Fermentasi dengan Kapang Berbeda Sebagai Bahan Pakan Ayam Pedaging* . Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. Vol.13 No.2.
- Sulastri, dan Erlidawati. 2020. *Biokimia Dasar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter*. Syiah Kuala University Press. Banda Aceh.
- Wattiheluw, M. J. 2012. *Pengaruh Konsentrat Campuran Kohay dan Dedak Terfermentasi Dosis Rhizopus oligosporus terhadap Kadar Protein Kasar, Serat Kasar dan Lemak Kasar*. Indonesian Journal of Applied Sciences. Vol. 2 No. 3