 ISSN 3064-4259 (E)

PENGARUH PENGGUNAAN BUNGKIL INTI SAWIT HASIL FERMENTASI BAKTERI ASAM LAKTAT MANANOLITIK DALAM RANSUM TERHADAP RASIO EFISIENSI PROTEIN PADA AYAM BROILER

Siti Aisyah Fikma[1)], Mairizal[2*)], Yusrizal[3)],
[1)] Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia
Email: aisyahfikma@gmail.com
[2)] Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia
Email: mairizal_fapet@unja.ac.id
[3)] Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia
Email: yusrizal@unja.ac.id

Abstract
Palm kernel cake (PKC) is a by-product of the palm oil industry that has the potential to be used as an alternative feed ingredient for broiler chickens due to its abundant availability. However, its utilization is limited by its high crude fiber content, which can reduce nutrient digestibility. One approach to improve the nutritional quality of PKC is fermentation using mannanolytic lactic acid bacteria (LAB). This study aimed to evaluate the effect of including mannanolytic LAB-fermented PKC in broiler diets on protein efficiency ratio (PER). The experiment was conducted for 35 days using 200 day-old broiler chicks (Platinum MB 202 strain). A Completely Randomized Design (CRD) with five dietary treatments and four replications was applied. The treatments consisted of diets containing 0%, 10%, 15%, 20%, and 25% fermented PKC. The variables observed were feed intake, protein intake, body weight gain, and protein efficiency ratio. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA). The results showed that the inclusion of mannanolytic LAB-fermented PKC up to 25% in the diet had no significant effect (P>0.05) on feed intake, protein intake, body weight gain, or protein efficiency ratio of broiler chickens. These findings indicate that fermented PKC can be included in broiler diets at levels of up to 25% without negatively affecting growth performance or protein utilization efficiency.
Keywords: Broiler Chicken, Fermentation, Mannanolytic Lactic Acid Bacteria, Palm Kernel Cake, Protein Efficiency Ratio.

Abstrak
Bungkil inti sawit (BIS) merupakan hasil samping industri kelapa sawit yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif untuk ayam broiler karena ketersediaannya yang melimpah. Namun, penggunaannya masih terbatas karena kandungan serat kasar yang tinggi sehingga dapat menurunkan kecernaan nutrien. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas BIS adalah melalui fermentasi menggunakan bakteri asam laktat (BAL) mannanolitik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan BIS hasil fermentasi BAL mannanolitik dalam ransum terhadap rasio efisiensi protein (REP) pada ayam broiler. Penelitian dilakukan selama 35 hari menggunakan 200 ekor DOC ayam broiler strain Platinum MB 202. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri atas ransum yang mengandung BIS fermentasi sebanyak 0%, 10%, 15%, 20%, dan 25%. Peubah yang diamati meliputi konsumsi ransum, konsumsi protein, pertambahan bobot badan, dan rasio efisiensi protein. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan BIS hasil fermentasi BAL mannanolitik hingga taraf 25% dalam ransum tidak memberikan pengaruh yang nyata (P>0,05) terhadap konsumsi ransum, konsumsi protein, pertambahan bobot badan, maupun rasio efisiensi protein ayam broiler. Hasil ini menunjukkan bahwa BIS fermentasi dapat digunakan hingga 25% dalam ransum tanpa menurunkan performa pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan protein pada ayam broiler.
Kata Kunci: Ayam Broiler, Bakteri Asam Laktat Mannanolitik, Bungkil Inti Sawit, Fermentasi, Rasio Efisiensi Protein.

 ISSN 3064-4259 (E)

PENDAHULUAN

Pakan merupakan faktor penentu keberhasilan dalam usaha peternakan ayam broiler karena tujuan utama pemberian pakan adalah untuk mendukung pertumbuhan, kesehatan, dan produktivitas hewan ternak tersebut. Biaya pakan sendiri menyumbang 70-80% dari total biaya produksi (Anadea *et al*., 2021). Tingginya harga pakan menjadi hambatan utama dalam usaha pemeliharaan ayam broiler, karena sebahagian besar bahan pakan yang digunakan untuk menyusun ransum masih bersaing dengan kebutuhan manusia seperti jagung. Oleh karena itu, perlu diupayakan menekan biaya ransum dengan menggunakan bahan pakan alternatif seperti bungkil inti sawit (BIS).

BIS merupakan limbah dari pabrik pengolahan kelapa sawit yang jumlahnya melimpah, namun belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai bahan pakan ransum terutama untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan impor (Sukaryana *et al.,* 2011). Penggunaan BIS dalam bahan pakan masih terbatas karena tingginya kadar serat kasar yang dapat menurunkan kecernaan zat makanan disaluran pencernaan. Penggunaan BIS dalam ransum ternak unggas terkendala oleh rendahnya daya cerna akibat tingginya serat kasar yang mencapai 12 – 16 % (Alshelmani *et al* 2014). Agar pemanfaatan BIS dapat dioptimalkan, maka perlu dilakukan fermentasi dengan tujuan untuk meningkatkan daya cerna zat makanan melalui penurunan kandungan serat kasar.

Fermentasi adalah salah satu cara untuk meningkatkan nilai gizi pakan yang telah melalui proses perubahan struktur kimia yang dibantu oleh mikroorganisme seperti bakteri (Kusmiah et al., 2021). BAL memiliki kemampuan untuk memfermentasi gula menjadi asam laktat (Kieliszek et al., 2021). BAL mannanolitik adalah kelompok BAL yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim Mannanase. Menurut Wahyuni (2024) bahwa bakteri yang dapat memproduksi enzim mannanase disebut bakteri mannanolitik, dan isolat BAL mannanolitik dengan kode isolate P.6.5 yang diisolasi dari ileum itik Kerinci memiliki aktivitas enzim mannanase 5,537 U/mL. Utami et al., (2024) mengemukakan bahwa bakteri mannanolitik adalah kelompook bakteri penghasil enzim mannanase yang dapat memecah senyawa manan dan turunannya, sehingga berpotensi digunakan dalam pakan ternak. Menurut Mairizal dan Akmal (2025) bahwa fermentasi BIS menggunakan BAL mannanolitik terbukti dapat menurunkan kandungan serat kasar BIS dari 15,56 % menjadi 10,4 % sehingga memungkinkan untuk ditingkatkan penggunaannya sebagai pakan unggas.

Penelitian Mairizal dan Akmal (2025) melaporkan bahwa fermentasi BIS dengan BAL bersifat mannanolitik mampu juga meningkatkan protein kasar dari 17,15% menjadi 18,20%. Hal ini tentunya akan berpengaruh pada peningkatan rasio efisiensi protein (REP), yaitu kemampuan ternak dalam memanfaatkan protein pakan untuk pertumbuhan. Protein yang lebih mudah diserap akan membuat ternak dapat menggunakannya secara optimal untuk pertambahan bobot badan. Hal ini membuat pemanfaatan protein menjadi lebih efisien, sehingga ternak tetap dapat tumbuh dengan baik meskipun jumlah pakan yang diberikan sama.

Penggunaan BIS hasil fermentasi BAL mannanolitik dalam ransum REP masih relatif terbatas. Fermentasi diharapkan mampu meningkatkan kualitas nutrisi BIS melalui penurunan serat kasar dan peningkatan kandungan protein, sehingga pemanfaatan protein oleh ternak menjadi lebih efisien. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan BIS hasil fermentasi BAL mannanolitik dalam ransum terhadap rasio efisiensi protein ayam broiler.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan pada selama 35 hari dimulai pada tanggal 16 September 2025 sampai dengan tanggal 21 Oktober 2025 di kandang Hijauan Ternak dan Tanaman Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi.

Materi

Materi penelitian yang digunakan adalah 200 ekor DOC strain Platinum (MB 202) produksi PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk. Ransum

 ISSN 3064-4259 (E)

disusun dari jagung, bungkil kedelai, bungkil inti sawit fermentasi bakteri asam laktat mannanolitik, tepung ikan, minyak, metionin, lisin, dan top mix. Penelitian menggunakan 20 unit kandang berukuran 1 m × 1 m yang terbuat dari rangka kayu dan dilapisi waring hitam, dengan kapasitas 10 ekor DOC per kandang. Setiap kandang dilengkapi lampu pijar 25 watt, tempat pakan, dan tempat minum. Peralatan yang digunakan meliputi kukusan, gelas ukur, timbangan, serbuk gergaji, terpal hitam, koran, ember, sikat, pisau, panci, kompor gas, baki, dan plastik.

Pelaksanaan Penelitian

Sebanyak 20 unit kandang berukuran 1 m × 1 m dipersiapkan sebelum penelitian dimulai. Kandang dibersihkan melalui pengapuran dan penyemprotan desinfektan (Destan. Selanjutnya dilakukan pemasangan lampu, penyediaan tempat pakan dan tempat minum, serta pemberian label pada setiap unit kandang. Peralatan pendukung yang disiapkan meliputi timbangan, ember, plastik penyimpanan ransum, dan termometer.

Fermentasi bungkil inti sawit (BIS) dilakukan mengacu pada metode Mairizal dan Akmal (2025, unpublished). Sebanyak 1 kg BIS yang telah disaring ditambahkan mineral berupa 0,2% urea, 0,05% $FeSO_4$, 0,075% $CaCO_3$, 0,05% KH_2PO_4, dan 0,25% $MgSO_4$ yang dilarutkan dalam 500 mL aquadest. Campuran kemudian dikukus selama 30 menit setelah air mendidih dan didinginkan hingga mencapai suhu ruang. Selanjutnya, BIS diinokulasi dengan bakteri asam laktat (BAL) mannanolitik sebanyak 2,3 × 10^9 CFU/mL dan diinkubasi selama 3 hari pada suhu 30°C dalam baki plastik tertutup. Setelah inkubasi, hasil fermentasi dihomogenkan, dihancurkan, dan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60°C atau dijemur hingga kering. Produk yang dihasilkan disebut BIS fermentasi (BISF) dan digunakan dalam ransum ayam broiler dengan taraf pemberian 0%, 10%, 15%, 20%, dan 25%.

Ransum disusun menggunakan jagung, dedak halus, bungkil kedelai, tepung ikan, minyak sawit, topmix, metionin, dan lisin. Proses pencampuran dilakukan secara bertahap dengan mencampurkan bahan cair terlebih dahulu, diikuti bahan mikro, kemudian bahan makro hingga homogen. Pakan dan air minum diberikan secara ad libitum selama penelitian. Ransum disusun sesuai kebutuhan nutrien ayam broiler fase starter dan finisher berdasarkan rekomendasi NRC (1994), dengan kandungan protein dan energi yang sama (iso protein dan iso energi) pada setiap perlakuan.

Penelitian menggunakan 20 unit kandang yang diberi nomor 1–20 dan diacak sesuai rancangan percobaan. Sebelum ditempatkan ke dalam kandang, DOC diberi tanda menggunakan spidol warna untuk memudahkan identifikasi. Selanjutnya, seluruh DOC ditimbang untuk memperoleh bobot badan awal dan mengetahui tingkat keragaman bobot. Berdasarkan hasil pengacakan, ayam ditempatkan ke dalam kandang perlakuan dengan kepadatan 10 ekor per unit kandang.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah eksperiment menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan memberikan fermentasi BIS dengan bakteri asam laktat dengan jumlah yang berbeda 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Adapun perlakuan yang diterapkan adalah:

R0: Ransum tanpa tambahan BISF (sebagai kontrol)
R1: Ransum dengan 10% BISF
R2: Ransum dengan 15% BISF
R3: Ransum dengan 20% BISF
R4: Ransum dengan 25% BISF

Peubah Yang Diamati

Parameter yang diamati meliputi:
1.Konsumsi Ransum
2. Konsumsi Protein
3. Pertambahan Bobot Badan (PBB)
4.Rasio efisiensi Protein (REP)
Analisis Data

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata ($P<0,05$), maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's untuk membandingkan rataan antar perlakuan.

 ISSN 3064-4259 (E)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum

Rataan konsumsi ransum ayam broiler yang diberi BISF dengan BAL Mananoliti dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Konsumsi Ransum

Perlakuan	Konsumsi Ransum (g/ekor/hari)
P0	49,11± 13,30
P1	49,65 ± 7,08
P2	53,68 ±12,09
P3	56,83± 6,82
P4	62,19 ± 6,80

Keterangan: P0 = Ransum kontrol (BISF), P1 = 10% (BISF), P2 = 15% (BISF), P3 = 20% (BISF), P4 = 25% (BISF).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan bungkil inti sawit fermentasi (BISF) dengan bakteri asam laktat (BAL) mannanolitik dalam ransum tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap konsumsi ransum ayam broiler. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan level BISF hingga 25% dalam ransum masih dapat diterima oleh ayam broiler tanpa memengaruhi jumlah ransum yang dikonsumsi.

Tidak berbedanya konsumsi ransum antar perlakuan diduga karena kandungan serat kasar ransum relatif sama dan masih berada di bawah batas toleransi ayam broiler, yaitu 3,81%. Fermentasi menggunakan BAL mannanolitik mampu menurunkan kandungan serat kasar BIS sehingga peningkatan penggunaan BISF dalam ransum tidak menyebabkan peningkatan serat kasar yang dapat membatasi konsumsi. NRC (1994) menyatakan bahwa kadar serat kasar dalam ransum broiler sebaiknya tidak melebihi 5% agar tidak mengganggu kecernaan nutrien. Selain itu, fermentasi juga diketahui dapat meningkatkan kualitas nutrisi bahan pakan melalui penurunan serat kasar dan peningkatan kandungan protein kasar (Agusnur, 2025).

Kandungan serat kasar yang relatif sama antar perlakuan juga menyebabkan nilai energi metabolis ransum tidak berbeda jauh, yaitu berkisar 3151,75–3162,50 kkal/kg pada fase starter dan 3163,05–3179,45 kkal/kg pada fase finisher. Kesamaan kandungan energi tersebut mengakibatkan konsumsi ransum relatif sama karena ayam broiler cenderung mengonsumsi pakan untuk memenuhi kebutuhan energinya.

Hasil penelitian ini menunjukkan rataan konsumsi ransum berkisar 49,11 -62,19 g/ekor/hari. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Mairizal dan Filawati (2015) bahwa konsumsi ransum broiler yang diberi ransum mengandung BIS hasil fermentasi berkisar antara 50,37- 66,53 gr/ekor/hari dapat diberikan sampai level 20 % dalam ransum ayam pedaging. Sehinga dapat disimpulkan bahwa pemberian BISF dengan BAL mananolitik dalam ransum sampai taraf 25% dapat diberikan kepada ternak tanpa memberikan dampak negatif terhadap konsumsi ransum pada ayam broiler.

Konsumsi Protein

Rataan Konsumsi protein ayam broiler yang diberi BISF dengan BAL mananolitik dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Rataan Konsumsi Protein

Perlakuan	Peubah
	Konsumsi Protein (g/ekor/hari)
P0	11,38±3,32
P1	11,84±1,70
P2	12,83±3,12
P3	13,48±1,68
P4	14,79±1,74

Berdasarkan analisis ragam menunjukan bahwa penambahan BIS hasil fermentasi BAL mannanolitik dalam ransum tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap konsumsi protein. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan BISF dengan jumlah yang berbeda pada setiap perlakuan tidak menyebabkan perbedaan yang signifikan terhadap jumlah protein yang dikonsumsi ayam broiler. Tidak berbedanya konsumsi protein antar perlakuan diduga karena kandungan protein kasar dalam ransum disusun relatif sama.

Berdasarkan hasil analisis, kandungan protein kasar pada periode starter berkisar antara 23,02–23,12% sedangkan pada periode finisher berkisar antara 21,74–21,82%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ransum yang digunakan telah memenuhi kebutuhan protein kasar ayam broiler sesuai rekomendasi NRC (1994), yaitu sekitar 23% pada periode starter dan 18–21% pada periode finisher.

 ISSN 3064-4259 (E)

Faktor lain yang menyebabkan konsumsi protein pada penelitian ini sama adalah konsumsi ransum antar penelitian tidak berbeda nyata. yam broiler memperoleh protein dari ransum yang dikonsumsi, sehingga apabila konsumsi ransum dan kandungan protein ransum relatif sama, maka jumlah protein yang dikonsumsi juga cenderung sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Tampubolon dan Bintang (2012) yang menyatakan bahwa konsumsi ransum berpengaruh langsung terhadap asupan protein. Protein merupakan nutrien esensial yang berperan dalam pembentukan dan pertumbuhan jaringan tubuh, pertumbuhan bulu, serta pemeliharaan kondisi tubuh ayam broiler (Wati et al., 2018). Selain itu, tingginya kecernaan protein hasil fermentasi memungkinkan protein dimanfaatkan secara lebih efisien untuk mendukung pertumbuhan tanpa harus meningkatkan konsumsi protein.

Konsumsi protein pada penelitian ini menunjukkan bahwa rataan konsumsi protein berkisar 11,38-14,79 gr/ekor/hari. Rataan dari penelitian ini lebih rendah dari penelitian penelitian Rahmadani (2020) BIS hasil fermentasi dengan Bacillus cereus V9 pada ayam broiler yang berkisar antara 17,78-18,37 gr/ekor/hari. Kondisi ini menunjukkan bahwa penggunaan BISF dengan BAL mannanolitik dalam ransum sampai 25% tidak menurunkan konsumsi protein, sehingga pemberian 25% dapat diberikan kepada ternak tanpa memberikan dampak negatif terhadap konsumsi protein pada ayam broiler.

Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Rataan PBB ayam broiler yang diberi BISF dengan BAL mananolitik dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Rataan Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Perlakuan	Peubah
	PBB (g/ekor/hari)
P0	31,39±2,48
P1	31,05±0,41
P2	31,28±1,02
P3	32,17±1,36
P4	33,92±0,51

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan bungkil inti sawit fermentasi (BISF) dengan bakteri asam laktat (BAL) mannanolitik dalam ransum tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap pertambahan bobot badan (PBB) ayam broiler. Tidak berbedanya PBB antar perlakuan diduga disebabkan oleh konsumsi ransum dan konsumsi protein yang relatif sama. Konsumsi ransum berkisar antara 49,11–62,19 g/ekor/hari, sedangkan konsumsi protein berkisar antara 11,38–14,79 g/ekor/hari. Kesamaan asupan nutrien, terutama energi dan protein, menyebabkan ketersediaan zat makanan untuk pertumbuhan relatif sama sehingga PBB yang dihasilkan tidak berbeda nyata.

Protein merupakan nutrien utama yang berperan dalam pembentukan dan pertumbuhan jaringan tubuh sehingga kecukupan konsumsi protein sangat menentukan laju pertumbuhan ayam broiler. Pemanfaatan protein untuk pertumbuhan akan berlangsung optimal apabila kebutuhan energi ternak telah terpenuhi. Protein yang dikonsumsi akan diuraikan menjadi asam amino dan digunakan untuk sintesis jaringan tubuh, terutama otot, yang selanjutnya berkontribusi terhadap peningkatan bobot badan (Varianti et al., 2017). Oleh karena itu, konsumsi protein yang relatif sama antar perlakuan menyebabkan jumlah protein yang tersedia untuk pertumbuhan juga relatif sama.

Selain konsumsi nutrien, pertambahan bobot badan juga dipengaruhi oleh kecernaan zat makanan. Kecernaan protein, serat kasar, bahan organik, dan energi metabolis yang relatif sama antar perlakuan menyebabkan pemanfaatan nutrien untuk pertumbuhan tidak berbeda, sehingga PBB yang dihasilkan juga relatif sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Uzer et al. (2013) yang menyatakan bahwa pertambahan bobot badan sangat dipengaruhi oleh konsumsi dan pemanfaatan nutrien dari pakan yang dikonsumsi. PBB pada penelitian ini menunjukkan bahwa rataan PBB berkisar antara 31,05-33,92 gr/ekor/hari. Rataan PBB pada penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Rahmadani (2020) yang melaporkan bahwa pemberian ransum mengandung bungkil inti sawit (BIS) fermentasi dengan Bacillus cereus V9 pada ayam broiler menghasilkan pertambahan bobot

 ISSN 3064-4259 (E)

badan berkisar antara 37,23-40,24 g/ekor/hari. Kondisi ini menunjukkan bahwa penggunaan BISF dengan BAL mannanolitik dalam ransum sampai 25% tidak menurunkan PBB, sehingga pemberian 25% dapat diberikan kepada ternak tanpa memberikan dampak negatif terhadap PBB pada ayam broiler.

Rasio Efisiensi Protein

Rataan REP ayam broiler yang diberi BISF dengan BAL mananolitik dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Rasio Efisiensi Protein (REP)

Perlakuan	Peubah
	Rasio Efisiensi Protein
P0	2,92±0,77
P1	2,66±0,33
P2	2,57±0,72
P3	2,42±0,38
P4	2,32±0,24

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan bungkil inti sawit fermentasi (BISF) dengan bakteri asam laktat (BAL) mannanolitik dalam ransum tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap rasio efisiensi protein (REP) ayam broiler. Nilai REP yang diperoleh berkisar antara 2,30–2,82, menunjukkan bahwa ayam broiler pada seluruh perlakuan memiliki kemampuan yang relatif sama dalam memanfaatkan protein ransum untuk menghasilkan pertambahan bobot badan. Tidak berbedanya nilai REP antar perlakuan diduga berkaitan dengan konsumsi protein dan pertambahan bobot badan yang juga tidak berbeda nyata.

REP merupakan indikator efisiensi pemanfaatan protein untuk pertumbuhan, yang dipengaruhi oleh konsumsi protein dan pertambahan bobot badan (Mahfudz et al., 2010). Kesamaan konsumsi protein dan pertambahan bobot badan pada penelitian ini menyebabkan nilai REP yang dihasilkan relatif sama. Selain itu, efisiensi pemanfaatan protein juga dipengaruhi oleh kecukupan energi dalam ransum. Apabila kebutuhan energi terpenuhi, protein dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pembentukan dan pertumbuhan jaringan tubuh (Situmorang et al., 2013). Kandungan energi dan protein yang relatif sama antar perlakuan menyebabkan kemampuan ayam dalam memanfaatkan protein untuk pertumbuhan juga cenderung sama, sehingga tidak terjadi perbedaan nilai REP.

Rasio efisiensi pada penelitian ini menunjukkan bahwa rataan REP berkisar antara 2,30–2,82 gr/ekor/hari. Rataan dari penelitian ini lebih tinggi dari penelitian Rahmadani (2020) yang melaporkan bahwa pemberian ransum mengandung bungkil inti sawit (BIS) fermentasi dengan Bacillus cereus V9 pada ayam broiler yang berkisar antara 2,09-2,21 gr/ekor/hari. Kondisi ini menunjukkan bahwa penggunaan BISF dengan BAL mannanolitik dalam ransum sampai 25% tidak menurunkan REP, sehingga pemberian 25% dapat diberikan kepada ternak tanpa memberikan dampak negatif terhadap REP pada ayam broiler.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian penggunaan bungkil inti sawit hasil fermentasi dengan Bakteri asam laktat mananolitik dapat diberikan sampai taraf 25% didalam ransum tanpa menurunkan rasio efisiensi protein pada ayam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

Agusnur, A. 2025. Pengaruh pemberian pakan fermentasi terhadap pertumbuhan dan konversi pakan ayam broiler. Jurnal Ilmu Peternakan dan Perikanan, 1(1), 17-24.

Alshelmani, M. I., Loh, T. C., Foo, H. L., Lau, W. H., dan Sazili, A. Q. 2014. Biodegradation of palm kernel cake by *Cellulolytic* and *Hemicellulolytic* bacterial cultures through solid state fermentation. The Scientific World Journal, 2014(1), 729852.

Anedea, T., Wahyudin, W., dan Surasa, S. 2021. Training pembuatan pakan ternak ayam kampung dengan menggunakan teknik permentasi untuk meningkatkan kandungan protein dan menghilangkan bau pada kotoran ayam di ponpes alqur'an yatim himmatul ‘ulya Kecamatan Warung Gunung Kabupaten Lebak. Dedikasi Pkm, 2(2), 228-232.

Kusmiah, N., Mahmud, A. T. B. A., dan Darmawan, A. 2021. Pakan fermentasi

 ISSN 3064-4259 (E)

sebagai solusi penyediaan pakan ternak dimusim kemarau. Jurnal Sipissangngi, 1(2), 31-36.

Mahfudz, L.D., T.A. Sarjana, dan W. Sarengat. 2010. Efisiensi penggunaan protein ransum yang mengandung limbah destilasi minuman beralkohol (ldmb) oleh burung puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica)* jantan. Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro

Mairizal dan Filawati. 2015. Optimalisasi penggunaan bungkil inti sawit dalam pakan unggas melalui fermentasi kultur campuran dengan menggunakan *Trichoerma Harzianum* dan *Aspergillus Niger*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Fakultas Peternakan, Universitas Jambi.

Rahmadani, D., Hendalia, E., Mairizal, M., dan Akmal, A. 2020. Rasio efisiensi protein ransum yang mengandung bungkil inti sawit hasil fermentasi dengan Bacillus cereus V9 pada ayam broiler. In Prosiding Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat seminar nasional ii. Fakultas peternakan universitas jambi 2020 sistem produksi peternakan dan perikanan yang berkelanjutan 07 November 2020 (pp. 112-116).

Situmorang, N. A., Mahfuds, L. D., dan Atmomarsono, U. 2013. Pengaruh pemberian tepung rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) dalam ransum terhadap efisiensi penggunaan protein ayam broiler. Animal Agriculture Journal, 2(2), 49-56.

Sukaryana, Y., Atmomarsono, U., Yunianto, V. D., dan Supriyatna, E. 2011. Peningkatan nilai kecernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada broiler. JITP, 1(3), 167-172.

Tampubolon., dan Bintang, P.P. 2012. Pengaruh imbangan energi dan protein ransum terhadap energi metabolis dan retensi nitrogen ayam broiler. Tesis. Sekolah Pascarasarjana, Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran, Bandung.

Utami, D. R., Prayitno, S. A., Rahim, A. R., Ningrum, S., Putri, S. N. A., dan Patria, D. G. 2024. Karakteristik bakteri penghasil mannanase dari umbi porang *(Amorphophallus muelleri Blume)*. Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology, 5(01), 26-32.

Uzer, F. N. Iriyanti dan Roesdiyanto. 2013. Penggunaan pakan fungsional dalam ransum terhadap konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan ayam broiler. J. Ilmiah Peternakan, 1(1), 282-288.

Varianti, N. I., Atmomarsono, U., & Mahfudz, L. D. 2017. Pengaruh pemberian pakan dengan sumber protein berbeda terhadap efisiensi penggunaan protein ayam lokal persilangan (Doctoral dissertation, Fakultas Peternakan Dan Pertanian Undip).

Wahyuni, E. S. 2024. Isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat bersifat mannanolitik yang berasal dari ileum itik kerinci sebagai kandidat probiotik (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).

Wati, A. K., Zuprizal, Z., Kustantinah, K., Indarto, E., Dono, N. D., dan Wihandoyo, W. 2018. Performan ayam broiler dengan penambahan tepung daun dalam pakan. Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan, 16(2), 74-79.