



Biofoodtech: Journal of Bioenergy and Food Technology.
Vol. 2, No. 01, Juni 2023
Journal home page : <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/BFT>
Page 15-22
Article history:
Submitted: March 8th, 2023
Revised: July 5th, 2023
Accepted: July 5th, 2023
DOI: 10.55180/biofoodtech.v2i01.370

Pembuatan Ransum Ayam Kampung Unggulan Balitnak (KUB) dari Bungkil Inti Sawit

Raja Bangsawan Ilhamsyah^{*)}, Adi Ruswanto, Reni Astuti Widyowanti

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Jl. Nangka II, Maguwoharjo (Ringroad Utara), Yogyakarta

^{*)}Correspondence email: rajabangsawan98@gmail.com

ABSTRAK

Ration is a combination of several specific formulations to meet the needs of livestock. The aim of the study was to determine the effect of the percentage use of EM 4 in the palm kernel meal fermentation process and the ratio of fermented palm kernel cake to commercial rations on the chemical properties (crude fat, crude fiber and crude protein) of the rations produced and the performance of chickens (ration consumption, weight gain body weight, and conversion of rations) as well as knowing the best treatment. The chicken sample used was Balitnak's superior native chicken (KUB) aged 1 month, with 30 days of observation. This research was conducted using a complete block design (RBL) with 2 factors. The first factor was the percentage of EM 4 probiotics for fermenting the palm kernel meal (for 24 hours) at levels of 1%, 2%, and 3% based on the weight of the palm kernel meal and the commercial ration used. The second factor is the ratio of fermented palm kernel cake to commercial rations with 3 levels of 20%: 80%, 30%: 70%, and 50%: 50%. The results showed that the percentage of EM4 used in the BIS fermentation process had no effect on the chemical properties of the ration and the performance of the chickens. Meanwhile, the ratio of fermented palm kernel meal to commercial rations had a very significant effect on the chemical properties of the rations but had no effect on the performance of the chickens. Treatment A1B1 (using EM4 1%, ratio of fermented palm kernel meal to commercial ration 20% : 80%) was the best sample with crude fat value of 19.55%, crude fiber 21.49%, crude protein 18.55%, ration consumption 1.97 gram, body weight gain 12.22 gram/day, and ration conversion 1.9990%.

Keywords: KUB chicken; fermented palm kernel cake; EM4; chicken performance; commercial ration.

PENDAHULUAN

Pakan yang baik adalah pakan yang memiliki kualitas dan kuantitas yang mencukupi, seperti jumlah energi, protein, lemak, mineral dan vitamin dalam jumlah yang tepat dan

seimbang. Untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak perlu dilakukan pemberian pakan yang beragam dan berkualitas, baik pakan yang berasal dari tumbuhan maupun dari hewan.

Bungkil inti sawit (BIS) merupakan produk sampingan dari pengolahan dari *palm kernel oil* (PKO). BIS yang dihasilkan mencapai 45-46% dari inti sawit dan 2,0-2,5% dari bobot tandan sawit. Sementara ini penggunaan BIS di perusahaan biasanya hanya diperjualbelikan dan digunakan untuk bahan campuran pada bahan bakar *boiler* sebagai pengganti jika *fiber* dan cangkang menipis.

Sementara itu pemberian pakan pada ternak khususnya ayam kampung jenis ayam kampung unggulan balitnak (KUB) selama ini masih bergantung pada ransum komersial. Harga pakan ransum komersial Rp 370.000,-/50 kg pada tahun 2019 dan meningkat menjadi Rp 450.000,-/50 kg pada tahun 2022. Kenaikan harga ransum tersebut menyebabkan turunnya keuntungan yang diperoleh peternak. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dilakukan inovasi dalam penyediaan pakan yang berkualitas tetapi tetap terjangkau.

Bungkil inti sawit berpotensi dijadikan sebagai bahan dalam pembuatan ransum ayam karena kandungan protein yang cukup tinggi, yaitu sekitar 21,51% (Wijianto, 2016) 14 – 20% (Zarei dkk., 2012) energi metabolik mencapai 1.817-2.654 kkal/kg (Pongprayoon dkk., 2010). Kandungan nutrisi BIS adalah protein kasar 15,74%, bahan kering 89,73%, lemak kasar 7,20%, serat kasar 20,42%, lignin 14,19%, selulosa 25,26%, hemiselulosa 28,61%, *neutral detergent fiber* (NDF) 65,26%, *acid detergent fiber* (ADF) 36,65% dan energi metabolisme 2.017,87 kal/kg (Sinurat dkk., 2013). Namun penggunaannya masih terbatas karena kandungan serat kasarnya tinggi terutama *lignin* dan palatabilitasnya (tingkat kesukaan ternak terhadap pakan) rendah. Bahan pakan yang mengandung serat kasar yang tinggi memiliki nilai tingkat pencernaan yang rendah dan dapat menurunkan aktivitas enzim sebagai pemecah zat makanan, seperti enzim yang membantu pencernaan berupa protein, lemak, dan karbohidrat (Simarmata, 2017).

Perlakuan fermentasi pada prinsipnya dapat menaikkan kualitas bahan berserat tinggi, baik dari menyederhanakan serat kasar menjadi komponen dasar energi tersedia. Salah satu bioteknologi fermentasi yang dapat digunakan adalah probiotik *effective microorganisms* (EM4) (Telew dkk., 2013). Fermentasi berguna untuk meningkatkan pencernaan, menambah rasa dan aroma, serta menaikkan kandungan vitamin dan mineral (Winarno, 2008). EM4 adalah larutan yang mengandung bakteri *decomposer*, *Lactobacillus sp.*, bakteri asam laktat, bakteri fotosintetik, *streptomyces*, jamur pengurai selulosa, dan bakteri pelarut fosfor yang berguna untuk pengurai bahan organik secara alami (Akmal dkk., 2004). Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian pembuatan ransum pakan ayam kampung unggulan balitnak (KUB) dari campuran bungkil inti sawit fermentasi dan ransum komersial.

Bungkil inti sawit yang dipakai akan difermentasi dengan EM 4 terlebih dahulu selama 24 jam, sehingga sebagai faktor pertama pada penelitian ini adalah penggunaan EM 4 untuk proses fermentasi bungkil inti sawit dengan 3 taraf, yaitu 1%, 2%, dan 3% berdasarkan berat bungkil inti sawit dan ransum komersial. Faktor kedua adalah perbandingan antara bungkil inti sawit fermentasi dengan ransum komersial, dengan 3 taraf yaitu 20% : 80%, 30% : 70%, dan 50% : 50%. Ayam yang digunakan pada penelitian berumur 1 bulan karena komposisi ransum yang digunakan khusus untuk umur ayam lebih dari 1 bulan. Waktu pengamatan peforma ayam dilakukan selama 1 bulan (30 hari) karena usia panen tepat pada umur ayam 2 bulan. Data yang diperlukan adalah sifat kimia (kadar air, kadar abu lemak kasar, serat kasar, dan

protein kasar) ransum yang dihasilkan dan sifat fisik peforma ayam (konsumsi ransum, penambahan berat badan, dan konversi ransum).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Peternakan Raja Ayam Kampung di Kecamatan Tenayan Raya, Kelurahan Tangkerang Timur, Pekanbaru, Riau pada 1 Agustus - 30 Agustus 2022 (30 hari) dan di Laboratorium Analisis Pangan Fakultas Teknologi Hasil Pertanian Stiper Yogyakarta pada 26 September – 30 September 2022.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah timbangan, ayakan, baskom, ember, gelas takar, sekop kecil, dan mangkok. Bahan yang digunakan yaitu bungkil inti sawit dari toko peternakan lokal, bibit ayam kampung dari Sentral Ternak Malang Indonesia, *effective microorganism* (EM 4) dari toko lokal di Pekanbaru, air, gula merah cair dan ransum komersial B 12 (jagung, dedak padi, bungkil kedelai, DDGS, *meat bone meal* dan minyak) dari toko lokal di Pekanbaru.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan blok lengkap (RBL) dengan 2 faktor dan 3 taraf masing-masing diulang 2 kali, setiap percobaan terdiri dari 3 ekor ayam kampung unggulan balitnak (KUB) dengan umur >21 hari (*fase finisher*) tepatnya pada ayam berumur 1 bulan karena komposisi ransum yang digunakan khusus untuk umur ayam lebih dari 1 bulan. Waktu pengamatan peforma ayam dilakukan selama 1 bulan (30 hari) karena usia panen tepat pada umur ayam 2 bulan. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji sifat kimia (kadar air, kadar abu lemak kasar, serat kasar, dan protein kasar), dan uji fisik performa ayam (konsumsi ransum, penambahan berat badan, dan konversi ransum). Data kontrol yang dipakai adalah data dari hasil peforma ayam dengan ransum komersial dan ampas tahu.

Faktor pertama adalah penggunaan EM 4 untuk proses fermentasi bungkil inti sawit, terdiri dari 3 taraf :

A1 : 1%

A2 : 2%

A3 : 3%

Faktor kedua adalah perbandingan antara bungkil inti sawit fermentasi dengan ransum komersial, yang terdiri dari 3 taraf :

B1 : 20% : 80%

B2 : 30% : 70%

B3 : 50% : 50%

Percobaan diulangi 2 kali sehingga diperoleh $3 \times 3 \times 2 = 18$ satuan eksperimental. Data yang diperoleh akan dianalisis keragamannya dan jika terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) pada taraf signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lemak Kasar

Lemak kasar adalah total lemak pada suatu bahan pakan (Perry, 1984). Menurut Setyono dkk., (2007) dalam Novia (2018) menyatakan bahwa lemak kasar adalah beberapa senyawa yang larut di dalam pelarut lemak diantaranya petroleum benzena, ether, karbontetrakhlorida dan petroleum ether.

Lemak kasar ransum yang dihasilkan pada penelitian ini tertinggi 21,50% pada sampel A3B2, terendah 19,44% pada sampel A1B3 dan rata-rata 20,46% sedangkan SNI: 7783.3.2013 mensyaratkan kadar lemak kasar minimal 9% (Standar Nasional Indonesia, 2013), sehingga kandungan lemak kasar ransum hasil penelitian ini sudah masuk standar SNI tersebut. Tingginya kadar lemak kasar ransum diduga disebabkan oleh kadar lemak kasar BIS fermentasi. Menurut Soeparno (1998) terjadi peningkatan kadar lemak pada proses fermentasi, karena terjadi aktivitas bakteri yang akan menghasilkan asam lemak cukup tinggi.

Hasil analisis keragaman kadar lemak kasar menunjukkan bahwa penggunaan probiotik EM 4 untuk fermentasi bungkil inti sawit tidak berpengaruh nyata terhadap lemak kasar ransum yang dihasilkan. Hal ini diduga karena kecilnya perbedaan taraf penggunaan EM4 untuk fermentasi BIS sehingga tidak dapat dilihat adanya perbedaan kadar lemak kasar pada ransum yang dihasilkan. Adapun faktor B, perbandingan bungkil inti sawit fermentasi dan ransum komersial berpengaruh sangat nyata terhadap lemak kasar. Tidak ada interaksi antara faktor A dan B terhadap kadar lemak kasar ransum. Selanjutnya dilakukan uji jarak berganda Duncan (JBD) untuk mengetahui adanya perbedaan antara faktor B yang berpengaruh, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil jarak berganda Duncan kadar lemak kasar ransum (%)

Perlakuan	A1	A2	A3	Rerata B
B1	19,55	19,45	19,44	19,48 ^c
B2	20,49	20,35	20,43	20,41 ^b
B3	21,46	21,50	21,49	21,48 ^a
Rerata A	20,50	20,43	20,45	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf berbeda dalam kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda pada jenjang nyata 5%.

Faktor B pada penelitian ini adalah perbandingan BIS fermentasi dan ransum komersial dengan 3 taraf, yaitu 20% : 80%, 30% : 70%, dan 50% : 50%. Hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin banyak pemakaian BIS fermentasi maka kadar lemak kasar ransum semakin meningkat. Hal ini terjadi karena pengaruh kandungan lemak kasar BIS fermentasi lebih mendominasi dari pada kadar lemak kasar ransum komersial.

Serat Kasar

Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan kimia atau asam kuat dan basa kuat (Hardiyanti & Nisah, 2021). Serat kasar yang memiliki sifat *bulky* (pengganjal) terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin dimana sebagian besar sulit dicerna oleh unggas (Wahyu, 2015).

Rerata serat kasar ransum hasil penelitian 22,51%, dengan nilai tertinggi 23,57% pada sampel A3B3, terendah 21,49% pada sampel A1B1 sedangkan standar SNI untuk ransum komersial mensyaratkan kandungan serat kasar maksimal 12%. Tingginya serat kasar ransum diduga disebabkan oleh rendahnya konsentrasi pemakaian EM4 (1%, 2%, dan 3%

dari berat BIS dan ransum komersial) untuk fermentasi BIS sehingga masih kurang dalam mendekomposisi serat BIS. Probiotik EM4 merupakan inokulan campuran mikroorganisme yang dapat mempercepat kematangan pupuk organik dalam proses *composting* maupun dekomposisi bahan organik sehingga dapat mengurangi kadar serat kasar pada ransum yang dihasilkan.

Hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa faktor A dalam hal ini penggunaan probiotik EM 4 untuk fermentasi BIS tidak berpengaruh nyata terhadap serat kasar karena tidak terjadi penurunan maupun peningkatan kadar serat yang signifikan dengan penambahan EM4. Hal ini juga diduga karena kecilnya perbedaan konsentrasi dari ke-3 taraf yang dipakai.

Hasil keragaman B, perbandingan BIS fermentasi dan ransum komersial berpengaruh sangat nyata terhadap kadar serat kasar. Adapun interaksi A dan B tidak berpengaruh terhadap kadar serat kasar Selanjutnya dilakukan uji jarak berganda Duncan (JBD) untuk mengetahui adanya perbedaan antara faktor B yang berpengaruh, disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji jarak berganda Duncan serat kasar ransum (%)

Perlakuan	A1	A2	A3	Rerata B
B1	21,49	21,52	21,51	21,51 ^c
B2	22,41	22,59	22,52	22,51 ^b
B3	23,41	23,52	23,57	23,50 ^a
Rerata A	22,44	22,54	22,53	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf berbeda dalam kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda pada jenjang nyata 5%.

Hasil uji Duncan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin banyak BIS fermentasi yang dipakai maka serat kasar ransum makin tinggi. Sudarmaji dkk. (1997) menyatakan bahwa meningkatnya kadar serat kasar tergantung dari bahan yang digunakan pada penyusunan ransum. Dalam hal ini pengaruh kadar serat kasar BIS fermentasi yang dominan.

Protein Kasar

Protein kasar adalah suatu kandungan nitrogen (N) yang terkandung pada bahan. Definisi tersebut berdasarkan asumsi bahwa rata-rata kandungan N dalam bahan pakan adalah 16 gram per 100 protein (*Nutrient Requirements of Dairy Cattle*, 2021).

Standar kandungan protein kasar ransum komersial pada SNI minimal 14% sedangkan protein kasar ransum hasil penelitian rata-rata 17,46%. Tertinggi 18,55% pada sampel A1B1 dan terendah 16,36% pada sampel A3B3. Dengan demikian kadar protein kasar ransum pada penelitian ini sudah masuk dalam standar SNI tersebut. Penggunaan BIS fermentasi diduga yang menyebabkan protein kasar ransum dapat meningkat. Menurut *Nutrient Requirements of Dairy Cattle* (2021) fermentasi memiliki peran penting dalam peningkatan protein, karena dalam proses fermentasi terdapat mikroba yang berperan dalam meningkatkan kandungan protein kasar

Hasil analisa keragaman faktor A pemakaian EM4 untuk fermentasi BIS tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein kasar karena pada proses fermentasi lignin dan silika yang dihasilkan dapat dihancurkan oleh mikrobia untuk menurunkan serat kasar sehingga meningkatkan pencernaan bahan organik yang mengakibatkan protein kasar pada fermentasi tidak mengalami kenaikan atau penurunan (Siregar, 2002).

Pada hasil keragaman B perbandingan bungkil inti sawit fermentasi dengan ransum komersial berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein kasar. Tidak ada interaksi antara

faktor A dan B. Selanjutnya dilakukan uji jarak berganda Duncan (JBD) untuk mengetahui perlakuan B yang memberi perbedaan pada kadar protein kasar ransum, disajikan pada Tabel 3.

Hasil uji Duncan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar protein kasar ransum makin tinggi ketika makin banyak ransum komersial yang digunakan.

Tabel 3. Hasil uji jarak berganda duncan protein kasar ransum

Perlakuan	A1	A2	A3	Rerata B
B1	18,55	18,34	18,46	18,45 ^a
B2	17,45	17,56	17,39	17,47 ^b
B3	16,53	16,51	16,36	16,46 ^c
Rerata a	17,51	17,47	17,40	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf berbeda dalam kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda pada jenjang nyata 5%.

Analisis Fisik Peforma Ayam

Performa merupakan tampilan yang antara lain dapat diukur dari efisiensi ransum, penambahan berat badan, dan konversi ransum (Rasyaf, 2010).

1. Konsumsi ransum

Konsumsi ransum adalah banyaknya ransum yang dikonsumsi ternak yang dimana semakin banyak ransum yang dikonsumsi maka ransum makin disukai ayam. Konsumsi ransum diukur dengan menimbang selisih antara ransum yang diberikan dengan ransum yang tersisa setiap harinya (gram). Semakin besar angka konsumsi ransum menunjukkan semakin sedikit ransum yang tersisa, dengan kata lain ransum tersebut makin disukai ayam.

Nilai konsumsi ransum tertinggi 1,97 gram pada sampel A1B1, terendah 1,94 gram pada sampel A2B1 dengan rerata 1,96 gram yang hampir sama dengan konsumsi ransum kontrol (ransum komersial dan ampas tahu), yaitu 1,97 gram.

Hasil uji keragaman yang menunjukkan bahwa faktor A, B, dan interaksi A dan B tidak berpengaruh nyata pada konsumsi ransum serta tidak ada interaksi antara A dan B. Seperti halnya hasil-hasil sebelumnya faktor A juga tidak memberikan pengaruh yang nyata pada konsumsi ransum. Faktor B ternyata juga tidak berpengaruh nyata. Diduga semua sampel menghasilkan rasa, bau, dan tekstur yang disukai ayam. Hal ini berarti penggunaan BIS fermentasi sebagai pakan ayam kampung dapat diterima dengan baik sampai dengan level 50%. Hal ini menggambarkan bahwa tingkat palatabilitas ayam kampung unggulan balitnak (KUB) dalam pakan baik. Menurut Wahyu (2015) palatabilitas merupakan sifat performa dari bahan-bahan sebagai akibat dari keadaan fisik dan kimiawi yang dimiliki bahan pakan tersebut. Palatabilitas dipengaruhi oleh bau, rasa, tekstur dan warna pakan yang diberikan.

Tillman dkk. (2005) menyatakan bahwa kadar lemak kasar pada ransum ayam akan sangat berpengaruh terhadap penimbunan lemak pada daging ayam yang dihasilkan dan lemak dalam ransum juga digunakan untuk mempertinggi energi ransum dan meningkatkan palatabilitas. Hal ini sejalan dengan hasil uji kadar lemak kasar ransum penelitian ini yang sudah memenuhi syarat SNI.

2. Pertambahan berat badan harian

Pertambahan berat badan harian adalah perubahan bobot badan ayam, tulang, organ pada ayam dan bertambahnya daging berupa terjadinya perubahan bentuk dan ukuran ternak (Rasyaf, 2002). Pertambahan berat badan dihitung berdasarkan berat badan akhir dikurangi berat badan awal kemudian dibagi dengan lama pemeliharaan (gram/hari).

Rerata pertambahan bobot badan ayam KUB pada penelitian ini 10,99 gram/hari. Pertambahan berat badan tertinggi 12,22 g/hari pada perlakuan A1B1, A1B3 dan A3B1, terendah 9,44 g/hari pada perlakuan A2B1 sangat berbeda jauh dengan kontrol sebesar 4,00 g/hari. Kontrol ransum yang digunakan berupa ampas tahu basah dengan kandungan nutrisi protein 1,32%, air 89,88% dan lemak 2,2% (Sulistiani, 2004) yang dicampur dengan ransum komersial perbandingan 50% : 50%. Sangat jauh bedanya dengan kandungan nutrisi ransum pada penelitian ini dimana rata-rata lemak kasar 20,46% dan protein kasarnya 17,46%.

Pertambahan berat badan sangat tergantung dari ransum yang diberikan, jika pakan mengandung nutrisi yang tinggi maka ternak dapat mencapai bobot badan tertentu pada umur yang lebih muda (North, 1978). Dilihat dari hasil uji lemak kasar dan protein kasar ransum yang dihasilkan pada penelitian sudah masuk standar SNI maka sesuai dengan pendapat Rasyaf (2002) dimana semakin tinggi protein dan lemak yang terkandung pada pakan akan berdampak pada pertambahan bobot pada ternak yang dihasilkan. Sejalan pula dengan pendapat Tillman dkk. (2005) dimana kadar lemak kasar pada ransum ayam akan sangat berpengaruh terhadap penimbunan lemak pada daging ayam yang dihasilkan. Wahyu (2015) juga menyatakan bahwa kualitas pakan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ternak. Fermentasi (dalam hal ini fermentasi BIS) dapat meningkatkan nilai pencernaan, menambah rasa dan aroma, serta meningkatkan kandungan vitamin dan mineral (Winarno, 2008).

Hasil uji keragaman menunjukkan bahwa baik faktor A maupun B tidak berpengaruh terhadap pertambahan berat badan serta tidak ada interaksi antara A dan B. Sejalan dengan hasil dari konsumsi ransum dimana semua sampel dapat diterima dengan baik oleh ayam.

3. Konversi ransum

Konversi ransum adalah perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan dalam waktu tertentu (Anggorodi, 1985). Konversi ransum tertinggi 1,9990% pada sampel A1B1, A1B3, dan A3B1. Terendah 1,9980% pada A2B1 dan A3B3. Rata-rata konversi ransum 1,9986% sedangkan kontrol lebih tinggi yaitu 1,9993%. Dari hasil uji keragaman diketahui bahwa baik faktor A dan B tidak berpengaruh terhadap konversi ransum karena faktor A dan B juga tidak berpengaruh pada jumlah ransum yang dikonsumsi dan pertambahan bobot badan harian. Interaksi A dan B juga tidak berpengaruh nyata.

Rasyaf (1994) menyatakan bahwa semakin kecil konversi ransum berarti pemberian ransum semakin efisien. Sebaliknya jika konversi ransum tersebut membesar, maka telah terjadi pemborosan. Ini berarti pemberian ransum paling efisien pada sampel A2B1 dan A3B3. Pemberian ransum dengan dengan campuran BIS fermentasi dan ransum komersial lebih efisien dibanding dengan ransum control.

KESIMPULAN

1. Persentase penggunaan EM 4 pada proses fermentasi bungkil inti sawit tidak berpengaruh pada sifat kimia ransum yang dihasilkan dan performa ayam.
2. Perbandingan bungkil inti sawit fermentasi dengan ransum komersial berpengaruh sangat nyata pada sifat kimia dari ransum yang dihasilkan tetapi tidak berpengaruh pada performa ayam.
3. Perlakuan A1B1 (pemakaian EM4 1%, perbandingan bungkil inti sawit fermentasi dan ransum komersial 20% : 80%) merupakan sampel terbaik dengan nilai lemak kasar

19,55%, serat kasar 21,49%, protein kasar 18,55%, konsumsi ransum 1,97 gram, penambahan bobot badan 12,22 gram/hari, dan konversi ransum 1,9990%.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, S., Andayani, J., & Novianti. (2004). Evaluasi perubahan kandungan NDF, ADF dan hemiselulosa pada jerami padi amoniasi yang difermentasi dengan menggunakan EM-4. *J. Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 7(3), 168–173.
- Anggorodi, R. (1985). *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Gramedia Pustaka Utama.
- Hardiyanti, & Nisah, K. (2021). Analisis kadar serat pada bakso bekatul dengan metode gravimetri. *Amina*, 1(3), 103–107.
- North, M. O. (1978). *Commercial chicken production manual* (2nd ed.). Avi Publ. Co. Inc. Westport.
- Nutrient Requirements of Dairy Cattle: Eighth Revised Edition*. (2021). National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25806>
- Perry, T. W. (Ed.). (1984). ANIMAL FEEDING AND NUTRITION. Dalam *Animal Life-cycle Feeding and Nutrition* (hlm. ii). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-552060-7.50001-2>
- Pongprayoon, S., Mesang, A., & Chanjula, P. (2010). Effects of dietary inclusion of palm kernel cake on nutrient utilization, rumen fermentation characteristics and microbial populations of goats fed Paspalum plicatulum hay-based diet. *Songklanakarin Journal of Science and Technology (SJST)*, 32(6), 527–536.
- Rasyaf, M. (1994). *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya.
- Rasyaf, M. (2002). *Bahan Makanan Unggas di Indonesia*. Kanisius.
- Rasyaf, M. (2010). *Pengelolaan Unggas Pedaging*. Penebar Swadaya.
- Simarmata, B. (2017). *PENGUNAAN BUNGKIL INTI SAWIT YANG DIFERMENTASI DENGAN CAIRAN RUMEN KERBAU DAN SACCHAROMYCES CEREVICEAE DALAM RANSUM TERHADAP UKURAN USUS AYAM BROILER* [Other, UNIVERSITAS JAMBI]. <https://repository.unja.ac.id/1106/>
- Siregar, T. Y. (2002). *Pengaruh Lama Penyimpanan Ransum Komersial Ayam Broiler Starter Bentuk Crumble terhadap Beberapa Sifat Fisik dan Kandungan Aflatoksin* [IPB Bogor]. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/17488>
- Soeparno. (1998). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press. <https://ugmpress.ugm.ac.id/id/product/peternakan/ilmu-dan-teknologi-daging-edisi-kedua>
- Standar Nasional Indonesia. (2013). *Pakan Ayam Kampung (SNI 7783.3:2013)*. Badan Standarisasi Nasional.
- Tillman, A. D., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, & Lebdosoekojo, S. (2005). *Ilmu makanan ternak dasar*. Gadjah Mada University Press.
- Wahyu, J. (2015). *Ilmu nutrisi unggas*. Gadjah Mada University Press.
- Wijianto, G. A. (2016). *PENGARUH PEMBERIAN RANSUM BERBASIS LIMBAH KELAPA SAWIT TERHADAP KADAR AMONIA DAN VOLATILE FATTY ACID PADA CAIRAN RUMEN SAPI PERANAKAN ONGOLE* [Skripsi, UNILA]. <http://digilib.unila.ac.id/21740/>
- Winarno, F. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Zarei, M., Ebrahimpour, A., Abdul-Hamid, A., Anwar, F., & Saari, N. (2012). Production of Defatted Palm Kernel Cake Protein Hydrolysate as a Valuable Source of Natural Antioxidants. *International Journal of Molecular Sciences*, 13(7), 8097–8111. <https://doi.org/10.3390/ijms13078097>