

20283

by Raja Bangsawan Ilhamsyah

Submission date: 13-Feb-2023 05:55PM (UTC-0800)

Submission ID: 2013612510

File name: Makalah_20283_Raja_Bangsawan.docx (207.95K)

Word count: 6559

Character count: 37987

**PEMBUATAN RANSUM AYAM KAMPUNG UNGGULAN BALITNAK
(KUB) DARI BUNGKIL INTI SAWIT**

MAKALAH SEMINAR



Disusun oleh :

Raja Bangsawan Ilhamsyah

18/20283/THP- STPK-A

Dosen Pembimbing

- 1. Dr. Ir. Adi Ruswanto, M.P., IPM.**
- 2. Ir. Reni Astuti Widyowanti, M.Si., IPM.**

6

SARJANA TEKNOLOGI PENGOLAHAN KELAPA SAWI DAN TURUNANNYA

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2023

PEMBUATAN RANSUM AYAM KAMPUNG UNGGULAN BALITNAK (KUB) DARI BUNGKIL INTI SAWIT

Raja Bangsawan Ilhamsyah^{*)}, Dr. Ir. Adi Ruswanto, M.P., IPM., Ir. Reni Astuti
Widyowanti, M.Si., IPM.

11
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian,
INSTIPER Yogyakarta. Jl. Nangka II,

Maguwoharjo (Ringroad Utara), Yogyakarta

*)Correspondence email: rajabangsawan98@gmail.com

ABSTRAK

Ransum merupakan gabungan dari beberapa bahan yang disusun sedemikian rupa dengan formulasi tertentu untuk memenuhi kebutuhan ternak. Tujuan dari penelitian ini bagaimana pengaruh kombinasi ransum komersial dan bungkil inti sawit yang difermentasi dengan EM 4 terhadap performa ayam kampung, kombinasi bungkil inti sawit yang difermentasi dengan EM 4 dan ransum komersial yang manakah menghasilkan performa terbaik untuk ayam kampung, bagaimana pengaruh kombinasi bungkil inti sawit yang difermentasi dengan EM 4 ransum dan komersial untuk sifat kimia ransum yang dihasilkan dan apakah hasil uji kimia pada ransum yang dihasilkan pada penelitian sesuai dengan standar SNI pada pakan ayam kampung.

Penelitian ini menggunakan rancangan blok lengkap (RBL) dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu penggunaan probiotik EM 4 untuk proses fermentasi bungkil inti sawit terhadap performa ayam kampung, meliputi A1= 1%, A2= 2%, dan A3= 3% didapat dari berat BIS dan Ransum Komerisial yang digunakan. Faktor kedua yaitu pencampuran bungkil inti sawit fermentasi dan ransum komersial yang terdiri dari B1= 20% : 80%, B2= 30% : 70%,s dan B3= 50% : 50% taraf perbandingan didapat dari berat BIS dan Ransum Komerisial yang digunakan.

Hasil penelitian dari fermentasi bungkil inti sawit dan ransum komersial yang dilaksanakan, diperoleh A1B1 dengan penambahan EM4 1% untuk fermentasi bungkil inti sawit dan perbandingan bungkil inti sawit fermentasi dengan ransum komersial 20% : 80%. Didapatkan hasil analisis sesuai dengan SNI yaitu kadar air 25,32% dengan SNI bungkil inti sawit 12% dan ransum 14% sesuai dengan SNI, serat kasar 21,49% SNI kandungan serat kasar sebanyak 16-20% dan pada ransum komersial mengandung serat kasar sebanyak 6% sudah sesuai SNI, protein kasar 18,55% SNI kadar protein pada bungkil sebesar 16% dan ransum 18% sudah sesuai SNI.

Analisis yang belum sesuai dengan SNI yaitu kadar abu 17,34% SNI kadar abu pada ransum sebanyak 8% dan kadar abu bungkil inti sawit 6% belum sesuai dengan SNI, lemak kasar 19,55% SNI lemak kasar untuk ransum ayam 8% dan untuk bungkil fermentasi 10% belum sesuai SNI.

Konsumsi ransum didapat 1,97 g, penambahan berat badan 12,22 g, dan konversi ransum 1,99 g sesuai dengan tingkat kesukaan/palabilitas ayam terhadap pakan ternak. Dari karakteristik ransum ayam yang didapat dari penggunaan EM 4 untuk fermentasi BIS dengan campuran bungkil inti sawit fermentasi dan ransum komersial sangat baik untuk tingkat palabilitas terhadap pakan ayam.

Kata kunci: bungkil inti sawit, ransum, ayam kampung, EM4, fermentasi bungkil.

PENDAHULUAN

Pakan yang memiliki kualitas dan kuantitas yang mencukupi, seperti jumlah energi, protein, lemak, mineral dan vitamin dalam jumlah yang tepat dan seimbang. Terpenuhi kebutuhan nutrisi ransum perlu dilakukan pemberian pakan yang beragam dan berkualitas, baik pakan yang berasal dari tumbuhan dan hewan. Untuk mengatasi kendala tersebut dilakukan inovasi dalam penyediaan pakan yang berkualitas., salah satu alternatif adalah penggunaan bungkil inti sawit fermentasi dalam campuran ransum ayam (Ali dkk., 2019).

Bungkil inti sawit (BIS) merupakan hasil industri atau produk sampingan dari pengolahan *palm kernel oil* (PKO). Ketersediaan hasil pengolahan kelapa sawit sangat kaya dan berpotensi sebagai sumber protein untuk ruminansia (pakan untuk ternak). Kandungan protein dalam bungkil inti sawit cukup tinggi, bisa mencapai 21,51% (Wijianto, 2016) 14 – 20% (Zarei *et al.*, 2012) dan energi metabolik yang ada antara 1817-2654 kkal/kg (Chanjula *et al.*, 2012). Sementara ini penggunaan BIS di perusahaan biasanya hanya diperjual belikan dan digunakan untuk bahan campuran pada bahan bakar boiler sebagai pengganti jika fiber dan cangkang menipis.

Selama ini pemberian pakan terhadap ternak khususnya ayam kampung jenis ayam kampung unggulan balitnak (KUB) masih bergantung pada ransum komersil. Harga pakan ransum komersil pada tahun 2019 sebesar Rp 370.000/50 kg dan 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 inovasi dalam penyediaan pakan yang berkualitas tetapi tetap terjangkau. Salah satunya menggunakan campuran bungkil inti sawit (BIS).

Bungkil inti sawit berpotensi dijadikan sebagai bahan campuran pembuatan ransum unggas (ayam kampung). 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 kadar protein, kadar lemak, dan karbohidrat (Simarmata, 2017).

Upaya yang dilakukan untuk memperbaiki, meningkatkan kualitas gizi dan mengurangi pengaruh yang tidak baik dari bahan pakan dapat dilakukan dengan menggunakan mikroorganisme seperti fermentasi. Fermentasi berguna untuk meningkatkan pencernaan, menambah rasa dan aroma, serta menaikkan kandungan vitamin dan mineral (Winarno, 2008) dalam (Nuraini, 2018). Fermentasi dapat dilakukan salah satunya menggunakan probiotik cair *effective microorganism* (EM 4), yaitu 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 alami (Akmal, 2004). Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian pembuatan ransum pakan ayam kampung unggulan balitnak (KUB) dari campuran bungkil inti sawit fermentasi dan ransum komersial.

Penelitian ini bertujuan bagaimana pengaruh kombinasi ransum komersial dan bungkil inti sawit yang difermentasi dengan EM 4 terhadap performa ayam kampung, kombinasi ransum komersial dan bungkil inti sawit yang difermentasi dengan EM 4 yang manakah menghasilkan performa terbaik untuk ayam kampung, bagaimana pengaruh kombinasi ransum komersial dan bungkil inti sawit yang difermentasi dengan EM 4 untuk sifat kimia ransum yang dihasilkan dan apakah hasil uji kimia pada ransum yang dihasilkan pada penelitian sesuai dengan standar SNI pada

pakan ayam pedaging.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Peternakan Raja Ayam Kampung Kecamatan Tenayan Raya, Kelurahan Tangkerang Timur, Pekanbaru, Riau selama 30 hari dan Laboratorium Analisis Pangan Fakultas Teknologi Hasil Pertanian Stiper Yogyakarta selama 2 bulan.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan, ayakan, baskom, ember, gelas takar, sekop kecil, dan mangkok.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu bungkil inti sawit dari toko peternakan lokal, bibit ayam kampung dari Sentral Ternak Malang Indonesia, *effective microorganism* (EM 4) (*lactobacillus*, *ragi*, *bakteri fotosintetik*, *actynomyces*, dan jamur pengurai *selulosa*) 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 dan setiap faktor diulang 2 kali, dan setiap percobaan terdiri dari 3 ekor ayam kampung unggulan balitnak (KUB) dengan umur >21 hari (*fase finisher*). Setelah 30 hari di evaluasi hasil penelitian dan data yang didapat berupa uji kimia, uji fisik, dan data kontrol. Data kontrol yang diperoleh dari hasil performa ayam dengan ransum komersial.

Faktor pertama yaitu penggunaan EM 4 untuk proses fermentasi bungkil inti sawit yang, persenan campuran EM 4 didapatkan dari berat BIS dan ransum komersial yang digunakan, terdiri dari 3 taraf :

A1 : 1%

A2 : 2%

A3 : 3%

Faktor kedua yaitu perbandingan antara bungkil inti sawit fermentasi dengan ransum komersial, percobaan 20% dan 30% berdasarkan pedoman jurnal yang sudah ada, dalam 50% BIS dan 50% ransum komersial untuk mengetahui apakah perbandingan yang sama akan disukai ayam dan mengetahui dampak pembelian ransum komersial, perbandingan persenan didapatkan dari berat BIS dan ransum komersial yang digunakan, 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 dianalisis keragamannya dan jika terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda duncan (JBD). Untuk memandu pelaksanaan penelitian dibuat tata letak dan urutan eksperimental (TLUE) sebagai berikut:

Blok I

A1B1	1	A1B2	2	A1B3	3
A2B1	4	A2B2	5	A2B3	6
A3B1	7	A3B2	8	A3B3	9

Blok II

A1B1	¹	A1B1	²	A1B3	³
A2B1	⁴	A2B2	⁵	A2B3	⁶
A3B1	⁷	A3B2	⁸	A3B3	⁹

Keterangan :

A,B = Taraf

1,2,3...n = Urutan perlakuan

I dan II = blok/ulangan

Prosedur Penelitian Pembuatan Ransum Ayam Kampung Unggulan Balitnak (KUB) Dari Bungkil Inti Sawit

Prosedur penelitian ini dilakukan dengan 5 tahap yaitu: penggunaan EM 4 untuk fermentasi bungkil inti sawit dan perbandingan bungkil inti sawit dengan ransum komersial :

a. Tahap I

Pada tahap pertama percobaan fermentasi bungkil inti sawit menggunakan EM 4 dan gula merah cair. Bungkil inti sawit diayak untuk menghasilkan BIS yang lebih halus, setelah diayak BIS kemudian di rendam dengan air panas. Untuk 20% BIS di rendam dengan air panas sebanyak 1 Liter, untuk 30% BIS di rendam sebanyak 1,260 Liter air panas, dan 50% BIS di rendam dengan air panas sebanyak 1,340 Liter. Kemudian difermentasi menggunakan EM 4 dan gula merah cair selama 1 hari (24 jam) dengan perlakuan (1%), (2%), dan (3%). Kemudian siap untuk di aplikasikan terhadap ayam kampung. Kenapa berat total harus 8.000 gr agar setiap perlakuan mendapatkan komposisi yang baik, pada saat fermentasi BIS tidak mengalami kegagalan dalam perendaman air panas dan pencampuran probiotik EM 4 dan gula merah cair. Jika berat totalnya 7.500/9.000 gr penelitian mengalami kegagalan pada saat pra penelitian karena banyaknya air saat perendaman dan pada saat pencampuran probiotik EM 4 dan gula merah cair.

Alasan penelitian menggunakan bungkil inti sawit karena harga relatif lebih murah dari dedak padi dan jagung untuk bahan campuran, menggunakan probiotik EM 4 karena harga murah dan mudah di dapat pada toko peternakan, alasan menggunakan gula merah cair dalam fermentasi agar mempercepat perkembangan mikroorganisme EM 4, untuk ransum komersial B 12 karena toko paling dekat menjual merk itu saja.

b. Tahap II

Pada tahapan kedua percobaan yang dilakukan yaitu proses pencampuran antara bungkil inti sawit dengan ransum komersial dengan perbandingan (20%:80%), (30%:70%), (50%:50%).

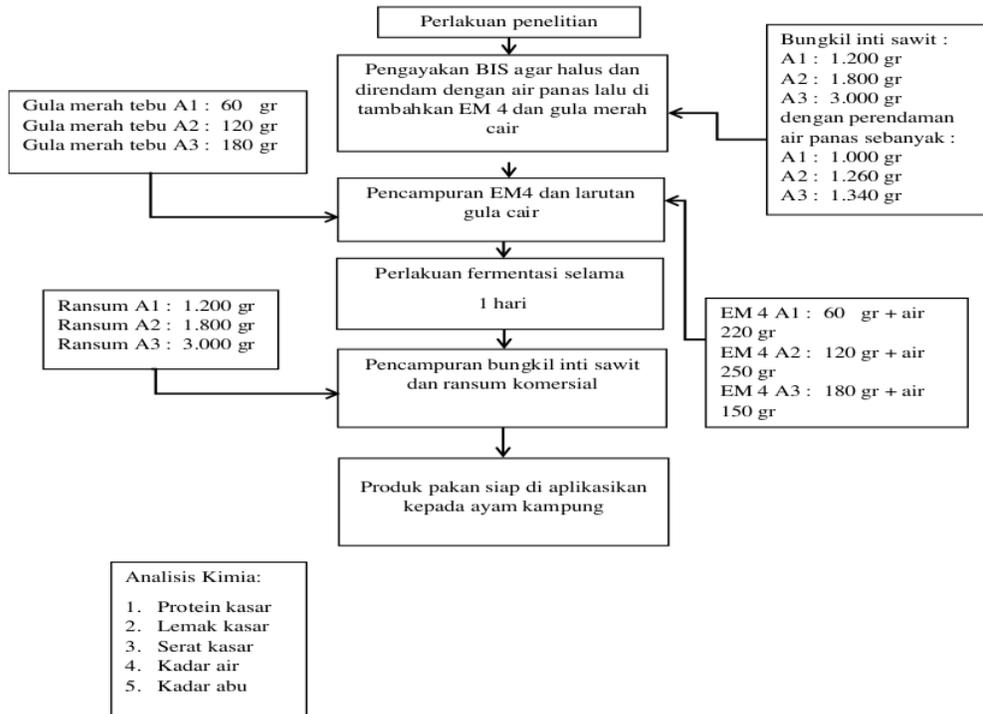
c. Tahap III

Pada tahap ketiga dilakukan pembuatan kandang sebanyak 3 kandang dengan ukuran 50 cm x 50 cm yang terdiri dari 3 ekor ayam masing-masing sekatnya. Setiap kandang dilengkapi tempat makan dan minum, diletak di bagian pinggir kandang. Sebelum digunakan, sekat kandang harus di bersihkan dan disinfektan terlebih dahulu supaya terhindar dari penyakit yang menyebabkan kematian ayam.

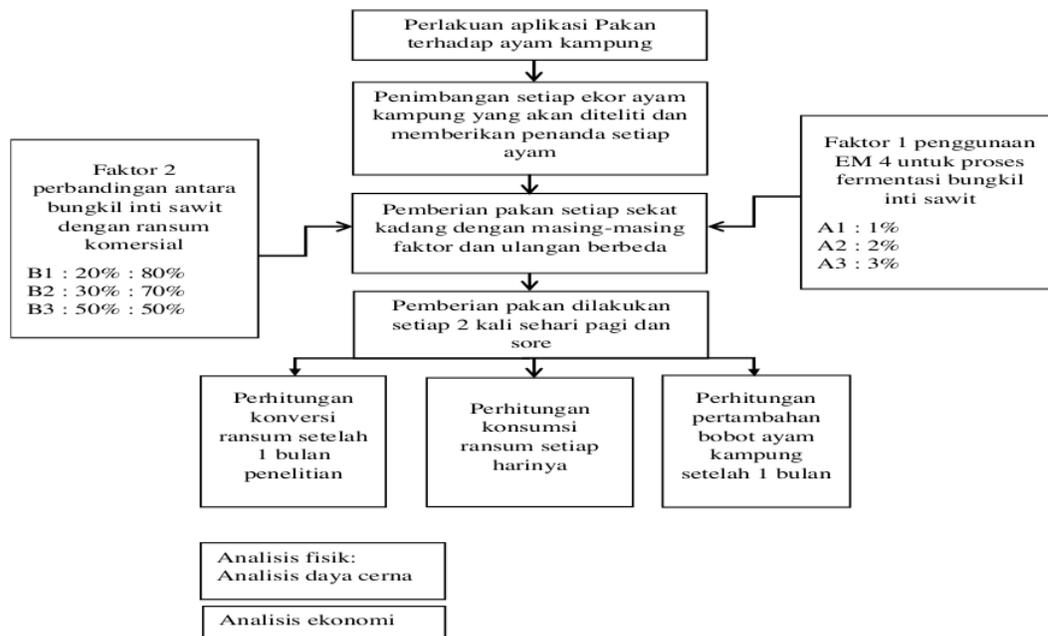
d. Tahap IV

Pada tahap keempat dilakukan penimbangan setiap ekor ayam kampung sebelum dilakukan pemberian pakan hasil dari bungkil inti sawit dengan ransum komersial yang difermentasi menggunakan EM 4 dengan masing-masing faktor dan ulangan yang berbeda. Pemberian pakan setiap hari dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore. Setiap harinya dilakukan

Diagram alir penelitian



Gambar 1. Diagram fermentasi bungkil inti sawit dan komersial ransum



Gambar 2. Diagram perlakuan aplikasi pakan terhadap ayam kampung

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kimia Ransum

1. Kadar Air

Kadar air merupakan jumlah air yang terkandung dalam bahan. Kadar air merupakan karakteristik yang sangat penting karena dapat mempengaruhi penampakan dan tekstur (Winarno, 2008) dalam Nuraini (2018). Dari hasil analisa keragaman dapat diperhatikan pada Tabel 2.

Tabel 2 . Analisa keragaman kadar air

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel		
					5%	1%	
A	2	0,0106	0,0053	0,0422	4,46	8,56	tn
B	2	45,7546	22,8773	182,5549	4,46	8,56	**
A X B	4	0,0517	0,0129	0,1031	3,84	7,01	tn
Blok	1	0,0001	0,0001				
Eror	8	1,0025	0,1253				
Total	17	46,8195	23,0210				

Keterangan: ** (berpengaruh sangat nyata)

* (berpengaruh nyata)

tn (tidak berpengaruh)

Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa keragaman A dalam hal ini dengan penggunaan probiotik EM 4 untuk fermentasi bungkil inti sawit tidak berpengaruh nyata terhadap analisis kadar air dan faktor B perbandingan bungkil inti sawit dengan ransum komersial berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air pada ransum. Pada nilai A X B tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air. Hasil uji jarak berganda Duncan (JBD) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji jarak berganda Duncan A dan B kadar air

PERLAKUAN	A1	A2	A3	RERATA B	
B1	25,3298	25,2622	25,3154	25,3024	a
B2	23,3912	23,5964	23,3877	23,4584	b
B3	21,4014	21,4031	21,3927	21,3991	c
RERATA A	23,3741	23,4205	23,3652		

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

Hasil pada tabel keragaman A dalam hal ini penambahan probiotik EM 4 untuk fermentasi bungkil inti sawit tidak berpengaruh nyata pada kadar air bungkil inti sawit fermentasi. Sejalan dengan Winarno (1997) dalam Nurfiani (2018) semakin naiknya suhu pengeringan akan cepat terjadi penguapan, sehingga kandungan air pada bahan semakin rendah.

Untuk keragaman B dalam hal ini jumlah perbandingan bungkil inti sawit fermentasi dengan ransum komersial yang digunakan berpengaruh sangat nyata dengan rata-rata 23,3866%. Didapatkan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan sampel A1B1 dengan nilai 25,3298% dan yang terendah pada sampel A1B2 dengan nilai 21,3927%. Meningkatnya kadar air sesuai dengan SNI 7856:2017 bungkil inti sawit sebesar 12% dan ransum sebesar 14%. SNI 01.3931:2006. Naiknya kadar air pada ransum perlakuan ini disebabkan proses fermentasi bungkil inti sawit menggunakan air panas sebanyak 1 liter, probiotik EM 4 dan gula merah cair sebanyak 1%,2%,3% dengan kandungan air sebanyak 8% sesuai SNI 01.6237.2000.

Bahan pakan dengan kadar air 14% memiliki tingkat keawetan dan daya simpan yang lebih lama dibandingkan keadaan segar yaitu pada kadar air yang lebih tinggi (Winarno, 1980)

dalam Supriawan (2020). Apabila tidak sesuai ketentuan maka bahan pakan tidak bagus. Banyaknya air dalam suatu ransum akan membuat bahan pakan tersebut tidak tahan lama dan memudahkan pembusukan. Kadar air dalam bahan pakan dapat mempengaruhi kualitas bahan pakan, bahan pakan yang bagus mempunyai kadar air yang sedikit. Menurut pendapat Soesarsono (1988) yang menyatakan bahwa penyimpanan pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jenis pakan, periode atau lama penyimpanan, metode penyimpanan, temperatur, kandungan air dan kelembaban udara.

2. Kadar Abu

Kadar abu adalah suatu zat anorganik yang berhubungan dengan jumlah mineral yang terkandung dalam bahan pakan (Sudarmadji dkk., 1997). Kadar abu merupakan parameter untuk mengetahui mineral yang terkandung dalam suatu bahan pakan ransum ternak. Selanjutnya dilakukan uji keragaman yang bertujuan agar mengetahui pengaruh pada kadar abu pembuatan ransum yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisa keragaman kadar abu

No	Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel		
						5%	1%	
1	A	2	0,0355	0,0177	0,2065	4,46	8,56	tn
2	B	2	13,9060	6,9530	80,9394	4,46	8,56	**
3	A X B	4	0,0220	0,0055	0,0642	3,84	7,01	tn
4	Blok	1	0,0038	0,0038				
5	Error	8	0,69	0,0859				
6	Total	17	14,6545	7,0659				

Keterangan: ** (berpengaruh sangat nyata)

* (berpengaruh nyata)

tn (tidak berpengaruh)

Pada tabel 4 dapat diketahui bahwa A dalam hal ini dengan penggunaan probiotik EM 4 untuk fermentasi bungkil inti sawit tidak berpengaruh nyata terhadap analisis kadar abu dan faktor B perbandingan bungkil inti sawit dengan ransum komersial berpengaruh sangat nyata terhadap kadar abu pada ransum. Pada nilai A X B tidak berpengaruh sangat nyata terhadap kadar abu. Hasil uji jarak berganda Duncan (JBD) untuk mengetahui adanya perbedaan antara perlakuan yang berpengaruh. Hasil uji jarak berganda Duncan (JBD) dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil jarak berganda Duncan kadar abu

PERLAKUAN	A1	A2	A3	RERATA B	
B1	17,3433	17,2879	17,4238	17,3517	c
B2	18,4564	18,4855	18,6344	18,5254	b
B3	19,5247	19,4764	19,5038	19,5016	a
2 RERATA A	18,4415	18,4166	18,5207		

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

Pada keragaman A dalam hal ini penambahan probiotik EM4 untuk fermentasi bungkil inti sawit tidak berpengaruh nyata pada kadar abu BISF tidak sesuai dengan (SNI 7856:2017) bahwa kadar abu maksimal 5-6%. Untuk keragaman B dalam hal ini jumlah perbandingan bungkil inti sawit fermentasi dengan ransum komersial yang digunakan berpengaruh sangat nyata. Hal ini karena semakin lama dan naik suhu pengeringan yang digunakan akan menaikkan kadar abu, karena kadar air yang keluar dari bahan makin besar. Tidak sesuai pada batas kadar abu pada ransum sebanyak 8% (SNI: 01.3931:2006) dan kadar abu bungkil inti sawit sebesar

6% (SNI: 7856:2017). Sejalan dengan pendapat Darmajana (2007) bahwa dengan bertambahnya suhu pengeringan maka kadar abu akan cenderung meningkat. Begitupula dengan pendapat Sudarmadji dkk., (1997) dimana kadar abu tergantung pada jenis bahan cara pengabuan, waktu dan suhu yang digunakan saat pengeringan.

Peningkatan kadar abu terjadi karena EM 4 yang digunakan pada fermentasi adalah asam organik, pada saat pengabuan zat tersebut ikut terbakar hingga meningkatkan kadar abu (Yovitaro dkk., 2012). Semakin rendah kadar abu yang dihasilkan maka mutu dan tingkat kemurnian akan semakin tinggi. Hal ini merujuk pada pernyataan Winarno (1980) dalam Supriawan (2020) bahwa rendahnya kadar abu yang dihasilkan maka mutu dan kemurnian semakin tinggi. Kadar abu yang rendah terjadi karena mikroba hanya memanfaatkan mineral yang terkandung pada bahan untuk berkembang (Yovitaro dkk., 2012).

3. Lemak Kasar

Lemak Kasar adalah total lemak pada suatu pakan (Perry, 1984). Setyono dkk., (2007) menyatakan lemak kasar adalah beberapa senyawa yang larut pada pelarut lemak seperti (ether, petroleum benzena, petroleum ether dan karbontetrakhlorida). Uji keragaman yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan terhadap kadar lemak kasar pembuatan ransum yang dihasilkan. Dari hasil analisa keragaman dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 1. Analisa keragaman kadar lemak kasar

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel		
					5%	1%	
A	2	0,0153	0,0076	0,0332	4,46	8,56	tn
B	2	12,0912	6,0456	26,3591	4,46	8,56	**
A X B	4	0,0233	0,0058	0,0254	3,84	7,01	tn
Blok	1	0,0455	0,0455				
Error	8	1,8348	0,2294				
Total	17	14,0101	6,3339				

Keterangan: ** (berpengaruh sangat nyata)

* (berpengaruh nyata)

tn (tidak berpengaruh)

Dari tabel 6. Analisis keragaman kadar lemak kasar di atas dapat dilihat A dalam hal ini dengan penggunaan probiotik EM 4 untuk fermentasi bungkil inti sawit tidak berpengaruh nyata terhadap analisis lemak kasar dan faktor B perbandingan bungkil inti sawit dengan ransum komersial berpengaruh sangat nyata terhadap lemak kasar ransum. Sedangkan pada nilai A X B tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak kasar. Hasil uji jarak berganda Duncan (JBD) untuk mengetahui adanya perbedaan antara perlakuan yang berpengaruh. Hasil uji jarak berganda Duncan (JBD) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 2. Uji jarak berganda Duncan kadar lemak kasar

PERLAKUAN	A1	A2	A3	RERATA B	
B1	19,5574	19,4515	19,4409	19,4833	c
B2	20,4924	20,3507	20,4332	20,4254	b
B3	21,4675	21,5081	21,4932	21,4896	a
RERATA A	19,4833	20,4254	21,4896		

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

Pada keragaman A dalam hal ini penambahan probiotik EM4 untuk fermentasi bungkil inti sawit tidak berpengaruh nyata pada kadar lemak BISF. Untuk keragaman B dalam hal ini jumlah perbandingan bungkil inti sawit fermentasi dengan ransum komersial yang digunakan berpengaruh sangat nyata dikarenakan tingginya kandungan lemak kasar pada bungkil dan ransum komersial. Hal ini diduga karena selama proses ensilase tidak banyak terjadi pemecahan lemak dalam bahan pakan menjadi asam lemak. Lemak dalam ransum ternak digunakan terutama untuk mempertinggi energi ransum dan meningkatkan palatabilitas, juga untuk membantu mengurangi berdebunya ransum dan mencegah pemisahan bahan makanan. Berbeda dengan pendapat (Haryanto. 2012) yang menyatakan bahwa pada ternak ruminansia, kandungan lemak dalam pakan disarankan tidak melebihi 5% karena kandungan lemak yang tinggi akan mempengaruhi aktivitas mikroba rumen yaitu menurunkan populasi mikroba pencerna serat. Hal ini tidak sesuai dengan standar (SNI: 01.3931:2006) pada lemak kasar untuk ransum ayam sebesar 8% dan untuk bungkil fermentasi 10% (SNI 7856:2017). Hasil dari penelitian ini didapatkan kadar lemak kasar A X B 26,3591%.

Dalam berbagai ransum ternak, komponen lemak memegang peranan penting yang menentukan karakteristik fisik keseluruhan, seperti aroma, tekstur, rasa dan penampilan (Hart, 2003). Hal sesuai Rarumangkay (2002) bahwa selama proses fermentasi, terjadi reaksi oksidasi reduksi dan menjadi energi akseptor elektron, serta terjadi perubahan kimiawi.

4. Serat Kasar

Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan kimia atau asam kuat dan basa kuat yang digunakan untuk menentukan kadar serat yaitu asam sulfat dan natrium hidroksida (Hardiyanti dan khairun, 2001). Uji analisis keragaman untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh nyata terhadap fermentasi bungkil inti sawit yang menggunakan EM4 dan dicampur dengan ransum komersial yang dihasilkan. Dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisis keragaman serat kasar

NO	Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel		
						5%	1%	
1	A	2	0,0433	0,0217	0,1051	4,46	8,56	tn
2	B	2	11,9440	5,9720	28,9706	4,46	8,56	**
3	A X B	4	0,0198	0,0049	0,0240	3,84	7,01	tn
4	Blok	1	0,5157	0,5157				
5	Eror	8	1,6491	0,2061				
6	Total	17	14,1719	6,7204				

Keterangan: ** (berpengaruh sangat nyata)
 * (berpengaruh nyata)
 tn (tidak berpengaruh)

Pada tabel dapat diketahui bahwa keragaman A dalam hal ini dengan penggunaan probiotik EM4 untuk fermentasi bungkil inti sawit tidak berpengaruh nyata terhadap analisis kadar serat kasar dan faktor B perbandingan bungkil inti sawit dengan ransum komersial berpengaruh sangat nyata terhadap kadar serat kasar. Sedangkan pada nilai A X B tidak berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar. Selanjutnya dilakukan uji jarak berganda Duncan (JBD) untuk mengetahui adanya perbedaan antara perlakuan yang berpengaruh. Hasil uji jarak berganda Duncan (JBD) dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji jarak berganda Duncan serat kasar

PERLAKUAN	A1	A2	A3	RERATA B	
B1	21,4958	21,5266	21,5125	21,5117	c
B2	22,4163	22,5949	22,5267	22,5126	b

B3	23,4118	23,5295	23,5796	23,5070	a
RERATA A	22,4413	22,5503	22,5396		

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

Dari Tabel 9 analisis serat kasar dapat dilihat untuk keragaman A dalam hal ini penambahan probiotik EM4 untuk fermentasi bungkil inti sawit tidak berpengaruh nyata pada serat kasar BIS yang dihasilkan karena tujuan digunakannya EM 4 ini yaitu untuk mengurangi serat pada bungkil inti sawit dengan cara di fermentasi. Menurut (Rahman, 2006) probiotik EM 4 merupakan inokulan campuran mikroorganisme (*lactobacillus*, ragi, bakteri *fotosintetik*, *actinomycetes*, dan jamur pengurai *selulosa*) yang dapat mempercepat kematangan pupuk organik dalam proses composting maupun dekomposisi bahan organik sehingga dapat mengurangi kadar serat kasar pada ransum yang dihasilkan. Menurut Ratnakomala (2006) penambahan inokulum akan mempercepat fermentasi dan makin banyak substrat terdegradasi. Pasaribu (2007) menyatakan untuk penggunaan mikroorganisme dan mineral pada substrat dibutuhkan lama dan suhu agar mikroorganismenya dapat menghasilkan enzim supaya memecah serat kasar.

Alasan dilakukan pengurangan serat pada bungkil karena semakin tinggi serat pada ransum dapat menyebabkan tingkan pencernaan ayam yang rendah. Menurut (Simarmata, 2017) umumnya pakan yang mengandung serat kasar yang tinggi memiliki tingkat pencernaan rendah dan menyebabkan penurunan aktivitas enzim pemecah zat makanan, seperti enzim yang membantu pencernaan karbohidrat, protein, dan lemak.

Untuk keragaman B dalam hal ini jumlah perbandingan bungkil inti sawit fermentasi dengan ransum komersial yang digunakan berpengaruh sangat nyata dikarenakan pada bungkil memiliki kandungan serat kasar sebanyak 16-20% (SNI: 7856:2017) dan pada ransum komersial mengandung serat kasar sebanyak 6% (SNI: 01.3931:2006) hal ini menyebabkan keragaman B berpengaruh sangat nyata. Adapun rerata tertinggi didapatkan pada perlakuan penelitian A1B3 yaitu sebesar 23,5796%, sedangkan rerata terendah didapatkan pada perlakuan A3B1 dengan rerata 21,4958%.

5. Protein Kasar

Protein kasar adalah banyaknya kandungan nitrogen (N) hal tersebut berdasarkan rata-rata kandungan N dalam bahan pakan (NRC, 2001). Dilakukan analisis keragaman agar mengetahui ada atau tidaknya pengaruh nyata terhadap fermentasi bungkil inti sawit yang menggunakan EM4 dan dicampur dengan ransum komersial yang dihasilkan. Dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Analisis keragaman protein kasar

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel		
					5%	1%	
A	2	0,0359	0,0180	0,1240	4,46	8,56	tn
B	2	11,8592	5,9296	40,9044	4,46	8,56	**
A X B	4	0,0745	0,0186	0,1284	3,84	7,01	tn
Blok	1	0,2390	0,2390				
Eror	8	1,1597	0,1450				
Total	17	13,3683	6,3502				

Keterangan: ** (berpengaruh sangat nyata)

* (berpengaruh nyata)

tn (tidak berpengaruh)

Dapat dilihat dari tabel diatas diketahui bahwa keragaman A dalam hal ini dengan penggunaan probiotik EM4 untuk fermentasi bungkil inti sawit tidak berpengaruh nyata terhadap analisis kadar protein kasar dan faktor B perbandingan bungkil inti sawit dengan

ransum komersial berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein kasar. Sedangkan pada nilai A X B tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein kasar. Selanjutnya dilakukan uji jarak berganda Duncan (JBD) untuk mengetahui adanya perbedaan antara perlakuan yang berpengaruh. Hasil uji jarak berganda Duncan (JBD) dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil uji jarak berganda Duncan protein kasar

PERLAKUAN	A1	A2	A3	RERATA B	
B1	18,5535	18,3483	18,4697	18,4572	A
B2	17,4580	17,5693	17,3904	17,4726	B
B3	16,5345	16,5108	16,3616	16,4690	C
RERATA A	17,5153	17,4761	17,4072		

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

6. Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum adalah ransum yang dikonsumsi pada ternak dalam satu waktu. Data primer dari konsumsi ransum menggunakan bungkil inti sawit dan ransum komersial yang di fermentasi menggunakan probiotik EM4 dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Data konsumsi ransum (g)

	Blok			Rata - Rata
	I	II	Jlh Perlakuan	
	A1			
B1	1,9960	1,9527	3,9487	1,9743
B2	1,9600	1,9527	3,9127	1,9563
B3	1,9600	1,9783	3,9383	1,9692
	A2			
B1	1,9467	1,9527	3,8993	1,9497
B2	1,9527	1,9600	3,9127	1,9563
B3	1,9667	1,9467	3,9133	1,9567
	A3			
B1	1,9667	1,9667	3,9333	1,9667
B2	1,9783	1,9467	3,9250	1,9625
B3	1,9667	1,9333	3,9000	1,9500
Jumlah	17,6937	17,5897	35,2833	17,6417
Rerata	1,9660	1,9544	3,9204	1,9602
	Control			1,9735

Dari hasil analisis yang telah dilakukan seperti yang ada pada tabel 24 diatas, selanjutnya di analisis keragaman agar mengetahui ada atau tidaknya pengaruh nyata terhadap pemberian bungkil inti sawit dan ransum komersial yang di fermentasi menggunakan EM 4 pada konsumsi ransum ayam kampung unggulan balitnak (KUB). Dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Analisis Keragaman Konsumsi Ransum

No	Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
						5%	1%
1	A	2	0,000102	0,000051	0,2232	4,46	8,56
2	B	2	0,000462	0,000231	1,0080	4,46	8,56
3	A x B	4	0,000605	0,000151	0,6589	3,84	7,01
4	Blok	1	0,000601	0,000601			
5	Error	8	0,001835	0,000229			
6	Total	17	0,003605	0,001264			

Keterangan: ** (berpengaruh sangat nyata)

* (berpengaruh nyata)

tn (tidak berpengaruh)

Dapat dilihat untuk keragaman A dalam hal ini penggunaan EM 4 untuk proses fermentasi bungkil inti sawit tidak berpengaruh nyata. Sedangkan untuk keragaman B dalam hal ini perbandingan antara bungkil inti sawit dan ransum komersial yang ditambahkan tidak berpengaruh nyata terhadap kesukaan ayam pada pakan dan kombinasi antara AxB dalam hal ini adalah jumlah perbandingan bungkil inti sawit dan ransum komersial AxB tidak berpengaruh. Menurut Wahyu (2004) faktor yang mempengaruhi konsumsi ransum adalah besar ayam, jenis ayam, kandang, energi, protein dan palatabilitas. Palatabilitas terdiri dari bau, rasa, tekstur dan warna ransum yang diberikan. Palatabilitas merupakan sifat performansi dari ransum baik berupa fisik dan kimiawi pakan.

Konsumsi ransum tertinggi didapat pada level perlakuan A1B1 dengan penggunaan EM 4 sebanyak 1% dan pemberian bungkil inti sawit 20% ditambah ransum komersial sebanyak 80% dan terendah A3B3 dengan penggunaan EM 4 sebanyak 3% dan pemberian bungkil inti sawit 50% ditambah ransum komersial sebanyak 50% (data primer). Walaupun adanya perbedaan konsumsi ransum pada setiap pemberian bungkil sawit, baik data primer yang di dapat dengan data *control* secara hasil tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Sehingga bahwa penggunaan bungkil sawit pada campuran pakan ayam kampung dapat diterima baik sampai dengan level 50% serta tingkat palatabilitas ayam kampung unggulan balitnak (KUB) terhadap bungkil sawit dalam pakan baik.

7. Pertambahan Berat Badan Harian

Pertambahan berat badan harian adalah penambahan bobot badan, organ tubuh, tulang, bertambahnya daging dan ukuran tubuh ternak (Rasyaf, 2002). Hasil pertambahan bobot badan harian tersaji pada Tabel 14.

Tabel 14. Data pertambahan berat badan harian (g)

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
A1				
B1	14,4444	10,0000	24,4444	12,2222
B2	11,1111	10,0000	21,1111	10,5556
B3	11,1111	13,3333	24,4444	12,2222
A2				
B1	8,8889	10,0000	18,8889	9,4444
B2	10,0000	11,1111	21,1111	10,5556
B3	12,2222	8,8889	21,1111	10,5556
A3				
B1	12,2222	12,2222	24,4444	12,2222
B2	13,3333	8,8889	22,2222	11,1111
B3	12,2222	7,7778	20,0000	10,0000
Jumlah	105,5556	92,2222	197,7778	98,8889

Rerata	11,7300	10,2500	21,9800	10,9900
Control			11	4,0000

Dari hasil analisis yang telah dilakukan pada Tabel 26. Selanjutnya dilakukan analisis keragaman supaya mengetahui ada atau tidaknya pengaruh nyata terhadap pemberian bungkil inti sawit dan ransum komersial yang di fermentasi menggunakan EM 4 pada pertambahan berat badan harian ayam kampung unggulan balitnak (KUB) yang dihasilkan. Dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Analisis Keragaman Pertambahan Berat Badan Harian

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0,9602	0,4801	0,1296	4,46	8,56
B	2	6,7215	3,3608	0,9074	4,46	8,56
A x B	4	9,3278	2,3320	0,6296	3,84	7,01
Blok	1	9,8765	9,8765			
Eror	8	29,63	3,7037			
Total	17	56,5158	19,7531			

Keterangan: ** (berpengaruh sangat nyata)
 * (berpengaruh nyata)
 tn (tidak berpengaruh)

Dapat dilihat dari tabel 14 keragaman A dalam hal ini perbandingan penggunaan EM 4 untuk fermentasi bungkil inti sawit tidak berpengaruh terhadap pertambahan berat badan. Sedangkan untuk keragaman B dalam hal ini perbandingan antara bungkil inti sawit dengan ransum komersial tidak berpengaruh dan untuk kombinasi antara Ax B dalam hal ini adalah jumlah penggunaan EM 4 untuk fermentasi bungkil inti sawit dan perbandingan bungkil inti sawit dengan ransum komersial.

Dari data primer didapatkan rerata pertambahan berat badan sebanyak 10,9900 gr sedangkan untuk data control didapatkan perbedaan pertambahan berat badan harian sebesar 4,0000 gr per harinya. Sesuai dengan pendapat Cahyono (2002) jika ayam mengkonsumsi pakan yang banyak namun pertambahan bobot badannya tidak tinggi maka diduga penyerapan makanan dalam saluran pencernaan ayam berlangsung tidak sempurna. Hasil pertambahan bobot badan harian tidak berbeda ini karena kualitas nutrisi pakan pada perlakuan tidak jauh berbeda. Sesuai pendapat Wahyu (2015) kualitas pakan berpengaruh pada pertumbuhan ternak. Menurut Iskandar (2010) jenis ayam, kelamin, bobot, ransum, dan umur mempengaruhi bobot badan harian.

8. Konversi Ransum

Konversi ransum adalah hasil dari konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan (Anggarodi, 1985). Produksi merupakan hal penting dalam peternakan, cara melihatnya dengan rasio konversi pakan yang dihasilkan dari pertambahan bobot badan dan konsumsi pakan dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Data Primer Konversi Ransum

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	A1			
B1	2,0000	1,9980	3,998	1,9990
B2	1,9990	1,9980	3,997	1,9985
B3	1,9990	1,9990	3,998	1,9990
	A2			
B1	1,9980	1,9980	3,9960	1,9980
B2	1,9980	1,9990	3,9970	1,9985
B3	1,9990	1,9980	3,9970	1,9985
	A3			
B1	1,9990	1,9990	3,9980	1,9990
B2	1,9990	1,9980	3,9970	1,9985
B3	1,9990	1,9970	3,9960	1,9980
Jumlah	17,9900	17,9840	35,9740	17,9870
Rerata	1,9989	1,9982	3,9971	1,9986
	Control			1,9993

Dari hasil analisis yang telah dilakukan pada Tabel 28 selanjutnya dilakukan analisis keragaman agar mengetahui ada atau tidaknya pengaruh nyata terhadap pemberian bungkil inti sawit dan ransum komersial yang di fermentasi menggunakan EM 4 pada konversi ransum ayam kampung unggulan balitnak (KUB). Dapat dilihat pada tabel 17 keragaman.

Tabel 17. Analisis Keragaman Konversi Ransum

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F.	F. Tabel		
				Hitung	5%	1%	
A	2	0,0000001111	0,0000000556	0,1111	4,46	8,56	tn
B	2	0,0000007778	0,0000003889	0,7778	4,46	8,56	tn
A x B	4	0,0000015556	0,0000003889	0,7778	3,84	7,01	tn
Blok	1	0,0000020000	0,0000020000				
Error	8	0,0000040000	0,0000005000				
Total	17	0,0000084444	0,0000033333				

Keterangan: ** (berpengaruh sangat nyata)

* (berpengaruh nyata)

tn (tidak berpengaruh)

Dapat dilihat dari tabel 17 untuk keragaman A dalam hal ini perbandingan penggunaan EM 4 untuk fermentasi bungkil inti sawit tidak berpengaruh terhadap konversi ransum. Sedangkan untuk keragaman B perbandingan antara bungkil inti sawit dengan ransum komersial tidak berpengaruh dalam konversi ransum pakan dan kombinasi antara Ax B dalam hal ini adalah jumlah penggunaan EM 4 untuk fermentasi bungkil inti sawit dan perbandingan bungkil inti sawit dengan ransum komersial tidak berpengaruh nyata. Semakin kecil nilai konversi ransum maka semakin efisien ternak dalam mengkonversikan pakan proses peternakan. Banyaknya ransum yang dikonsumsi selama masa penelitian 30 hari ini memiliki rata-rata yaitu 1,9986 gram per ekor per 30 hari dapat dilihat pada tabel 28 tidak berbeda jauh dengan konversi ransum pada data control yang didapatkan yaitu 1,9993. Nilai rata-rata konversi ransum yang diperoleh dari perhitungan yaitu 1,99 sedangkan untuk nilai minimal dan maksimal adalah 1,79 dan 3,42.

Lacy dan Vest (2000) menyatakan faktor utama mempengaruhi konversi ransum yaitu genetik, kualitas ransum, penyakit, suhu kandang, kebersihan kandang, sirkulasi, vaksin, dan manajemen kandang. Sesuai Rasyaf (1994) bahwa semakin kecil konversi ransum maka

pemberian ransum semakin baik, jika konversi ransum tersebut membesar terjadi pemborosan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis kimia yang dilakukan, ada beberapa analisis yang sesuai dan tidak sesuai dengan SNI. Adapun analisis yang sesuai dengan SNI yaitu kadar air dengan rerata 23,38% dengan SNI maksimal 26%, serat kasar dengan rerata 22,51% dan sesuai SNI maksimal 26%, dan analisis kadar protein dengan rerata 17,46% dengan SNI 32%. Sedangkan analisis yang tidak sesuai dengan SNI yaitu, analisis kadar abu dengan SNI maksimal 14% dengan rerata 18,38%, lemak kasar dengan rerata 20,46% dan SNI maksimal 18%.
2. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didapatkan kombinasi ransum terbaik pada perlakuan A1B1 kadar air 25,32% dengan SNI bungkil inti sawit sebesar 12% dan ransum sebesar 14%, kadar abu 17,34 SNI kadar abu pada ransum sebanyak 8% dan kadar abu bungkil inti sawit sebesar 6%, lemak kasar 19,55 SNI lemak kasar untuk ransum ayam sebesar 8% dan untuk bungkil fermentasi 10%, serat kasar 21,49 SNI kandungan serat kasar sebanyak 16-20% dan pada ransum komersial mengandung serat kasar sebanyak 6%, protein kasar 18,55% SNI kadar protein pada bungkil sebesar 16% dan ransum 18%, konsumsi ransum 1,97 g, pertambahan berat badan 12,22 g dan konversi ransum 1,99 g sesuai dengan tingkat kesukaan/palabilitas ayam terhadap pakan ternak. Jadi dapat disimpulkan dari semua analisis ransum terbaik didapatkan A1B1.
3. Berdasarkan analisis kimia sesuai SNI yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa A1B1 kadar air 25,32% dengan SNI bungkil inti sawit sebesar 12% dan ransum sebesar 14%, serat kasar 21,49% SNI kandungan serat kasar sebanyak 16-20% dan pada ransum komersial mengandung serat kasar sebanyak 6%, protein kasar 18,55% SNI kadar protein pada bungkil sebesar 16%. Didapatkan dari semua analisis kimia ransum terbaik didapatkan A1B1. SNI yang tidak sesuai yaitu kadar abu 17,34% SNI kadar abu pada ransum sebanyak 8% dan kadar abu bungkil inti sawit sebesar 6%, lemak kasar 19,55% SNI lemak kasar untuk ransum ayam sebesar 8% dan untuk bungkil fermentasi 10%.
4. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengaruh performa ayam untuk rerata konsumsi ransum didapatkan 1,9602 g tidak berbeda jauh dengan data control yang di dapat sebesar 1,9735 g. Pada pertambahan berat badan didapatkan rerata 10,9900 g berbeda nyata pada data control yang didapatkan 4,0000 g. Untuk konversi ransum rerata 1,9986 g tidak berbeda jauh pada data control sebesar 1,9993 g.

Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah untuk pembuatan ransum lebih diperhatikan komposisi terbaik untuk membuat pakan ternak yang sesuai SNI agar mendapatkan performa ayam terbaik dan untuk yang ingin melanjutkan penelitian ini harus menambahkan lama waktu fermentasi karena lama fermentasi pada ransum bisa mempengaruhi kandungan yang terdapat pada ransum dan bisa mempengaruhi daya cerna ayam.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I. 2010. *Meningkatkan Kreativitas Pembelajaran Bagi Guru*. Penerbit Bestari Buana Murni. Jakarta.
- Akmal, A. dan Novianti. 2004. Evaluasi Perubahan Kandungan NDF, ADF dan Hemiselulosa pada Jerami Padi Amoniasi yang Difermentasi dengan Menggunakan EM-4. *Jurnal ilmiah Peternakan* 2004. Vol. 7 (3) : 168-173.
- Ali, N., Agustina, dan Dahniar. 2019. Pemberian Dedak yang Difermentasi dengan EM 4 sebagai Pakan Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Pertanian* 2019. Vol. 4 (1) : 1-4. Universitas Sulawesi Barat. Sulawesi Barat.

- Anggorodi, R. 1985. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Cahyono, B. 2002. *Cara Meningkatkan Budidaya Ayam Ras Pedaging (Broiler)*. Yayasan Pustaka Nusantara. Jakarta.
- Chanjula, M. and Pongprayoon. 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. *Songklanakar J Sci Technol* 2010. Vol. 1 (32) : 527-536.
- Hardiyanti dan Khairun N. 2001. Analisis Kadar Serat pada Bakso Bekatul dengan Metode Gravimetri. *Jurnal Amina* 2001. Vol. 1 (3) : 103–107. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Aceh.
- Hart, H., Craine L. E., and Hart D. J. 2003. *Kimia Organik Edisi Kesebelas*. Erlangga. Jakarta.
- Lacy, M. and Vest L. R. 2000. *Improving Feed Conversion in Broiler A Guide for Growers*. Springer Science and Business Media Inc. New York.
- NRC. 2001. *Nutrient Requirement of Dairy Cattle*. 8th Edition. National Academic of Science. Washington D. C.
- Pasaribu, A. 2007. *Analisis Usahatani Brokoli di Desa Cibodas Kecamatan Lembang Bandung Barat*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Bandung.
- Perry, T.W. 1984. *Animal Life-Cycle Feeding and Nutrition*. Academic Press, Inc. Orlando Florida.
- Rachman, S. 2006. *Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rarumangkay, J. 2002. *Pengaruh Fermentasi Isi Rumen Sapi oleh Trichoderma Viride Terhadap Kandungan Serat Kasar dan Energi Metabolis pada Ayam Broiler*. Skripsi. Unpad. Bandung.
- Rasyaf, M. 1994. *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- _____. 2002. *Bahan Makanan Unggas di Indonesia*. Kanisius. Jakarta.
- Ratnakomala, S., Ridwan R., Kartika G., dan Widyastuti Y. 2006. *Pengaruh Inokulum Lactobacillus Plantarum 1A-2 dan 1BL-2 Terhadap Kualitas Silase Rumput Gajah (pennisetum purpureum)*. Biodiversitas. Bogor.
- Setyono, H., Kusrieningrum S., Mustikoweni, Tri N., Budiono R. S., Agustono, Arief M. A., Al-Arif M., Lamid A., Monica, dan Paramitha W. 2007. *Teknologi Pakan Ternak Analisis Proksimat, Pengolahan Pakan* dalam Novia. 2018. Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Simarmata, B. 2017. *Penggunaan Bungkil Inti Sawit yang Difermentasi Dengan Cairan Rumen Kerbau dan Saccharomyces Cereviceae dalam Ransum terhadap Ukuran Usus Ayam Broiler*. Skripsi. Program Studi Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi.
- Soesarsono. 1988. *Teknologi Penyimpanan Komoditas Pertanian*. Penerbit Sinar Tani. Bogor.
- Standar Nasional Indonesia. 2000. SNI 01-6237-2000. *Gula Merah Tebu*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- _____. 2006. SNI 01-3930-2006. *Pakan Anak Ayam Pedaging*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- _____. 2017. *Bungkil Inti Sawit Bahan Pakan Ternak*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, Bambang, dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian Edisi Ketiga*. Yogyakarta.
- Wahyu, J. 2015. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wijianto, A. 2016. Pengaruh Pemberian Ransum Berbasis Limbah Kelapa Sawit terhadap Kadar Amonia dan Volatile Fatty Acid pada Cairan Rumen Sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Peternakan Terpadu* 2016. Vol. 4 (2) : 129-133. Universitas Lampung. Lampung.
- Winarno, F., Fardiaz G. S., dan Fardiaz D. 1980. *Pengantar Teknologi Pakan* dalam Supriawan. 2020. Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi* dalam Nurfiani. 2018. Gramedia Pustaka Utama.

Jakarta.

- _____. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi* dalam Nuraini. 2018. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Yuvitano, N. N., Lestari, dan Hangita R. S. 2012. Karakteristik Kimia dan Mikrobiologi Silase Keong Mas dengan Penambahan Asam Format dan Bakteri Asam Laktat 3B. *Jurnal Program Studi Perikanan* 2012. Vol. 1 (1): 55-68. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Zarei, M., Afsin, Ebrahimpour H., Azizah A., Farooq, Anwar, and Nazamid S. 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. Jakarta.
-

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	2%
2	Submitted to Canada College Student Paper	2%
3	123dok.com Internet Source	1%
4	journal.ipb.ac.id Internet Source	1%
5	hmtip-unpas.blogspot.com Internet Source	1%
6	es.scribd.com Internet Source	1%
7	pt.scribd.com Internet Source	1%
8	repository.uniska-bjm.ac.id Internet Source	1%
9	text-id.123dok.com Internet Source	1%

10	ojs.unida.ac.id Internet Source	1 %
11	jurnal.instiperjogja.ac.id Internet Source	1 %
12	eprints.unm.ac.id Internet Source	1 %
13	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	1 %
14	jurnal.fp.unila.ac.id Internet Source	1 %
15	media.neliti.com Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

FINAL GRADE

/100

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19