Jurnal Peternakan Indonesia, Februari 2025
ISSN 1907-1760 E-ISSN 2460-6626
Accredited: 177/E/KPT/2024

JPI Vol. 27 (1): 18-29
DOI: 10.25077/jpi.27.1.18-29.2025
Available online at http://jpi.faterna.unand.ac.id/

Penggunaan Produk Kulit Ubi Kayu dan Limbah Ikan yang Difermentasi dengan Bacillus amyloliquefaciens Dalam Ransum Ayam Broiler

The Use of Fermented Products from Cassava Peel and Fish Waste Using Bacillus amyloliquefaciens in Broiler Chicken Feed

Mirzah[1*], Montesqrit[1], Kadran Fajrona[2], Yulia Sindika[1], Yuniken Putri[1]

[1]Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang, Indonesia
[2]Program Studi Peternakan, Kampus Payakumbuh, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Payakumbuh, Indonesia
*Corresponding Author: mirzah@ansci.unand.ac.id
(Diterima: 9 Desember 2024; Disetujui: 8 Februari 2025; Terbit: 28 Februari 2025)

ABSTRAK

Penggunaan bahan pakan asal limbah dalam ransum unggas memerlukan proses pengolahan bahan baku yang tepat apabila dijadikan pakan sumber protein atau energi dan diperlukan uji ransum pada unggas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan produk kulit ubi kayu dan limbah ikan tongkol fermentasi (KUKLIF) menggunakan inokulum *Waretha* yang terdiri dari bakteri *Bacillus amyloliquefaciens*. Sebanyak 100 ekor DOC ayam broiler strain New Lohmann. (MB-202 Platinum) digunakan dan diberi ransum perlakuan selama 5 minggu. Perlakuan adalah pemakaian KUKLIF dalam ransum. Ransum disusun dengan isoprotein 22% dan isoenergi 3.000 kkal/kg. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan ransum dan 4 kali ulangan. Perlakuan terdiri dari R0: (kontrol, 0% KUKLIF), R1 (5%), R2 (10%), R3 (15%), R4 (20%). Peubah yang diamati adalah konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum, dan persentase karkas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan level penggunaan produk KUKLIF dalam ransum menunjukkan pengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan, namun berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap konversi ransum, serta berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap persentase karkas. Kesimpulan penelitian adalah bahwa level penggunaan KUKLIF dalam ransum ayam broiler dapat diberikan sampai 15% dan dapat mempertahankan performa ayam broiler, dengan konsumsi ransum 669,30 g/ekor/minggu, pertambahan bobot badan 393,81 g/ekor/minggu, konversi ransum 1,70, dan persentase karkas 76,37%.

Kata kunci: broiler, inokulum Waretha, kulit ubi kayu, limbah ikan, performa

ABSTRACT

Using waste feed ingredients in poultry diets requires proper raw material processing when utilized as a source of protein or energy in poultry feeds. This study aims to determine the effect of fermented cassava peel and tuna fish waste (CPFWF) using Waretha inoculum, which consists of Bacillus amyloliquefaciens bacteria. One hundred day-old chicks (DOC) broiler of the New Lohmann strain (MB-202 Platinum) were used and fed treatment rations for 5 weeks. The treatment involved the incorporation of CPFWF into the ration. The diet was formulated to contain 22% isoprotein and 3000 kcal/kg isoenergy. The study used a Completely Randomized Design with five ration treatments and four replications. The treatments consisted of R0: control (0% CPFWF); R1: 5% CPFWF; R2: 10% CPFWF; R3: 15% CPFWF, and R4: 20% CPFWF. The variables observed included feed consumption, body weight gain, feed conversion ratio, and carcass percentage. The results indicated that increasing the level of CPFWF products in rations had a very significant effect (P<0.01) on feed consumption and body weight gain, and a significant effect (P<0.05) on feed conversion ratio, however, there was no significant (P >0.05) on carcass percentage. From the study, it can be concluded that the use of CPFWF in broiler chicken rations can be effective up

Copyright © 2025 by Authors, published by Jurnal Peternakan Indonesia.
This is an open-access article distributed under the CC BY-SA 4.0 License (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

to a level of 15 percent, while maintaining broiler chicken performance, with feed consumption recorded at 669.30 g/head/week, body weight gain at 393.81 g/head/week, a feed conversion ratio of 1.70 and a carcass percentage of 76.37%.

Keywords: broiler, cassava peel, CPFWF, fish waste, fermentation, performance

PENDAHULUAN

Pakan adalah salah satu faktor penentu keberhasilan dalam usaha peternakan. Pakan yang berkualitas dengan harga yang terjangkau akan menunjang keberhasilan usaha peternakan dan efisiensi biaya pakan. Menurut Anggitasari et al (2016) bahwa proses kegiatan budidaya ayam broiler menghabiskan biaya untuk pakan berkisar 60-70% dari total biaya produksi sehingga perlu adanya pengelolaan yang efektif dan efisien. Untuk mendapatkan efisiensi pakan dan keuntungan yang maksimal, maka penggunaaan pakan komplit atau pakan komersial sedapat mungkin dihindari. Substitusi pakan dengan produk pakan alternatif yang diolah sendiri dari berbagai macam bahan pakan non konvensional perlu dikaji. Menekan biaya produksi, diperlukan bahan baku pakan yang harganya relatif murah dan terjangkau serta mudah didapat. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan produk fermentasi campuran limbah pengolahan industri pertanian dan perikanan seperti kulit ubi kayu dengan limbah ikan (KUKLIF). Penggunaan produk KUKLIF dalam ransum akan dapat mengurangi biaya pakan pada ternak unggas sekaligus mendukung keberlanjutan penangganan pencemaran lingkungan.

Pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan pakan unggas memerlukan teknologi pengolahan yang tepat dan sesuai sebagai sumber bahan pakan. Limbah pertanian dan perikanan seperti kulit ubi kayu dan limbah ikan cukup banyak tersedia dalam jumlah yang sangat besar. Menurut Badan Pusat Statistik (2021), produksi ubi kayu di Indonesia adalah 15,7 juta ton/tahun dan di Sumatera Barat produksinya mencapair 153,4 ribu ton/tahun. Limbah kulit ubi kayu ini adalah 16% dari ubi kayu utuh itu sendiri (Nurlaeni et al., 2022), sehingga dapat diperkirakan jumlah kulit ubi ubi kayu yang tersedia di Sumatera Barat adalah 24,5 ribu ton/tahun. Jumlah ini cukup potensial jika dapat diolah dengan tepat sebagai sumber pakan alternatif pada ransum unggas. Namun pemanfaatan kulit ubi kayu masih terbatas karena kandungan dan kualitas nutrisi masih rendah. Kulit ubi kayu mengandung bahan kering 67,97%, protein kasar 4,08%, dan serat kasar yang juga tinggi 27,23% (Mirzah dan Muis, 2015). Kandungan makanan lainnya seperti lemak kasar 4,02%, BETN 56,06 %, abu 2,32 % dan kadar HCN 228,4 ppm (Nuraini dkk, 2007). Di samping itu HCN, kulit ubi kayu juga mengandung lignin 12,56% dan selulosa 14,00% (Lira 2012). Oleh sebab itu diperlukan proses pengolahan yang dapat meningkatkan nutrisi dan kualitasnya.

Upaya untuk meningkatkan nutrisi dan kualitas ubi kayu ini adalah pengolahan dengan proses fermentasi. Fermentasi kulit singkong selama 4 hari dengan dengan menggunakan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dosis 3% telah dapat menurunkan bahan kering sebesar 12,32% (dari 67,44% sebelum fermentasi menjadi 58,71%) dan meningkatkan protein kasar sebesar 45,34% (dari 6,91% sebelum dan 10,20% sesudah fermentasi) dan nilai retensi nitrogen 66,64% (Okdalia, 2015), Selanjutnya menurut penelitian Marlina (2015), fermentasi kulit ubi kayu selama 4 hari dengan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dosis inokulum 3% dapat menurunkan serat kasar sebesar 36,04% (dari 21,20% sebelum fermentasi menjadi 13,48), meningkatkan kecernaan serat kasar sebesar 44,44% dan 2135,41 kkal/kg energi metabolisme. Namun pemanfaatannya dalam ransum unggas masih terbatas. Oleh sebab itu perlu dikombinasikan dengan bahan pakan lain. Salah satu dengan mencampurkan kulit ubi kayu dengan limbah

ikan.

Penggunaan inokulum *Waretha* yang berisi bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dengan populasi bakteri 11 – 38 x10^9 CFU/ml sudah ditemukan oleh Wizna (2006). *Bacillus amyloliquefaciens* bersifat selulolitik dan dapat mendegradasi serat kasar karena menghasilkan enzim ekstraseluler selulase dan hemiselulase, sehingga dapat degradasi ikatan β (1,4) glikosilik dari selulosa menjadi glukosa yang dapat digunakan sebagai sumber energi bagi unggas (Wizna et al., 2007). Penelitian mengenai perbandingan substrat campuran antara bahan pakan sumber karbon yang berasal dari kulit ubi kayu dan sumber nitrogennya dari limbah udang yang difermentasi dengan inokulum *Waretha* yang berisi bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* ini sudah dilakukan Mirzah dkk. (2016), dan hasil penelitian menunjukan bahwa perbandingan substrat campuran yaitu 80% kulit ubi kayu dengan 20 % limbah udang adalah yang terbaik, dan dapat menigkatkan kualitas nutrisinya seperti protein kasar, retensi nitrogen, kecernaan serat kasar dan energi metabolis produk kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi. Selain limbah udang, bahan pakan lain yang juga potensial sebagai sumber nitrogen adalah limbah ikan tongkol. Limbah ikan tongkol ini cukup banyak tersedia di Indonesia terutama daerah pesisir termasuk di Sumatera Barat, khususnya di kota Padang.

Menurut Bücker dkk. (2020), sekitar 50% massa ikan pada industri pengolahan ikan di pasar merupakan limbah ikan, yang terdiri jeroan, kepala, tulang belakang, sirip, insang dan kulit dibuang begitu saja. Diperkirakan jumlah limbah ikan tongkol yang tersedia di Kota Padang adalah 8,09 ton/tahun. Limbah ikan tongkol ini mengandung protein 29,70%, lemak 18,83%, karbohidrat 1,94%, kadar air 8,97% dan serat kasar 1,07% (Puji dkk, 2016). Apabila limbah ini dimanfaatkan dengan baik, maka bisa menjadi produk yang dapat menjadi nilai nutrisi lebih tinggi, yaitu dengan membuat produk tepung ikan, konsentrat protein dan lain-lain. Di samping itu, juga dapat dipakai sebagai substrat campuran sebagai sumber nitrogen pada proses fermentasi kulit ubi kayu dan limbah ikan. Hasil penelitian Oktavianty (2023) dan Nabila (2023) menunjukkan bahwa substrat campuran kulit ubi kayu dan limbah ikan perbandingan 80 :20 yang difermentasi (KUKLIF) dengan inokulum *Waretha* dan dosis 6%/kg substrat dapat meningkatkan bahan kering 45,80%, dengan kandungan protein kasar 36,51%, lemak kasar 1,26%, dan menurunkan serat kasar menjadi 9,33%, kadar kalsium 1,13%, phosfor 0,48%, retensi nitrogen 68,02% kecernaan serat kasar 50,28% dan energi metabolisme 3407 kkal/Kg. Penelitian Mirzah dkk (2023), kandungan asam amino kritis dari produk KUKLIF tersebut adalah lisin 1,83%, methionin 0,61%, tryptophan 0,55% dan arginin 1,92%. Namun produk dari limbah kulit ubi kayu dan limbah ikan fermentasi (KUKLIF) ini perlu diuji lebih lanjut secara biologis yaitu dengan cara pemberian dalam ransum unggas dan pengaruhnya terhadap performa dan *income over feed cost* (IOFC) ayam broiler.

METODE

Materi Penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 100 ekor DOC broiler strain New Lohmann (MB-202 Platinum) tanpa pemisahan jenis kelamin. Kandang yang digunakan adalah kandang box yang memiliki lantai kawat dengan jumlah 20 unit kandang box. Setiap box kadang berukuran panjang 100 cm x lebar 75 cm dan tinggi 80 cm serta dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum. Sumber pemanas yang digunakan adalah lampu pijar daya 60 watt yang dipasang di setiap unit hingga ayam berumur dua minggu.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian adalah jagung, bungkil kedelai, tepung produk KUKLIF (Kulit Ubi Kayu dan Limbah Ikan Fermentasi), tepung ikan, bungkil kelapa, minyak kelapa, dedak halus dan top mix. Ransum disusun dengan

Tabel 1. Bahan Pakan, Kandungan Zat Makanan (%) dan Energi Metabolis (Kkal/Kg), Bahan Pakan Penyusun Ransum (As Fed)

Bahan Pakan	PK(%)	Lemak(%)	SK(%)	Ca(%)	P(%)	ME (Kkal/kg)[f]
Jagung Giling[a]	8,58	2,66	2,91	0,38	0,19	3300
Bungkil Kedelai[b]	41,87	1,71	2,73	0,27	0,32	2240
KUKLIF[c]	33,45[d]	1,26	9,33	1,13	0,48	3407[c]
Dedak Halus[a]	9,50	5,09	14,50	0,69	0,26	1630
Bungkil Kelapa[a]	21,04	12,55	15,38	0,08	0,52	1540
Tepung Ikan[e]	45,55	3,22	0,07	3,10	1,89	2540
Minyak Kelapa[f]	-	100,00	-	-	-	8600
Top Mix[g] (mg)	-	-	-	6,00	-	-

Sumber : [a]Nuraini et al. (2019), [b]Hasil Analisis Lab.NR Faterna Universitas Andalas (2020), [c]Oktavianty (2023), [d]Hasil Analisis Lab.NR Peternakan Universitas Andalas (2024), [e]Nurani (2023), [f]Scott et al. (1982), [g]Label Kemasan Top Mix (2021).

Tabel 2. Komposisi Ransum Penelitian (%)

Bahan Pakan	R0	R1	R2	R3	R4
Jagung Giling	57,00	53,50	50,00	47,00	43,50
Bungkil Kedelai	20,00	15,00	10,00	5,00	0
KUKLIF	0	5,00	10,00	15,00	20,00
Dedak Halus	1,00	1,50	2,00	1,50	1,50
Bungkil Kelapa	0,50	3,50	6,50	10,00	13,50
Tepung Ikan	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Minyak Kelapa	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Top Mix	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Keterangan : KUKLIF (Kulit Ubi Kayu dan Limbah Ikan Tongkol Fermentasi)

Tabel 3. Kandungan Zat Makanan (%) dan Energi Metabolisme (Kkal/kg) Ransum Penelitian

Zat makanan (%) dan energi metabolis (Kkal/kg)	Ransum Perlakuan				
	R0	R1	R2	R3	R4
Protein kasar	22,11	22,07	22,03	22,04	22,05
Lemak kasar	4,58	4,87	5,15	5,46	5,79
Serat kasar	2,43	3,20	3,96	4,67	5,43
Kalsium	0.86	0,90	0,90	0,96	1,00
Fosfor (tersedia)	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46
Metabolis Energi (Kkal/kg)	3007,60	3004,80	3002,00	3007,10	3003,85

Keterangan : Dihitung berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2

kandungan iso protein kasar 22% dan iso energi metabolisme 3000 kkal/kg (NRC, 1994). Kandungan zat-zat makanan (%) dan energi metabolisme (kkal/kg) bahan penyusun ransum dapat dilihat pada Tabel 1. Formula ransum yang digunakan dalam penelitian (%) pada Tabel 2 dan kandungan zat makanan ransum yang digunakan dalam penelitian (%) dapat dilihat pada Tabel 3.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metoda eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan adalah level penggunaan KUKLIF dalam ransum terdiri dari R0 = 0% (ransum kontrol), R1 = 5%, R2 = 10%, R3 = 15%, dan R4 = 20% KUKLIF dalam ransum. Pemberian ransum perlakuan dimulai hari ke 7 dan dilakukan selama 4 minggu. Model matematis dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan menurut Steel and Torrie (1995):

$$Yij = \mu + \alpha i + \varepsilon ij$$

Parameter yang Diukur

Konsumsi Ransum (g/ekor/minggu) :

Selisih jumlah ransum yang diberikan dengan jumlah ransum sisa dan dibagi jumlah ayam.

Pertambahan Bobot Badan (g/ekor/ minggu):

Menimbang bobot badan setiap mingg dikurangi dengan bobot badan minggu sebelumnya.

Konversi Ransum :

Jumlah ransum yang di konsumsi dibagi dengan pertambahan bobot badan

Persentase Karkas (%):

Persentase karkas dihitung dengan cara menimbang berat karkas (gram) dibagi dengan bobot hidup (gram) dikali dengan 100 persen.

Analisis Data

Semua data yang diperoleh pada penelitian dianalisis secara statistik dengan analisis ragam dan perbedaan antar perlakuan diuji dengan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (Steel dan Torrie, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran parameter performa ayam broiler strain New Lohmann (MB-202 Platinum) umur 5 minggu seperti peubah konsumsi ransum, pertambahan bobot badan (PBB), konversi ransum dapat dilihat pada Tabel 4.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemakaian tepung KUKLIF sampai level 20% dalam ransum menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap konsumsi ransum ayam broiler. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa konsumsi ransum broiler pada perlakuan R0 (0% KUKLIF) berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan R1, R2 dan R3, namun berbeda sangat nyata ($P<0,01$) lebih tinggi dibandingkan perlakuan R4 (20% KUKLIF dalam ransum). Dari Tabel 4 juga terlihat bahwa sampai penggunaan KUKLIF sampai 15% dalam ransum menunjukkan konsumsi ransum yang sama pada ayam broiler dan pada perlakuan R4 (20% KUKLIF) terjadi penurunan konsumsi ransum ayam broiler selama penelitian.

Berbeda tidak nyatanya konsumsi ransum pada perlakuan R0, R1, R2, dan R3 disebabkan kandungan nutrisi dan kualitas dari ransum perlakuan R0, R1, R2 dan R3 sama. Di samping itu, proses pengolahan campuran kulit ubi dan limbah ikan yang difermentasi dengan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dapat meningkatkan palatabilitas ransum. Palatabiltas dipengaruhi oleh rasa, bau dan warna. Produk KUKLIF yang difermentasi dengan *Bacillus amylolquefaciens* menghasilkan flavor yang baik dan menurunkan serat kasar pada produk tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Pamungkas (2011) bahwa produk fermentasi tidak hanya meningkatkan kecernaan bahan, namun proses fermentasi juga dapat

Tabel 4. Performa Ayam Broiler Strain New Lohmann (MB-202 Platinum) Umur 5 Minggu

Perlakuan	Parameter			
	Konsumsi Ransum (g/ekor/minggu)	PBB (g/ekor/minggu)	Konversi Ransum	Persentase Karkas (5%)
R0 = 0% KUKLIF	677,64 ± 4,27[a]	410,48 ±9,35[a]	1,65 ±0,04[a]	77,47 ± 1,39
R1 = 5% KUKLIF	675,19 ± 9.68[a]	407,68 ±9,96[a]	1,66 ±0,08[a]	77,13 ± 0,60
R2 = 10% KUKLIF	672,94 ± 3,48[a]	398,83 ±9,87[a]	1,69 ±0,07[a]	76,77 ± 1,26
R3 = 15% KUKLIF	669,30 ± 3,84[a]	393,81 ±8,82[a]	1,70 ±0,05[a]	76,37 ±1,45
R4 = 20% KUKLIF	660,39 ± 1,14[b]	366,96 ±4,13[b]	1,80 ±0,02[b]	74,06 ±2,82
SE	2,84	5,82	0,02	0,95

[a, b] Superskrip yang berbeda pada kolom menunjukkan berbeda nyata (P < 0.05)

meningkatkan kandungan nutrisi, tekstur dan cita rasa menjadi lebih baik. Di samping itu, produk KUKLIF mempunyai kualitas nutrisi yang lebih baik, sehingga kualitas ransum juga lebih tinggi yaitu dengan kecernaan serat kasar 50,28%, retensi nitrogen 68,02% dan energi metabolisme 3407 Kkal/kg (Oktavianty, 2023 dan Nabila, 2023). Hal ini menyebabkan pemberian KUKLIF sampai 15% dalam ransum tidak menekan atau menurunkan konsumsi ransum ayam broiler.

Rendahnya konsumsi ransum pada perlakuan R4 (20% KUKLIF dalam ransum) disebabkan oleh kandungan serat kasar pada perlakuan R4 lebih tinggi dari perlakuan lain, di samping itu warna ransum perlakuan R4 ini lebih gelap, karena semakin kurangnya pemakaian pakan yang berwarna terang seperti jagung dan bungkil kedelai sehingga kurangnya kesukaan (*acceptability*) terhadap ransum pada perlakuan ini akan menurunkan palatabiltas ransum. Sesuai dengan pendapat Herlina et al. (2015), bahwa palatabilitas merupakan faktor yang menentukan tingkat konsumsi ransum pada ayam broiler. Palatabilitas suatu ransum sangat dipengaruhi oleh bentuk, warna, bau, rasa, tekstur, dan suhu makanan yang diberikan. Ayam broiler lebih menyukai bahan-bahan makanan yang berwarna cerah (Rasyaf, 2011). Mirzah (2013), menyatakan bahwa palatabilitas ransum adalah daya tarik ransum atau disukainya suatu bahan pakan yang dapat menimbulkan selera makan ternak. Di samping itu, rendahnya konsumsi ransum pada perlakuan R4 juga disebabakan oleh produk KUKLIF yang berbentuk tepung (mesh) dan lebih banyaknya bungkil kelapa dalam R4 (15% dalam ransum), sehingga menyebabkan berkurangnya pakan butiran dalam ransum seperti jagung. Ransum dalam bentuk tepung kurang disukai oleh broiler karena unggas lebih menyukai pakan dalam bentuk butiran atau *crumble*. Hal ini sesuai dengan pendapat Kartasudjana dan Suprijatna (2006) bahwa ayam akan menghabiskan makannya dalam bentuk crumble sehingga kebutuhan energinya lebih tercukupi.

Konsumsi ransum pada penelitian ini berkisar antara 660,39 – 677,64 gram/ekor/minggu. Hasil penelitian ini lebih rendah dari penelitian Nasution (2022) tentang pengaruh pemberian campuran kulit umbi dan daun ubi kayu yang difermentasi dengan *Rhyzopus oligosporus* dalam ransum terhadap performa ayam broiler dengan rataan berkisar antara 675,25 – 813,87 gram/ekor/minggu. Kondisi ini dapat disebabkan strain ayam yang digunakan dan lingkungan.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Bobot Badan

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit ubi kayu dan limbah ikan fermentasi (KUKLIF) dengan

level yang berbeda pada setiap perlakuan dalam ransum memberikan pengaruh sangat nyata (P>0,01) terhadap pertambahan bobot badan ayam broiler. Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa pertambahan bobot badan ayam broiler pada perlakuan R0 berbeda tidak nyata (P>0,05) dengan perlakuan R1, R2, dan R3, namun berbeda sangat nyata (P<0.01) lebih tinggi dibandingkan perlakuan R4. Dari Tabel 4 juga terlihat bahwa pertambahan bobot badan ayam broiler dari R0 sampai perlakuan R3 berbeda tidak nyata (P>0,05), tetapi perlakuan R4 berbeda nyata (P < 0,05) lebih rendah dengan perlakuan lain, pertambahan bobot badan ayam broiler terendah terdapat pada perlakuan R4.

Berbeda tidak nyatanya pertambahan bobot badan pada perlakuan R0, R1, R2, dan R3 disebabkan jumlah konsumsi ransum dan kandungan nutrisi yang sama di antara perlakuan tersebut. Pemberian KUKLIF sampai level 15% dalam ransum dapat menyamai pertambahan bobot badan broiler pada perlakuan R0 (ransum kontrol), namun pemberian KUKLIF sampai level 20% (R4) dapat menurunkan pertambahan bobot badan broiler. Samanya pertambahan bobot badan pada perlakuan R0 sampai R3 juga disebabkan terpenuhi kualitas nutrisi terutama protein dan asam amino pada perlakuan-perlakuan tersebut. Karena proses pengolahan kulit ubi kayu yang dicampur dengan limbah ikan akan dapat menyediakan protein dan asam amino lebih lengkap. Menurut Mirzah dkk. (2023b), menyatakan bahwa proses fermentasi campuran kulit ubi kayu dan limbah ikan dapat meningkatkan kualitas nutrisi produk KUKLIF ini, yaitu kecernaan serat kasar 50,28%, retensi nitrogen 68,02 % dan energi metabolisme 3407,82 kkal/Kg. Di samping itu, pertambahan bobot badan ayam dipengaruhi oleh ketersediaan dan keseimbangan asam amino dalam pakan yang dikonsumsinya (Cafe and Waldroup, 2006). Menurut Widodo (2002), menyatakan bahwa kecernaan protein bahan pakan sumber hewani lebih baik dibandingkan bahan pakan sumber protein nabati. Feng et al. (2007) menjelaskan bahwa fermentasi dapat meningkatkan kandungan asam amino bahan pakan produk fermentasi yang berasal dari protein mikroba. Selain itu, bahan pakan yang berasal dari sumber protein hewani seperti limbah ikan memiliki asam amino lebih lengkap dari pada bahan pakan sumber protein nabati seperti kulit ubi kayu.

Rendahnya pertambahan bobot badan ayam broiler pada perlakuan R4 (20% KUKLIF dalam ransum) disebabkan oleh konsumsi ransum yang juga rendah dan kandungan serat kasar bahan pakan dan ransum lebih tinggi dari perlakuan lain, sehingga diperoleh bobot badan yang rendah pula. Hal ini disebabkan oleh lebih banyaknya penggunaan produk fermentasi KUKLIF (20 % dalam ransum) dan juga pemakaian bungkil kelapa (15% dalam ransum), sehingga menyumbang terhadap serat kasar pada ransum R4. Kondisi ini menyebabkan konsumsi ransum menurun dan akhirnya juga menurunkan pertambahan bobot badannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Uzer et al. (2013) menjelaskan bahwa jumlah ransum yang dikonsumsi sangat berpengaruh besar terhadap pertambahan bobot badan dan apabila konsumsi terganggu maka pertumbuhan juga ikut terganggu.

Pertambahan bobot badan pada penelitian ini berkisar antara 366,96 – 410,48 gram/ekor/minggu. Hasil penelitian ini lebih rendah dari penelitian Nasution (2022) tentang pengaruh pemberian campuran kulit umbi kayu dan daun ubi kayu yang difermentasi dengan kapang *Rhyzopus oligosporus* dalam ransum terhadap performa ayam broiler dengan rataan berkisar antara 382,41–502,84 gram/ekor/minggu.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konversi Ransum

Dari Tabel 4, dapat dilihat bahwa hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan KUKLIF dalam ransum dengan level berbeda menunjukkan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap konversi ransum ayam broiler. Hasil uji lanjut DMRT menunjukan bahwa konversi ransum R0 berbeda tidak

nyata (P>0,05) dengan perlakuan R1, R2, dan R3, namun berbeda sangat nyata (P<0,01) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan R4. Konversi ransum pada perlakuan R0 sampai R3 menunjukkan hasil yang sama, namun berbeda sangat nyata (P0<0,01) dengan perlakuan R4.

Berbeda tidak nyata konversi ransum pada perlakuan R0, R1, R2. dan R3 disebabkan oleh konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan yang juga tidak berbeda. Menurut Rasyaf (2012), menyatakan bahwa konversi ransum adalah perbandingan antara konsumsi ransum dalam jangka waktu tertentu dengan bobot badan yang dicapai dalam waktu yang sama. Semakin kecil nilai konversi ransum maka semakin efisien ternak dalam mengkonversikan pakan ke dalam bentuk daging. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa semakin kecil angka konversi ransum berarti pemberian ransum semakin berkualitas dan efisien, namun jika diperoleh nilai konversi ransum yang makin membesar maka telah terjadi inefisiensi dalam penyusunan formula ransum. Rasyaf (2012) menyatakanbahwa keberhasilan menyusun ransum yang berkualitas untuk ternak dapat dilihat dari nilai konversi ransumnya.

Tidak berbedamya konversi pakan ayam broiler strain New Lohmann (MB-202 Platinum) umur 5 minggu di antara perlakuan R0, R1,R2, dan R3 karena asupan dan kualitas pakan yang diberikan berbanding lurus dengan pertambahan bobot badan. Ketika asupan makanan tinggi, berat badan meningkat dan begitu juga sebaliknya. Karena konversi ransum adalah hasil perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi dengan jumlah pertambahan bobot badan. Menurut Wirapati (2008) untuk melihat tingkat efisiensi pengubahan ransum menjadi daging dapat digunakan nilai konversi ransum. Semakin kecil angka konversi ransum maka semakin baik atau semakin maksimal kualitas ransum tersebut, dan akan makin kecil ransum yang dikonsumsi per satu kilo pertambahan bobot badan.

Tingginya konversi ransum pada perlakuan R4 (20% KUKLIF dalam ransum) dibandingkan perlakuan yang lain disebabkan oleh kualitas ransum. Kualitas ransum sangat menentukan besar atau kecilnya nilai konversi ransum yang dihasilkan, karena ransum yang bermutu baik, yaitu dengan kandungan protein dan energi yang seimbang, dan kualitas gizi yang tinggi serta mempunyai palatabilitas tinggi, maka konversi ransum yang dihasilkan semakin baik, sebaliknya jika ransum yang bermutu rendah dan palatabilitasnya juga rendah maka akan menghasilkan konversi ransum yang juga rendah.

Konversi ransum yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara1,65 pada R0 sampai 1,80 pada perlakuan R4 (20% KUKLIF dalam ransum). Tingginya konversi ransum yang diperoleh pada perlakuan R4 dalam penelitian ini diduga karena ransum perlakuan R4 ini tidak seimbang, dimana pada waktu pemeliharaan ayam broiler, jumlah ransum yang dikonsumsi lebih banyak sementara pertambahan bobot badannya lebih rendah. Sesuai dengan pendapat Zulfaidha (2012) bahwa tinggi rendahnya konversi pakan sangat ditentukan oleh keseimbangan antara energi metabolisme dengan zat-zat nutrisi terutama protein dan asam-asam amino. Pemakaian bungkil kelapa yang mengandung serat kasar tinggi (15%) juga menekan pertumbuhan broiler. Konversi ransum pada penelitian ini berkisar antara 1,65 – 1,80. Hasil penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian Nasution (2022) dengan rataan konversi ransum berkisar antara 1,80 – 2,18.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Karkas

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemakaian tepung kulit ubi kayu dan limbah ikan fermentasi (KUKLIF) dalam ransum ayam broiler memberikan pengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap persentase karkas. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung KUKLIF sampai level 20% dalam ransum memberikan pengaruh sama dengan ransum kontrol (R0). Berpengaruh

tidak nyata persentase karkas pada masing masing perlakuan disebabkan produk fermentasi KUKLIF ini mengandung nutrisi dan memiliki kualitas dan daya cerna yang lebih baik. Penggunaan inokulum *Waretha* yang mengandung bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* pada proses fermentasi dapat meningkatkan kandungan nutrisi dengan terbentuknya protein sel tunggal (PST) dan menghasilkan enzim-enzim yang mendegradasi komponen serat kasar yang sukar dicerna menjadi mudah dicerna, sehingga enzim selulase yang dihasilkan oleh *Bacillus amyloliquefaciens* mampu merombak sebagian selulosa pada kulit ubi kayu menjadi bentuk glukosa sederhana, sehingga bisa digunakan lebih banyak dalam ransum broiler sebagai sumber energi. Selain itu, dengan lebih mudah dicerna dan kaya nutrisi, bahan pakan ini akan bermanfaat pada pertumbuhan massa otot ternak, sehingga akhirnya menghasilkan persentase karkas yang lebih baik.

Berpengaruh tidak nyatanya persentase karkas ayam broiler dalam penelitian ini juga dikarenakan bobot hidup dan bobot karkas yang diperoleh seimbang. Jika bobot hidup dan bobot karkas seimbang maka persentase karkas cenderung stabil yang menunjukkan efesiensi yang baik dalam pertumbuhan ayam broiler. Persentase karkas dikatakan seimbang jika bobot hidup yang tinggi juga diikuti dengan bobot karkas yang tinggi, sebaliknya jika bobot hidup yang rendah diikuti oleh bobot karkas yang rendah juga. Persentase karkas didapatkan melalui perbandingan bobot karkas dengan bobot hidup ayam pedaging yang kemudian dikalikan 100% (Widiyawati dkk, 2020). Persentase karkas berbanding lurus dengan bobot hidup broiler, sehingga jika bobot hidup tinggi maka berat karkas akan tinggi, begitu pula sebaliknya. Hal ini sesuai Pradana dkk. (2015), peningkatan karkas seiring dengan peningkatan bobot hidup ayam broiler.

Berbeda tidak nyatanya persentase karkas dalam penelitian ini dikarenakan persentase lemak abdomen juga tidak berbeda nyata. Menurut Subekti dkk. (2012) bahwa persentase karkas dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya lemak abdomen. Risnajati (2012) menyatakan bahwa jika lemak tinggi maka persentase karkas akan rendah. Jika kadar lemak abdomen tinggi mengakibatkan persentase karkas yang dihasilkan lebih rendah dan begitu sebaliknya. Persentase karkas ayam broiler pada penelitian ini berkisar antar 74,06 – 77,47%. Hasil yang diperoleh lebih tinggi dari penelitian yang dilakukan oleh Massolo (2016) bahwa persentase karkas broiler strain Lohmann MB 202 umur 5 minggu yaitu 73,29%. Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratama (2023), persentase karkas ayam broiler strain Lohmann MB 202 umur 5 minggu yang diberi pakan campuran daun indigofera dan ampas tahu yang difermentasi dengan *Bacillus amyloliquefaciens* dalam ransum adalah sebesar 77,04%. Perbedaan yang terdapat mungkin disebabkan oleh kandungan nutrisi pakan perlakuan, terutama kandungan lemaknya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa peningkatan penggunaan KUKLIF dalam ransum ayam broiler sampai 15% dapat dimanfaatkan untuk mempertahankan performa ayam broiler dengan konsumsi ransum 669,30 g/ekor/minggu, pertambahan bobot badan 393,81 g/ekor/minggu, konversi ransum 1,70 dan persentase karkas sebesar 76,37%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Andalas yang telah mendanai penelitian ini melalui dana Riset Terapan Fakultas Peternakan Universitas Andalas tahun 2024 dengan kontrak No: 091/UN16.06.D/KPT/XI/2024.

DAFTAR PUSTAKA

Anggitasari, S., Sjofjan, O dan Djunaidi, I.H. 2016. Pengaruh beberapa jenis pakan komersial terhadap kinerja produksi kuantitatif dan kualitatif ayam pedaging. Buletin Peternakan Vol. 40 (3): 187-196. Issn0126-4400 E-Issn-2407-876x.

Badan Pusat Statistik. 2021. Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistika Provinsi Sumatera Barat.

Bücker, F., Marder, M., Peiter, M.R., Lehn, D.N., Esquerdo, V.M., de Almeida Pinto, L.A., Konrad, O. 2020. Fish waste: An efficient Alternative to Biogas and Methane Production in an Anaerobic Mono-Digestion System. Renewable Energy, 147, 798-805.

Cafe, M. B. and P. W. Waldroup. 2006. Interactions between levels of methionine and lysine in broiler diets changed at typical industry intervals. Int. J. Poultry Sci. 5(11): 1008 – 1015.

Feng, J., X. Liu, Z.R. Xu, Y.P. Lu anf Y.Y. Liu. 2007. The effect of Aspergillus oryzae fermented soybean meal on growth performance, digestibility of dietary components and activities of intestinal enzymes in weaned piglets. Animal Feed Science and Technology. Volume 134, Issues 3–4, Pages 295-303

Herlina, B,, R. Novita dan T. Karyono. 2015. Pengaruh Jenis dan Waktu Pemberian Ransum terhadap Performans Pertumbuhan dan Produksi Ayam Broiler. Jurnal Sain Peternakan Indonesia Vol. 10. No. 2. Fakultas Pertanian, Prodi Peternakan Universitas Musi Rawas. Hal 107 – 113.

Kartasudjana, R. dan E. Suprijatna. 2006. Manajemen Ternak Unggas. Cetakan I, Penebar Swadaya. Jakarta.

Lira. Y. M, 2012. Pengaruh komposisi susbtrat kulit umbi ubi kayu dan ampas tahu fermentasi dengan Phanerochaete chrysosporium terhadap perubahan nutrisi. Skripsi Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.

Marlina, G. 2015. Pengaruh dosis inokulum dan lama fermentasi kulit ubi kayu dengan Bacillus amyloliquefaciens terhadap perubahan serat kasar, kecernaan serat kasar dan energi metabolisme. Skripsi Fakultas Peternakan.

Massolo, R., A. Mujnisa dan L. Agustina. 2016. Persentase Karkas Dan Lemak Abdominal Broiler Yang Diberi Prebiotik Inulin Umbi Bunga Dahlia (Dahlia variabillis). Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak. Vol. 12, No.2 : 50-58.

Mirzah. 2013. Potensi dan Pengolahan Limbah Udang Untuk Pakan. Cetakan 1. Sukabina Press. Padang.

Mirzah dan H. Muis. 2015. Peningkatan kualitas nutrisi limbah kulit ubi kayu melalui fermentasi menggunakan Bacillus amyloliquefaciens. Jurnal Peternakan Indonesia. Vol. 17 No. 2 Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.

Mirzah, Montesqrit, dan Rusfidra. 2016. Biokonversi campuran kulit ubi kayu dan limbah udang menggunakan bakteri Bacillus amyloliquafaciens menjadi pakan unggas sumber energi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.

Mirzah, Montesqrit dan F. Kadran. 2023a. Teknologi Pengolahan Pakan Kulit Ubi Kayu dan Limbah Ikan Fermentasi dengan Bacillus amyloliquefaciens Sebagai Sumber Energi Dalam Ransum Ayam Broiler. Laporan Penelitian Hibah Terapan Universitas Andalas, Padang.

Mirzah, Montesqrit, F. Kadran, dan W. Oktavianty. 2023b. Pengolahan Kulit Ubi Kayu dan Limbah Ikan Melalui Proses Fermentasi dengan Bacillus amyloliquefaciens Sebagai Pakan Unggas. Prosiding Seminar Nasional

Pengembangan Ternak Lokal, ISBN. 978-623-172-316-1, Fakultas Peternakan Unand. Hal 143-158.

Nabila, N. F. 2023. Pengaruh dosis inokulum waretha (bacillus amyloliquefaciens) pada fermentasi campuran substrat limbah ikan umbi kayu dan limbah ikan terhadap kandungan bahan kering, protein kasar dan retensi nitrogen. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.

Nasution, A. W. 2022. Pengaruh pemberian campuran kulit umbi dan daun ubi kayu yang difermentasi dengan rhyzopus oligosporus dalam ransum terhadap performa broiler. Skripsi Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.

NRC. 1994. Nutrient requirements of poultry. In Nutrient Requirements of Poultry (Ninth Edition). The National Academies Press.

Nurlaeni, L , Solehudin, T.I. Nabila, Wahyudin , Mansyur , H. Setyawan. 2022. Potensi kulit singkong sebagai pakan ternak ayam broiler. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan. 4(1):19-26

Nuraini, S. A., Latif, dan Sabrina. 2007. Peningkatan kualitas limbah Agroindustri dengan kapang Neurospora crasa sebagai pakan ternak unggas. Laporan penelitian hibah bersaing, Dikti. Lembaga Penelitian Universitas Andalas, Padang.

Nuraini., Nur, Y. S. dan Djulardi, A. 2019. Cocoa pods with different nitrogen sources fermented by using Pleurotus ostreatus as poultry feed. International journal of Chemistry Technology Research, 18: 328-333.

Nurani, P. 2023. Pengaruh pemberian campuran empelur sagu dan daun Indigofera dalam ransum terhadap retensi nitrogen dan energi metabolisme serta kolestrol daging paha ayam broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.

Okdalia, N.A. 2015. Pengaruh Dosis Inokulum dan Lama Fermentasi Kulit Ubi Kayu Dengan Bacillus amyloliquefaciens Terhadap Perubahan Bahan Kering, Protein Kasar dan Retensi Nitrogen. Skripsi Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.

Oktavianty, W. 2023. Pengaruh Dosis Inokulum Waretha (Bacillus amyloliquefaciens) Pada Fermentasi Campuran Substrat Limbah Ikan Umbi Kayu Dan Limbah Ikan Terhadap Kandungan Lemak Kasar, Serat Kasar, Kecernaan Serat Kasar Dan Energi Metabolis. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.

Pradana. P.H., Busono. W. dan Widodo. E. 2015. Pengaruh Penambahan Whey Keju Dengan Bakteri Asam Laktat (BAL) Pediococcus Pentosaceus Dalam Pakan Terhadap Kualitas Karkas Ayam Pedaging. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.

Pratama, G. E. 2023. Pengaruh Penggunaan Produk Fermentasi Daun Indigofera (Indigofera zollingeriana) Dengan Bacillus amyloliquefaciens Dalam Ransum Terhadap Performa Karkas Ayam Broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.

Puji, A.D.N.1, N. M. Ashuri, A. R. Febiyani, D. Hidayati, N. N. Sa'adah, F. K. Muzaki, I. Desmawati dan E. Setiawan. (2016). Bioprospek Limbah Tangkapan Ikan Menjadi Pelet Dalam Usaha Peningkatan Kesejahteraan Pada Kelompok Petani Tambak Truno Djoyo Di Wonorejo, Surabaya. Conference: Temu Ilmiah Nasional UGM. Yogyakarta: Universitas GajahMada.

Rasyaf, M. 2012. Panduan Betrnak Ayam Pedaging. Cetakan ke-4. Penebar Swadaya. Jakarta.

Risnajati, D. (2017). Perbandingan Bobot Akhir, Bobot Karkas Dan Persentase Karkas Berbagai Strain Broiler. Sains

Peternakan, 10(1), 11-14.

Scott, M.L, M.C. Nesheim and R.J Young. 1982. Nurition Of The Chicken. 3rd Ed. London: Mc Graw-Hill Book Co. Inc.

Steel. R.G.D, dan Torrie, T.H. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan Biometric P.T Gramedia Pustaka Utama Jakarta.

Subekti, K., H. Abbas, K. A. Zura. 2012. Kualitas karkas (berat karkas, persentase karkas dan lemak abdomen) ayam broiler yang diberi kombinasi CPO (crude palm oil) dan vitamin C (Ascorbic Acid) dalam ransum sebagai anti stress. Jurnal Peternakan Indonesia. Vol 14(3): 447-453.

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

Widiyawati, I., Sjofjan, O., & Adli, D. N. (2020). Peningkatan kualitas dan persentase karkas ayam pedaging dengan subtitusi bungkil kedelai menggunakan tepung biji asam (Tamarindus indica L) fermentasi. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis, 3(1), 35-40.

Widodo, W. 2002. Bioteknologi Fermentasi Susu. Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.

Wirapati, R.D. 2008. Efektivitas Pemberian tepung Kencur (Kaempferia galanga Linn) pada Ransum Ayam Broiler, Kadar Kolestrol, Persentase Hati dan Bursa Febrisius. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

Wizna, H. Abbas, Y. Rizal, A. Dharma & I. P. Kompiang. 2007. Selection and identification of cellulase-producing bacteria isolated from the litter of mountain and swampy forest. J. Microbiology Indonesia, 1(3):135-139.

Zulfaidha, M. 2012. Efektifitas Kombinasi Jumlah dan BentukRamuan Herbal sebagai Imbuhan Pakan terhadap Performa Broiler. Makalah Hasil Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makasar.