



PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KEDELAI DALAM RANSUM BASAL DENGAN TEPUNG DAUN KELOR TERFERMENTASI TERHADAP PERFORMANCE AYAM BROILER FASE GROWER

Christianus Yoseph Ngiso Bhae¹⁾, Yohanes Sago²⁾, Silverius Betu³⁾

¹⁾Nutrisi Dan Teknologi Pakan, Fakultas Pertenakan, Sekolah Tinggi Pertanian Flores Bajawa, Bajawa, Indonesia
Email: savainkai@gmail.com

²⁾Peternakan, Fakultas Pertenakan, Sekolah Tinggi Pertanian Flores Bajawa, Bajawa, Indonesia
Email: dinaranindyasari29@gmail.com

³⁾Peternakan, Fakultas Pertenakan, Sekolah Tinggi Pertanian Flores Bajawa, Bajawa, Indonesia
Email: dinaranindyasari29@gmail.com

Abstrak

One practical solution to several poultry problems, particularly those related to feed, is to utilize local resources. One example is the use of moringa leaf flour as a vegetable protein feed ingredient. Moringa leaf supplementation is believed to impact chicken immunity, health, and productivity (Mahfuz and Pio, 2019). This study aimed to determine the effect of substituting soybean flour with fermented moringa leaf flour on the performance of broiler chickens in the grower phase. The study was conducted using a completely randomized design consisting of four treatments and four replications. Treatment P0 = 100% Basal Ration (16% Soybean Flour), P1 = 100% Basal Ration (10% Soybean Flour + 6% Fermented DOC), P2 = 100% Basal Ration (5% Soybean Flour + 11% Fermented DOC), P3 = 100% Basal Ration (16% Fermented DOC). Based on the ANOVA analysis test and Duncan's further test, it shows that the effect of substituting soybean flour with fermented moringa leaf flour on the performance of broiler chickens in the grower phase has a very significant effect on feed consumption ($P < 0.01$), has a significant effect on body weight gain ($P < 0.05$), and has a significant effect on feed conversion. Based on the results of the study, it can be concluded that the effect of substituting soybean flour with fermented moringa leaf flour on the performance of broiler chickens in the grower phase has a significant effect on the performance of broiler chickens.

Kata Kunci: Fermented moringa leaf meal, Soybean meal substitution, Broiler chicken performance, Grower phase, Feed efficiency.

Abstract

Salah satu upaya praktis untuk beberapa permasalahan unggas terutama terkait masalah pakan yaitu dengan memanfaatkan potensi lokal. Salah satunya yaitu penggunaan tepung daun kelor sebagai bahan pakan sumber protein nabati. Suplementasi daun Moringa dipercaya dapat berpengaruh pada imunitas, kesehatan, dan produktivitas ayam (Mahfuz dan Pio, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung kedelai dengan tepung daun kelor terfermentasi terhadap performa ayam broiler fase grower. Penelitian dilakukan dengan rancangan acak lengkap terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan P0 = 100% Ransum Basal (16 % Tepung Kedelai), P1 = 100% Ransum Basal (10 % Tepung kedelai + 6 % T.D.K.Fermentasi), P2 = 100% Ransum Basal (5% Tepung kedelai + 11 % T.D.K.Fermentasi), P3 = 100% Ransum Basal (16 % T.D.K.Fermentasi). Berdasarkan uji analisis anova dan uji lanjut duncan menunjukkan pengaruh substitusi tepung kedelai dengan tepung daun kelor terfermentasi terhadap performa ayam broiler fase grower berpengaruh sangat nyata terhadap konsumsi pakan($P < 0,01$), Berpengaruh nyata terhadap pertambahan bobot badan($P < 0,05$), dan berpengaruh nyata terhadap konversi pakan. Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa pengaruh substitusi tepung kedelai dengan tepung daun kelor terfermentasi terhadap performa ayam broiler fase grower berpengaruh nyata terhadap performa ayam broiler.

Keywords: Tepung daun moringa fermentasi, Substitusi tepung kedelai, Performa ayam broiler, Fase pertumbuhan, Efisiensi pakan.

PENDAHULUAN

Subsektor peternakan dapat dikatakan sebagai sumber keuntungan karena dapat meningkatkan pendapatan ekonomi rumah tangga dan menyerap tenaga kerja keluarga sebagai sumber pendapatan (Tukan *et al.*, 2023). Peternakan yang berkembang antara lain ternak sapi, babi, dan ayam. Untuk ternak ayam sendiri yang paling populer adalah ternak ayam broiler.

Usaha ayam pedaging berkembang pesat karena saat ini daging ayam menjadi sumber utama menu daging konsumen (Matulessy, 2011). Yang menjadikan ternak ayam broiler unggul dari ternak ayam yang lain yaitu : Menurut Muharlien, Achmanu dan Rachmawati (2011), ayam broiler merupakan salah satu jenis ayam yang sangat efektif untuk menghasilkan daging. Kelebihan ayam broiler menurut Ratnasari, Sarengat dan Setiadi (2015) antara lain masa produksi yang relatif pendek kurang lebih 32-35 hari, produktivitasnya tinggi, harga yang relatif murah, dan permintaan yang semakin meningkat, selain itu ayam broiler juga merupakan jenis ternak kelompok unggas yang tersedia sebagai sumber makanan, terutama sebagai penyedia protein hewani yang dipasarkan pada bobot hidup anatar 1,8-1,9 kg perekor ayam. Salah satu wilayah yang berpotensi untuk dikembangkan industri perunggasan seperti ayam broiler adalah propinsi NTT tepatnya di Kabupaten Nagekeo, Kecamatan Boawae karena: (1) produksi daging ayam broiler di NTT saat ini baru mencapai 40% dari kebutuhan masyarakat setempat (Liza, 2019); (2) disparitas harga daging ayam broiler yang tinggi antara Jawa (Rp. 32.900/kg) dengan NTT (Rp. 64.350/kg) akibat monopoli harga DOC (ayam umur sehari) dan pakan ternak terhadap NTT sebagai daerah importir (Lewokeda, 2019); (3) tersedia bahan pakan lokal yang potensial untuk produksi ternak ayam ras seperti biji asam, jagung lokal, ubi lokal, dan daun kelor (Mulyantini, 2019); (4) perkembangan bisnis perunggasan khususnya ayam broiler di Provinsi NTT dari tahun ke tahun meningkat signifikan, sebagai gambaran data tahun 2015 menunjukkan populasi ayam broiler sebanyak 2.687.269 ekor dan tahun 2019 sebanyak 7.300.378 ekor atau peningkatan populasi rata-rata 12,4% pertahun (BPS, 2019; Mulyantini, 2019). Yang menjadi faktor masalah pemeliharaan ayam broiler adalah kebutuhan pakan sumber protein. Salah satu upaya praktis untuk beberapa permasalahan unggas terutama terkait masalah pakan yang berkualitas maka yang dilakukan untuk memperbaiki kualitas penampilan produksi ternak adalah melalui penggunaan bahan pakan lokal yang memiliki potensi, prospek dan peluang untuk dimanfaatkan sebagai bahan pakan pengganti namun pakan lokal tersebut harus mudah diperoleh, banyak tersedia atau melimpah ketersediaannya dan memiliki kualitas bahan pakan yang baik sesuai kebutuhan ternak. Berbagai jenis tanaman lokal potensial yang dapat digunakan sebagai alternatif bahan pakan seperti daun gamal, daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) maupun daun kelor (*Moringa oleifera*). Daun

kelor menjadi bahan pakan lokal yang menjadi potensi untuk dijadikan pakan sumber zat gizi yang baik. Daun kelor mengandung vitamin C 17,3 mg setara dengan vitamin C yang terdapat dalam tujuh jeruk, vitamin A 16,3 mg yang setara dengan vitamin A yang terdapat dalam empat wortel, kalsium 2003 mg yang setara dengan kalsium dalam empat gelas susu, protein 27,1 g yang setara dengan protein dalam dua yoghurt (Aminah *et al.*, 2015). Suplementasi daun *Moringa* dipercaya dapat berpengaruh pada imunitas, kesehatan, dan produktivitas ayam (Mahfuz dan Pio, 2019). Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian berkaitan dengan pengaruh *subtitusi* tepung kedelai dalam ransum basal dengan tepung daun kelor terhadap performa ayam *broiler* untuk meminimalisir penggunaan pakan sumber protein yang mahal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juli - Agustus 2024 selama 4 minggu. 1 minggu untuk pra penelitian, sedangkan 3 minggu untuk penelitian sesungguhnya. Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap. Tahapan pertama yaitu pembuatan tepung daun kelor, sedangkan pemeliharaan ayam di kandang panggung milik pribadi di Kelurahan Natanage Timur, Kecamatan Boawae, Kabupaten Nagekeo.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian antara lain kandang sistem postal (litter), tempat pakan dan tempat air minum, lampu, timbangan kapasitas 5 kg, blender, alat tulis (buku dan pena), alat-alat kebersihan seperti sapu, kain lap, ember dan semprotan, kamera. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam broiler berumur sehari (DOC) yang tidak dibedakan jenis kelaminnya (unsex) sebanyak 100 ekor. Doc dipelihara selama 14 hari dengan pemberian ransum komersil. Setelah itu dilakukan pengacakan dengan cara ayam ditimbang dan diambil 80 ekor tanpa membedakan jenis kelamin untuk ditempatkan disetiap perlakuan (Mahendra, 2022). Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan basal dengan bahan – bahan yang terdiri dari jagung, pollard, tepung kedelai, tepung ikan, mineral, EM-4, serta tepung daun kelor terfermentasi.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan Sehingga menghasilkan 16 unit percobaan. Dalam penelitian, ayam yang digunakan sebanyak 80 ekor. Jadi untuk setiap unit percobaan terdapat 5 ekor ayam. Dalam penelitian Rafida, (2020) dengan rancangan percobaan yang digunakan yaitu persentase tepung daun kelor dalam ransum sebanyak 5%, 10%, 15%. Sebagai acuan dari penelitian terdahulu dalam penelitian ini dengan menaikan 1% sebagai pembeda dengan persentasenya 6%, 11%, 16%. Ustundag and Ozdogan, 2016) melaporkan bahwa tepung daun kelor dapat digunakan dengan aman pada tingkat 5% - 20% dalam pakan ayam broiler. Maka perlakuan yang diberikan adalah:



P0 =100% Ransum Basal (16 % Tepung Kedelai), P1 = 100% Ransum Basal (10 % Tepung kedelai + 6 % T.D.K.Fermentasi), P2 = 100% Ransum Basal (5% Tepung kedelai + 11 % T.D.K.Fermentasi) dan P3 = 100% Ransum Basal (16 % T.D.K.Fermentasi). Dari uraian perlakuan diatas, maka pakan yang akan digunakan selama penelitian dicantumkan dalam tabel dibawah ini. Menurut (Ardana, 2009) kebutuhan pakan ayam broiler fase grower umur 3 - 6 minggu masing-masing yaitu 66 gram/ekor untuk minggu ketiga, 91 gram/ekor untuk minggu keempat, 111 gram/ekor untuk minggu kelima, 129 gram/ ekor untuk minggu keenam.

Tabel 1. Data Bahan Pakan

Total bahan pakan setiap perlakuan/minggu						
55580						
	Jagung	Pollard	Tikan	Tkedelai	Tkelor	premix
P0	27790	13339,2	5002,2	8892,8		555,8
P1	27790	13339,2	5002,2	5558	3334,8	555,8
P2	27790	13339,2	5002,2	2779	6113,8	555,8
P3	27790	13339,2	5002,2		8892,8	555,8
Total	111160	53356,8	20008,8	17229,8	18341,4	2223,2

Dalam penelitian ini, variabel yang diamati yaitu konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan konversi pakan. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam Analisis Of Variance (ANOVA) dengan menggunakan SPSS 2023. Analisis Anova adalah suatu metode untuk menguraikan keragaman total data menjadi komponen – komponen yang mengukur berbagai sumber keragaman dan merupakan suatu metode analisis statistika yang termasuk ke dalam cabang statistika inferensi. Apabila terjadi perbedaan yang nyata maka akan dilakukan dengan uji duncan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. uji analisis ANOVA ($P<0,01$)

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1(6%)	P2(11%)	P3(16%)
Konsumsi	110,2190±,00002 ^a	110,3262±,00000 ^b	107,2810±,00000 ^d	109,1619±,00000 ^c
PBB	606,1000±84,30255 ^a	580,1500±43,39689 ^b	504,1500±26,77181 ^{bc}	485,0500±44,68538 ^c
Konversi	3,1000±,43243 ^c	3,2025±,23229 ^{bc}	3,6825±,20073 ^{ab}	3,8450±,35875 ^a

Keterangan :

Superskrup yang berbeda pada kolom yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$).

Superskrup yang sama pada kolom yang berbeda menunjukkan perbedaan tidak nyata ($P>0,05$)

Konsumsi Pakan

Berdasarkan tabel diatas hasil uji analisis ANOVA ($P<0,01$) dan uji lanjut duncan menunjukkan bahwa pengaruh tepung daun kelor terfermentasi dalam ransum

basal terhadap *performance* ayam *broiler* fase grower berpengaruh sangat nyata terhadap konsumsi pakan. P0 berbeda nyata dengan P1, P1 berbeda nyata dengan P2, P2 berbeda nyata dengan P3. Parameter konsumsi terbaik berada di P1 (6% kandungan daun kelor fermentasi dalam ransum) dengan rata-rata konsumsinya 110,3262 gram/ekor/hari diikuti P0(110,2190 g/ekor/hari), P3 (109,1619 g/ekor/hari), P2 (107,2810 g/ekor/hari). Hal ini sama dengan penelitian Nasrullah *et al.*,(2024) kandungan daun kelor dalam ransum sampai pada taraf 6 % menunjukan konsumsi yang meningkat oleh ayam broiler. Ini berbeda dengan penelitian (Asaf Rahmawati, dkk, 2019) penggunaan 2%, 4%, 6% tidak berpengaruh terhadap konsumsi pakan. Penelitian (Mahendra, 2022) penggunaan 3%, 6%, 9%, 12% tepung daun kelor dalam ransum dan (Rafida, 2020) penggunaan 5%, 10%, 15 % tepung daun kelor dalam ransum tidak berpengaruh nyata terhadap performa ayam broiler salah satunya yaitu variabel konsumsi pakan. Tingginya konsumsi dipengaruhi oleh tingkat palatabilitas ternak terhadap ransum karena aroma fermentasi tepung daun kelor yang khas. Selain itu menurut (Dara., et al, 2020) kandungan antioksidan salah satunya kandungan vitamin c dalam tepung daun kelor dapat mengatasi stres, menjaga daya tahan tubuh sehingga meningkatkan konsumsi pakan. Dalam penelitian Kukuk Yudiono, (2023) menerangkan bahwa substitusi kedelai dengan tepung daun kelor taraf 6% meningkatkan kandungan antioksidan dalam tempe.

Kiswandono (2017) berpendapat bahwa daun kelor mengandung alkaloid, flavonoid, steroid, phenol hidroquinon, tanin, saponin sehingga daun kelor berpotensi sebagai antioksidan. Dalam penelitian (Mahendra., 2022) pemberian tepung daun kelor dengan taraf 12% dalam ransum tidak berpengaruh terhadap konsumsi karena tidak melalui proses fermentasi. Hal ini menunjukan bahwa proses fermentasi sangat berpengaruh terhadap konsumsi pakan dimana kelebihan fermentasi yaitu meningkatkan nafsu makan pada ternak. Selanjutnya (Ustundag and Ozdogan, 2016) juga melaporkan bahwa tepung daun kelor dapat digunakan dengan aman pada tingkat 5% - 20% dalam pakan ayam broiler dan sampai 10% dalam pakan ayam petelur/layer tanpa efek merusak kinerja ayam. Karena dalam penelitian ini kandungan tepung daun kelor dalam ransum 6%, 11%, 16% tidak menunjukan efek yang negatif. Dalam penelitian ini, berdasarkan parameter dalam tabel, perlakuan P2 dan P3 lebih rendah angka konsumsinya diakibatkan dari faktor pakan.

Tepung daun kelor fermentasi dalam ransum awal sesudah prapenelitian teksturnya remah, sedikit lembab. Setelah memasuki minggu kedua, tepung daun kelor mulai mengeras dan menggumpal karena belum menyatu secara homogen dengan bahan pakan lain. Selain itu jumlah tepung daun kelor fermentasi dalam ransum untuk P2 dan P3 cukup banyak sehingga dalam mengonsumsi ransum, ayam sedikit selektif karena tekturnya.



Bentuk pakan yang dianjurkan seharusnya dalam bentuk pellet sehingga dalam mengonsumsi ayam tidak selektif karena semua bahan pakan menyatu secara homogen. Nabi *et al.*, (2017) mengatakan bahwa pakan dalam bentuk pellet pada masa grower cenderung lebih baik dalam konsumsi, pertumbuhan dan produksi karkas ayam broiler dibanding bentuk butiran atau pun tepung (mash). Hal ini berbeda dengan penelitian Rosalinda *et al.*, (2024) yang menjelaskan bahwa bentuk pakan tidak berpengaruh terhadap tingkat palatabilitas karena beberapa faktor salah satunya yaitu tekstur bahan pakan.

Walaupun dalam penelitian ini konsumsi pakan dengan kandungan 6% menunjukkan konsumsi terbaik, tetapi dianjurkan untuk pengolahan pakan harus dalam bentuk pellet sehingga tidak terjadi kerusakan seperti pada perlakuan P2, dan P3.

Pertambahan Bobot Badan

Berdasarkan tabel diatas hasil uji ANOVA dan uji lanjut duncan menunjukkan bahwa *subtitusi* tepung kedelai dengan tepung daun kelor fermentasi dalam ransum ada perbedaan yang nyata terhadap pertambahan bobot badan ayam *broiler*. Hasil uji anova ($P<0,05$) dan hasil uji lanjut duncan ada perbedaan nyata. P0 berbeda nyata dengan P1, P1 berbeda nyata dengan P2, P2 berbeda nyata dengan P3. Parameter Pertambahan bobot badan tertinggi berada pada perlakuan P0 dengan rata-ratanya 606,1000 gram/ekor diikuti P1(580,1500 g/ekor), P2(504,1500 g/ekor), dan yang terendah yaitu P3 (485,0500 g/ekor). Walaupun parameter konsumsi P0 tertinggi, tetapi berdasarkan uji analisis anova dan uji lanjut duncan menunjukkan perbedaan yang signifikan untuk pertambahan bobot badan ayam broiler baik itu pada perlakuan P0, P1, P2, P3. Untuk itu daun kelor fermentasi berpengaruh nyata terhadap pertambahan bobot badan yang turut berkontribusi nutrisi protein nabati dalam pakan ayam broiler untuk mendukung pertambahan bobot badan. Untuk perlakuan daun kelor dengan persentase 6% dalam ransum memperoleh pertambahan bobot badan yang baik. berdasarkan analisis statistik ada perbedaan yang signifikan dengan pakan kontrol dan berpengaruh nyata untuk pertambahan bobot badan. Hal ini sama dengan penelitian Desy *et al* (2021) penggunaan 6% tepung daun kelor dalam ransum berpengaruh nyata terhadap performa broiler. Yusri Sapsuha, (2013) kandungan daun kelor dalam pakan broiler dengan level 5% dan Tirajoh Siska *et al*, (2020) kandungan 5% tepung daun kelor dalam ransum ayam KUB persentasenya lebih rendah dari penelitian ini tetapi memberikan pertambahan bobot badan yang baik.

Penelitian ini sama halnya dengan penelitian terdahulu yaitu Ratnasari *et al.*,(2008) menjelaskan bahwa tepung daun kelor tidak berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan ternak karena kandungan asam amino yang ada pada tepung daun kelor belum cukup untuk meningkatkan pertambahan bobot badan harian pada ayam broiler dimana kandungan protein kedelai lebih tinggi dibandingkan kelor

dan protein itu sendiri tersusun oleh asam amino. Penelitian (Mahendra, 2022) penggunaan 3%, 6%, 9%, 12% daun kelor dalam ransum dan (Rafida, 2020) penggunaan 5%, 10%, 15 % dalam ransum tidak berpengaruh nyata terhadap performa ayam broiler salah satunya yaitu variabel pertambahan bobot badan.

Menurut Winedar *et al.*, (2006) bahwa faktor yang memengaruhi pertambahan bobot badan secara langsung adalah ketersediaan asam amino pembentuk jaringan sehingga konsumsi protein pakan berhubungan langsung dengan proses pertumbuhan. Asam amino esensial memiliki fungsi menyusun protein atau polipeptida di dalam tubuh dan mendukung reaksi metabolisme sel-sel tubuh ternak (Son *et al.*, 2020). Sehingga dalam penelitian ini parameter bobot badan tertinggi berada di pakan kontrol.

Selama penelitian ini berjalan berada di waktu peralihan musim kemarau ke musim hujan sehingga memengaruhi produksi ternak karena faktor lingkungan. Selain itu pakan yang mengandung tepung daun kelor pada perlakuan P2 dan P3 mengalami perubahan tekstur sehingga memengaruhi konsumsi yang berujung pada pertambahan bobot badan. Qurniawan (2016) berpendapat bahwa faktor yang berpengaruh pada pertambahan bobot badan yaitu perbedaan jenis kelamin, konsumsi pakan, lingkungan, bibit dan kualitas pakan. Pakan yang bernutrisi untuk mendukung produktivitas ternak yaitu dengan kandungan protein yang baik berpengaruh langsung dengan pertambahan bobot badan.

Konversi Pakan

Berdasarkan tabel diatas hasil uji ANOVA dan uji lanjut duncan menunjukkan bahwa pengaruh subtitusi tepung kedelai dalam ransum dengan tepung daun kelor fermentasi terhadap *performance* ayam *broiler* berpengaruh nyata terhadap konversi pakan. Dalam uji analisis ANOVA $P<0,05$ dan hasil lanjut uji duncan menunjukkan perbedaan yang signifikan. P0 berbeda nyata dengan P1, P1 berbeda nyata dengan P2, P2 tidak berbeda nyata dengan P3. Parameter konversi pakan yang paling rendah berada di P0 dengan rata-rata (3,1000) diikuti P1 (3,2025), P2 (3,6825), P3 (3,8450).

Dalam penelitian ini, kandungan daun kelor dalam ransum dengan persentase 6% turut memberikan angka konversi yang baik. Uji analisis menunjukkan ada perbedaan yang signifikan dengan pakan kontrol. Hal ini berbeda dengan Penelitian (Mahendra, 2022) penggunaan 3%, 6%, 9%, 12% daun kelor dalam ransum dan (Rafida, 2020) penggunaan 5%, 10%, 15 % dalam ransum tidak berpengaruh nyata terhadap performa ayam broiler salah satunya yaitu variabel konversi pakan. Penelitian ini, tepung daun kelor fermentasi dalam ransum turut memberikan konversi pakan yang baik bagi ternak.

Pengaruh pemberian tepung daun kelor kedalam campuran pakan komersial dan pakan lokal terhadap pertambahan bobot badan, konsumsi pakan, konversi pakan

ayam broiler tidak berpengaruh nyata terhadap konversi pakan (Asrul, 2016). Nilai konversi pakan dipengaruhi oleh kualitas pakan yang diberikan, tercukupinya nutrisi untuk kebutuhan hidup pokok, serta pertumbuhan fungsi tubuh yang lain (Sudarto, et al., 2007)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung kedelai dengan tepung daun kelor terfermentasi dalam ransum basal memberikan pengaruh nyata terhadap performa ayam broiler fase grower. Perubahan komposisi ransum ini terbukti mampu memengaruhi parameter performa utama, seperti pertambahan bobot badan, konsumsi pakan, dan efisiensi penggunaan pakan, sehingga menunjukkan potensi bahan pakan alternatif yang bernilai nutrisi tinggi.

Penggunaan tepung daun kelor terfermentasi sebagai bahan substitusi tepung kedelai memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan ayam broiler. Proses fermentasi diketahui dapat meningkatkan kecernaan nutrien dan menurunkan kandungan zat antinutrisi pada daun kelor, sehingga nutrien yang terkandung di dalamnya dapat dimanfaatkan secara optimal oleh ayam broiler selama fase pertumbuhan.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa level substitusi 6% tepung daun kelor terfermentasi dalam ransum merupakan perlakuan yang memberikan performa terbaik. Pada level ini, ayam broiler mampu menunjukkan pertumbuhan yang baik tanpa menurunkan konsumsi pakan, serta memiliki konversi pakan yang lebih efisien dibandingkan perlakuan lainnya.

Selain meningkatkan performa produksi, penggunaan tepung daun kelor terfermentasi juga berpotensi menekan ketergantungan terhadap tepung kedelai sebagai sumber protein utama. Hal ini menjadi penting mengingat harga tepung kedelai yang cenderung fluktuatif dan sebagian besar masih bergantung pada impor, sehingga pemanfaatan bahan pakan lokal dapat mendukung efisiensi biaya produksi peternakan.

Dengan demikian, tepung daun kelor terfermentasi dapat direkomendasikan sebagai bahan pakan alternatif yang efektif dalam ransum ayam broiler fase grower. Substitusi hingga level 6% terbukti mampu memberikan performa yang optimal, sekaligus membuka peluang pemanfaatan sumber daya lokal secara berkelanjutan dalam sistem produksi ayam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, Syarifah, dkk. 2015. *Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (Moringa oleifera)*. Buletin Pertanian Perkotaan. 5(2) : 35-44.
- Ardana & I.B. Komang. 2009. *Ternak Broiler*. Edisi I, Cetakan I. Denpasar: Swasta Nulus.
- Asaf Rahmawati, Sandiah Natsir, Dian Agustina. 2019. *Efek Pemberian Tepung Daun Kelor Terhadap*

- Konsumsi Dan Kecernaan Pakan Ayam Broiler Umur 5 Minggu*. Jurusan Peternaka Fapet UHO. Kendari.
- Asrul. 2016. *Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor Kedalam Pakan Terhadap Pertambahan Berat Badan, Konsumsi Pakan Dan Konversi Pakan Ayam Broiler*. Skripsi. Universitas Bosowa, Makasar.
- BPS. 2020. *NTT Dalam Angka Tahun 2006-2019*. Kupang: Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Timur.
- Dara, P.J.W., Kasiyati., Muhammad, A.D., Sunarno. 2020. *Pengaruh Imbuhan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera Lam.) pada Pakan terhadap Bobot Beberapa Organ Dalam dan Lemak Abdominal Itik Pengging (Anas platyrhynchos)*. Buletin Anatomi dan Fisiologi. 5(2).
- Kiswandono, A. A. (2017). *Perbandingan dua ekstraksi yang berbeda pada daun kelor (Moringa oleifera, Lamk) terhadap rendemen ekstrak dan senyawa bioaktif yang dihasilkan*. Jurnal Sains Natural, 1(1), 53-60.
- Kukuk Yudiono. 2023. *Aktivitas antioksidan, total polivenol, total flavonoid, dan sifat sensoris inovasi tempe kedelai dengan substitusi tepung daun kelor*. Jurnal Teknologi Industri Pertanian.
- Lewokeda A. 2019. *Pengembangan industri ternak ayam di NTT masih sulit*. [Online] Available at: <https://kupang.antaranews.com/berita/17921/pengembangan-industri-ternak-ayamdi-ntt-masih-sulit>
- Liza C. 2019. *Produksi daging ayam di NTT baru mencapai 40% dari kebutuhan*. [Online] Available at: <https://www.lintasntt.com/produksidaging-ayam-di-ntt-baru-40-darikeluthan>
- Mahendra, 2022. *Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor Yang Telah Melalui Proses Perebusan Dalam Ransum Terhadap Performa Ayam Ras Pedaging*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif. Pekanbaru
- Mahfuz, S. and X. S. Piao. (2019) “*Application of Moringa (Moringa oleifera) as Natural*”, Animals 2019, 9, 431. doi: 10.3390/ani9070431.
- Matulessy, D. N. 2011. *Analisis Mikrobiologis Karkas Ayam Broiler Beku Yang Beredar Di Pasar Halmahera Utara*. Jurnal Agroforestri. Vol. VI No. 1 Maret 2011, Hal. 65-72. <https://jurnalee.files.wordpress.com/2013/07/analisis-mikrobiologi-karkas-ayam-broiler-beku-yangberedar-di-pasar-tradisional-halmahera-utara.pdf>
- Muhaiyatun. 2018. *Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler dari Umur 1 sampai 7 Minggu*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Mataram
- Mulyantini N. G. A. 2019. *Bisnis peternakan ayam di NTT*. [Online] Available at: <http://troboslivestock.com/detailberita/2019/01/01/73>



- [/11111.ngamulyantini-ss--bisnis-peternakan-ayam-dintt](https://11111.ngamulyantini-ss--bisnis-peternakan-ayam-dintt)
- Nabi F, Ismail Rind M, Li J, Zulqarnain M, Shahzad M, Ahmed N, Kashif Iqbal M and Rehman MU. 2017. *Influence of Different Feed Forms and Particle Size on Efficiency of Broiler Production*. Online J. Anim. Feed Res., 7(2): 24-28.
- Nashrula Ali, Semaun Rahmawati, Rasbwati. 2024. Kandungan Protein kasar dan Serat kasar Pakan Ayam Broiler Yang Diberi Tepung Daun Kelor Dengan Level Yang Berbeda. Program Studi Peternakan. Universitas Muhammadiyah Pare-Pare.
- Qurniawan, A. 2016. *Kualitas daging dan performa ayam broiler di kandang terbuka pada ketinggian tempat pemeliharaan yang berbeda di Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan*. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. (Tesis).
- Rafida, 2020. *Pemanfaatan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) Dalam Ransum Basal Terhadap Performa Ayam*. Program Studi Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Riau Pekanbaru.
- Ratnasari, R., Sarengat W. dan Setiadi, A. 2015. *Analisis Pendapatan Peternak Ayam Broiler Pada Sistem Kemitraan Di Kecamatan Gunung Pati Kota Semarang*. Jurnal. Program Study Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Semarang.
- SiskaTirajoh, Batseba M. W. Tiro, Fransiskus Palobo, Rohimah H. S. Lestari.2020. Pemanfaatan Daun Kelor (Moringa oleifera) Terhadap Kualitas Pertumbuhan Ayam Kampung Unggul Balitbangtan di Jayapura, Papua. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Jl. Yahim No. 49, Sentani, Jayapura 99352, Papua. Indonesia
- Son, C., Hegde, S., Smith, A., Wang, X., & Sasangohar, F. (2020). *Effects of COVID-19 on College Students' Mental Health in the United States: Interview Survey Study*. Journal of Medical Internet Research, 22(9), e21279. <https://doi.org/10.2196/21279>
- Sudarto, Y., dan A. Siriwa. 2007. Ransum Ayam dan Itik. Cetakan IX. Penebar Swadaya. Jakarta.Nilasari. 2012. *Pengaruh Penggunaan Tepung Ubi Jalar, Garut dan Onggok Terhadap Sifat Fisik dan Lama Penyimpanan Ayam Broiler Bentuk Pelet*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.Rtnani, Y., L. Herawati, dan S. Khusniati. 2011. Pengaruh PenggunaanPerekat Sintetis Terhadap Pelet Ayam Broiler. Agripet., 9(1): 1-10.
- Tukan, H. D., Utama, W. G., & Luju, M. T. 2023. *Analisis Kelayakan Usaha Ternak Babi di Kecamatan Kuwus, Kabupaten Manggarai Barat*. Journal of Animal Science. 8(1): 26-31.Mulyantini N. G. A. 2019. Bisnis peternakan ayam di NTT. [Online] Available at: <http://troboslivestock.com/detailberita/2019/01/01/73/11111.ngamulyantini-ss--bisnis-peternakan-ayam-dintt>
- Ustundag A. . and Ozdogan M. 2016. *Using Moringa oleifera in poultry nutrition*. Journal of Agricultural Faculty of Uludag University 30: 195–201.
- Wijayanti, R. P. 2011. *Pengaruh Suhu Kandang yang Berbeda terhadap Performans Ayam Pedaging Periode Starter*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Winedar, H., S. Listyawati dan Sutarno. 2006. Daya Cerna Protein Pakan, Kandungn Protein Daging, Dan Pertambahan Berat Badan Ayam Broiler Setelah Pemberian Pakan Yang Difermentasi Dengan Effective Microorganism-4 (EM-4). J. Bioteknologi. 3 (1): 14 19.
- Yusri Sapsuha. 2013. Pengaruh Penambahan Jenis Tepung Daun Leguminosa Yang Berbeda Terhadap Konsumsi, Pertambahan Bobot Badan, dan Konversi Ransum Ayam Broiler. Faperta-UNKHAIR-Ternate.