

Performa Produksi Ayam Ras Petelur *Isa Brown* yang diberikan Pakan Mengandung Kulit Ari Biji Kedelai (*Glycine Max*) Terfermentasi EM4

(Production Performance of *Isa Brown* Laying Hens Given Feed Containing EM4 Fermented Soy Bean Husks (*Glycine Max*))

Nian Anisa¹, Astriana Napirah¹, Takdir Saili^{1*}

¹Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridharma Jl. H. E. A. Mokodompit, Andonohu, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia 93232.

*Corresponding author: takdir69@uho.ac.id

Abstrak. Ayam ras petelur merupakan jenis unggas yang sangat baik untuk menghasilkan telur. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji performa produksi ayam ras petelur *Isa Brown* yang diberi pakan mengandung kulit ari biji kedelai terfermentasi EM-4. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Lalowiu, Kecamatan Konda, Kabupaten Konawe Selatan selama 9 minggu dari bulan Mei sampai Juli 2023. Metode penelitian dimulai dengan pengolahan kulit ari biji kedelai, persiapan kandang, pemeliharaan dan persiapan pakan penelitian. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan formula pakan yang digunakan terdiri atas Pakan tanpa tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi sebagai kontrol (P0), Pakan yang mengandung 10% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi (P1) dan Pakan yang mengandung 20% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi (P2). Variabel penelitian meliputi konsumsi pakan, produksi telur, bobot telur dan konversi pakan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan yang mengandung kulit ari biji kedelai (*Glycine Max*) terfermentasi EM4 berpengaruh nyata terhadap konsumsi pakan, akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap produksi telur, bobot telur dan konversi pakan. Kesimpulan penelitian ini adalah konsumsi pakan ayam pada perlakuan P2 nyata lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 atau P1. Sedangkan parameter produksi telur, bobot telur dan konversi pakan cenderung sama pada ketiga perlakuan tersebut.

Kata Kunci: Performa produksi, ayam ras petelur, kulit ari biji kedelai, EM4.

Abstract. Laying hens are a type of poultry that is very good at producing eggs. This research aims to examine the production performance of *Isa Brown* laying hens fed feed containing EM-4 fermented soybean hulls. This research was carried out in Lalowiu Village, Konda District, South Konawe Regency for 9 weeks from May to July 2023. The research method began with processing soybean seed husks, drum preparation, maintenance, and preparation of research feed. The research design used was a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments and 6 replications. The feed formula treatment used consisted of feed without fermented soybean husk flour as a control (P0), feed containing 10% fermented soybean husk flour (P1), and feed containing 20% fermented soybean husk flour (P2). Research variables include feed consumption, egg production, egg weight, and feed conversion. The results of the analysis of variance showed that giving feed containing EM4 fermented soybean husk (*Glycine Max*) had a significant effect on feed consumption but had no significant effect on egg production, egg weight, and feed conversion. The conclusion of this research is that chicken feed consumption in treatment P2 is significantly lower than in treatments P0 or P1. Meanwhile, egg production parameters, egg weight and feed conversion tended to be the same in the three treatments.

Keywords: Production performance, laying hens, soybean epidermis, EM4.

1. Pendahuluan

Ayam ras petelur merupakan jenis unggas yang sangat baik untuk menghasilkan telur, dengan produksi tahunan hingga 275 butir. Ayam ras petelur biasanya mencapai puncaknya ketika berumur 18 bulan sebelum memasuki masa afkir [1]. Namun pada masa produksi tidak menutup kemungkinan

produksi telurnya menurun, salah satu penyebabnya adalah kualitas pakan yang diberikan memiliki komposisi kandungan nutrisi yang tidak seimbang.

Usaha peternakan ayam ras petelur membutuhkan biaya pakan yang merupakan komponen paling tinggi yaitu sebesar 70% dari total biaya produksi [2]. Masalah ini harus diatasi dengan menurunkan biaya pakan dengan mencari bahan pakan alternatif yang lebih murah, mudah didapat, tidak bersaing dengan manusia dan berkualitas untuk digunakan sebagai bahan pakan ayam petelur. Salah satu cara untuk mencari alternatif sumber bahan pakan ternak adalah dengan memanfaatkan produk samping pertanian yang mempunyai nilai gizi baik, seperti kulit ari kedelai. Kulit ari kedelai adalah produk sampingan dari industri tempe, yang diperoleh setelah kedelai dimasak dan direndam [3].

Kulit ari biji kedelai dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena kandungan protein dan energinya yang cukup tinggi. Kulit ari biji kedelai memiliki 16 % kandungan protein kasar, 11,4 % lemak kasar, 31,43 % serat kasar, 2898 kkal/kg energi metabolik dan mengandung senyawa *isoflavan* yang merupakan ikatan sejumlah asam multi amino dengan vitamin dan beberapa zat gizi lainnya dalam biji kedelai yang membentuk flavonoid, yang dapat meningkatkan reproduksi [4]. Kandungan serat kasar kulit ari biji kedelai, yang mencapai 31,43%, merupakan hambatan utama untuk memanfaatkannya sebagai pakan unggas [5]. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan teknologi fermentasi. Teknologi fermentasi dengan EM4 adalah metode pengolahan pakan secara biologis yang melibatkan aktivitas mikroorganisme untuk menurunkan serat kasar dan meningkatkan nutrisi bahan pakan berkualitas rendah.

Proses metabolik penting yang dikenal sebagai fermentasi melibatkan kerja bakteri tanpa oksigen (O₂), dan produknya adalah asam organik, gas, atau alkohol. Untuk proses fermentasi berlangsung dengan baik, bahan tambahan diperlukan, salah satunya adalah *Effective Microorganism-4*. EM4 memiliki kemampuan untuk mendegradasi kandungan serat dan lignin karena memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim selulase dan ligninase oleh mikroba yang ada di dalamnya, terutama bakteri *Lactobacillus* dan *Actinimycetes*. Dengan demikian, kulit ari biji kedelai yang telah fermentasi dapat digunakan sebagai pakan [6]. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan suatu penelitian yang mengkaji performa produksi ayam ras petelur yang diberikan bahan pakan tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi EM-4

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 9 minggu dari bulan Mei – Juli 2023, bertempat di Desa Lalowiu, Kecamatan Konda, Kabupaten Konawe Selatan. Materi utama pada penelitian ini adalah ayam ras petelur *Isa Brown* umur 30 minggu sebanyak 36 ekor. Pakan yang digunakan pada penelitian ini adalah pakan *self-mixing* yang tersusun atas dedak, jagung, konsentrat, dan kulit ari biji kedelai fermentasi. Ayam ras petelur sebagai ternak percobaan penelitian ini dipelihara di dalam kandang individu dengan ukuran 30 x 35 cm² yang dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital dengan kapasitas 1000g dan ketelitian 0,01g yang mempunyai kegunaan untuk menimbang pakan, pulpen untuk menulis hasil penelitian dan kamera untuk mengambil gambar.

Proses penelitian ini diawali dengan kulit ari biji kedelai terlebih dahulu dipisah dari isinya (kedelai) dan dibersihkan dengan cara dicuci dengan air bersih. Sejumlah 3 kg kulit ari biji kedelai dipersiapkan untuk proses fermentasi. Sebelum fermentasi, terlebih dahulu dibuat starter fermentasi kulit ari biji kedelai dengan mencampurkan 0,68% EM4 dan 0,68% molases kemudian ditambahkan air sebanyak 7,73%. Setelah itu diaduk searah jarum jam hingga homogen dan didiamkan selama 48 jam. *Starter* EM-4 kemudian disemprotkan pada kulit ari biji kedelai, setelah itu bahan dimasukkan kedalam ember/plastik dan ditutup rapat. Kulit ari biji kedelai difermentasi selama 21 hari [7]. Setelah fermentasi, kulit ari biji kedelai dijemur di bawah sinar matahari selama 12 jam sampai kulitnya kering. Kulit ari biji kedelai kemudian digiling menggunakan mesin penggiling. Tepung kulit ari biji kedelai ditimbang sesuai dengan dosis masing-masing perlakuan untuk dicampurkan dalam ransum [8]. Setelah itu persiapan kandang. Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang

individu dengan ukuran masing-masing petak kandang dengan ukuran 30 x 35 (cm²) yang dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum, sebelum dimasukkan ke dalam kandang perlu disucihamakan menggunakan disinfektan agar mencegah bakteri patogen. Kemudian pemeliharaan. Pemeliharaan ayam percobaan di dalam kandang individu dilakukan selama 6 minggu. Koleksi telur dilaksanakan setelah masa pembiasaan pakan selama 2 minggu. Koleksi telur dilakukan sore hari pada pukul 14:00 selama 4 minggu. Setelah itu persiapan Pakan Penelitian. Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini berupa jagung, dedak, konsentrat (JAPFA DKLS-36) dan kulit ari biji kedelai fermentasi. Formulasi dan kandungan nutrisi pakan ayam petelur fase layer yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi dan kandungan nutrisi pakan ayam petelur fase layer yang digunakan dalam penelitian

Bahan Pakan	Perlakuan		
	P0 (%)	P1 (%)	P2 (%)
Jagung	49	47	47
Dedak Padi	16	11	5
DKLS-36	35	32	28
Kulit Ari Biji Kedelai Terfermentasi EM4	0	10	20
Total	100%	100%	100%
Kandungan Nutrisi			
PK (%)	19,85	20,03	19,93
LK (%)	3,97	4,01	4,05
SK (%)	5,67	5,89	5,97
Energi Metabolisme (kkal/kg)	2953,59	3006,04	3064,21

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang memiliki 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini terdiri atas: P0 = Pakan tanpa tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi, P1 = Pakan yang mengandung 10% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi, P2 = Pakan yang mengandung 20% tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah konsumsi pakan, produksi telur, bobot telur dan konversi pakan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam berdasarkan Rancangan Acak Lengkap dan diuji lanjut dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

3. Hasil dan Pembahasan

Rataan konsumsi pakan, produksi telur, bobot telur dan konversi pakan ayam petelur yang diberikan pakan mengandung kulit biji ari kedelai (*Glycine max*) terfermentasi EM4 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan konsumsi pakan, produksi telur, bobot telur dan konversi pakan ayam petelur yang diberikan pakan mengandung kulit biji ari kedelai (*Glycine max*) terfermentasi EM4

Variabel	Perlakuan		
	P0	P1	P2
Konsumsi Pakan	119,7 ^b ± 0,2	118,9 ^b ± 0,7	117,8 ^a ± 1,2
Produksi Telur	92,0 ± 10,6	90,2 ± 8,7	85,7 ± 9,3
Bobot Telur	58,2 ± 9,2	54,4 ± 5,6	52,6 ± 5,5
Konversi Pakan	2,08 ± 0,4	2,21 ± 0,3	2,30 ± 0,2

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

3.1. Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan diperoleh dengan menimbang pakan yang diberikan setiap harinya. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan yang mengandung kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) terfermentasi EM4 memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi pakan ayam petelur. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa rataan konsumsi pakan P2 nyata lebih rendah dibandingkan dengan rataan konsumsi pakan pada perlakuan P1 dan P0. Hal ini mungkin disebabkan karena kandungan serat kasar pada perlakuan P2 (5,9717%) relatif lebih tinggi dibandingkan kandungan serat kasar pakan pada perlakuan P0 (5,6737%) dan P1 (5,8915%). Pakan dengan kandungan serat kasar tinggi akan dicerna lebih lambat dan lebih sedikit daripada pakan dengan jumlah serat kasar sedikit. Kandungan serat kasar dalam ransum yang diberikan berpengaruh terhadap konsumsi pakan karena serat kasar bersifat *bulky* (pengganjal) [9]. Serat kasar merupakan komponen bahan pakan yang sulit dicerna oleh unggas [10]. Unggas sulit mencerna serat kasar karena sifatnya yang *bulky*, yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin [11].

Faktor – faktor lain yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah oleh strain, *temperature* lingkungan, aktivitas mikroorganisme umur, status kesehatan ayam, keterjangkauan pakan oleh ayam dan keseimbangan nutrisi pakan, [12].

3.2. Produksi Telur

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap produksi telur. Persentase produksi telur yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 71,4-100,0% dengan rataan umum sebesar 89,3%. Rataan persentase produksi telur tersebut lebih tinggi dari persentase produksi telur menurut [13] yakni berkisar antara 60-70%. Produksi ayam petelur unggul mencapai 70%, atau 275 butir per tahun [14].

Standar acuan untuk produksi telur *Isa Brown* pada umur 30-38 minggu adalah 93,5 % [15]. Nilai rataan tersebut tidak begitu berbeda jauh dengan nilai produksi telur yang diperoleh dalam penelitian ini. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan kulit ari biji kedelai terfermentasi EM-4 dapat mempertahankan produksi telur ayam *Isa Brown*. Kuli ari biji kedelai terfermentasi EM-4 memiliki kandungan protein yang relatif sama dengan kandungan protein konsentrat, sehingga produksi telur yang diperoleh pada semua perlakuan relatif sama.

3.3. Bobot Telur

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot telur. Dalam penelitian ini, bobot telur ayam petelur rata-rata berkisar antara 41,38-67,41-gram dengan rata-rata 55,1 gram. Bobot telur terdiri dari 3 kelompok: kecil kurang dari 50 gram, sedang 50 hingga 60 gram, dan besar lebih dari 60 gram [14], ukuran telur dapat dikatakan mencapai golongan ukuran ekstra besar jika telur tersebut memiliki bobot 60–65 gram [16].

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kulit ari biji kedelai dapat ditambahkan ke pakan sampai dengan 20% untuk mempertahankan nutrisi pakan, yang berarti berat telur yang dihasilkan tetap sama. Salah satu nutrisi yang mempengaruhi berat telur adalah protein dan lemak [17]. Kekurangan protein menyebabkan lebih sedikit albumen dan telur yang lebih kecil, tetapi jumlah kuning telur tetap sama [18].

3.4. Konversi Pakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi pakan ayam petelur. Rataan konversi pakan ayam petelur dalam penelitian ini berkisar antara 1,75-2,87 dengan rataan umum sebesar 2,19. Konversi pakan untuk ayam petelur berkisar antara angka 2,0 –2,2 dan semakin kecil nilai konversi pakan, semakin efisien ayam dalam memanfaatkan pakan untuk memproduksi telur [19]. Nilai konversi pakan dalam penelitian ini lebih rendah dari penelitian [20] dengan pemberian tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi yang mana nilai konversi pakan diperoleh berkisar antara 4,13- 4,74.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penggunaan kulit ari biji kedelai dalam pakan sampai level 20% berpotensi mensubstitusi konsentrat sebagai sumber protein. Ini ditunjukkan oleh nilai konversi pakan yang relatif sama untuk setiap perlakuan. Menurut gambar koefisien produksi, semakin rendah nilai konversi pakan, semakin baik efisiensi produksi; sebaliknya, semakin tinggi nilai konversi pakan, semakin kurang efisiensi produksi [21].

4. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah konsumsi pakan ayam pada perlakuan P2 nyata lebih rendah dibandingkan perlakuan P0 atau P1. Sedangkan parameter produksi telur, bobot telur dan konversi pakan cenderung sama pada ketiga perlakuan tersebut.

5. Daftar Pustaka

- [1] Saragih YAB, B Arifin dan DAH Lestari. 2022. Analisis kelayakan finansial usaha ternak ayam ras petelur (Studi Kasus Takihara Farm) Di Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*. 10(1): 9-16.
- [2] Hasjidla NF, I Cholissodin dan AW Widodo. 2018. Optimasi komposisi pakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ayam petelur dengan biaya minimum menggunakan *improved particle swarm optimization* (IPSO). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 2(1): 1-10.
- [3] Kenang V, T Koapaha dan TM Langi. 2022. Substitusi tepung kulit ari kedelai (*Glycine Max*) dalam pembuatan cookies kaya serat dan protein dengan flavor kulit jeruk manis (*Citrus sinensis L.*). *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*. 13(1): 15-24.
- [4] Nova I, T Kurtinib dan V Wanniatie. 2014. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas internal telur ayam ras pada fase produksi pertama. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2 (1):16-21.
- [5] Harahap AE, HS Devi dan B Solfan. 2020. Penambahan kulit ari biji kedelai hasil fermentasi menggunakan EM-4 dalam formulasi ransum pellet broiler terhadap fraksi serat. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 4 (2).
- [6] Mani. 2018. Penanganan dan Pemanfaatan Kulit Ari Biji Kedelai Agriwidya Bogor.
- [7] Mairizal M. 2009. Pengaruh pemberian kulit ari biji kedelai hasil fermentasi dengan *Aspergillus niger* sebagai pengganti jagung dan bungkil kedelai dalam ransum terhadap retensi bahan kering, bahan organik dan serat kasar pada ayam pedaging. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 12(1): 35-40.
- [8] Wulandari ES, M Marjanah dan M Mawardi. 2023. Pengaruh pemberian fermentasi bungkil biji kedelai (*Glycine Max L. Merri*) pada pakan ikan terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis Niloticus*). *Multiverse: Open Multidisciplinary Journal*. 2(1): 126-133.
- [9] Pangestu GA, RI Pujaningsih dan I Mangisah. 2018. Pengaruh ransum yang mengandung limbah tauge fermentasi terhadap pencernaan serat kasar, Protein kasar dan energi metabolis pada itik lokal fase starter. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 6(1): 77-82.
- [10] Auza FA, R Badaruddin dan R Aka. 2017. Peningkatan nilai nutrisi kulit ari biji kedelai yang difermentasi dengan menggunakan teknologi efektifitas mikroorganisme (em-4) dan waktu inkubasi yang berbeda. *Jurnal Scientific Pinisi*. 3(2):128-134.
- [11] Ilhamsyah RB, A Ruswanto dan RA Widyowanti. 2023. Pembuatan ransum ayam Kampung Unggulan Balitnak (KUB) dari bungkil inti sawit. *BIOFOODTECH: Journal of Bioenergy and Food Technology*. 2(01): 15-22.
- [12] Marzuki A dan B Rozi. 2018. Pemberian pakan bentuk crumble dan mash terhadap produksi ayam petelur. *Jurnal ilmiah INOVASI*. 18(1).
- [13] Nurhayanto, R Badaruddin dan T Saili. 2021. Karakteristik penetasan telur hasil persilangan ayam ras petelur dengan ayam kampung yang diberi tepung kulit ari biji kedelai (*Glycine Max*) fermentasi. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*. 3 (4):407-411.

- [14] Amrullah IK. 2003. Nutrisi Ayam Petelur. Seri Beternak Mandiri. Lembaga Satu Gunungbudi, Bogor.
- [15] Utomo DM. 2017. Performa ayam ras petelur coklat dengan frekuensi pemberian ransum yang berbeda. *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*. 11(2): 3-3.
- [16] Kusumasari DP, I Mangisah dan I Estiningdriati. 2013. Pengaruh penambahan vitamin A dan E dalam ransum terhadap bobot telur dan mortalitas embrio ayam kedu hitam. *Animal agriculture journal*. 2(1):191-200.
- [17] Nopriandi F dan W Hermawan. 2015. Desain dan pengujian mesin sortasi telur ayam. *Jurnal Keteknikan Pertanian*. 3(2):153-160.
- [18] Setiawati T, R Afnan dan N Ulupi. 2016. Pengaruh penambahan tepung jahe merah dalam ransum terhadap produksi telur ayam ras periode layer. *Jurnal Animal Agry Cultural*. 2 (1):478-488.
- [19] Ramadhan M, LD Mahfudz dan W Sarengat. 2018. Performans ayam petelur tua dengan penggunaan tepung ampas kecap dalam pakan. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. 13(1):84 88.
- [20] Agung T, IGAMP Sanjaya dan NM Yudiastari. 2023. Pengaruh pemberian tepung kulit ari biji kedelai terfermentasi terhadap pertumbuhan ayam kampung super umur 3-10 minggu. *Gema Agro*. 28(1):1-7.
- [21] Alwi W, L Agustina dan MZ Mide. 2019. Performa ayam arab dengan pemberian energi-protein pada level berbeda. *Jurnal Sains dan Teknologi Peternakan*. 1(1): 7-12.