Performa Produksi Ayam Sentul Seleksi (SenSi) yang Diberi Pakan Mengandung Ekstrak *Cashew Nut Shell Liquid* (CNSL) (Production Performance of SenSi Chicken Fed with Feed Containing Cashew Nut Shell Liquid (CNSL) Extract as an Additive Growth Promoter)

Ulul Azmi Harun¹, Widhi Kurniawan, Hamdan Has^{1*}

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

*Corresponding author: hamdan_has@uho.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan level optimum dari penggunaan ekstrak *cashew nut shell liquid* (CNSL) dalam pakan terhadap performa produksi ayam SenSi. Materi utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100 ekor ayam SenSi umur satu hari (DOC). Rancangan penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari (P1) kontrol (tanpa penambahan CNSL), (P2) penambahan 0,25 ml CNSL/kg pakan, (P3) penambahan 0,50 ml CNSL/kg pakan, (P4) penambahan 1 ml CNSL/kg pakan. Variabel penelitian terdiri dari konsumsi pakan, pertambahan bobot badan harian (PBBH) dan konversi pakan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter konsumsi pakan, pertambahan bobot badan harian dan konversi pakan ayam SenSi tidak berpengaruh nyata. Penambahan ekstrak *Cashew Nut Shell Liquid* (CNSL) dengan konsentrasi (0,25, 0,50 dan 1 ml/kg pakan) belum mampu meningkatkan performa produksi ayam SenSi pada penelitian ini.

Kata kunci: Ayam SenSi, *cashew nut shell liquid*, performa produksi

Abstract. This study aims to obtain the optimum level of cashew nut shell liquid (CNSL) extract usage in feed on SenSi chicken production performance. The main material used in this study was 100 one-day-old SenSi chickens (DOC). The design used in this study was a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications. The treatments in this study consisted of (P1) control (without adding CNSL), (P2) adding 0.25 ml CNSL/kg feed, (P3) adding 0.50 ml CNSL/kg feed, (P4) adding 1 ml CNSL/kg feed. The research variables consisted of . Based on the results of the study, it showed that the parameters of feed consumption, daily body weight gain and feed conversion of SenSi chickens had no significant effect. The addition of Cashew Nut Shell Liquid (CNSL) extract with concentrations (0.25, 0.50 and 1 ml/kg feed) has not been able to improve the production performance of SenSi chickens in this study.

Keywords: SenSi Chicken, cashew nut shell liquid, production performance

1. Pendahuluan

Ayam Sentul Seleksi Agrinak (SenSi-1) adalah salah satu galur ayam lokal yang dikembangkan Balai Penelitian Ternak sebagai ayam unggul lokal pedaging. Bobot badan ayam SenSi-1 Agrinak jantan terpilih pada umur 10 minggu dapat mencapai 1.015-1.051 g/ekor [1]. Ayam SenSi penting dikembangkan untuk dapat memenuhi kebutuhan daging ayam di masyarakat terutama ayam lokal, karena tidak seperti pada lokal umumnya bahwa ayam SenSi memiliki keunggulan yaitu umur panen yang hanya membutuhkan waktu selama 70 hari. Performa ayam SenSi dapat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu genetik dan lingkungan. Diantara faktor lingkungan lainnya, pakan memiliki dampak yang paling signifikan dalam keberlangsungan ternak ayam [2].

Komposisi pakan yang berkualitas harus memiliki zat-zat nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak sesuai dengan batasan umur ayam dan tujuan pemeliharannya. Pakan dengan kandungan zat-zat nutrisi yang seimbang akan memberikan dampak yang lebih optimal dalam pertumbuhan ternak [3]. Pakan merupakan komponen biaya yang terbesar berkisar 60-80% daripada biaya produksi lainnya pada ternak unggas. Kecernaan pakan merupakan parameter dari tinggi atau rendahnya nilai kualitas dari bahan pakan tersebut [4]. Apabila kecernaannya tinggi maka nilai kualitasnya juga tinggi begitu pula

sebaliknya. Salah satu upaya peningkatan mutu pakan pada ternak ayam SenSi adalah manipulasi pakan dengan cara yang umum dilakukan yaitu menambahkan antibiotik pada pakan [5].

Pemberian antibiotik dalam pakan dengan dosis yang cukup mampu meningkatkan efisiensi pakan, namun di beberapa negara termasuk Indonesia telah melarang penggunaan antibiotik sebagai aditif pakan. Hal ini didasari karena adanya residu antibiotik yang berbahaya bagi kesehatan konsumen. Antibiotik juga dapat menciptakan mikroorganisme yang resisten dalam tubuh manusia atau ternak terutama bakteri-bakteri patogen seperti *Salmonella*, *Eschericia coli* dan *Clostridium perfinens* [6]. Oleh sebab itu, perlu adanya *additive growth promotor* yang aman bagi ternak, yaitu dengan penggunaan fitobiotik (antibiotik herbal) dalam pakan yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas ternak.

Fungsi fitobiotik pada umumnya mengatur keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan. Adapun manfaat lain dari fitobiotik diantaranya untuk menstimulasi pembentukan kekebalan tubuh unggas, mendukung pertumbuhan, meningkatkan efisiensi, konversi pakan serta membantu mengoptimalkan penyerapan nutrient [7]. Salah satu alternatif antibiotik adalah dengan memanfaatkan ekstrak kulit jambu mete atau *Cashew Nut Shell Liquid* (CNSL).

Cashew Nut Shell Liquid (CNSL) merupakan cairan kental berwarna coklat tua hampir kehitaman yang diperoleh dari hasil ekstraksi kulit biji jambu mete. CNSL mengandung lipid fenolik non-isoprenoid seperti asam anacardic sebanyak 1,09-1,075%, cardol 3,80-18,86%, cardanol 67,82-94,60% yang berfungsi sebagai antioksidan [8]. Berdasarkan uraian latar belakang maka perlu dilakukan penelitian mengenai performa produksi ayam SenSi yang diberi pakan mengandung ekstrak CNSL sebagai *additive growth promotor*.

2. Materi dan Metode

2.1 Materi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Unit Analisis Pakan Ternak, Laboratorium Unit Teknologi Pakan Ternak dan Laboratorium Unit Ilmu Ternak Unggas Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Kendari. Penelitian ini menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan subjek penelitian berupa 100 ekor ayam SenSi umur satu hari (DOC). Jenis bahan pakan yang digunakan adalah jagung, dedak, tepung ikan, bungkil kedelai dan bungkil kelapa (Tabel 1). Selain itu, juga digunakan bahan untuk ekstraksi kulit jambu mete yaitu pelarut etanol dan etil. Sedangkan instrument dalam penelitian ini terbagi atas dua tahapan, yang pertama yaitu pada tahapan ekstraksi kulit jambu mete yang terdiri dari toples, evaporator, timbangan, vacuum rotary evaporator, oven 60°C, kertas saring dan mesin penghalus. Kemudian yang kedua yaitu tahapan pemeliharaan yang terdiri dari kandang ayam model koloni sebanyak 5 unit berukuran 125 × 240 × 140 cm (setiap unit terdiri dari 4 subunit kandang 125 × 120 × 60 cm), pemanas, kamera, timbangan digital dengan kepekaan 0,1 gram, tempat pakan, dan tempat minum.

2.2. Proses Ekstraksi Kulit Jambu Mete

Ekstraksi *Cashew Nut Shell Liquid* dari sampel limbah jambu mete dimaserasi dengan pelarut etanol hingga simplisia terendam secara sempurna didalam pelarut dengan perbandingan 3:1. Lama maserasi dilakukan selama 3×24 jam. Remaserasi dilakukan sebanyak dua kali. Hasil maserasi kemudian dipisahkan dari ampas simplisia menggunakan kertas saring lalu diuapkan menggunakan vacuum rotary evaporator pada suhu 50°C dengan kecepatan 65-90 rpm sehingga diperoleh ekstrak etanol jambu mete yang berbentuk cairan pekat dan telah terpisah dari pelarut [9].

2.3 Metode Penelitian

Penelitian dengan metode eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap subunit kandang diisi dengan 5 ekor DOC ayam SenSi disertai satu tempat pakan dan satu tempat minum yang digantung di dalam kandang. Perlakuan yang digunakan yaitu level pemberian CNSL pada pakan. Berikut penanda yang diberikan pada masing-masing perlakuan:

P1= Kontrol (tanpa penambahan CNSL)

P2= Penambahan 0,25 ml CNSL/kg pakan

P3= Penambahan 0,50 ml CNSL/kg pakan

P4= Penambahan 1 ml CNSL/kg pakan

Tabel 1. Susunan formulasi ransum dan kandungan nutrisi.

Jenis bahan pakan	EM (kkal/kg)	PK (%)	SK (%)	Persentase (%)	Jumlah kandungan nutrisi dalam pakan formulasi		
					EM (kkal/kg)	PK (%)	SK (%)
Jagung	3350	8,0	4	55	1842,5	4,400	2,20
Dedak	1800	11,0	18	10	180,0	1,100	1,80
Tepung ikan	2960	55,0	4	8	236,8	4,400	0,32
Bungkil kelapa	1400	18,6	6	7	98,0	1,302	0,42
Konsentrat	2890	36,0	6	10	289,0	3,600	0,60
Bungkil kedelai	2240	44,0	4	10	224,0	4,400	0,40
Total				100	2870,3	19,202	5,74

Keterangan: Hasil perhitungan formulasi dan kandungan nutrisi

2.2.2 Tahap Pemeliharaan

Sistem pemeliharaan pada penelitian ini menggunakan sistem intensif diberi pakan secara rutin setiap hari dengan metode *ad libitum* atau tanpa pembatasan pemberian pakan, pemberian air minum juga dilakukan secara *ad libitum*. Perlakuan yang digunakan pada tahapan ini adalah penggunaan ekstrak CNSL dalam pakan ayam SenSi. Pemberian CNSL akan dilakukan setiap hari dipagi hari dengan cara dicampurkan pada pakan ayam. Ayam akan dipelihara selama 8 minggu dengan perlakuan pemberian *Cashew Nut Shell Liquid* (CNSL) dimulai pada minggu ke tiga sampai minggu ke tujuh serta pemberian *Cashew Nut Shell Liquid* (CNSL) dilakukan selama 5 hari berturut-turut setiap minggunya.

2.2.3 Peubah yang diamati

$$1. \quad \text{Konsumsi ransum} = \frac{\text{Ransum yang diberikan (g)} - \text{Ransum yang disisa (g)}}{\text{Jumlah ayam (ekor)}}$$

$$2. \quad \text{Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH)} = \frac{\text{BBt} - \text{BBt-1}}{\text{Lama pemeliharaan}}$$

Keterangan:

PBBH= Pertambahan bobot badan harian (g/ekor)

BBt = Bobot badan akhir (g/ekor)

BB_{t-1} = Bobot badan awal (g/ekor)

$$3. \quad \text{Konversi ransum} = \frac{\text{X KR}}{\text{X PBB}} = \frac{\text{X KR}}{\text{X PBB}}$$

Keterangan:

X KR = Rata-rata konsumsi ransum (g/ekor)

X PBB= Rata-rata pertambahan bobot badan (g/ekor)

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA). Perlakuan yang berpengaruh nyata terhadap variabel yang dievaluasi, diuji lanjut dengan uji wilayah berganda Duncan (*Duncan multiple Range Test*) menggunakan *software* SPSS IBM versi 26.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengaruh penggunaan *cashew nut shell liquid* terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan harian (PBBH) dan konversi pakan ayam SenSi dapat dilihat pada Tabel 2.

3.1. Konsumsi Pakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan mengandung ekstrak *Cashew Nut Shell Liquid* (CNSL) tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi pakan ayam SenSi. Jumlah

pakan yang dikonsumsi pada semua perlakuan cenderung sama, hal ini dapat diartikan bahwa penambahan CNSL dengan konsentrasi 0,25, 0,50 dan 1 ml/kg pakan belum dapat mempengaruhi konsumsi pakan. Rataan konsumsi pakan pada penelitian ini termasuk dalam kategori normal yaitu berkisar antara 39,45-41,19 gram/ekor/hari.

Tabel 2. Rata-rata konsumsi pakan, pertambahan bobot badan harian (PBBH) dan konversi pakan ayam SenSi

Perlakuan	Konsumsi pakan (g/ekor/hari)	PBBH (g/ekor/hari)	Konversi pakan
P1 (kontrol)	39,45±3,42	11,69±0,68	3,38±0,25
P2 (0,25 ml CNSL/kg pakan)	41,11±1,23	11,79±0,85	3,74±0,314
P3 (0,50 ml CNSL/kg pakan)	41,19±0,88	12,07±1,02	3,50±0,15
P4 (1 ml CNSL/kg pakan)	40,28±4,50	11,65±0,83	3,33±0,18

Konsumsi ransum ayam SenSi yaitu sebesar 38,27 g/ekor/hari [10]. Lebih lanjut, pada penelitian yang dilakukan oleh [11], konsumsi ayam kampung super berkisar diangka 42,42-44,28 gram/ekor/hari. Selanjutnya, konsumsi pakan ayam SenSi pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan konsumsi pakan ayam broiler yang diberikan ekstrak CNSL dengan konsentrasi 0,10; 0,20; 0,30; dan 0,40 ml CNSL/kg pakan diperoleh hasil yaitu 52,15 gram/ekor/hari [12].

Penambahan ekstrak CNSL pada pakan tidak memberikan efek pada palatabilitas ayam SenSi dalam mengkonsumsi ransum selama pemeliharaan sehingga nafsu makan ayam tidak mengalami peningkatan meskipun sudah diberikan tambahan ekstrak CNSL sampai 1 ml/kg pakan. [13] Konsumsi ransum dipengaruhi oleh palatabilitas ransum diantaranya aroma, rasa dan tekstur yang terdapat pada ransum tersebut. Sejalan dengan yang dilaporkan oleh [14], palatabilitas ransum merupakan faktor yang juga menentukan tinggi atau rendahnya jumlah ransum yang dikonsumsi. Ransum yang mempunyai aroma, rasa dan tekstur yang disukai oleh ternak akan meningkatkan konsumsi ransum, begitupun sebaliknya.

3.2. Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan mengandung ekstrak *Cashew Nut Shell Liquid* (CNSL) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap pertambahan bobot badan harian (PBBH) ayam SenSi. Rataan PBBH pada penelitian ini berkisar 11,65-12,07 gram/ekor/hari. Ayam SenSi yang diberi pakan mengandung CNSL menghasilkan pertambahan bobot badan harian yang sama dengan perlakuan kontrol, sehingga diduga penambahan ekstrak CNSL sebagai fitobiotik dengan konsentrasi 0,25, 0,50 dan 1 ml/kg pakan belum mampu membantu dalam penyerapan nutrient di dalam saluran pencernaan, sehingga tidak meningkatkan pertambahan bobot badan ayam SenSi secara signifikan.

Fitobiotik dengan konsentrasi yang optimal mampu meningkatkan efisiensi metabolisme dalam tubuh ternak. Lebih lanjut dikatakan bahwa, kandungan antioksidan yang dimiliki fitobiotik dapat meningkatkan pencernaan, metabolisme nitrogen dan asam amino sehingga berperan dalam mempercepat proses pembentukan otot menjadi daging [15]. Secara umum pertambahan bobot badan ternak dapat dilihat dari jumlah konsumsi pakan dan pencernaan nutrisi yang terdapat dalam pakan [16].

Pertambahan bobot badan harian ayam SenSi Agrinak umur 10 minggu sebesar 11,18 g/ekor/hari [10]. Selanjutnya, nilai PBBH ayam SenSi pada penelitian [13] sebesar 16,77 gram/ekor/hari. Lebih lanjut diteliti oleh [17], mengenai PBBH ayam kampung yang diberi pemberian manur broiler dengan fermentasi *Lactobacillus casei* memperoleh hasil lebih tinggi dibandingkan penelitian ini yaitu sebesar 15,66 gram/ekor/hari.

Pakan yang mengandung ekstrak CNSL sebagai pemacu pertumbuhan tidak dapat memberikan hasil yang bermanfaat/signifikan pada unggas, apabila kesehatannya pada kondisi optimal [12]. Selaras dengan yang dilaporkan oleh [18], ayam broiler yang mengidap penyakit koksidirosis, dua minggu setelah diberi suplemen CNSL menunjukkan penambahan berat badan yang lebih besar dan konversi pakan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Secara keseluruhan, bobot hidup unggas pada perlakuan kontrol positif lebih rendah dibandingkan bobot hidup unggas pada perlakuan lainnya.

3.3. Konversi Pakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan mengandung ekstrak *Cashew Nut Shell Liquid* (CNSL) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konversi pakan ayam SenSi. Rataan konversi pakan pada penelitian ini berkisar antara 3,33-3,74. FCR adalah rasio antara jumlah pakan yang dikonsumsi dan peningkatan bobot badan dalam periode tertentu. Nilai ini berfungsi sebagai indikator produktivitas ternak.[10] Kisaran konversi pakan ayam SenSi Agrinak adalah 2,7-3,7. Lebih lanjut dilaporkan bahwa penelitian ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dalam air minum sebagai fitobiotik terhadap produktivitas ayam jowo super (joper) yang dilakukan oleh [19] diperoleh konversi pakan berkisar antara 2,72-2,75. Hasil penelitian tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian ini. Selanjutnya, penelitian [20] yang menyatakan bahwa kisaran nilai rata-rata konversi pakan, ayam SenSi Agrinak-1 yang diberi bungkil inti sawit sebagai pakan ayam SenSi agrinak dengan metode fermentasi berada diantara 3,51-3,7.

Konversi ransum yang tidak berbeda nyata diduga karena kinerja CNSL dalam pencernaan dinilai sama dalam membantu pencernaan pakan. Pemberian CNSL sebagai fitobiotik bekerja dengan memperbaiki kondisi saluran pencernaan dan meningkatkan efisiensi pencernaan zat-zat makanan dan konversi pakan. Selaras dengan pernyataan [21] bahwa pemberian fitobiotik dengan kadar tertentu mampu meningkatkan performa. [14] konversi pakan dapat dipengaruhi konsumsi pakan dan penambahan bobot badan ternak. Selanjutnya, [22] melaporkan bahwa nilai konversi pakan yang rendah menandakan efisiensi yang lebih baik dalam penggunaan pakan, semakin kecil nilai konversi semakin efisien dalam penggunaan pakan. Selaras dengan pendapat [17] bahwa semakin kecil nilai konversi pakan, maka semakin efisien kemampuan ternak dalam mencerna pakan. Hal ini menyebabkan semakin sedikit pula pakan yang diperlukan untuk mencapai penambahan per satu kilogram bobot badan.

Konversi ransum berbanding lurus kaitannya dengan kesuksesan sebuah peternakan [23]. Setiap peternak berupaya meningkatkan efisiensi produksi dengan memaksimalkan penambahan bobot badan ayam sembari meminimalkan konsumsi pakan. Konversi ransum adalah rasio antara penambahan bobot badan dan konsumsi pakan dalam periode tertentu. Selaras dengan pendapat [6] bahwa ternak yang dipelihara secara optimal dan maksimal mampu mengubah pakan menjadi suatu produk seperti daging, telur, susu serta mampu untuk reproduksi kembali, maka ternak tersebut dapat dikategorikan sebagai ternak dengan efisiensi pakan yang tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa konsumsi pakan, penambahan bobot badan harian dan konversi pakan ayam SenSi tidak berpengaruh nyata. Penambahan ekstrak *Cashew Nut Shell Liquid* (CNSL) dengan konsentrasi (0,25, 0,50 dan 1 ml/kg pakan) belum mampu meningkatkan performa produksi ayam SenSi pada penelitian ini. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat performa produksi ayam SenSi dengan penambahan ekstrak *Cashew Nut shell Liquid* (CNSL) dengan konsentrasi yang sama terhadap ayam yang diberi uji tantangan perlakuan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa konsumsi pakan, penambahan bobot badan harian dan konversi pakan ayam SenSi tidak berpengaruh nyata. Penambahan ekstrak *Cashew Nut Shell Liquid* (CNSL) dengan konsentrasi (0,25, 0,50 dan 1 ml/kg pakan) belum mampu meningkatkan performa produksi ayam SenSi pada penelitian ini.

5. Daftar Pustaka

- [1] Hasnelly dan SS Iskandar. 2018. Qualitative and quantitative characteristics of SenSi-1 Agrinak chicken. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 22(2): 68.
- [2] Hantoro FRP, D Sunarti, Yudiarti T, Sumarsih S dan Anggraeni D. 2023. Performa dan pencernaan protein kasar ayam SenSi-1 agrinak dengan level protein ransum yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*. 9(2): 146-160.
- [3] Madu WOA, Saili T dan Napirah A. 2020. Pertumbuhan beberapa strain ayam lokal yang diberi pakan dengan level protein berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*. 2(4): 441-445.

- [4] Moningkey AF, Wolayan FR, Rahasia CA dan Regar MN. 2019. Kecernaan bahan organik, serat kasar dan lemak kasar pakan ayam pedaging yang diberi tepung limbah labu kuning (*Cucurbita moschata*). *Zootec*. 39(2): 257-265.
- [5] Sukaryana Y, Atmomarsono U, Yunianto VD dan Supriyatna E. 2011. Peningkatan nilai kecernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada broiler. *JITP*. 1(3): 167-172.
- [6] Sami A. 2019. Efisiensi pakan dan penambahan bobot badan ayam KUB yang diberi fitobiotik dengan berbagai konsentrasi. *Jurnal Galung Tropika*. 8(2): 147-155.
- [7] Sarwono SR, Yudiarti T dan Suprijatna E. 2012. Pengaruh pemberian probiotik terhadap trigliserida darah, lemak abdominal, bobot dan panjang saluran pencernaan ayam kampung. *Animal Agriculture Journal*. 1(2): 157-167.
- [8] Puru MS, Zamruddin NM dan Indriyanti N. 2021. Upaya pembuatan *cashew nut shell liquid* sebagai bahan baku produk farmasi. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. Semarang (ID). 116-120.
- [9] Simpen IN. 2008. Isolasi *cashew nut shell liquid* dari kulit biji jambu mete (*Anacardium occidentale* L) dan kajian beberapa sifat fisiko-kimianya. *Jurnal kimia*. 2(2): 71-76.
- [10] Hasnelly, Iskandar S dan Sartika T. 2017. Karakteristik kualitatif dan kuantitatif ayam SenSi-1 Agrinak. *JITV*. 22(2): 68-79.
- [11] Munira M dan Tasse AM. 2016. Performans ayam kampung super pada pakan yang disubttusi dedak padi fermentasi dengan fermentor berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 3(2): 21-29.
- [12] Lopez CAA, Lima KRS, Manno MC, Tavares FB, Neto F, Jesus MLC, Viana MAU and LAB Fonseca. 2012. Effects of cashew nut shell liquid (CNSL) on the performance of broiler chickens. *Zootec*. 64(4): 1027-1035.
- [13] Zurriyati Y, Sisriyenni D, Deni NE dan Dahono. 2020. Performa produktivitas ayam lokal unggul balitbangtan di Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Virtual. 502-511.
- [14] Rusli NHM, Rusny, Andi S, Jumriah S dan Astaty. 2019. Konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum ayam kampung super yang diberikan ransum mengandung tepung pistia stratiotes. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*. 5(2): 66-76.
- [15] Bahtiar MY, Yulianti DL dan Krisnaningsih ATN. 2017. Pengaruh penggunaan tepung daun sambiloto (*Andrographis paniculata nees*) sebagai *feed additive* terhadap kualitas telur itik mojosari. *Jurnal Sains Peternakan*. 5(2): 92-99.
- [16] Novita R dan Herlina B. 2021. Pengaruh penambahan tepung ikan dalam ransum terhadap penambahan bobot badan dan bobot karkas ayam kampung super. *Jurnal Inspirasi Peternakan*. 1(3): 151-166.
- [17] Nururrozi A, Indarjulianto S dan Ramandani D. 2018. Pengaruh pemberian manur broiler dengan fermentasi *Lactobacillus casei* terhadap konversi pakan ayam kampung. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*. 5(2): 196-203.
- [18] Moraes PDO, Cardinal KM, Gouvêa FDL, Schroeder B, Ceron MS, Lunedo R dan Ribeiro AML. 2019. Comparison between a commercial blend of functional oils and monensin on the performance and microbiota of coccidiosis-challenged broilers. *Poultry science*. 98(11): 5456-5464.
- [19] Patria CA, Nurhayati N dan Rumiyan T. 2023. Basil leaf (*Ocimum sanctum* L.) extract activities in drinking water as a phytochemicals on the productivity of jowo super chicken. *Jurnal Agribisnis Peternakan*. 1(1): 27-32.
- [20] Sitindaon SH. 2021. Optimalisasi Pemanfaatan Bungkil Inti Sawit Sebagai Pakan Ayam Kampung (SenSi Agrinak) Dengan Metoda Fermentasi. Tesis. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

- [21] Kusumasari YFY, Yuniato VD dan Suprijatna E. 2012. Pemberian fitobiotik yang berasal dari mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit pada ayam broiler. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1(4).
- [22] Sutomo Y, Lisnanti EF, Akbar M, Sigit M dan Afyah DN. 2021. Fermentasi pakan dengan menggunakan bakteri proteolitik terhadap performa ayam kampung super. *Journal of Tropical Animal Production*. 22(2): 97–104.
- [22] Zulkarnain D. 2013. *Lebih Sukses dan Untung Beternak Ayam Broiler*. Dafa Publising. Surabaya.