Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
6 (2) 2026, Page 32082-32091

Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Kayu Faloak (Sterculia Aquadrifida) dan Kayu Manis (Cinnamomum Burmanni) serta Kombinasinya Dalam Air Minum Terhadap Organ Imun Ayam Broiler

Arianus Jeharut[1], Markus Sinlae[2], Jonas Frits Theedens[3]
[1,2,3] Universitas Nusa Cendana
e-mail: ariljeharut0@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak air kayu manis (Cinnamomum burmanni) dan faloak (Sterculia quadrifida) terhadap sistem kekebalan tubuh ayam broiler. Dengan rancangan acak lengkap yang mencakup empat perlakuan dan empat pengulangan untuk menciptakan 16 unit percobaan, penelitian ini menggunakan teknik eksperimental dan analisis varian. Adapun perlakuan yang dimaksud adalah P0=air minum, P1=2,5 ml ekstrak faloak/ l air minum, P2=2,5 ml larutan kayu manis/l air minum, P3= 1,25 ml ekstrak kayu manis+1,25 ml ekstrak Faloak/ l air minum. 64 ekor ayam broiler CP707 digunakan dalam penelitian ini. Sebanyak 4 ekor ayam digunakan dalam setiap ulangan. Analisis varians (ANOVA) kemudian digunakan untuk memeriksa data yang dikumpulkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis kayu manis (Cinnamomum burmanni) dan ekstrak kulit faloak (sterculia quadrifida) tidak berpengaruh signifikan (P>0,05) terhadap variabel tymus dan limpa atau bobot akhir ayam broiler, tetapi berpengaruh signifikan (P<0,05) terhadap variabel bursa fabricius. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan kayu manis (Cinnamomum burmanni) dan ekstrak kulit kayu faloak (Sterculia quadrifida) pada air minum ayam broiler berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap variabel bursa fabricius, namun tidak berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap variabel timus dan limpa.

Kata kunci: ayam broiler, tymus, limpa, bursa fabricius, kayu faloak dan kayu manis

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of giving cinnamon (Cinnamomum burmanni) and faloak (Sterculia quadrifida) water extracts on the immune system of broiler chickens. With a completely randomized design that included four treatments and four repetitions to create 16 experimental units, this study used experimental techniques and analysis of variance. The treatments were P0 = drinking water, P1 = 2.5 ml Faloak extract/l drinking water, P2 = 2.5 ml cinnamon solution/l drinking water, P3 = 1.25 ml cinnamon extract+1.25 ml Faloak extract/l drinking water. 64 CP707 broiler chickens were used in this study. A total of 4 chickens were used in each replicate. Analysis of variance (ANOVA) was then used to examine the data collected. The results showed that dosing cinnamon (Cinnamomum burmanni) and faloak bark extract (sterculia quadrifida) had no significant effect (P>0.05) on the variables of tymus and spleen or final weight of broilers, but had a significant effect (P<0.05) on the variable of bursa fabricius. The results showed that the addition of cinnamon (Cinnamomum burmanni) and faloak bark extract(Sterculia quadrifida) to the drinking water of broiler chickens had a significant effect (P < 0.05) on the variable of bursa fabricius, but no significant effect (P < 0.05) on the variable of thymus and spleen.

Keywords: broiler chicken, thymus, spleen, bursa of fabricius, faloak wood and cinnamon wood

© The Author(s). 2026 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia mengandalkan berbagai produk peternakan, termasuk ayam broiler, untuk memenuhi kebutuhan mereka akan makanan hewani. Permintaan dada ayam terus meningkat setiap

tahunnya. Mayoritas masyarakat Indonesia mendapatkan protein yang mereka butuhkan dari ayam. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan akan ayam sebagai sumber protein hewani juga meningkat. Untuk meningkatkan produktivitas ayam broiler, para peternak sering kali memberikan antibiotik. Namun, residu pada produk ternak dapat disebabkan oleh penggunaan obat-obatan, antibiotik, pakan tambahan, atau hormon pemacu pertumbuhan yang tidak diberikan dengan benar atau dalam dosis yang telah disetujui (Bahri et al., 2005).

Para peternak semakin beralih ke pengobatan herbal tradisional untuk melindungi ayam broiler dari berbagai penyakit dan mendorong laju pertumbuhan yang lebih cepat, karena antibiotik memiliki pengaruh negatif pada unggas ini. Mengganti bahan tambahan buatan dengan bahan alami yang tidak akan menimbulkan efek buruk jika dikonsumsi secara teratur adalah salah satu cara untuk mengurangi residu bahan tambahan. Kombinasi jahe, kunyit, dan temulawak merupakan salah satu ramuan tradisional yang digunakan para peternak untuk mencegah penyakit dan meningkatkan performa ayam sebagai pengganti antibiotik. Penduduk Nusa Tenggara Timur telah lama mengandalkan satu jenis tanaman tertentu-kulit kayu faloak-untuk mencegah dan mengobati berbagai macam penyakit manusia (Siswadi et al., 2015).

Beberapa bagian dari Pulau Timor di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) cocok untuk menanam pohon faloak (*Sterculia Quadrifida*). Selama bertahun-tahun, masyarakat NTT telah mengandalkan pengobatan tradisional yang terbuat dari kulit kayu faloak yang direbus untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. Antioksidan flavonoid dan tanin (polifenol) pada kulit kayu Faloak bekerja sama dengan triterpenoid dan saponin untuk menurunkan kadar kolesterol (King 2002 dalam Azima et al., 2010). Mengganggu fungsi mikroorganisme seperti virus dan bakteri merupakan cara kerja senyawa aktif flavonoid sebagai antibiotik. Diyakini bahwa bahan kimia flavonoid yang ditemukan dalam larutan kulit kayu Faloak dapat mencegah virus dan infeksi menginfeksi ayam broiler dengan cara mengganggu aktivitasnya. Hal ini, pada gilirannya, dapat menjaga ayam broiler tetap sehat dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh mereka.

Kayu manis, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Cinnamomum burmanni*, adalah tanaman asli dari beberapa daerah di Indonesia yang mengandung bahan aktif dan memiliki dampak yang menguntungkan bagi kesehatan. Kulit kayu manis mengandung minyak atsiri yang merupakan agen antibakteri yang efektif. Barito (2011) menemukan bahwa ekstrak kulit kayu manis dapat membunuh bakteri Shigella dysenteriae dan memperlambat pertumbuhannya. Demikian pula, kulit kayu manis menunjukkan khasiat antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* dalam penelitian Wiyatno (2010). Menurut penelitian sebelumnya (Andang 2017; Qaid et al. 2022), performa ayam broiler dapat ditingkatkan dengan menambahkan bubuk kayu manis (*Cinnamomum verum*) ke dalam air minum dengan

konsentrasi 0,5, 1, dan 1,5 ml/liter. Kulit kayu manis memiliki sifat anti-inflamasi, antimikroba, dan antioksidan. Faloak mengandung polifenol, alkaloid, steroid, flavonoid, dan saponin; kayu manis mengandung komponen fitokimia yang sebanding dengan komponen-komponen tersebut.

Oleh karena itu, anak ayam broiler akan tampil lebih baik setelah diberikan perawatan kulit Faloak. Menurut temuan penelitian Barito (2011), ekstrak kulit kayu manis dapat menekan pertumbuhan bakteri dan bahkan membunuhnya. Pemberian larutan kulit kayu Faloak hingga 2 ml/L air minum pada ayam broiler tidak meningkatkan konsumsi pakan, konsumsi air, pertambahan berat badan, atau konversi ransum, menurut penelitian sebelumnya (Kaho et al., 2024). Para penulis tertarik untuk mempelajari efek pemberian rebusan air kayu manis dan kulit kayu Faloak pada ayam broiler terhadap kinerja mereka karena hanya ada sedikit penelitian tentang penggunaan kombinasi ini dalam air minum untuk unggas, terutama ayam broiler.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian

Selama 5 minggu penelitian dilakukan di kandang workshop unggas Universitas Nusa Cendana, satu minggu untuk penyesuaian perlakuan, dan empat minggu lainnya untuk pengumpulan data. Penelitian dilakukan dari tanggal 18 November hingga 23 Desember 2024.

Materi Penelitian

1. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah thermometer suhu ruangan, gelas ukur, kain flanel, bola lampu 60 watt, tempat pakan, tempat minum, pancing pengukus bersusun, kompor, ember gayung, timbangan duduk dan timbangan merk Vanstar/Digital/ Electronic Kitchen Scale/SF-400.

2. Bahan

Day Old Chik (DOC) sebanyak 64 ekor dengan merek CP 707, pakan komersial, yaitu CP 11 untuk fase awal dan CP 12 untuk fase finisher, kunlit kayu manis, dan air matang merupakan bahan yang digunakan dalam penelitian ini. Sekam yang digunakan adalah liter. Bahan lain yang digunakan adalah air, aquades, vitachick, desinfektan (Formades) dan teramicynt. Kandungan nutrisi dari pakan yang diberikan selama penelitian ini adalah sebagai berikut yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Komposisi Kimia	Jenis Pakan		
	CP-511	CP-11	CP-12
Kadar Air (% maks)	14	14.00	14.00
Protein Kasar (% min)	20	20.00	19
Lemak Kasar (% min)	5	5	5
Serat Kasar (% maks)	5	5	6
Abu (% max)	8	8	8
Kalsium (% min)	0.80-1.10	0,80-1,10	0,80-1,10
Fosfor total (% min)	0,5	0,50	0,45
Urea (%min)	ND	ND	ND
Aflatoksin total (% maks)	50 µg/kg	50 µg/kg	50 µg/kg
Asam Amino :			
Lisin (% min)	1,20	1,20	1,05
Metionin (% min)	0,40	0,45	0,40
Metionin + sistin (% min)	0,80	0,80	0,75
Triptofan (% min)	0,19	0,19	0,18
Treonin	0,75	0,75	0,65

*Sumber: PT Charoen Pokphand Indonesia, Tbk (2024)

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan yang dikenal sebagai metode eksperimental. Terdapat total 4 perlakuan dalam penelitian ini, dengan 4 ulangan untuk setiap perlakuan dan 4 ekor ayam per ulangan:

P0 = Air minum (kontrol)

P1 = 2,5 ml ekstrak kulit Faloak /1 L air

P2 = 2,5 ml ekstrak kayu manis /1 L air

P3 = Ekstrak kulit kayu Faloak 2,5 ml + ekstrak kayu manis 2,5 ml /1 L air

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Rebusan Kulit Batang Faloak dan Kayu Manis

a. Pemberian ekstrak kulit faloak pada air minum diberikan setiap hari pada ayam periode grower yaitu dari umur 2 minggu sampai dengan umur 5 minggu. Untuk pembuatan ekstrak kulit kayu faloak dicuci menggunakan air bersih, kemudian dirajang menjadi bagian yang kecil-kecil. Hasil rajangan di sebar dan dikeringkan di bawah cahaya matahari. Kulit batang faloak yang sudah kering diserbuk dengan mesin penyerbuk dan diayak hingga mendapatkan serbuk halus. Pembuatan ekstrak kulit kayu faloak dilakukan dengan menimbang sebanyak 10 gram serbuk kering kulit kayu faloak dan dimasukan kedalam pelarut 120 ml aquades. Selanjutnya dipanaskan dalam panci pengukus bersusun pada suhu 90º C selama 30 menit sambil diaduk setiap 5 menit sekali. Setelah 30 menit campuran diambil saat masih panas menggunakan kain flanel dan ditambahkan air secukupnya pada ampas hingga diperoleh volume ekstrak cair kulit kayu faloak yaitu 100 ml (Ignatius,2022).

b. Dari usia 2 minggu hingga 5 minggu, ayam diberi ekstrak kulit kayu manis dalam air minumnya setiap hari selama fase pembesaran. Kulit kayu manis pertama-tama dicuci dengan air bersih dan kemudian dipotong dadu halus untuk mendapatkan ekstrak kulit kayu manis. Rajutan yang sudah jadi diletakkan dan dibiarkan kering di bawah sinar matahari. Mesin penyerbukan digunakan untuk menyerbuki kulit

kayu manis kering, yang kemudian diayak untuk mendapatkan bubuk halus. Sepuluh gram bubuk kulit kayu manis, diukur dalam gram, dicampur dengan seratus mililiter air suling untuk membuat ekstrak kulit kayu manis. Selain itu, ekstrak tersebut diaduk-aduk dalam panci kukusan pada suhu 90º C selama kurang lebih 15 menit. Dengan menggunakan handuk flanel, kami menyaring campuran tersebut setelah 15 menit selagi masih panas. Kami kemudian menambahkan air secukupnya ke dalam ampas untuk membuat 100 ml ekstrak kulit kayu manis cair.

Variabel Penelitian

Adapun variabel yang dapat di ukur dalam penelitian ini yaitu bobot organ imun yang meliputi bursa fabricius, timus dan limpa.

1. Bursa Fabricius

Bursa fabricius berada di bagian atas kloaka ayam yang berfungsi sebagai pembentuk antibody pada ternak. (Ismiraj, 2020).

2. Timus

Menurut Widiyanti dkk. (2019), timus mengontrol respons imun terhadap sel yang terinfeksi dan terletak di kedua sisi trakea pada ayam.

3. Limpa

Terletak di sisi kiri perut, limpa adalah organ limfoid sekunder yang menyaring antigen terkait limfosit dari darah (Afriana, 2021). Ayam yang telah dipenggal (disembelih) dibedah secara teliti dan menyeluruh untuk mengambil organ limfoid seperti bursa fabrisius, limpa, dan timus (Suryani, 2019). Selanjutnya dihitung bobot relatifnya dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Bobot relatif organ imun} = \frac{Berat\ organ\ imun}{bobot\ hidup}\ x100\%$$

4. Bobot Badan Akhir

Bobot badan akhir adalah bobot yang didapat dengan cara penimbangan bobot badan ayam hidup pada akhir pemeliharaan (Soeparno, 2005).

Analisis Data

Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan untuk melakukan analisis varians pada data. Uji Jarak Berganda Duncan akan dilakukan jika perbedaannya signifikan secara statistik (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Rataan Bobot Akhir, Bursa Fabricius, Tymus, Limpa Ayam Broiler.

Variabel	Perlakuan				Nilai P
	P0	P1	P2	P3	

Bobot Akhir (kg)	1706,25±37,98	1706,25±33,07	1762,5±55,41	1626,25±10,07	0,71
Bursa Fabricius (%)	0,16±0,01	0,19±0,01	0,10±0,00	0,13±0,00	0,03
Timus (%)	0,20±0,01	0,13±0,00	0,16±0,02	0,15±0,00	0,51
Limpa (%)	0,08±0,00	0,09±0,00	0,07±0,00	0,07±0,00	0,43

Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Akhir Ayam Broiler

Berdasarkan data Tabel 2 nilai rataan bobot badan akhir ayam broiler dari tertinggi sampai terendah pada perlakuan P0 = 1706,25±37,98g; P1 = 1706,25±33,07g; P2 = 1762,5±55,41g; P3 = 1626,25±10,07g. Analisis varians menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan (P>0,05) terhadap bobot badan akhir ayam broiler yang diberi perlakuan ekstrak Faloak dan kayu manis dalam air minum. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kayu manis dan Faloak pada air minum hingga konsentrasi 2,5 ml/l tidak menyebabkan peningkatan bobot badan akhir.

Dengan pakan yang berkualitas tinggi, manajemen pemeliharaan yang efektif, dan kondisi ternak yang sehat, maka bobot badan akhir yang diinginkan dapat tercapai. Rata-rata bobot badan akhir broiler pada penelitian ini adalah 1.697 g/ekor. Menurut PT Charoen Pokphand, temuan penelitian ini dapat diterima. Broiler berumur 4 minggu umumnya memiliki berat badan 1.467 gram per ekor, seperti yang dinyatakan oleh PT Charoen Pokphand (2006). Rata-rata berat badan broiler dalam penelitian ini masih dalam kisaran yang dapat diterima karena terapi tidak menyebabkan penurunan berat badan ayam broiler.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Bursa Fabricius

Proporsi bursa pada ayam broiler yang diberi perlakuan P0, P1, P2, dan P3 berturut-turut adalah 0,16%, 0,19%, 0,10%, dan 0,13%, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Analisis varians menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan (p<0,05) dari variabel terapi bursa fabricis. Ketika kayu manis ditambahkan ke dalam terapi P1, nilai persentasenya adalah 0,19%, sedangkan perlakuan kontrol memiliki nilai persentase terendah yaitu 0,10%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase berat bursa fabricis yang lebih rendah adalah 0,10% dan 0,13% pada perlakuan P2 dan P3. Bukti statistik menunjukkan adanya peningkatan dan penurunan, membuktikan bahwa ayam broiler memang merespon campuran kayu manis dan kulit kayu Faloak dalam air minumnya.

Sebagai proporsi berat bursa, perlakuan P1 menghasilkan ayam broiler dengan bursae fabricius terbesar. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa ketika ayam broiler diberi 2 ml/L ekstrak kulit kayu Faloak dalam air minumnya, dapat memperbesar bursa fabricius. Persentase berat bursa Fabricius bervariasi antara 0,12 dan 0,29, menurut penelitian yang dilakukan oleh Ramli *et al.,* (2008). Menurut Jamilah *et al.,* (2013), berat bursa fabricius berkisar antara dua puluh persen hingga dua puluh dua persen.

Ketika persentase berat bursa fabricius rendah, berarti sistem kekebalan tubuh lemah. Hal ini karena bursa fabricius menghasilkan lebih banyak sel B daripada biasanya karena tidak ada cukup anti-oksigen untuk melawan antigen. Heckert *et al.,* (2012) menemukan bahwa sistem kekebalan tubuh yang lemah pada ayam disebabkan oleh penurunan bursa fabricius.

Ayam broiler dapat diberikan larutan kayu manis dan kulit kayu Faloak untuk meningkatkan performanya. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, dengan 5 ekor ayam per ulangan, untuk menunjukkan bahwa pemberian kulit kayu Faloak sebanyak 2 ml pada air minum ayam broiler dapat menurunkan persentase lemak perutnya. Pemberian kayu manis memiliki senyawa fitokimioa yang mirip dengan Faloak yaitu, mengandung polifenol, alkaloid, steroid, flavonoid dan sapoin. Kayu manis dicampirkan kedalam air minum ayam broiler dapat meningkatkan peran antioksidan dalam tubuh. Kayu manis juga memiliki aktivitas antibakteri dan analgensic.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Tymus

Tabel 4 menampilkan temuan penelitian, yang menunjukkan bahwa kayu manis dan ekstrak kulit kayu Faloak tidak memberikan pengaruh yang signifikan (P>0,05). Bobot terberat diberikan pada P0, P2, P3, dan P1, dengan bobot masing-masing 0,20%, 0,16%, 0,15%, dan 0,13%. P1 memiliki persentase bobot tymus tertinggi ketika air minum ayam broiler mengandung 2 mililiter kayu manis dan larutan kulit kayu Faloak. Tingginya proporsi berat tymus kemungkinan disebabkan oleh fakta bahwa kandungan antioksidan dari kulit kayu Faloak dan larutan kayu manis meningkatkan antibodi tubuh terhadap penyakit yang menyerang, sehingga mengurangi tekanan pada tymus selama produksi limfosit.

Gendang telinga ayam secara inheren terletak di kedua sisi trakea. Ukuran timus dapat sangat bervariasi, saat lahir, ukurannya paling besar dibandingkan organ lainnya, dan pada masa pubertas, ukurannya paling besar secara absolut. Untuk meningkatkan respons imun, tubuh menggunakan sel T yang terletak di tymus untuk mendeteksi dan bereaksi terhadap zat asing, sekaligus mengaktifkan sel D untuk menghasilkan antibodi (Korver 2016). Menurut Toghyani *et al.,* (2010), berat rata-rata timus ayam broiler adalah sekitar 0,48 persen dari total berat badannya, namun jumlah ini dapat bervariasi dan ukuran timus akan lebih besar pada saat lahir dan lebih kecil pada saat dewasa. Tymus yang kecil berkembang sebagai hasil dari kasus imunosurgeon yang diperpanjang (Strukie, 2012).

Pembesaran timus yang tidak normal dapat disebabkan oleh peningkatan kadar glukokortikoid imunosupresan dan kotikosteroid, yang memiliki efek negatif pada kesehatan ayam broiler (Nassem *et al.,* 2015). Selain itu, sedikitnya tymus merupakan respon terhadap imunosupresi kronis, menurut Strukie (2012). Karena efek imunosupresifnya, yang dapat menurunkan sistem pertahanan tubuh, peningkatan kadar glukokortikoid kortikostreroid memiliki dampak negatif terhadap kesehatan ayam broiler (Nassem *et al.,* 2012).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Limpa

Efek yang signifikan secara statistik (P>0,05) pada persentase bobot limpa tidak teramati ketika perlakuan dengan berbagai dosis diberikan, berdasarkan hasil penelitian. Tabel 5 menunjukkan bahwa terapi optimum, yang melibatkan pemberian campuran kulit kayu Faloak dan kayu manis pada anak ayam broiler, menghasilkan persentase bobot limpa terendah (P0: 0,08), diikuti oleh P1 (0,09), P2 (0,07), dan P3 (0,07). Limpa merupakan organ utama tempat sistem kekebalan tubuh bereaksi terhadap imunogen di dalam darah, menurut Baratawidjaja (2000). Limpa yang lebih besar atau lebih kecil dapat diakibatkan oleh aktivitas limpa, menurut Satrian (2022), tergantung pada apakah limpa sedang diserang oleh penyakit atau benda asing. Limpa yang membengkak dapat diakibatkan oleh serangan penyakit yang terus menerus (McFerran *et al.,* 2000).

Proporsi limpa kelompok kontrol berada dalam kisaran normal. Beberapa variabel diyakini berperan di sini, salah satunya adalah fakta bahwa berada di lingkungan yang tidak nyaman (Discomfort Index / DI) akan menyebabkan penurunan asupan pakan. Karena tingkat stres yang ditimbulkan oleh DI dan asupan pakan di bawah rata-rata, diyakini bahwa limpa bekerja lembur, yang menyebabkan pembesaran organ yang tidak normal. Karena limpa memproduksi limfosit, yang digunakan sistem kekebalan tubuh untuk melawan infeksi, maka pembengkakan limpa merupakan tanda adanya infeksi bakteri dalam tubuh ayam broiler (Meryana *et al.,* 2007).

KESIMPULAN

Penelitian telah menunjukkan bahwa pemberian larutan kayu manis dan ekstrak kulit kayu Faloak pada bursa fabricius ayam broiler melalui air minumnya memiliki efek yang nyata pada bursa, tetapi tidak memiliki efek yang terlihat pada tymus atau limpa.

DAFTAR PUSTAKA

Afriana. (2021). Pengaruh Pemberian Tepung Umbi Porang (Amorphophallus Onchophyllus) Sebagai Prebiotik Terhadap Bobot Organ Limfoid Dan Rasio Heterofil Limfosit Broiler.

Andang Fauzi, 2017. Pengaruh pemberian ekstrak rempah kayu manis dalam air minum terhadap performan ayam pedaging. Skripsi .Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

Bahri S, Masbulan E & Kusumaningsih A, 2005. Proses pra produksi sebagai faktor penting dalam menghasilkan produk ternak yang aman untuk manusia. Jurnal Litbang Pertanian. 24 (1). 27-35.

Baratawidjaja, K. G. 2000. Imunologi Dasar, Edisi Keempat. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Barito, A. T. 2011. Uji ekstrakk kulit batang kayu manis (Cinnamomum burmannii) sebagai antibakteri terhadap bakteri Shigella dysnteriae secara In Vitro. Skripsi. Universitas Brawijaya, Malang.

Heckert, M., & Mennis, J. 2012. The economic impact of greening urban vacant land: a spatial difference-in-differences analysis. Environment and Planning A, 44(12), 3010-3027.

Ismiraj, M. R. 2020. Review: Tinjaua n Mengenai Fisiologi Bursa Fabricius Pada Ayam. Jurnal sumber Daya Hewan, 1 (1), 19.

Jamilah, N. S., dan Mahfudz, L. D. 2013. Performa produksi dan ketahanan tubuh broiler yang diberi pakan step down dengan penambahan asam sitrat sebagai acidifier. JITV, 18(4), 251-257.

Kaho. A.T. P, Dilak. S.Y.F.G, Sinlae. M. 2024. Pengaruh Pemberian Larutan Kulit Kayu Faloak (Sterculia quadrifida) Dalam Air Minum Terhadap Performa Ayam Broiler. Animal Agricultura, Vol1 (3) 125132.

Korver, S. 2016. Ritual as a house with many mansions: Inspirations from cultural anthropology for interreligious cooperation. Jaarboek voor Liturgie-onderzoek, 32, 105-123.

McFerran, J.B. and J.A. Smyth. 2000. Avian Adenoviruses. Rev. Sci. Tech. off. Int. Epiz. 19 (2): 589-601.

Merryana, F. O., M. Nahrowi, A. Ridla, R. Setiyono dan Ridwan. 2007. Performan broiler yang diberi pakan silase dan ditantang Salmonella typhimurium. Prosiding Seminar Nasional AINI VI.Yogyakarta, 26-27 Juli 2007. Hal. 186–194.

Naseem, T., Barzilay, R., dan Globerson, A. 2012. Selective sharing for multilingual dependency parsing. The Association for Computational Linguistics.

Naseem, T., dan Farrukh, M. A. 2015. Antibacterial activity of green synthesis of iron nanoparticles using Lawsonia inermis and Gardenia jasminoides leaves extract. Journal of Chemistry, 2015(1), 912342.

PT. Charoen Pokphand Indonesia. 2006. Manajemen broiler modern. Kiat-kiat memperbaiki FCR. Technical Service dan Development Departement, Jakarta.

Qaid, M.M., Al-Mufarrej, S.I., Azzam, M.M., AlGaradi, M.A., Albaadani, H.H., Alhidary, I.A., Aljumaah, R.S. Growth performance, serum biochemical indices, duodenal histomorphology, and cecal microbiota of broiler chickens fed on diets supplemented with cinnamon bark powder at pre-starter and starter phases. Animals 2022, 11, 94.

Ramli, N. A. H. R. O. W. I., Yatno, H. A., Sumiati, R. dan Estiana, R. (2008). Evaluasi sifat fisiko-kimia dan nilai energi metabolis konsentrat protein bungkil inti sawit pada broiler. JITV, 13(4), 249-255.

Satrian, A., Siska, I., dan Jiyanto, J. 2022. Pengaruh Penggunaan Air Rebusan Daun Sirih Terhadap Bobot Bursa Fabricius, Tymus Dan Limpa Broiler. Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian, 11(2), 275-281.

Siswadi, S., Raharjo, A., Pujiono, E., Saragih, G., & Rianawati, H, 2015. Pemanfaatan kulit batang pohon Faloak (Sterculia quadrifida R.Br.) sebagai bahan baku obat herbal di pulau timor. Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas Savana Nusa Tenggara. Kupang, Indonesia: Badan Penelitian Pengembangan dan Inovasi Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke IV Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Suryani, J. (2019). Perkembangan Organ Limfoid, Rasio Heterofil-Limfosit Dan Bobot Badan Ayam Broiler Diberi Ransum Dengan Kalsium Mikropartikel Ditambah Lactobacillus Sp.

Toghyani, M., Toghyani, M., Gheisari, A., Ghalamkari, G., dan Mohammadrezaei, M. 2010. Growth performance, serum biochemistry and blood hematology of broiler chicks fed different levels of black seed (Nigella sativa) and peppermint (Mentha piperita). Livestock science, 129(1-3), 173-178.

Wiyanto, W. 2010. Aktivitas antibakteri minyak atsiri kulit batang kayu manis (Cinnamomum burmannii) terhadap S. aureus dan P. aeruginosa multiresisten antibiotik. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

Widiyanti, E., Wahyono, F., Suthama, N., &Krismiyanto, L. (2019). Ketahanan Tubuh Pada Ayam Broiler Yang Diberi Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia L.).