

Suplementasi Tepung Daun Kaliandra (*Calliandra Calothyrsus*) Dalam Pakan terhadap Bobot Hidup dan Profil Karkas Ayam Broiler

Metriana Lalisuk^a, Oktovianus R. Nahak T.B^b, dan Charles V. Lisnahan^c

^aFakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, 85613, Indonesia, email: metrianalalisuk78@gmail.com

^bFakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, 85613, Indonesia, email: charleslisnahan@yahoo.co.id

^cFakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, 85613, Indonesia, email: oktovianusrafael@yahoo.co.id

Article Info

Article history:

Received 11 Agustus 2022

Received in revised form 04 September 2022

Accepted 30 Oktober 2022

DOI:

<https://doi.org/10.32938/ja.v7i4.3110>

Keywords:

Ayam Broiler

Pakan

Tepung Daun Kaliandra

Berat Hidup

Profil Karkas

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi tepung kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) terhadap bobot hidup dan profil karkas ayam broiler. Penelitian ini telah dilaksanakan pada kandang masyarakat di Kelurahan Sasi, Kota Kefamenanu dan berlangsung selama 7 minggu; sejak bulan Februari sampai April 2021. Penelitian ini menggunakan 96 ekor ayam broiler umur 14 hari. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap pola searah yang terdiri dari 4 ulangan 4 perlakuan. Perlakuan yang diberikan meliputi P₀: 100% pakan komersial (kontrol), P₁: tepung kaliandra 1,5% dalam ransum komersial, P₂: tepung kaliandra 3% dalam ransum komersial, P₃: tepung kaliandra 4,5% dalam ransum komersial. Variabel yang diamati dalam penelitian adalah berat hidup, berat karkas, berat dada, berat paha atas, dan berat paha bawah ayam broiler. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan Uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) sebesar 4,5% dalam pakan dapat meningkatkan pertambahan bobot hidup dan profil karkas ayam broiler. Analisis statistik menunjukkan bahwa suplementasi tepung daun kaliandra berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap variabel penelitian. Disimpulkan bahwa suplementasi tepung daun kaliandra dapat meningkatkan berat hidup dan profil karkas ayam broiler.

1. Pendahuluan

Ayam broiler merupakan ternak yang paling ekonomis bila dibandingkan dengan ternak lain karena kecepatan produksi daging dalam waktu yang relatif singkat (sekitar 4 sampai 5 minggu) dan siap untuk dipasarkan atau sudah layak dikonsumsi (Murtidjo, 2003). Rasyaf (2004) menjelaskan bahwa ayam broiler atau ayam pedaging adalah ayam yang biasanya dipanen sebelum umur 8 minggu dengan bobot yang cukup tinggi karena pertumbuhan yang cepat dengan timbunan daging lebih banyak dan padat. Siregar (1980) menambahkan bahwa ayam broiler adalah ayam muda yang berumur kurang dari 8 minggu, daging lembut, empuk, dan gurih dengan bobot hidup berkisar antara 1,5-2,0 kg/ekor. Produksi daging ayam broiler mampu menyumbang kebutuhan protein hewani masyarakat karena harganya yang lebih murah dibandingkan dengan daging lainnya.

Ayam broiler sangat efisien dalam merubah pakan menjadi daging. Pakan merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam menentukan keberhasilan pemeliharaan ayam broiler. Dalam produksi ternak ayam broiler, biaya terbesar adalah biaya pakan yang dapat mencapai 70% dari total biaya produksi. Biaya sumber protein seperti tepung ikan dan bungkil kedelai lebih mahal daripada sumber energi seperti jagung dan bekatul.

Soeparno (2005) menyatakan bahwa kebutuhan nutrisi ayam broiler pada umur yang berbeda akan mempengaruhi beberapa faktor pada produktivitas bobot hidup ayam broiler antara lain konsumsi ransum, jenis kelamin, kualitas ransum, dan lamanya waktu pemeliharaan. Pakan merupakan salah satu bahan makanan tunggal atau dengan campuran; baik yang bisa diolah maupun yang tidak bisa diolah, yang diberikan kepada ternak dengan tujuan melengkapi kelangsungan hidup serta untuk berproduksi dan berkembang biak. Pakan merupakan faktor utama dalam keberhasilan usaha dalam pengembangan peternakan. Salah satu faktor penentu keberhasilan suatu usaha peternakan adalah faktor pakan; di samping faktor genetik dan tatalaksana pemeliharaan. Budiansyah (2010) menjelaskan bahwa komponen terbesar dari suatu usaha peternakan selama proses produksi adalah biaya produksi. Total biaya produksi yang harus dikeluarkan berkisar 60 sampai 70%. Oleh karena itu, faktor pakan harus diutamakan dengan cara diperhatikan secara serius terutama pada kualitas dan harga pakan dengan tujuan agar usaha peternakan ayam broiler dapat berhasil dengan baik dan ternak ayam broiler dapat tumbuh dan berproduksi dengan optimal sehingga keuntungan meningkat. Umumnya, peternak ayam broiler menggunakan ransum komersial pada ternak karena ransum komersial telah disusun sedemikian rupa sehingga memenuhi standar kebutuhan zat makanan yang telah ditetapkan dan ransum tersebut banyak tersedia di pasaran.

Ternak ayam broiler sangat membutuhkan nilai kualitas pakan yang tinggi dengan tujuan agar meningkatkan nilai produktivitas dalam proses pertumbuhannya. Suatu usaha yang dapat dilakukan adalah memaksimalkan nilai guna dari pakan yang dikonsumsi oleh ternak ayam broiler. Hal ini dapat dilakukan dengan menambahkan *feed supplement* baik melalui pakan maupun air minum. *Feed supplement* pakan seperti mineral, vitamin, dan asam amino. Pemberian *feed supplement* selain untuk meningkatkan nilai guna pakan (dapat memacu proses metabolisme dalam tubuh ternak); *feed supplement* juga dapat merangsang kekebalan tubuh ternak dan dapat meningkatkan keseimbangan zat makanan sehingga nilai guna pakan dapat ditentukan secara lengkap.

Protein adalah komponen utama dalam pakan ternak unggas. Salah satu unsur penting dalam pertumbuhan dan efisiensi pakan adalah protein. Secara garis besar, protein ransum unggas dibagi dalam dua bagian yakni protein hewani dan protein nabati. Bahan pakan lokal yang dapat menjadi pengganti harus mempunyai kandungan protein sangat tinggi, mudah didapat, dan ketersediaannya cukup; salah satu alternatifnya adalah tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). Mirnawati et al. (2013) menyatakan bahwa penentuan kecernaan

dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak kandungan pakan ternak serta seberapa banyak kandungan suhu dan bentuk fisik meskipun semuanya tidak konsisten. Tillman et al. (1998) menjelaskan bahwa jika konsumsi ransum meningkat maka konsumsi protein juga akan meningkat. Selanjutnya, dijelaskan bahwa jika ransum disimpan dalam bentuk energi maka konsumsi protein akan meningkat. Begitupun sebaliknya, jika proteinnya kurang maka akan menyebabkan gangguan pemeliharaan jaringan tubuh yang dapat menyebabkan pertumbuhan terganggu dan kualitas daging menurun. Tujuan dari menentukan efisiensi pemanfaatan protein adalah untuk mengetahui retensi protein dan rasio efisiensi protein (*protein efficiency ratio*) (Anggorodi, 1985).

Salah satu tanaman *legume* yang sangat berperan penting bagi ternak ruminansia adalah kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). Kaliandra memiliki daun yang dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak ruminansia maupun unggas. Kaliandra biasanya tumbuh pada daerah tropis dan termasuk salah satu tanaman yang pertumbuhannya sangat cepat dan baik meskipun tumbuh pada kondisi tanah yang buruk. Mulyana et al. (2006) menyatakan bahwa daun kaliandra memiliki bentuk berupa pohon yang kecil dan dalam salah satu keluarga leguminosa. Daun kaliandra memiliki keunggulan yakni mempunyai sumber protein yang sangat tinggi bagi ternak dengan nilai protein mencapai 21,35% (Novia et al., 2015). Meskipun demikian, Tangendjaja et al. (1992) menyatakan bahwa jumlah nilai kandungan tanin pada daun kaliandra cukup tinggi, mencapai 1,5-11,3%.

2. Metode

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada kandang percobaan unggas milik masyarakat di Kelurahan Sasi, Kecamatan Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara. Penelitian berlangsung selama 1 periode pemeliharaan (45 hari), yaitu dari Januari 2022 sampai bulan Februari 2022.

2.2. Alat dan Bahan

2.2.1. Alat

Peralatan yang digunakan adalah alat ukur seperti timbangan analitik (digital) dengan kapasitas 200 gram untuk menimbang berat hidup, berat dada, berat paha atas, dan berat paha bawah. Peralatan lainnya meliputi termometer yang digunakan untuk mengetahui suhu kandang, alat potong seperti pisau, peralatan perkandangan seperti tempat pakan, tempat minum, bola lampu 60 watt (sebagai pemanas dan penerang), alat membersihkan kandang seperti sekop, sapu lidi, *handsprayer* dan ember, alat tulis seperti buku, pulpen, kertas label, spidol, tisu, serta alat dokumentasi berupa kamera.

2.2.2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah ayam broiler umur 1 hari (DOC) strain CP 707 sebanyak 96 ekor, ransum susunan sendiri, pakan komersial BR₁ dan BR₂, rodalon, vitachick, vaksin ND dan formades, air sumur bersih, sekam padi, serta kapur.

2.2.3. Kandang

Kandang yang digunakan untuk penelitian ini adalah kandang *litter* dengan ukuran 70 x 70 cm. Di dalam kandang tersebut dibuat 20 unit kandang dengan dinding kandang dibuat menggunakan kawat. Kandang juga dilengkapi dengan tempat pakan, tempat minum, dan penerangan. Seminggu sebelum penelitian dimulai, kandang terlebih dahulu dibersihkan dan disemprot menggunakan formades. Setelah disemprot, sekam padi dimasukkan lalu ditaburi kapur. Peralatan tempat makan dan minum juga dicuci menggunakan formades. Lampu yang digunakan sebagai sumber penerangan dan penghangat kandang menggunakan lampu pijar 60 watt. Setelah semua persiapan dilakukan, DOC dimasukkan ke dalam kandang.

2.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga terdapat 20 unit satuan percobaan. Tiap satuan percobaan menggunakan 5 ekor ayam broiler sehingga total ternak broiler yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 96 ekor. Adapun perlakuan yang diuji terdiri dari:

- P₀: 100% pakan komersial (kontrol).
- P₁: Tepung kaliandra 1,5% dalam ransum komersial.
- P₂: Tepung kaliandra 3% dalam ransum komersial.
- P₃: Tepung kaliandra 4,5% dalam ransum komersial.

Tabel 1. Komposisi Nutrien Ransum Penelitian

Komposisi Nutrien	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Energi Metabolisme (kcal/kg)	3.000	3.019,89	3.059,073	3.116,085
Protein Kasar (%)	21,00	21,15	21,45	21,88
Lemak Kasar (%)	6,00	6,01	6,04	6,08
Abu (%)	7,50	7,48	7,43	7,36
Serat Kasar (%)	6,00	6,06	6,18	6,35
Calsium (%)	0,90	0,91	0,93	0,95
Fospor (%)	0,60	0,59	0,57	0,55

2.4. Prosedur Penelitian

2.4.1. Persiapan Kandang

Kandang dibuat dalam tipe *litter* dimana tiap petak dibuat dengan ukuran 70x70 cm. Dinding unit kandang dibuat dari kawat yang dilengkapi dengan tempat makan, tempat minum, dan pemanas (bola lampu 60 watt). Lantai kandang ditutupi menggunakan sekam padi yang ditaburi kapur; ketebalannya ±5 cm. Sebelum digunakan, kandang dibersihkan dan disterilkan menggunakan formades.

2.4.2. Pembuatan Tepung Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*)

Daun kaliandra yang telah diperoleh selanjutnya dikeringkan dengan dijemur pada sinar matahari selama dua hari. Daun kaliandra yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan *wiley mill* dengan ukuran saringan (*screen*) 0,5 mm. Selanjutnya, tepung kaliandra dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah disiapkan sebagai sampel.

2.4.3. Penempatan Ternak Kedalam Kandang

Pada umur 1-14 hari, ternak ditempatkan dalam kandang komunal yang telah disiapkan. Selanjutnya, setelah ternak berumur 14 hari dilakukan penempatan ternak pada petak kandang percobaan yang telah disiapkan dimana tiap petak kandang diisi 6 ekor ayam broiler. Sebelum ditempatkan, dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat badan awal ayam.

2.5. Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah:

2.5.1. Bobot Hidup Ayam Broiler

Pengukuran bobot hidup dilakukan pada akhir masa penelitian setelah ayam dipuasakan selama 12 jam. Selanjutnya, ternak ditimbang untuk mengetahui bobot hidup.

2.5.2. Berat Karkas

Karkas ayam didefinisikan sebagai bagian tubuh ayam yang telah disembelih, dicabut bulunya, dikeluarkan isi rongga perut, dan dibersihkan tanpa bagian kepala, leher dan kaki. Berat karkas diukur dengan menimbang berat ayam broiler tanpa bulu, darah, kepala, dan organ dalam. Persentase karkas dapat diketahui dengan membandingkan berat karkas dengan berat hidup kemudian dikalikan 100%.

$$\text{Persentase karkas (\%)} = \frac{\text{Berat karkas (g)}}{\text{Bobot hidup (g)}} \times 100$$

2.5.3. Berat Dada

Berat dada diperoleh dengan menimbang dada ayam seutuhnya dan untuk mendapatkan persentasenya menggunakan rumus:

$$\text{Persentase berat dada (\%)} = \frac{\text{Berat dada (g)}}{\text{Bobot hidup (g)}} \times 100$$

2.5.4. Berat Paha Atas

Berat paha atas diperoleh dengan cara menimbang bagian karkas yang diambil pada daerah persendian tulang paha bawah hingga pinggul (g). Persentasenya diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase berat paha atas (\%)} = \frac{\text{Berat paha atas (g)}}{\text{Bobot hidup (g)}} \times 100$$

2.5.5. Berat Paha Bawah

Berat paha bawah diperoleh dengan cara menimbang bagian karkas yang diambil pada daerah persendian paha bawah hingga lutut (g). Untuk mendapatkan persentasenya menggunakan rumus:

$$\text{Persentase berat paha bawah (\%)} = \frac{\text{Berat paha bawah (g)}}{\text{Bobot hidup (g)}} \times 100$$

2.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (Anova) sesuai rancangan acak lengkap dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan untuk melihat perbedaan antara perlakuan. Analisis data menggunakan software SPSS versi 21. Model matematika dari rancangan tersebut adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan yang diperoleh karena perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

μ = Nilai rata-rata umum pengamatan.

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i (1, 2, 3, dan 4).

ε_{ij} = Galat percobaan karena perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Hidup Ayam Broiler

Berat hidup adalah berat dari hasil penimbangan ayam setelah dipuasakan ±12 jam. Berat hidup ayam diperoleh dengan cara menimbang ayam sebelum dipotong pada umur 7 minggu. Pengaruh tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dalam pakan terhadap berat hidup ayam broiler tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata berat hidup ayam broiler (g/ekor).

Ulangan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	1.668,00	1.619,00	1.794,00	1.788,00
2	1.644,00	1.619,00	1.721,00	1.778,00
3	1.545,00	1.687,00	1.681,00	1.795,00
4	1.593,00	1.600,00	1.680,00	1.737,00
Jumlah	6.450,00	6.525,00	6.876,00	7.098,00
Rata-rata	1.612,5±54,79 ^b	1.631,25±38,23 ^b	1.719,00±53,52 ^a	1.774,5±25,95 ^a

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

Rata-rata berat hidup ayam broiler tertinggi pada perlakuan P₃ (1774,5±25,95 g/ekor), diikuti perlakuan P₂ (1719,00±53,52 g/ekor), kemudian P₁ (1631,25±38,23 g/ekor), dan terendah pada perlakuan P₀ (1612,5±54,79 g/ekor). Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa suplementasi tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) berpengaruh nyata terhadap berat badan ayam broiler (P<0,05). Dengan demikian, tepung daun kaliandra dalam penelitian ini memberikan respon yang baik pada berat hidup ayam broiler. Hal ini menunjukkan bahwa pada saat pemberian pakan tepung daun kaliandra mempunyai sumber protein yang tinggi sehingga hasil dari setiap perlakuan berbeda nyata. Tingginya pertambahan bobot badan pada perlakuan P₃ disebabkan karena memiliki ketersediaan protein pada ransum yang lebih tinggi jika dibandingkan pada perlakuan P₂, P₁ dan P₀. Protein berfungsi untuk pembentukan sel tubuh dan jaringan yang kemudian terakumulasi menjadi berat badan. Uji Duncan menunjukan bahwa perlakuan P₃ dan P₂ berbeda dengan P₁ dan P₀. Suplementasi tepung daun kaliandra pada taraf 1,5% dalam pakan BR₁ meningkatkan berat badan dan apabila ditingkatkan menjadi 3,0% (P₂); berat badan semakin meningkat menjadi 5,00% dibandingkan dengan P₁. Pada level kaliandra 4,5% (P₃), berat badan tidak signifikan lagi dibandingkan dengan P₂. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian daun kaliandra 4,5% dalam pakan BR₁ hasilnya sama dengan P₂ (3% kaliandra). Penggunaan tepung kaliandra sebagai sumber protein dalam ransum memiliki keuntungan antara lain dapat meningkatkan produksi berat badan ayam dan menekan biaya pakan.

Tepung daun kaliandra mempunyai peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan dan perkembangan ternak ayam broiler. Keunggulan dari tepung daun kaliandra adalah memiliki kandungan protein yang sangat tinggi sehingga dapat menggantikan bahan pakan sumber protein seperti tepung ikan dan bungkil kedelai, atau dapat melengkapi komposisi nutrisi pakan terutama protein. Dengan demikian, produktivitas ayam meningkat terutama berat hidupnya; sejalan dengan konsumsi protein ayam broiler. Protein dan energi sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan ayam broiler serta mempengaruhi bobot badan ayam. Ayam yang diberi pakan dengan protein yang tinggi (mencukupi kebutuhan) akan menghasilkan pertambahan bobot badan yang lebih baik daripada ayam yang diberi pakan dengan protein yang rendah. Pakan dengan level nutrisi tinggi sangat diperlukan karena digunakan untuk mempercepat pertumbuhan (Wiradisastra, 2001). Risnaji (2012) menyatakan bahwa berat hidup yang dicapai pada umur yang sama antara berbagai jenis ayam akan berbeda dan dapat disebabkan oleh faktor lingkungan yang mendukung potensi tersebut.

Faktor yang mempengaruhi berat hidup ayam broiler adalah konsumsi pakan, kualitas pakan, jenis kelamin, lama pemeliharaan, dan aktivitas ternak (Wahju, 2004). Kadar tanin yang terkandung dalam kaliandra juga mempengaruhi pertumbuhan broiler. Menurut Widodo (2005), tanin dapat menyebabkan pertumbuhan ayam-ayam muda menjadi terhambat karena tanin menekan retensi nitrogen dan mengakibatkan menurunnya daya cerna asam-amino yang seharusnya dapat diserap oleh villi-villi usus untuk pertumbuhan dan perkembangan jaringan-jaringan tubuh. Tanin yang ada dalam daun kaliandra dapat mempengaruhi pertumbuhan apabila diberikan berlebihan. Dalam penelitian ini, pemberian kaliandra sampai 4,5% masih dapat ditolerir karena berat badan masih terus meningkat.

3.2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat dan Persentase Karkas Ayam Broiler

Berat karkas diukur dengan menimbang berat ayam broiler tanpa bulu, darah, kepala, dan organ dalam. Persentase karkas dapat diketahui dengan membandingkan berat karkas (g) dengan berat hidup (g) kemudian dikalikan 100%.

Rata-rata berat karkas ayam broiler tersaji pada Tabel 3 dan Tabel 4. Rata-rata berat karkas tertinggi adalah P₃ (1142,25±14,99 g/ekor), diikuti P₂ (1093,25±34,88 g/ekor), kemudian P₁ (1028,25±17,61 g/ekor), dan terendah pada P₀ (987,00±24,31 g/ekor). Rata-rata persentase berat karkas yang tertinggi adalah P₃ (64,37±0,26 %/ekor), diikuti P₂ (63,60±0,57 %/ekor), kemudian P₁ (63,04±0,57 %/ekor), dan terendah pada P₀ (61,23±1,37 %/ekor).

Tabel 3. Rata-rata berat karkas ayam broiler (g/ekor).

Ulangan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	1.010	1.017	1.141	1.149
2	982	1.031	1.092	1.139
3	955	1.052	1.082	1.159
4	1.001	1.013	1.059	1.123
Jumlah	3.948	4.113	4.374	4.570
Rata-Rata	987,00±24,31 ^d	1.028,25±17,61 ^c	1.093,25±34,88 ^b	1.142,25±14,99 ^a

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

Tabel 4. Rata-rata persentase berat karkas ayam broiler (%).

Ulangan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	60,55	62,82	63,60	62,26
2	59,73	63,68	63,45	64,06
3	61,81	62,36	64,37	64,51
4	62,84	63,31	62,98	64,65
Jumlah	244,93	252,17	254,40	255,48
Rata-Rata	61,23±1,37 ^c	63,04±0,57 ^b	63,60±0,57 ^{ab}	64,37±0,26 ^a

Keterangan: superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05) pada setiap perlakuan

Analisis statistik menunjukkan bahwa tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dalam pakan berpengaruh nyata terhadap berat dan persentase karkas ayam broiler (P<0,05). Dengan demikian, tepung daun kaliandra dalam penelitian ini memberikan respon yang baik pada berat karkas dan persentase karkas ayam broiler. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan tepung daun kaliandra sebagai sumber protein yang tinggi memberikan efek yang positif terhadap berat dan persentase karkas ayam broiler sehingga hasil dari setiap perlakuan berbeda nyata. Uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P₃ lebih tinggi responnya dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Demikian juga P₂, responnya signifikan dibandingkan dengan P₁ dan P₀. Suplementasi 1,5% tepung daun kaliandra dalam P₁ meningkatkan berat karkas ayam broiler. Berat karkas ayam broiler masih meningkat dibandingkan dengan P₁ apabila ditingkatkan menjadi 3% tepung daun kaliandra (P₂). Pada level penggunaan 4,5% tepung daun kaliandra (P₃), berat karkas ayam broiler memberikan respon yang meningkat dibandingkan pada perlakuan P₂. Suplementasi tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dapat disintesis menjadi protein tubuh ayam sehingga dimanfaatkan untuk meningkatkan berat hidup dan berat karkas ayam broiler. Dari hasil penelitian ini dapat dikatakan bahwa berat dan persentase karkas dapat ditingkatkan dengan menambahkan tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dalam pakan sebanyak 4,5% (P₃).

Suplementasi dengan level tertinggi 4,5% memberikan pengaruh nyata yang disebabkan oleh keseimbangan protein yang dibutuhkan tubuh ayam broiler sehingga dapat memberikan respon berat karkas dan persentase berat karkas. Safalaoh (2005) dan Nurhayati (2008) menyatakan bahwa semakin besar berat ayam maka semakin besar pula berat karkas yang diperoleh. Faktor-faktor yang mempengaruhi berat karkas menurut Subekti *et al.* (2012) adalah bangsa ternak, umur dan jenis kelamin, berat hidup, konformasi tubuh, perlemakan terutama lemak abdominal, serta pakan yang diberikan.

3.3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat dan Persentase Dada Ayam Broiler

Berat dada diperoleh dengan menimbang dada seutuhnya, dan untuk mendapatkan persentasenya dapat dilakukan dengan membandingkan antara berat dada (g) dan berat hidup (g) dikalikan 100%. Pengaruh suplementasi tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) terhadap berat dan persentase dada ayam broiler terlihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Rata-rata berat dada ayam broiler (g/ekor).

Ulangan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	386	379	426	424
2	374	395	431	426
3	397	413	423	420
4	362	400	420	407
Jumlah	1.519	1.587	1.700	1.677
Rata-Rata	379,75±15,10 ^b	396,75±14,05 ^b	425,00±4,69 ^a	419,25±8,53 ^a

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

Pada Tabel 5, rata-rata berat dada tertinggi adalah pada perlakuan P₂ (425,00±4,69 g/ekor), diikuti P₃ (419,25±8,53 g/ekor), P₁ (396,75±14,05 g/ekor),

dan terendah pada P₀ (379,75±15,10 g/ekor). Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) berpengaruh nyata terhadap berat dada ayam broiler. Dengan demikian, tepung daun kaliandra dalam penelitian ini memberikan respon yang baik pada berat dada dan persentase dada ayam broiler. Penambahan tepung kaliandra sebagai sumber protein mampu meningkatkan kandungan protein pada ransum yang dibutuhkan untuk pembentukan jaringan otot dada. Uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P₂ dan P₃ lebih tinggi dari perlakuan P₁ dan P₀. Suplementasi 1,5% tepung daun kaliandra dalam P₁ terjadi peningkatan berat dada ayam broiler. Apabila diberikan tepung daun kaliandra dengan P₂ (3%) maka berat dada ayam broiler semakin meningkat dibandingkan dengan P₁. Pada level 4,5%, tepung daun kaliandra (P₃) berat dada ayam broiler memberikan respon yang cenderung menurun dibandingkan perlakuan P₂, tetapi responnya tidak nyata.

Pemberian tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dalam pakan ayam broiler untuk umur 14-42 hari sebanyak 1,25% dan pada fase akhir sebanyak 1,06 %; mampu meningkatkan kinerja pertumbuhan dan perkembangan dada ayam broiler (Leeson dan Summers, 1991). Sebaliknya, apabila dalam pakan kekurangan kandungan protein dan kelebihan tanin maka akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan akresi protein; berpengaruh signifikan terhadap penurunan perkembangan otot dada. Suplementasi tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dalam pakan efektif terhadap pertumbuhan berat dada.

Tabel 6. Rata-rata persentase berat dada ayam broiler (%).

Ulangan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	23,10	23,41	23,75	37,71
2	22,75	24,40	25,04	23,96
3	25,70	24,48	25,16	23,40
4	22,72	25,00	25,00	23,43
Jumlah	94,27	97,29	98,95	108,5
Rata-Rata	23,57±1,42	24,32±0,66	24,73±0,66	23,62±0,26

Pada Tabel 6, rata-rata persentase berat dada ayam broiler tertinggi adalah pada perlakuan P₂ (24,73±0,66 %/ekor), diikuti P₁ (24,32±0,66 %/ekor), kemudian P₃ (23,62±0,26 %/ekor), dan terendah P₀ (23,57±1,42 %/ekor). Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) tidak berpengaruh nyata terhadap persentase dada ayam broiler. Hal ini menunjukkan bahwa pada saat pemberian tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*), pakan sulit dicerna karena kaliandra mempunyai serat kasar yang tinggi sehingga pengaruh yang dicapai dari rata-rata setiap perlakuan hampir sama. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa tepung daun kaliandra tidak efektif terhadap persentase berat dada ayam broiler. Dada ayam yang besar dapat dijadikan ukuran penilaian jumlah daging karena komponen karkas terbanyak adalah daging dada (Massolo, 2016). Dada ayam broiler merupakan salah satu komponen bagian karkas yang banyak diminati oleh konsumen. Suplementasi tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap persentase dada karena dalam tubuh broiler terdapat kelebihan asam amino sehingga mengganggu kinerja pertumbuhan otot dan jaringan lainnya.

3.4. Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat dan Persentase Paha Atas Ayam Broiler

Rata-rata berat paha atas ayam broiler tersaji pada Tabel 7. Pada Tabel 7 rata-rata berat paha atas yang tertinggi pada perlakuan P₃ (284,00±4,69 g/ekor), diikuti P₂ (283,00±6,78 g/ekor), P₁ (276,75±4,78 g/ekor), dan terendah pada perlakuan P₀ (258,75±9,42 g/ekor). Analisis sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat paha atas ayam broiler. Hal ini menunjukkan bahwa pada saat pemberian pakan tepung daun kaliandra mempunyai sumber protein yang tinggi sehingga hasil dari setiap perlakuan berbeda nyata. Uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P₁, P₂, dan P₃ lebih tinggi dari perlakuan P₀. Penambahan tepung daun kaliandra dapat memperbaiki pertumbuhan otot, termasuk otot paha. Suplementasi 1,5% tepung daun kaliandra dalam P₁ meningkatkan berat paha atas ayam broiler. Berat paha atas ayam broiler semakin meningkat pada P₂ (3% kaliandra) dibandingkan dengan P₁. Pada level tepung daun kaliandra (P₃) 4,5%, berat paha atas ayam broiler memberikan respon yang meningkat pula dibandingkan dengan perlakuan P₂.

Tabel 7. Rata-rata berat paha atas ayam broiler (g/ekor).

Ulangan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	246	279	281	289
2	268	281	293	280
3	263	277	280	287
4	258	270	278	280
Jumlah	1035	1107	1132	1136
Rata-Rata	258,75±9,42 ^b	276,75±4,78 ^a	283,00±6,78 ^a	284,00±4,69 ^a

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

Penambahan tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dalam pakan mempengaruhi perkembangan otot paha. Hal ini sebagai akibat dari komposisi

nutrien terutama protein dan asam-asam amino dalam daun kaliandra yang dapat melengkapi protein pada pakan BR₁ sehingga pertumbuhan semakin meningkat, termasuk pertumbuhan otot paha ayam broiler. Muryanto *et al.* (1994) menyatakan bahwa semakin lengkap kebutuhan nutrisi ternak maka semakin tinggi bobot badan yang dihasilkan. Menurut Solangi (2003), protein merupakan elemen yang sangat penting untuk pertumbuhan otot dada dan paha yang merupakan bagian terbesar dari karkas ayam.

Tabel 8. Rata-rata persentase paha atas ayam broiler (%).

Ulangan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	14,75	17,23	15,66	16,16
2	16,30	17,36	17,02	15,75
3	17,02	16,42	16,66	15,09
4	16,20	16,88	16,55	16,12
Jumlah	64,27	67,89	65,89	63,12
Rata-Rata	16,00±0,95	16,97±0,42	16,47±0,57	16,06±0,18

Pada Tabel 8, rata-rata persentase berat paha tertinggi adalah pada perlakuan P₁ (16,97±0,42 %/ekor), P₂ (16,47±0,57 %/ekor), kemudian P₃ (16,06±0,18 %/ekor), dan terendah pada perlakuan P₀ (16,00±0,95 %/ekor). Analisis statistik menunjukkan bahwa persentase paha atas tidak berbeda nyata (P>0,05). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dalam pakan mempunyai serat kasar yang tinggi sehingga jumlah hasil yang dicapai dari rata-rata setiap perlakuan hampir sama. Menurut Muryanto *et al.* (1994), semakin meningkat persentase karkas maka semakin tinggi persentase potongan paha yang dihasilkan. Tingginya persentase karkas yang dihasilkan akan mempengaruhi persentase karkas lainnya.

3.5. Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat dan Persentase Paha Bawah Ayam Broiler

Rata-rata berat dan persentase paha bawah ayam broiler tersaji pada Tabel 9 dan 10. Pada Tabel 9, rata-rata berat paha bawah yang tertinggi pada perlakuan P₃ (180,00±10,92 g/ekor), diikuti P₂ (171,00±6,68 g/ekor), P₁ (169,50±8,18 g/ekor), dan terendah pada perlakuan P₀ (145,50±14,70 g/ekor). Tabel 10 memperlihatkan bahwa rata-rata persentase berat paha bawah tertinggi adalah pada perlakuan P₁ (10,39±0,59 %/ekor), P₃ (10,14±0,51 %/ekor), kemudian P₂ (9,95±0,57 %/ekor), dan terendah pada perlakuan P₀ (9,01±0,68 %/ekor). Analisis statistik menunjukkan bahwa suplementasi tepung daun kaliandra berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap berat dan persentase berat paha bawah ayam broiler. Hal ini menunjukkan pakan dengan tepung daun kaliandra mempunyai sumber protein yang tinggi sehingga hasil dari setiap perlakuan baik itu dari rata-rata berat paha bawah maupun rata-rata persentase berat paha bawah ayam broiler berbeda nyata (P<0,05). Uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P₁, P₂, dan P₃ lebih tinggi dari perlakuan P₀. Penambahan tepung daun kaliandra dapat memperbaiki pertumbuhan otot termasuk otot paha sebagaimana terlihat pada perlakuan P₁, P₂, dan P₃.

Tabel 9. Rata-rata berat paha bawah ayam broiler (g/ekor).

Ulangan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	157	176	171	185
2	149	177	162	170
3	124	164	173	193
4	152	161	178	172
Jumlah	582	678	684	720
Rata-Rata	145,50±14,70 ^a	169,50±8,18 ^a	171,00±6,68 ^a	180,00±10,92 ^a

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

Tabel 10. Rata-rata persentase paha bawah ayam broiler (%).

Ulangan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	9,41	10,87	9,53	10,35
2	9,06	10,93	9,41	9,54
3	8,03	9,72	10,29	10,75
4	9,54	10,06	10,60	9,90
Jumlah	36,04	41,58	39,83	40,54
Rata-Rata	9,01±0,68 ^b	10,39±0,59 ^a	9,95±0,57 ^a	10,14±0,51 ^a

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

Hal ini menunjukkan bahwa tepung daun kaliandra berperan penting bagi berat paha ayam broiler. Protein dalam tepung daun kaliandra mampu memberikan respon positif terhadap berat paha ayam broiler. Hal ini karena protein kasar daun kaliandra mencapai 21,35%, sehingga dapat disubstitusikan ke dalam pakan broiler untuk meningkatkan total protein pakan. Protein pakan yang lebih tinggi meningkatkan pertumbuhan karena fungsi protein sebagai zat pembangun tubuh. Muryanto *et al.* (1994) menyatakan bahwa semakin meningkat protein pakan maka semakin tinggi pertumbuhan dan berat masing-masing komponen karkas ayam broiler yang dihasilkan.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa suplementasi tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) sebesar 4,5% dalam pakan dapat meningkatkan pertambahan bobot hidup dan profil karkas ayam broiler

Pustaka

- Anggorodi, H. R. 1995. Kemajuan Mutakhir Ilmu Makanan Ternak Unggas. Cetakan Pertama. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Budiansyah, A. 2010. Performa broiler yang diberi ransum yang mengandung bungkil kelapa yang difermentasi ragi tape sebagai pengganti sebagian ransum komersial. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 13 (5): 260-268.
- Lesson, S., and J. D. Summers. 1991. *Commercial Poultry Nutrition*. University Books, Canada.
- Mirawati, dan A. Djulardi. 2013. Potensi Kapong Selulolitik dan Monolitik Dalam Meningkatkan Daya Guna Bungkil Inti Sawit Sebagai Bahan Pakan Lokal Untuk Unggas. Laporan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi, Universitas Andalas, Padang.
- Mulyana, A., Sumarta, T. Hidayat, dan Karma. 2006. Produktivitas Beberapa Varietas Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) Sebagai Hijauan Pakan Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. *Jurnal Sains Peternakan*. 16 (1) : 7-11.
- Murtidjo, B. A. 2003. Pemotongan dan Penanganan Daging Ayam. Kanisius, Yogyakarta.
- Muryanto, D., T. Pramono, S. Prasetyo, H. Prawirodigo, E. Mumpuni, E. Kushartini, dan I. Musawati. 1994. Rekomendasi Paket Teknologi Pertanian Provinsi Jawa Tengah, Bidang Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Massolo, Rita. 2016. Persentase karkas dan lemak abdominal broiler yang diberi tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Novia, Q., Y. Retnani, dan I. G. Permana. 2015. Keunggulan dari daun kaliandra adalah sumber protein. *Jurnal Peternakan*. 17 (01): 113-120.
- Nurhayati. 2008. Pengaruh tingkat penggunaan campuran bungkil inti sawit dan onggok yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* dalam pakan terhadap bobot dan bagian-bagian karkas broiler. *Animal Production*. 10 (1): 55-59.
- Rasyaf, M. 2004. Pengolahan Usaha Peternakan Ayam Pedaging. Cetakan Ke-2. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Risnaji, D. 2012. Perbandingan bobot akhir, bobot karkas, dan persentase karkas berbagai strain broiler. *Jurnal Sains Peternakan*. 10 (1): 11-14.
- Safalaoh, A. C. L. 2005. Body weight gain, dressing percentage, abdominal fat, and serum cholesterol of broilers Suplemen-Tel with a microbial preparation. *Afr. J. Food Agric. Nutr. Dev.* 6: 204-210.
- Siregar, A. P. 1980. Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia. Merdie Group, Jakarta.
- Soeparno, 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Solangi, A. A., G. M. Baloch, P. K. Wagan, B. Chachar, and A. Memon. 2003. Effect of different level of dietary protein on growth of broiler. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 2 (5): 301-304.
- Subekti, N. A., Syafruddin, R. Efendi, dan S. Sunarti. 2012. Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan. Balai Penelitian Tanaman Serelia. Maros.
- Tangendjaja, B., dan E. Wina. 1992. Kaliandra dan Pemanfaatannya. Balai Penelitian Ternak dan ACIAR. Bogor Indonesia.
- Tillman, A. D., H. Hartadi., S. Reksahadiprojo., S. Prawirokusumo, dan S. Lebosoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Widodo, W. 2005. Tanaman Beracun dalam Kehidupan Ternak. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Wiradisastra, H. D. 2001. Pengaruh tingkat metionin dalam ransum terhadap prestasi ayam broiler umur 3-6 minggu. *Bionatura*. 3 (1): 27-34.