

Pengaruh substitusi pakan komplit dengan limbah kulit kopi terhadap dimensi tubuh ternak babi finisher

O.F. Rumengan, P.R.R.I. Montong, A.J. Podung*, M.Th.R. Lopian, J.S.I.T. Onibala

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115

*Korespondensi (*Corresponding author*) email: albertjootjep@unsrat.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan menganalisis pengaruh pemanfaatan kulit kopi sebagai substitusi pakan komplit terhadap dimensi tubuh ternak babi finisher. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 36 ekor ternak babi umur 16 minggu dengan ras yang berbeda menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola factorial 4 x 3 yaitu faktor A adalah 4 level substitusi kulit kopi terhadap pakan komplit dimana A0= substitusi 0% kulit kopi terhadap pakan komplit, A1= substitusi 5% kulit kopi terhadap pakan komplit, A2= substitusi 10% kulit kopi terhadap pakan komplit, A3= substitusi 15% kulit kopi terhadap pakan komplit sedangkan faktor B adalah B1 kulit kopi yang dijemur, B2 kulit kopi yang direndam dan B3 kulit kopi yang direbus. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara level substitusi (A) 0%, 5%, 10%, 15% dengan kulit kopi (B) jemur, rendam, rebus memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap pertambahan panjang badan, tinggi badan dan lingkaran dada. Sedangkan hasil yang berbeda ditunjukkan oleh level substitusi (A) dimana memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan panjang badan dan pertambahan tinggi badan sedangkan pertambahan lingkaran dada berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) atau sama. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kulit kopi rebus pada level 5% yang menggantikan sebagian pakan komplit memberikan penampilan terbaik terhadap pertambahan panjang badan dan pertambahan tinggi badan ternak babi.

Kata kunci: Pakan komplit, kulit kopi, ternak babi

ABSTRACT

THE EFFECT OF COMPLETE FEED SUBSTITUTION WITH COFFEE LEATHER WASTE ON THE BODY DIMENSIONS OF FINISHER PIG LIVESTOCK. This study aims to measure and analyze the effect of using coffee rind as a complete feed substitute on body dimensions of finisher pigs. The material used in this study were 36 pigs aged 16 weeks with different races using a factorial 4 x 3 randomized block design (RAK), namely factor A was 4 levels of substitution of coffee husks for complete feed where A0 = 0% substitution of coffee husks. to complete feed, A1 = 5% substitution of coffee husks to complete feed, A2 = 10% substitution of coffee husks to complete feed, A3 = 15% substitution of coffee husks to complete feed, while the B factors were B1 dried coffee husks, B2 dried coffee husks. soaked and B3 boiled coffee skin. Based on the results of analysis of variance, it showed that the interaction between substitution levels (A) 0%, 5%, 10%, 15% with coffee skin (B) drying, soaking, boiled gave no significant effect on the increase in body length, height and circumference. chest. Meanwhile, the different results were indicated by the substitution level

(A) which had a significantly different effect ($P < 0.05$) on the increase in body length and height, while the increase in chest circumference was not significantly different ($P > 0.05$) or the same. Based on the results of the study, it can be concluded that boiled coffee rind at the level of 5% which replaces part of the complete feed gave the best performance on body length and height gain of pigs.

Keywords: Complete feed, coffee skin, pigs.

PENDAHULUAN

Peternakan babi merupakan salah satu usaha yang mempunyai peranan penting dalam memacu upaya memperbesar penyediaan sumber protein hewani bagi masyarakat walaupun hanya dikonsumsi oleh sebagian masyarakat Indonesia. Badan Pusat Statistik (2020) menyatakan bahwa populasi ternak babi di Indonesia mencapai 9.069.892 dan di Sulawesi Utara populasi ternak babi mencapai 401.827 ekor. Di Kota Tomohon sendiri berjumlah 41.900 dimana terdapat salah satu peternakan babi milik Bapak Daan Kairupan yang sudah mulai beternak babi sejak tahun 2011. Peternakan babi milik Bapak Daan menggunakan ransum campuran bahan pakan ternak yaitu jagung, dedak dan konsentrat.

Ternak babi merupakan salah satu jenis ternak yang mempunyai potensi sebagai sumber protein hewani. Ternak babi secara genetik memiliki kelebihan dalam tingkat pertumbuhan atau laju pertumbuhan cepat dengan kemampuannya dalam mengonversi bahan makanan menjadi daging dan mempunyai daging dengan presentasi karkas yang tinggi. Ternak babi memiliki sifat prolific yaitu memiliki jumlah anak yang banyak setiap kelahiran dan dalam setahun beranak sebanyak 2 kali. Pertumbuhan ternak babi dapat dicapai dengan pemberian pakan dengan kandungan nutrisi yang cukup untuk kebutuhan hidupnya, pakan dengan kualitas baik maka pertumbuhannya juga baik.

Pakan komplit merupakan pakan jadi yang siap diberikan pada ternak yang

disusun dari berbagai jenis bahan pakan yang sudah dihitung sebelumnya berdasarkan kebutuhan. Pakan komplit juga merupakan salah satu faktor penunjang yang sangat penting bagi ternak untuk pertumbuhan, pembentukan jaringan tubuh maupun produksi. Konsumsi pakan komplit berpengaruh terhadap besar (ukuran dimensi) dan berat badan. Penyediaan bahan pakan pada usaha peternakan babi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan proses produksi disamping penyediaan bibit unggul, dalam upaya penyediaan bahan pakan tersebut para peternak sering diperhadapkan pada masalah kurang tersedianya beberapa bahan pakan yang diakibatkan karena ada bahan pakan yang ketersediaannya tergantung pada musim panen hingga terjadi fluktuasi harga sehingga perlu dilakukan upaya pemanfaatan alternatif lain seperti limbah untuk menggantikan pakan komplit. Limbah yang cocok menjadi ransum adalah kulit kopi.

Kulit kopi mengandung serat kasar tinggi, terutama lignin yang relatif tinggi dan adanya kandungan anti nutrisi berupa senyawa kafein dan tanin yang dapat mengganggu pencernaan ternak. Menurut Wiguna (2007) dalam Budiari *et al.* (2014), hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa kulit kopi mengandung energi (GE) sebanyak 4,140 kcal/kg, protein kasar 10,47%, lemak 0,26%, serat kasar 32,26%. Untuk menurunkan kandungan serat kasar, menurunkan lignin dan anti nutrisi berupa kafein dan tanin maka dilakukan proses pengolahan sederhana yaitu kulit kopi dijemur, direndam dan direbus sehingga pakan yang dikonsumsi mudah dicerna dan

juga kandungan nutrisi dalam kulit kopi yang sudah dilakukan pengolahan hampir sama dengan pakan komplit. Pemanfaatan limbah kulit kopi dapat dipilih sebagai salah satu alternatif bahan pakan ternak karena ketersediaan yang belum sepenuhnya dimanfaatkan sehingga memberikan peluang yang sangat besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak.

Berdasarkan pembahasan diatas maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui, mengukur, dan menganalisis pengaruh substitusi pakan komplit dengan limbah kulit kopi terhadap dimensi tubuh ternak babi finisher.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan sejak bulan Mei-Juli 2021, 1 minggu periode penyesuaian (*preliminary*) dan dilanjutkan dengan periode pengumpulan data selama 4 minggu di Peternakan “Degloty Pig Farm” milik Bapak Daan Kairupan, berlokasi di Kelurahan Lansot Kecamatan Tomohon Selatan Kota Tomohon.

Materi penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 36 ekor ternak babi yang berumur 16 minggu dengan 3 (tiga) ras yang berbeda dan berat badan rata-rata 60 kg hasil persilangan betina *Topper* dengan pejantan *Exotic*, betina *Sterbyderby* dengan pejantan *Kirk* serta betina *Abraham* dengan pejantan *Kirk*. Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang battery berukuran 161 x 47 x 80 cm sebanyak 36 unit yang dilengkapi dengan tempat makan dan minum yang berukuran 41 x 57 cm yang terbuat dari beton dan *nipple drinker*. Peralatan yang digunakan adalah pita ukur, alat tulis menulis dan timbangan digital kapasitas 10 kg untuk menimbang pakan komplit.

Pakan penelitian

Pakan komplit yang digunakan selama penelitian adalah milik perusahaan dengan bahan campuran jagung, dedak halus, konsentrat dan kulit kopi yang diperoleh dari sisa hasil produksi penggilingan kulit kopi di desa Purworejo Kecamatan Modayag, Kabupaten Bolaang Mongondow sebagai bahan substitusi penelitian. Komposisi pakan penelitian dan kandungan bahan pakan penelitian disajikan pada Tabel 1 dan 2. Komposisi pakan komplit dan komposisi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial 4x3 yaitu Faktor A adalah 4 level 0%, 5%, 10%, 15% kulit kopi terhadap pakan komplit sedangkan Faktor B yaitu perlakuan kulit kopi dimana B1 kulit kopi yang dijemur, B2 kulit kopi yang direndam dan B3 kulit kopi yang direbus. Susunan perlakuan sebagai berikut:

A0 = Substitusi 0% kulit kopi terhadap pakan komplit

A1 = Substitusi 5% kulit kopi terhadap pakan komplit

A0 = Substitusi 0% kulit kopi terhadap pakan komplit

A1 = Substitusi 5% kulit kopi terhadap pakan komplit

A2 = Substitusi 10% kulit kopi terhadap pakan komplit

A3 = Substitusi 15% kulit kopi terhadap pakan komplit

B1 = Kulit kopi jemur

B2 = Kulit kopi rendam

B3 = Kulit kopi rebus

Prosedur penelitian

Penempatan ternak babi

Ternak babi finisher dengan ras yang berbeda ditempatkan secara acak pada masing-masing kandang secara individu setiap kelompok diberikan pakan perlakuan

kulit kopi yang dicampurkan 5%, 10%, 15% dalam ransum.

dan diberikan dalam waktu bersamaan. Pakan diberikan 3 kali sehari dimulai dari jam 07.00 pagi sesudah kandang dibersihkan. Pakan sisa diambil sebelum diberikan pakan yang baru.

Pemberian pakan

Pakan dimasukkan kedalam kantong plastik, ditimbang sesuai dengan kebutuhan

Tabel 1. Kandungan Zat-zat Makanan Bahan Pakan Perlakuan

Bahan pakan	Protein	SK	Lemak	Ca	P	EM
	%					(kcal)
Jagung ***	8,42	2,15	5,17	0,22	0,60	3182
Dedak****	12,90	11,40	0,70	0,07	1,50	2875
Konsentrat**	40,00	6,00	4,00	3,75	1,50	2400
Kulit kopi jemur*	7,95	33,60	1,03	0,21	1,08	2895
Kulit kopi rendam*	10,55	32,50	0,97	0,17	2,05	2929
Kulit kopi rebus*	12,23	20,60	1,28	0,26	0,88	2764

Ket: *) Hasil Analisa Lab Ilmu dan Teknologi pakan IPB (2016) dalam Indriani *et al.* (2020)

**) Hasil Analisa PT. Cj Feed Jombang 2011

***) Hasil Analisa Universitas Padjajaran (2014) dalam Indriani *et al.* (2020)

****) Hasil Analisa Tatilu *et al.* (2014)

Tabel 2. Komposisi Zat-zat Makanan Ransum Penelitian

Perlakuan	Protein	Sk	Lemak	Ca	P	EM
	%					KKal.
A0B1	16,52	6,62	3,14	0,86	1,14	2902
A0B2	16,52	6,62	3,14	0,86	1,14	2902
A0B3	16,52	6,62	3,14	0,86	1,14	2902
A1B1	16,09	7,97	3,05	0,83	1,14	2902
A1B2	16,22	7,91	3,03	0,83	1,19	2903
A1B3	16,31	7,32	3,05	0,83	1,13	2895
A2B1	15,66	9,32	2,96	0,80	1,13	2901
A2B2	15,92	9,21	2,92	0,79	1,23	2905
A2B3	16,09	8,02	2,95	0,80	1,11	2888
A3B1	15,23	10,67	2,86	0,76	1,13	2901
A3B2	15,62	10,50	2,81	0,76	1,28	2906
A3B3	15,88	8,72	0,92	1,01	1,10	2881

Ket: hasil perhitungan berdasarkan kandungan zat-zat makanan bahan pakan penelitian

Tabel 3. Komposisi Pakan Komplit

Bahan pakan	(%)
Jagung	50
Dedak	30
Konsentrat	20
Total	100

Tabel 4. Komposisi Perlakuan

Bahan Pakan	Substitusi (%)			
	R0	R1	R2	R3
Pakan Komplit (%)	100	95	90	85
Level Kulit Kopi (Jemur, Rebus, Rendam) (%)	0	5	10	15
Total	100	100	100	100

Variabel penelitian

Pertambahan panjang badan

Pertambahan panjang badan diperoleh dengan cara mengukur jarak dari bagian *Processus Spinosus* dari tulang belakang (*Vertebrae thoracalis*) yang pertama sampai pada bagian ujung tuber ischii (tulang duduk) melalui garis punggung dengan menggunakan pita ukur dan ternak yang akan diukur harus berdiri tegak lurus. Pengukuran panjang badan dilakukan sekali dalam 2 minggu selama 8 minggu pengambilan data. Pertambahan panjang badan dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$PPB \text{ (cm/hari)} = \frac{PB \text{ Akhir} - PB \text{ Awal}}{\text{Waktu Penelitian (hari)}}$$

Pertambahan tinggi badan

Tinggi badan diperoleh dengan cara diukur mulai dari ujung kaki depan tegak lurus sampai pada bahu di tengah-tengah pundak dengan menggunakan pita ukur dan ternak yang akan diukur harus berdiri tegak lurus. Pengukuran tinggi badan dilakukan sekali dalam 2 minggu selama 8 minggu pengambilan data. Pertambahan tinggi badan dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$PTB \text{ (cm/hari)} = \frac{TB \text{ Akhir} - TB \text{ Awal}}{\text{Waktu Penelitian (hari)}}$$

Pertambahan lingkaran dada

Lingkar dada diperoleh dengan cara melingkarkan pita ukur di sekitar dada tepat di belakang siku dan ternak yang akan diukur harus berdiri tegak lurus. Pengukuran lingkaran dada dilakukan sekali dalam 2 minggu selama 8 minggu pengambilan data. Pertambahan lingkaran dada dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$PLD \text{ (cm/hari)} = \frac{LD \text{ Akhir} - LD \text{ Awal}}{\text{Waktu Penelitian (hari)}}$$

Analisis data

Data dianalisis dengan menggunakan analisis varians dengan menggunakan rancangan acak kelompok pola factorial. Untuk menguji perbedaan rata-rata dilanjutkan dengan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh perlakuan terhadap pertambahan panjang badan

Pertumbuhan panjang badan merupakan pencerminan adanya pertumbuhan tulang belakang yang terus meningkat seiring bertambahnya umur (Trisnawanto *et al.*, 2012). Pertambahan panjang badan diukur dari bagian *anterior vertebrae cervicalis* sampai *tuber sacrale* atau jarak lurus antara benjolan bahu sampai tulang duduk / tulang tapis (*Tuber ischii*) (Saranjaya *et al.*, 2016) Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi level substitusi (A) dan kulit kopi (B) jemur, rendam, rebus menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P>0.05$). Hasil yang berbeda ditunjukkan oleh perlakuan level substitusi (A) yang memberikan pengaruh berbeda nyata ($P<0,05$) terhadap pertambahan panjang badan ternak babi.

Rataan pertambahan panjang badan ternak babi hasil penelitian berkisar antara 0,22-0,25 cm menunjukkan bahwa pertambahan panjang badan yang tertinggi terdapat pada perlakuan A1 dengan rata-rata 0.25 cm sedangkan yang paling rendah

Tabel 5. Rataan Pertambahan Panjang Badan Ternak Babi Dari Masing- Masing Kelompok Selama Penelitian (cm/ekor/hari)

Level Substitusi	Perlakuan			Total	Rataan
	B1	B2	B3		
A0	0,22	0,22	0,22	0,67	0,22 ^{ab}
A1	0,25	0,24	0,25	0,74	0,25 ^c
A2	0,22	0,22	0,24	0,69	0,23 ^{abc}
A3	0,21	0,21	0,23	0,65	0,22 ^a
Total	0,91	0,90	0,95	2,75	
Rataan	0,23	0,22	0,24		0,23

pada A0 dan A3 dengan rata-rata 0.22 cm. Dan rata-rata pertambahan panjang badan pada perlakuan B3 (Rebus) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan B1 (Jemur) dan B2 (Rendam). Data hasil penelitian ini hampir sama dengan hasil penelitian Jemurun *et al.*, (2021) bahwa rata-rata pertambahan panjang badan yaitu 0,28-0,21 cm dengan rata-rata pertambahan panjang badan keseluruhan 0.24 cm. Hasil penelitian ini dilanjutkan dengan uji Duncan yang menunjukkan bahwa A1 (level 5%) berbeda nyata dengan A0 (tanpa perlakuan) dan A3 (15%) tetapi tidak berbeda nyata dengan A2 (level 10%). Hal ini dapat diartikan bahwa penggunaan kulit kopi sebagai pengganti pakan komplit dengan level substitusi 5%, 10%, 15%, memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang badan ternak babi finisher. Panjang badan dipengaruhi oleh pertumbuhan tulang yang tumbuh lebih awal dari komponen lain seperti otot dan lemak. Pembentukan dan pertumbuhan tulang dipengaruhi oleh mineral Ca dan P, Menurut Rahmawati *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa mineral berupa kalsium dan fosfor yang terkandung dalam ransum berperan penting dalam pertumbuhan tulang.

Pengaruh perlakuan terhadap pertambahan tinggi badan

Pertambahan tinggi badan adalah salah satu indikator bertambahnya ukuran tubuh atau bertumbuhnya seekor ternak (Hana *et al.*, 2015). Untuk mengukur tinggi badan adalah dengan mengukur pertambahan tinggi tungkai depan dan pertambahan tinggi tungkai belakang, dimana yang disebut pertambahan tinggi badan Tinggi tungkai depan merupakan salah satu parameter untuk mengukur dimensi tubuh ternak babi yang menggambarkan pertumbuhan ternak (Lapian, 2012). Tinggi tungkai depan diukur dari titik tertinggi pundak tegak lurus sampai ke tanah pada saat ternak berdiri tegak (Saranjaya *et al.*, 2016). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi level substitusi (A) dan kulit kopi (B) jemur, rendam, rebus menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P > 0.05$). Hasil yang berbeda ditunjukkan oleh perlakuan level substitusi (A) yang memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0.05$) terhadap pertambahan tinggi tungkai depan ternak babi. Rataan pertambahan tinggi tungkai depan ternak babi hasil penelitian berkisar antara 0,22-0,26 cm menunjukkan bahwa pertambahan tinggi tungkai depan yang tertinggi terdapat pada perlakuan A1 dengan rata-rata 0,26 cm

Tabel 6. Rataan Pertambahan Tinggi Tungkai Depan Ternak Babi Dari Masing- Masing Kelompok Selama Penelitian (cm/ekor/hari)

Level Substitusi	Perlakuan			Total	Rataan
	B1	B2	B3		
A0	0,25	0,25	0,25	0,74	0,25 ^{abc}
A1	0,24	0,25	0,28	0,77	0,26 ^{bc}
A2	0,23	0,23	0,23	0,70	0,23 ^{ab}
A3	0,22	0,22	0,23	0,67	0,22 ^a
Total	0,93	0,96	0,99	2,88	
Rataan	0,23	0,24	0,25		0,24

sedangkan yang paling rendah pada A3 dengan rata-rata 0,22 cm. Dan rata-rata pertambahan tinggi tungkai depan pada perlakuan B3 (Rebus) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan B1 (Jemur) dan B2 (Rendam). Data hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian dari Pamu *et al.* (2020) bahwa rata-rata pertambahan tinggi tungkai yaitu 0,16-0,14 cm dengan rata-rata pertambahan tinggi tungkai keseluruhan 0,15 cm.

Hasil penelitian ini dilanjutkan dengan uji Duncan yang menunjukkan bahwa A1 (level 5%) berbeda nyata dengan A3 (level 15%) tetapi tidak berbeda nyata dengan A2 (level 10%) dan A0 (tanpa perlakuan). Hal ini dapat diartikan bahwa penggunaan kulit kopi sebagai pengganti pakan komplit dengan level substitusi 5%, 10%, 15%, memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertambahan tinggi tungkai depan ternak babi. Tinggi tungkai pada ternak babi dipengaruhi oleh pertumbuhan tulang yang tumbuh lebih awal dari otot dan lemak Menurut NRC (1988) yang menyatakan bahwa tinggi pundak pada ternak lebih dipengaruhi oleh pertumbuhan tulang, bukan dipengaruhi oleh daging atau otot. Untuk pertumbuhan tulang dibutuhkan mineral kalsium dan fosfor. Pamu *et al.* (2020) menyatakan bahwa Mineral Ca dan P berperan dalam

pembentukan jaringan tulang dan pertumbuhan tulang.

Pengaruh perlakuan terhadap pertambahan tinggi tungkai belakang

Tinggi tungkai belakang diukur dari titik tertinggi pinggul tegak lurus sampai ke tanah pada saat ternak berdiri tegak (Saranjaya *et al.*, 2016). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi level substitusi (A) dan kulit kopi (B) jemur, rendam, rebus menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Hasil yang berbeda ditunjukkan oleh perlakuan level substitusi (A) yang memberikan pengaruh berbeda nyata ($P<0,05$) terhadap pertambahan tinggi tungkai belakang ternak babi.

Rataan pertambahan tinggi tungkai belakang ternak babi hasil penelitian berkisar antara 0,22-0,25 cm menunjukkan bahwa pertambahan tinggi tungkai belakang yang tertinggi terdapat pada perlakuan A0 dan A1 dengan rata-rata 0,25 cm sedangkan yang paling rendah pada A3 dengan rata-rata 0,22 cm. Dan rata-rata pertambahan tinggi tungkai belakang pada perlakuan B3 (Rebus) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan B1 (Jemur) dan B2 (Rendam). Data hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian dari Jemumun *et al.* (2021) bahwa rata-rata pertambahan tinggi tungkai yaitu 0,19-0,17 cm dengan rata-rata pertambahan tinggi tungkai belakang

Tabel 7. Rataan Pertambahan Tinggi Tungkai Belakang Ternak Babi Dari Masing-Masing Kelompok Selama Penelitian (cm/ekor/hari)

Level Substitusi	Perlakuan			Total	Rataan
	B1	B2	B3		
A0	0,25	0,25	0,25	0,76	0,25 ^b
A1	0,23	0,25	0,27	0,75	0,25 ^b
A2	0,22	0,23	0,24	0,70	0,23 ^{ab}
A3	0,21	0,22	0,23	0,67	0,22 ^a
Total	0,92	0,96	0,99	2,88	
Rataan	0,23	0,24	0,25		0,24

keseluruhan 0,18 cm. Hasil penelitian ini dilanjutkan dengan uji Duncan yang menunjukkan bahwa A3 (level 15%) berbeda nyata dengan A1 (level 5%) dan A0 (tanpa perlakuan) tetapi tidak berbeda nyata dengan A2 (level 10%). Hal ini dapat diartikan bahwa penggunaan kulit kopi sebagai pengganti pakan komplit dengan level substitusi 5%, 10%, 15%, memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertambahan tinggi tungkai belakang ternak babi. Tinggi tungkai dipengaruhi oleh pertumbuhan tulang. Menurut NRC (1988) yang menyatakan bahwa tinggi pundak pada ternak lebih dipengaruhi oleh pertumbuhan tulang, bukan dipengaruhi oleh daging atau otot. Untuk pertumbuhan tulang dibutuhkan mineral berupa kalsium dan fosfor hal ini sependapat dengan Rahmawati *et al.* (2018) menyatakan bahwa mineral berupa kalsium dan fosfor yang terkandung dalam ransum berperan penting dalam pertumbuhan tulang. Pamu *et al.* (2020) menyatakan bahwa mineral Ca dan P berperan dalam pembentukan jaringan tulang dan pertumbuhan tulang.

Pengaruh perlakuan terhadap pertambahan lingkaran dada

Lingkaran dada memperlihatkan pertumbuhan tulang rusuk dan otot yang berada pada tulang rusuk (Setiawati *et al.*, 2013). Lingkaran dada dapat diukur dengan

cara melingkarkan pita ukur di sekitar dada tepat di belakang siku dan ternak yang akan diukur harus berdiri tegak lurus (Tefa *et al.*, 2017). Rataan pertambahan lingkaran dada ternak babi hasil penelitian berkisar antara 0,35-0,41 cm menunjukkan bahwa pertambahan lingkaran dada yang tertinggi terdapat pada perlakuan A1 dengan rata-rata 0,41 cm sedangkan yang paling rendah pada A0 dan A3 dengan rata-rata 0,35 cm. Dan rata-rata pertambahan lingkaran dada pada perlakuan B1 (Jemur) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan B2 (Rendam) dan B3 (Rebus). Data hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian dari Bhoja *et al.* (2019) bahwa rata-rata pertambahan lingkaran dada yaitu 0,31-0,19 cm dengan rata-rata pertambahan lingkaran dada keseluruhan 0,27 cm.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan level 5%, 10%, 15% dan kulit kopi yang dijemur, rendam, rebus memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap pertambahan lingkaran dada ternak babi atau dengan kata lain bahwa substitusi pakan komplit dengan limbah kulit kopi memberikan pengaruh yang sama. Hal ini disebabkan karena kandungan nutrisi ransum terutama protein kasar dan energi metabolis yang relatif sama, sehingga ransum yang dikonsumsi hanya mampu memenuhi kebutuhan

Tabel 8. Rataan Pertambahan Lingkar Dada Ternak Babi Dari Masing-Masing Kelompok Selama Penelitian (cm/ekor/hari)

Level Substitusi	Perlakuan			Total	Rataan
	B1	B2	B3		
A0	0,35	0,35	0,35	1,04	0,35
A1	0,41	0,39	0,42	1,22	0,41
A2	0,39	0,34	0,36	1,10	0,37
A3	0,36	0,33	0,35	1,04	0,35
Total	1,50	1,42	1,48	4,40	
Rataan	0,38	0,35	0,37		0,37

pertumbuhan jaringan otot/daging ternak babi. Menurut (Nurindah dan Dihansih, 2015) bahwa zat-zat makanan berupa protein dan energi serta mineral digunakan untuk pembentukan daging dan tulang. Untuk pertumbuhan dan perkembangan jaringan otot dan lemak dibutuhkan protein dan energi. Menurut Pujianti *et al.* (2013) menyatakan bahwa protein dalam ransum dibutuhkan untuk membangun, menjaga, memelihara jaringan dan organ tubuh, menyediakan asam-asam amino dan energi serta sumber lemak dalam tubuh. Martini (2010) menyatakan bahwa perkembangan tubuh ternak dipengaruhi oleh tingkat gizi dari ransum yang digunakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kulit kopi rebus pada level 5% yang menggantikan sebagian pakan komplit memberikan penampilan terbaik terhadap pertambahan panjang badan dan pertambahan tinggi badan ternak babi.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2020. Populasi Ternak Menurut Kabupaten/Kota Dan Jenis Ternak di Sulawesi Utara.
 Bhoja H.G., S. Sabarta, D. Tagu. 2019. Pengaruh penggunaan tepung

batang talas (*Colocasia Esculenta*) terfermentasi sebagai pengganti jagung terhadap ukuran linear tubuh dan tebal lemak punggung ternak babi peranakan landrace. *Jurnal Peternakan*, 1(1): 40-45.

Budiari N.L.G., I.M. Mastika, dan I.M. Nuriyasa. 2014. Study on growth rate of male rabbits (*Lepus negricollis*) fed different levels of fermented coffee pulp. *E-Journal of Animal Science Udayana University*, 3(2):1-9
 Hana M., V.Y. Beyleto, M. Nurwati. 2015. Penampilan produksi babi jantan peranakan VDL dari berbagai kelompok umur di Kecamatan Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara. *Journal of Animal Science*, 1(1): 17-19.
 Indriani A., J.T. Laihad, Z. Poli, dan P.R.R.I. Montong. 2020. Penampilan karkas ayam pedaging dengan pemberian kulit kopi (*Coffea sp.*) pengolahan sederhana substitusi sebagian jagung dengan level yang berbeda. *Zootec*, 40(1): 172-181.
 Jemumun M., S. Sembiring, I.M.S. Aryanta. 2021. Pengaruh penggunaan tepung apu-apu (*Pistia stratiotes*) mensubstitusi ransum basal terhadap pertambahan ukuran linear tubuh dan prediksi bobot

- badan ternak babi. Jurnal Peternakan Lahan Kering, 3(3): 1674 –1680.
- Lapian M.Th.R. 2012. Performans Bakalan yang Dilahirkan Oleh Induk Babi yang Diovlasi Ganda dengan PMSG dan hCG Sebelum Pengawinan. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Martini S. 2010. Pengaruh pemberian berbagai dosis curcumioid pada ransum babi periode stater terhadap efisiensi ransum. Jurnal Ilmu Ternak, 10(2): 95-101
- Nurindah N. dan E. Dihansih. 2015. Pengaruh pemberian kadar protein pakan yang berbeda terhadap bobot komponen karkas dan nonkarkas ayam jantan petelur. Jurnal Peternakan Nusantara, 1(2): 89-96
- NRC (National Research Council), 1998. Nutrient Requirement of Swine.ed
- Pamu D., I.M. S. Aryanta, T. Dodu, J. Ly. 2020. Pengaruh penggunaan tepung Krokot (*Portulaca oleracea L.*) dalam ransum terhadap ukuran linear tubuh dan tebal lemak punggung ternak babi peranakan landrace fase grower – finisher. Jurnal Peternakan Lahan Kering, 2(3): 903 – 909.
- Pujianti A.N., A. Jaelani, N. Widaningsih. 2013. Penambahan tepung kunyit (*curcuma domestica*) dalam ransum terhadap daya cerna protein dan bahan kering pada ayam pedaging. Jurnal Ziraah, 36(1): 49-59.
- Rahmawati H.G., R Muryani, dan S Kismiati. 2018. Pengaruh level protein dalam ransum dan lama pencahayaan terhadap bobot baging, bobot tulang dan nisbah daging tulang karkas burung puyuh jantan. Jurnal Peternakan Indonesia, 20(2): 70-77.
- Saranjaya I.G., I.N.T. Ariana., S.A. Lindawati, I.W. Sukanata. 2016. Korelasi ukuran linear tubuh dengan bobot karkas dan rechan komersial karkas babi persilangan landrace jantan. Majalah Ilmiah Peternakan, 19(1): 164-169
- Setiawati T., P. Sambodho, dan A. Sustiah. 2013. Tampilan bobot badan dan ukuran tubuh kambing dara Peranakan Ettawa akibat pemberian ransum dengan suplementasi urea yang berbeda. J. Anim. Agriculture. 2(2): 8 – 14.
- Tatilu F.F., F.N. Sompie F.N, M. Imbar, Y.H.S. Kowel. 2015. Pengaruh penggantian dedak halus dengan kulit kopi terhadap persentase karkas dan lemak abdomen broiler. Zootec, 35(2): 267 –274.
- Tefa S.M., W.A. Lay, T. Dodu. 2017. Pengaruh substitusi pakan komplit dengan pollard terhadap pertumbuhan ternak babi betina peranakan landrace fase pertumbuhan. Jurnal Nukleus Peternakan, 4(2):138 – 146.
- Trisnawanto T., R. Adiwiniarti, dan W.S. Dilaga. 2012. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan Dombos Jantan. J. Anim. Agriculture. 1 (1): 653 – 668