

Pengaruh Penggantian Dedak Padi dan Jagung Giling dengan Tepung Tongkol Jagung Fermentasi dalam Konsentrat terhadap Ukuran Linear Tubuh Sapi Bali Penggemukan

The Effect of Substituting Rice Bran and Milled Corn with Fermented Corn Cob Flour in Concentrates on the Linear Body Size of Fattening Bali Cattle

Eufrasia Chrisfora Efifani Ina Bili^{1*}, Yohanis Umbu Laiya Sobang¹, Johny Nada Kihe¹, Muhammad S. Abdullah¹

¹Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana
Jl. Adisucipto Penfui, Kotak pos 104, Kupang Nusa Tenggara Timur, 850001

*Email koresponden: eufراسiachbili@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh level substitusi dedak padi dan jagung giling dengan tepung tongkol jagung hasil fermentasi probiotik win_prob (Winarno probiotik) dan imbuhan Zn biokompleks dalam konsentrat terhadap ukuran linear tubuh sapi bali. Dalam penelitian ini digunakan 12 ekor sapi bali jantan umur 2 - 2,5 tahun dengan bobot badan berkisar antara 147-189kg, dengan rata-rata 168,08kg dan koefisien variasi (KV) 9,22%. Metode penelitian adalah metode eksperimen, menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah: P₀: pakan konsentrat tanpa substitusi, P₁: konsentrat (substitusi dedak padi dengan Tepung Tongkol Jagung Fermentasi 25% dan jagung giling dengan TTJF 15%), P₂: konsentrat (substitusi dedak padi dengan TTJF 35% dan jagung giling dengan TTJF 25%), P₃: konsentrat (substitusi dedak padi dengan TTJF 45% dan jagung giling dengan TTJF 35%), dan untuk semua perlakuan ditambahkan Zn biokompleks sebanyak 100mg. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata umum PLDH (cm/e/h) 0,10±0,01; PPBH (cm/e/h) 0,10±0,01; PTPH (cm/e/h) 0,09±0,01. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap pertambahan ukuran linear tubuh sapi bali penggemukan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu substitusi tepung tongkol jagung fermentasi probiotik win_prob dan imbuhan Zn biokompleks pada dedak padi sampai 45% dan jagung giling sampai 35% memberikan pengaruh yang relatif sama.

Kata kunci : konsentrat, probiotik win_prob, ukuran linear tubuh

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of the level of substitution of rice bran and milled corn with corn cob flour fermented by win_prob and Zn biocomplex additives in concentrates on the linear body size of bali cattle. In this research, 12 male bali cattle were used in the age range of 2 – 2,5 years with body weight range of 147-189kg, with an average of 168.08kg and the coefficient of variation (KV) of 9.22%. This research method used is an experimental method, using completely randomized design with 4 treatments and 3 replications. The treatment were: P₁: concentrated feed without substitution, P₁: concentrate (substitution of rice bran with 25% TTJF and milled corn with 15% TTJF), P₂: concentrate (substitution of rice bran with 35% TTJF and milled corn with 25% TTJF), P₃: concentrate (substitution of rice bran with 45% TTJF and milled corn with 35% TTJF), and 100mg of Zn biocomplex was added to all treatments. The data obtained were analyzed using analysis of variance. Result of this research, the general average of PLDH (cm/h/d) is 0.10±0.01; PPBH (cm/h/d) 0.10±0.01; PTPH (cm/h/d) 0.09±0.01. The variance analysis showed that the treatment had no significant effect (P>0.05) on the increase in the body linear size of fattening bali cattle. The conclusion is that the substitution of corn cob flour from the win_prob fermentation and the addition of Zn biocomplex in rice bran up to 45% and milled corn up to 35% give relatively the same effect.

Key words : Body linear size, concentrates, win_prob probiotics

PENDAHULUAN

Pemeliharaan sapi bali di pulau Timor, Nusa Tenggara Timur umumnya bersifat tradisional dan sederhana. Pemberian pakan hanya mengandalkan hijauan berbasis rumput-rumputan dan leguminosa. Sobang (2005) dikutip Bahan dkk., (2020) menemukan bahwa penggemukan sapi bali di pulau Timor masih mengalami kekurangan energi dengan rasio P/E 1:4,2. Hal ini berpengaruh pada peningkatan bobot badan harian yang hanya 0,25-0,30 kg/ekor/hari. Selain faktor P/E ratio, rendahnya produktivitas juga disebabkan kurangnya informasi dan inisiatif peternak mengenai pentingnya pakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak. Sobang (1997) dikutip Wairato dkk., (2019) menemukan pemberian pakan hijauan pola peternak hanya memenuhi 3-4kg BK/e/h dari total kebutuhan bahan kering untuk perkembangan optimal sebesar 6-7 kg BK/e/h untuk bobot badan 200kg. Kenyataan tersebut berdampak pada waktu penggemukan yang dibutuhkan untuk mencapai bobot jual lebih lama.

Menuru Sudarmono & Sugeng (2016) kombinasi hijauan dan konsentrat yang baik dapat mempercepat proses penggemukan. Pembuatan pakan konsentrat dengan bahan pakan konvensional kurang ekonomis, sehingga perlu sumber pakan alternatif yang murah dan mudah didapat seperti limbah pertanian. Tongkol jagung merupakan salah satu limbah pertanian yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku konsentrat sumber energi. Komposisi nutrient tongkol jagung terdiri dari 90% bahan kering; 2,8% protein kasar; 0,7% lemak kasar; 32,7% serat kasar; 25% selulosa; 6% lignin; dan 32,0% ADF (Rauf, 2018). Dibatasi oleh tingginya kandungan serat kasar dan protein kasar yang rendah, proses fermentasi diperlukan untuk mengubah struktur tongkol jagung yang

kompleks menjadi lebih sederhana (Retnani, 2015).

Win Prob merupakan fermentor yang memiliki keunggulan mengandung campuran 6 mikroba yang masing-masing berperan dalam proses fermentasi yaitu *Aspergillus niger*, *Basillus subtilis*, *Lactobacillus acidophylus*, *Rhizophus oligosporus*, *Saccharomyces cerevisiae* dan *Tricoderma viride*. Probiotik Win_Prob diharapkan dapat menurunkan kandungan serat kasar pada tongkol jagung agar dapat mensubstitusi jagung giling dan dedak padi sehingga mampu menekan biaya ransum. Penggunaan konsentrat belum menjamin terpenuhinya mineral-mineral yang diperlukan mikroba rumen, maka itu perlu unsur mineral mikro yang berperan penting dalam membantu metabolisme nutrisi. Zn adalah mikro-mineral penting yang dibutuhkan oleh ruminansia, berpartisipasi dalam banyak fungsi biokimia. Little *et al.*, (1989) melaporkan rata-rata konsumsi Zn ternak ruminansia di Indonesia hanya 20mg/kg bahan kering ransum dimana Zn yang dibutuhkan untuk ruminansia adalah 33-50 mg/kg (McDowell, 1992) dikutip (Tayi dkk., 2020).

Produktivitas ternak dapat dinilai berdasarkan parameter tubuh ternak. Bobot badan merupakan ukuran linear tubuh yang biasa diduga melalui panjang badan, lingkaran dada dan tinggi pundak yang merupakan salah satu indikator penentu meningkatnya produktivitas ternak yang dilihat sebagai akibat pemberian pakan (Hikmawaty dkk., 2019). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah substitusi tepung tongkol jagung yang difermentasi win_prob dengan level yang berbeda dan imbuhan Zn biokompleks dalam konsentrat mempengaruhi ukuran linear tubuh sapi bali penggemukan.

MATERI DAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan (dua belas minggu) dari tanggal 25 Maret sampai dengan 21 Juni 2022, di kandang laboratorium lapangan milik UPT

Lahan Kering Kepulauan Universitas Nusa Cendana. Periode penyesuaian pakan berlangsung selama 2 minggu, dan periode perlakuan dan pengumpulan data berlangsung selama 10 minggu.

Materi Penelitian

Objek percobaan dalam penelitian ini adalah 12 ekor sapi bali jantan umur 2 sampai 2,5 tahun yang memiliki rata-rata bobot badan $168,08 \pm 15,50$ kg dengan koefisien variasi 9,22%. Bobot badan antara 147-189 kg.

Kandang dan Peralatan

Penelitian ini menggunakan 12 unit kandang individu dengan tempat pakan dan air minum. Setiap kandang berukuran 1,5 meter x 2 meter. Peralatan yang digunakan diantaranya timbangan bertanda *sonic scale* berkapasitas 1000 kg dengan kepekaan 0,5 kg, timbangan bertanda *morist scale* dengan kapasitas 50 kg berkepekaan 10 g untuk pakan hijauan,

timbangan merk *kitchen scale* kapasitas 5 kg dengan kepekaan 1 g untuk menimbang konsentrat dan sisa pakan, serta alat bantu lainnya seperti pita ukur merk rondo dan tongkat ukur untuk mengukur variabel penelitian.

Pakan

Pada penelitian ini dedak padi, jagung giling, tepung daun gamal, starbio, garam, urea dan tepung tongkol jagung fermentasi digunakan sebagai suplemen konsentrat dan lamtoro sebagai pakan dasar. Tabel 1 menunjukkan persentase dan komposisi bahan konsentrat dan Tabel 2 menunjukkan kandungan gizi pakan penelitian.

Tabel 1. Materi penyusun konsentrat (%)

No	Materi	Data			
		P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	Dedak padi (%)	55	41,25	35,75	30,25
2	Jagung giling (%)	20	17	15	13
3	Tepung daun gamal (%)	17,5	17,5	17,5	17,5
4	TTJF* (%)	0	16,75	24,25	31,75
5	Garam (%)	4	4	4	4
6	Urea (%)	3	3	3	3
7	Starbio (%)	0,5	0,5	0,5	0,5
Jumlah		100	100	100	100

Ket: TtJf*; tepung tongkol jagung fermentasi

Tabel 2. Analisis gizi pakan yang diberikan (%)

Materi	BK%	BO (BK%)	PK (BK%)	LK (BK%)	SK (%BK)	CHO (%BK)	BETN (%BK)	Energi	
								MJ/kg BK	Kkal/kg BK
Lamtoro	23,09	83,18	20,82	2,04	16,48	60,32	43,84	16,18	3.851,78
TTJF	79,35	77,47	9,51	3,12	19,77	64,84	45,07	14,59	3.473,02
TTJ	76,60	74,64	2,63	1,49	28,65	70,52	41,87	13,35	3.177,55
P ₀	84,61	83,35	16,74	4,28	16,48	62,33	45,85	16,30	3.881,08
P ₁	82,35	81,76	16,69	4,12	16,59	60,95	44,36	16,00	3.808,35
P ₂	83,08	82,19	16,64	4,07	17,11	61,48	44,37	16,06	3.823,24
P ₃	83,47	82,81	16,71	4,02	18,09	62,08	43,99	16,16	3.847,93

Ket : Hasil analisis laboratorium kimia pakan FPKP Undana

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

P₀ : Pakan konsentrat tanpa substitusi

P₁ : konsentrat (substitusi dedak padi dengan TTJF 25% dan jagung giling dengan TTJF 15%)

P₂ : konsentrat (substitusi dedak padi dengan TTJF 35% dan jagung giling dengan TTJF 25%)

P₃ : konsentrat (substitusi dedak padi dengan TTJF 45% dan jagung giling dengan TTJF 35%)

Semua perlakuan di tambahkan Zn biokompleks sebanyak 100 mg.

Tahapan Kegiatan Penelitian

1. Sapi terlebih dahulu di timbang sebelum dilakukan penelitian agar bobot badan diketahui, kemudian diberi nomor.
2. Setelah hewan diberi nomor dan ditempatkan pada masing-masing kandang yang telah disiapkan, digunakan undian untuk memberikan perlakuan secara acak.
3. Prosedur fermentasi
 - Penyiapan substrat: tongkol jagung diperoleh dari petani jagung di seputaran kabupaten Kupang, kadar air dikurangi dengan cara dijemur di bawah sinar matahari hingga kering dengan kadar air maksimal 10%, setelah kering tongkol jagung dicacah dengan ukuran 1-2cm, kemudian digiling sebanyak 3 kali, masing-masing menggunakan saringan 10mm, 5mm dan 3mm untuk mendapatkan hasil berupa tepung yang selanjutnya disebut substrat.
 - Pembuatan inokulum: didasarkan pada berat substrat yang difermentasi sebanyak 100kg dicampurkan dengan air 40% dari berat substrat sehingga kadar air mencapai 60-70% untuk proses fermentasi. Pembuatan inokulum fermentasi terdiri dari probiotik win_prob cair sebanyak 150ml, gula lontar sebagai sumber energi bagi mikroba sebanyak 150ml, urea sebagai sumber nitrogen non protein sebanyak 300g, semua bahan tersebut dilarutkan dalam 10 liter air. Pembuatan inokulum sebanyak 4 kali dalam 40 liter air.
 - Fermentasi: siapkan tepung tongkol jagung, ditaburkan pada terpal setebal 1-2cm lalu disemprotkan inokulum secara merata menggunakan *spray*, lakukan hal yang sama hingga tepung tongkol jagung habis, selanjutnya dicampurkan kembali secara merata dan dimasukkan ke dalam wadah berupa drum plastik kapasitas 100kg sebagai wadah fermentasi, ditutup rapat dengan plastik untuk menjaga kelembaban dan suhu tetap stabil agar fermentasi berjalan secara anaerob. Substrat diinkubasi selama 168 jam/7 hari, setelah waktu fermentasi berakhir, dipanen dan diangin-anginkan serta keringkan pada suhu ruangan untuk selanjutnya digunakan sebagai bahan campuran pakan konsentrat dan sampel untuk analisis laboratorium.
4. Prosedur pencampuran konsentrat
Bahan pakan berupa dedak padi, jagung giling, tepung tongkol jagung fermentasi, tepung daun gamal, urea, starbio dan garam disiapkan terlebih dahulu. Dengan maksud pencampuran yang homogen dan memperlancar proses pencampuran maka bahan pakan tersebut dicampur secara homogen dimulai dengan jumlah bahan pakan yang paling sedikit dan terus meningkat hingga jumlah yang paling banyak.
5. Penyediaan air minum dan makanan ternak
Pakan diberikan berdasarkan perhitungan kebutuhan bahan kering yaitu 3% dari bobot badan awal, dengan perbandingan hijauan dan konsentrat adalah 70 : 30%. Dua jam setelah pemberian pakan konsentrat, diberikan air minum.
6. Prosedur pengukuran linear tubuh
Dengan menggunakan pita pengukur, ukur keliling dada dengan cara melingkarinya secara vertikal tegak lurus bidang median tubuh dari belakang siku yang kemudian dapat dilihat angka linear tubuh dengan satuan cm. Dengan menggunakan pita pengukur, panjang tubuh diukur dari humerus yang berada di depan sendi bahu hingga *Tuber ischii* yang merupakan tepi belakang punuk tulang duduk. Dengan menggunakan tongkat pengukur, tinggi badan diukur dari titik tertinggi bahu dari lantai di kaki depan.

Variable Diukur

Faktor-faktor yang akan diestimasi dalam penelitian ini bergantung pada persamaan sesuai panduan Fattah (2016).

a. Panjang Badan

$$PPB = \frac{PB_{ak} - PB_{aw}}{t}$$

Keterangan :

PPB = Pertambahan Panjang Badan

PB^{aw} = Panjang Badan Awal

PB^{ak} = Panjang Badan Akhir

t = Waktu Lama Penggemukan

b. Lingkar Dada

$$PLD = \frac{LD_{ak} - LD_{aw}}{t}$$

Keterangan :

PLD = Pertambahan Lingkar Dada

LD^{aw} = Lingkar Dada Awal

LD^{ak} = Lingkar Dada Akhir

t = Waktu Lama Penggemukan

c. Tinggi Pundak

$$PTP = \frac{TP_{ak} - TP_{aw}}{t}$$

Keterangan :

PTP = Pertambahan Tinggi Pundak

TP^{aw} = Tinggi Pundak Awal

TP^{ak} = Tinggi Pundak Akhir

t = Waktu Lama Penggemukan

Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, data yang diperoleh ditabulasi, dihitung, dan dianalisis menggunakan analisis varian dalam Rancangan Acak Lengkap (Steel & Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Usaha penggemukan sangat ditentukan oleh pertumbuhan atau perkembangan ternak yakni bobot badan dan ukuran linear tubuh merupakan cerminan keberhasilan usaha penggemukan, karena laju pertumbuhan yang tinggi dapat memperpendek lama pemeliharaan ternak sehingga mampu meningkatkan pendapatan peternak. Tingginya laju pertambahan berat

badan ternak akan diikuti dengan perkembangan jaringan-jaringan tubuh secara eksterior yang saling berhubungan satu sama lain seperti lingkar dada, panjang badan dan tinggi pundak. Rata-rata pengaruh perlakuan terhadap pertambahan lingkar dada, panjang badan, dan tinggi pundak harian sapi bali jantan penggemukan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan pertambahan ukuran linear tubuh sapi bali penggemukan (cm/e/h)

Indikator	Data				Nilai Probabilitas
	P0	P1	P2	P3	
PLDH	0,10±0,02	0,10±0,02	0,11±0,01	0,11±0,01	0,72 ^m
PPBH	0,10±0,01	0,10±0,02	0,11±0,01	0,09±0,02	0,79 ^m
PTPH	0,08±0,01	0,09±0,01	0,10±0,01	0,08±0,01	0,26 ^m

Ket:^m tidak berbeda nyata (P>0,05), PTPH: peningkatan tinggi pundak harian, PLDH: peningkatan lingkar dada harian, PPBH: peningkatan panjang badan harian.

Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Lingkar Dada Harian

Pada Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata pertambahan lingkar dada harian (cm/e/h) sapi bali penggemukan yang mendapatkan perlakuan P₀ dan P₁ sebesar 0,10±0,02, sedangkan pada perlakuan P₂ dan P₃ sebesar 0,11±0,01 dengan rata-rata umum sebesar 0,10±0,01 cm/e/h. Hasil ini sedikit lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh oleh Langu dkk., (2019) yang memperoleh rata-rata umum pertambahan lingkar dada harian 0,16±0,03 cm/e/h pada penggemukan sapi bali pola peternak yang disuplementasi dengan konsentrat yang mengandung bonggol pisang yang

difermentasi dan imbuhan Zn biokompleks dan Ratu Djaga (2021) yang memperoleh rata-rata peningkatan lingkar dada harian sebesar 0,14 cm/e/h pada sapi bali penggemukan yang diberi pakan konsentrat yang mengandung tepung tongkol jagung hasil biokonversi khamir.

Perbedaan hasil yang diperoleh diduga disebabkan karena kandungan nutrisi dalam pakan perlakuan yang diberikan. Menurut Gunawan dkk., (2016) pertumbuhan otot dan lemak pada sapi bali menunjukkan peningkatan lingkar dada. Salah satu komponen utama pembentuk otot adalah protein dan lemak. Kandungan protein dalam

pakan perlakuan P_1 dan P_2 mengandung nutrisi lebih rendah dari kedua penelitian terdahulu yaitu 16,69% dan 16,64%. Kandungan lemak kasar juga lebih rendah pada setiap perlakuan yaitu P_0 sebesar 4,28%, P_1 sebesar 4,12%, P_2 sebesar 4,07%, dan P_3 sebesar 4,02%. Nugraha dkk., (2016) menyatakan bahwa pertumbuhan ternak tergantung pada tingkat nutrisi yang dikonsumsi.

Pertambahan lingkaran dada harian sapi bali penggemukan tidak dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan ($P>0,05$) menurut hasil analisis varians. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tepung tongkol jagung fermentasi Win_Prob menggantikan dedak padi dan jagung giling pada level berbeda dan penambahan Zn bikompleks dalam konsentrat tidak berpengaruh pada peningkatan lingkaran dada harian sapi bali penggemukan.

Diduga bahwa konsistensi pakan dalam hal protein dan energi antar perlakuan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan pertumbuhan otot atau lemak pada bagian dada, sehingga tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Menurut Wardhani (1992) dikutip Purwadi (2017) pengaruh protein dalam konsentrat antara 17 sampai 20 persen terhadap lingkaran dada ternak dapat diabaikan. Wayan dkk., (2010) menambahkan bahwa zat gizi seperti protein, pati, lemak, vitamin, mineral dan air dalam pakan yang kurang lebih sama, tidak mempengaruhi perkembangan lingkaran dada.

Gunawan dkk., (2016) menegaskan bahwa kandungan zat pakan seperti protein, pati, lemak, vitamin, mineral dan air dalam pakan sejenis tidak dapat memberikan dampak terhadap pertumbuhan ternak. Lebih lanjut menurut Fattah dkk., (2019), pakan yang dikonsumsi sepenuhnya ditujukan untuk kebutuhan hidup pokok dan kelebihan akan dimetabolisme dan disimpan dalam bentuk cadangan lemak dan otot, namun jika kebutuhannya tidak terpenuhi, degradasi jaringan tubuh seperti lemak akan terjadi guna memenuhi kekurangan tersebut sehingga akan berpengaruh terhadap lingkaran dada. Hal ini juga menggambarkan bahwa kandungan energi ransum perlakuan mampu mencukupi kebutuhan hidup pokok namun belum mencukupi kebutuhan ternak untuk berproduksi yang dapat dilihat dari timbunan lemak dan otot pada bagian dada. Menurut Sampurna dan Suatha (2010) peningkatan

lingkaran dada berbanding lurus dengan kualitas pertumbuhan otot dan lemak.

Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Panjang Badan Harian

Sapi bali penggemukan yang mendapat perlakuan P_0 dan P_1 memiliki rata-rata peningkatan panjang badan harian (cm/e/h) masing-masing sebesar $0,10 \pm 0,01$ dan $0,10 \pm 0,02$; Perlakuan P_2 dan P_3 masing-masing sebesar $0,11 \pm 0,01$ dan $0,09 \pm 0,02$ dengan rata-rata umum $0,10 \pm 0,01$ cm/e/h seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Hasil ini lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh oleh Langu dkk., (2019) yang memperoleh rata-rata umum pertumbuhan panjang badan harian $0,15 \pm 0,03$ cm/e/h pada penggemukan sapi bali pola peternak yang disuplementasi dengan konsentrat yang mengandung bonggol pisang yang difermentasi dan imbuhan Zn bikompleks dan sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan Ratu Djaga (2021) yang memperoleh rata-rata pertumbuhan panjang badan harian sebesar 0,09 cm/e/h pada sapi bali jantan penggemukan yang diberi pakan konsentrat yang mengandung tepung tongkol jagung hasil biokonversi khamir.

Pertambahan rata-rata nilai panjang badan yang sedikit lebih tinggi diduga disebabkan karena adanya peningkatan kandungan nutrisi dalam tepung tongkol jagung yang difermentasi probiotik win_prob yaitu BETN dengan persentase dalam bahan kering P_0 sebesar 45,85%, P_1 sebesar 44,36%, P_2 sebesar 44,37%, dan P_3 sebesar 43,99%. Bahan organik juga mengalami peningkatan pada setiap perlakuan yaitu P_0 sebesar 83,35%, P_1 sebesar 81,76%, P_2 sebesar 82,19%, dan P_3 sebesar 82,81%. Kandungan nutrisi yang lebih tinggi juga terdapat pada kandungan protein kasar perlakuan P_0 dan P_3 yaitu sebesar 16,74% dan 16,71%.

Pertambahan panjang badan harian sapi bali penggemukan tidak dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan ($P>0,05$) menurut hasil analisis varians. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian tepung tongkol jagung fermentasi Win_Prob menggantikan jagung giling dan dedak padi pada level berbeda dan penambahan Zn bikompleks dalam konsentrat tidak berpengaruh pada peningkatan panjang badan harian sapi bali penggemukan.

Melihat dari hasil yang didapat,

pengaruh perlakuan yang tidak nyata diduga disebabkan oleh umur ternak dan jumlah nutrisi yang dimakannya. Ternak muda akan tumbuh lebih banyak seiring dengan bertambahnya jumlah makanan yang mereka makan, sedangkan ternak dewasa hanya akan tumbuh otot dan lemak. Umur ternak percobaan berkisar antara 2-2,5 tahun dimana pada usia tersebut kecepatan pertumbuhan tulang cenderung menurun hingga berhenti sehingga disebut usia dewasa tubuh.

Menurut Bambang (2005) dari penyapihan hingga pubertas, laju pertumbuhan terus meningkat pesat namun, dari masa puber hingga dewasa, tingkat pertumbuhan secara bertahap menurun dan akan terus menurun. Pertambahan panjang badan berkaitan erat dengan pertumbuhan tulang sehingga tidak hanya diperlukan nutrisi berupa protein dan energi namun diperlukan juga mineral kalsium untuk mendukung pertumbuhan tulang atau kerangka tubuh. Menurut Soetan dkk., (2010) kekurangan mineral kalsium dapat mengganggu proses pencernaan, yang berdampak pada pertumbuhan komponen kerangka tubuh. Ditambahkan Pujiastari dkk., (2015) pembentukan tulang tidak terlepas dari peran penting kalsium dalam tubuh.

Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Tinggi Pundak Harian

Sapi bali penggemukan yang mendapat perlakuan P_0 dan P_1 memiliki rata-rata pertambahan tinggi pundak harian (cm/e/h) masing-masing sebesar $0,08 \pm 0,01$ dan $0,09 \pm 0,01$; Perlakuan P_2 dan P_3 masing-masing sebesar $0,10 \pm 0,01$ dan $0,08 \pm 0,01$ dengan rata-rata umum $0,09 \pm 0,01$ cm/e/h seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Hasil ini sedikit lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh oleh Langu dkk., (2019) yang memperoleh rata-rata umum pertambahan tinggi pundak harian $0,17 \pm 0,08$ cm/e/h pada penggemukan sapi bali pola peternak yang disuplementasi dengan konsentrat yang mengandung bonggol pisang yang difermentasi dan imbuhan Zn biokompleks dan Ratu Djaga (2021) yang memperoleh rata-rata pertambahan tinggi pundak harian sebesar $0,10$ cm/e/h pada sapi bali jantan penggemukan yang diberi pakan konsentrat yang mengandung tepung tongkol jagung hasil biokonversi ragi.

Perbedaan hasil yang diperoleh diduga disebabkan karena kandungan nutrisi dalam pakan yang diberikan. Pakan perlakuan dalam penelitian ini memiliki nilai yang lebih rendah dalam kandungan protein kasar yaitu P_1 dan P_2 sebesar 16,69% dan 16,64%. Bahan penyusun konsentrat sumber protein dalam penelitian ini juga hanya bersumber dari tepung daun gamal dibandingkan dengan bahan penyusun konsentrat sumber protein dari kedua penelitian terdahulu yang bersumber dari tepung ikan dan daun gamal dalam bentuk tepung.

Pertambahan tinggi pundak harian sapi bali penggemukan tidak dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan ($P > 0,05$) menurut hasil analisis varians. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tepung tongkol jagung fermentasi Win_Prob menggantikan jagung giling dan dedak padi pada level berbeda dan penambahan Zn bikompleks dalam konsentrat tidak berpengaruh pada peningkatan tinggi pundak harian sapi bali penggemukan.

Hasil perlakuan yang berpengaruh tidak nyata diduga disebabkan oleh faktor umur ternak percobaan yang digunakan, yaitu berumur antara 2-2,5 tahun yang merupakan usia tubuh dewasa. Rahayu (2003) menegaskan bahwa ternak akan terus mengalami pertumbuhan tulang namun dengan laju yang lebih lambat sampai pertumbuhan tulang berhenti setelah tubuh dewasa, yang terjadi antara umur 2 sampai 2,5 tahun.

Kandungan nutrisi pada setiap fase dan umur pertumbuhan berperan penting karena sangat mempengaruhi pertumbuhan kerangka tubuh ternak. Respon terhadap perbaikan pakan sangat rendah untuk meningkatkan pertumbuhan kerangka tubuh ketika sudah memasuki umur atau fase dewasa, sehingga perbaikan pakan hanya akan diarahkan untuk pembentukan otot daging dalam meningkatkan berat badan. McDonald *et al.*, (2002) menyatakan bahwa pertumbuhan tulang berpengaruh terhadap ukuran tinggi bahu, dan pertumbuhan tulang tersebut menurun seiring bertambahnya usia. Sejak sapi dilahirkan hingga disapih, pertumbuhan tulang bertambah tinggi dan kemudian menurun hingga ternak mencapai usia dewasa. Juga dinyatakan bahwa pertumbuhan bagian-bagian tubuh akan berhenti setelah tubuh dewasa tetapi hewan tetap akan mengalami pertumbuhan tulang namun kecepatannya

berkurang sampai pertumbuhan tulang berhenti.

SIMPULAN

Substitusi dedak padi sampai 45% dan jagung giling sampai 35% dengan tepung tongkol jagung hasil fermentasi probiotik

win_prob dan imbuhan Zn biokompleks dalam konsentrat memberikan pengaruh yang relatif sama terhadap ukuran linear tubuh sapi bali

DAFTAR PUSTAKA

- Bahan Y, Yunus M, Handayani HT. 2020. Pengaruh pemberian pakan konsentrat yang mengandung tepung tongkol jagung terfermentasi terhadap konsumsi pencernaan karbohidrat dan lemak kasar pada sapi bali dara pola peternak. *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 2(4): 1103–1110.
- Bambang SY. 2005. *Sapi potong*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Fattah S. 2016. *Manajemen Ternak Sapi Potong*. Undana Press.
- Fattah S, Lestari GAY, Sabtu B, Sobang YUL, Mulyantini NGA. 2019. Growth performance of male fattening bali cattle farmers pattern through complete feed supplement containing silage of banana stems with differnt level. *International Seminar on Tropical Animal Production (ISTAP)*, pp 108-114.
- Gunawan IW, Suwiti NK, Sampurna P. 2016. Pengaruh pemberian mineral terhadap lingkar dada, panjang dan tinggi tubuh sapi Bali jantan. *Buletin Vet. Udayana* 8(2): 128–134.
- Hikmawaty H, Bellavista B, Mahmud ATBA, Salam A. 2019. Korelasi bobot badan dan variabel-variabel ukuran tubuh sebagai dasar seleksi calon induk sapi Bali. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian* 3(1): 11–13.
- Langu MU, Sobang YUL, Kihe JN. 2019. Kinerja pertumbuhan sapi bali penggemukan pola peternak melalui suplementasi konsentrat mengandung tepung bonggol pisang fermentasi dengan imbuhan zn-biokompleks. *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 1(4): 619–628.
- Little DA, Kompiang S, Petheram RJ. 1989. Mineral composition of indonesian ruminant forages. *Tropical agriculture* 66(1): 33–37.
- McDonald P, Edward RA, Greenhalgh JFD, Morgan CA. 2002. Animal Nutrition. 6th. Ed. Scientific and Technikal Co. *In The United State With John and Sons. Tnc. New York*, pp78-80.
- McDowell LR. 1992. *Minerals in animal and human nutrition*. London (UK): Academic Press Inc.
- Nugraha HY, Sampurna IP, Suatha IK. 2016. Pengaruh pemberian pakan tambahan pada induk sapi bali terhadap ukuran dimensi panjang pedet. *Buletin Veteriner Udayana* 8(2): 159–165.
- Pujiastari NNT, Suastika P, Suwiti NK. 2015. Kadar mineral kalsium dan besi pada sapi bali yang dipelihara di lahan persawahan. *Buletin Veteriner Udayana* 7(1): 66–72.
- Purwadi P. 2017. Pengaruh pembedaan kualitas konsentrat pada tampilan ukuran-ukuran tubuh dan kosumsi pakan pedet fh betina lepas sapih. *Tropical Animal Science* 1(1): 1–5.
- Rahayu BST. 2003. Studi bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh sapi Pesisir di Kabupaten Pesisir Selatan dan Padang

- Pariaman Sumatera Barat. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ratu Djaga F. 2021. pengaruh pakan konsentrat mengandung tepung tongkol jagung hasil biokonversi dengan *saccaromyces cerevisiae* terhadap ukuran linear tubuh sapi bali penggemukan. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Undana.
- Rauf J. 2018. Kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin pakan komplit berbasis tongkol jagung yang disubstitusi *azolla pinnata* pada level yang berbeda selulosa, hemiselulosa, and lignin content of complete feed based corn cob substituted *azolla pinnata* at differe. *Jurnal Galung Tropika* 7(3): 220–228.
- Retnani Y. 2015. *Proses Industri Pakan*. Bogor
- Sampurna IP, Suatha IK. 2010. Pertumbuhan alometri dimensi panjang dan lingkaran tubuh sapi bali jantan. *Jurnal veteriner* 11(1): 46–51.
- Sobang YUL. 1997. Karakteristik sistem penggemukan sapi bali pola tradisional menurut zona agroklimatik dan dampaknya terhadap pendapatan petani peternak di kabupaten kupang. *Thesis*. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Sobang YUL. 2005. Keragaman dan strategi pengembangan ternak ruminansia di NTT. *Prosiding: Seminar Nasional Peternakan*. Kupang, 30 Sep-02 Okt. Editor : Dr. Kartiaso. ISBN: 979:97017-5-9, Hal: 96-109.
- Soetan KO, Olaiya CO, Oyewole OE. 2010. *The importance of mineral elements for humans, domestic animals and plants: a review*. *African J Food Sci* 4: 200–222.
- Steel RGD, Torrie JH. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sudarmono AS, Sugeng YB. 2016. *Panduan Beternak Sapi Potong*. Penebar Swadaya Grup.
- Tayi EU, Fattah S, Maranatha G. 2020. Pengaruh suplementasi pakan konsentrat mengandung tepung bonggol pisang terfermentasi dan zn biokompleks terhadap pencernaan betn dan energi pada sapi bali dara ditingkat peternak. *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 2(1): 685–691.
- Wairato Y, Yunus M, Lestari GAY. 2019. Konsumsi Nutrisi sapi bali penggemukan pola peternak dengan penambahan konsentrat yang mengandung tongkol jagung terfermentasi (nutrient intake of bali cattle fattened with local farmers' kept pattern and fed concentrate containing fermented corncob meal). *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 1(4): 579–588.
- Wayan GI, Ni KS, Putu S. 2010. The effects of minerals on the chest circumference, body length and body height of male Bali cattle. *Buletin Veteriner Udayana* Vol 8(2): 128–134.