

Pengaruh Suplementasi Pakan Konsentrat Mengandung Tepung Bonggol Pisang Fermentasi Pada Level Yang Berbeda Dengan Imbuhan Zn Biokompleks Terhadap Profil Darah Sapi Bali Penggemukan

Effect of Supplementation Concentrate Feed Containing Fermented Banana Corm Meal At Different Level Added by Zn-Bio-Complex on Blood Profile of Fattening Cow

Serdi Umbu K. Damarana; Sukawaty Fattah; Johny Nada Kihe

**Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana. Jl. Adisucipto Penfui Kotak Pos 104 Kupang 851001
NTT Telp(0380). Fax (0380) 881674**

Email :sdamarana@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan konsentrat mengandung bonggol pisang fermentasi pada level yang berbeda dengan imbuhan Zn-biokompleks terhadap nilai hematokrit, hemoglobin dan eritrosit darah sapi Bali penggemukan. Penelitian ini menggunakan 4 ekor sapi Bali jantan berumur 1,5-2 tahun pada kisaran berat badan 135-164,5 dengan rata-rata 144,75kg. Metode yang digunakan adalah metode percobaan menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 periode sebagai ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah P₀ ; pakan pola peternak + 1kg pakan konsentrat tanpa bonggol pisang fermentasi, P₁ ; pakan pola peternak + 1kg pakan konsentrat mengandung 20% bonggol pisang fermentasi, P₂ ; pakan pola peternak + 1kg pakan konsentrat mengandung 40% bonggol pisang fermentasi, P₃ ; pakan pola peternak + 1kg pakan konsentrat mengandung 60% bonggol pisang fermentasi, untuk semua perlakuan diberikan imbuhan 100 mg Zn biokompleks. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of variance* (ANOVA). Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata Kadar hemoglobin (g/dl); P₀ 11,68±0,7, P₁ 11,64±0,9, P₂ 12,24±0,1, P₃ 11,20±1,1, Nilai Hematokrit (%); P₀ 35,06±2,0, P₁ 36,63±1,4, P₂ 36,73±0,3, P₃ 33,61±3,3 dan Nilai Eritrosit (10⁶/μl); P₀ 9,62±1,2, P₁ 9,85±0,9, P₂ 10,82±1,3, P₃ 9,65±0,6. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata P>0,05 terhadap nilai hematokrit, hemoglobin dan eritrosit darah sapi Bali penggemukan pola peternakan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu, penambahan pakan konsentrat mengandung tepung bonggol pisang fermentasi pada level yang berbeda dengan imbuhan Zn biokompleks memberikan pengaruh yang sama antar perlakuan hingga level substitusi 60% tepung bonggol pisang fermentasi dalam pakan konsentrat terhadap profil darah sapi Bali Penggemukan.

Kata kunci : Profil Darah, Konsentrat, Bonggol Pisang Fermentasi, Zn-Biokompleks.

ABSTRACT

The aims this research to determine the effect of supplementation concentrate feed containing fermented banana corm meal at a different level with fed additives zn-bio-complex to haemoglobin, hematocrit value and red blood cell value fattening bali cattle. The study used 4 male Bali cattle aged 1.5-2 years in the weight range of 135-164.5 with an average of 144.75kg. The method used is an experimental method using a Latin Square Design (LSD) with 4 treatments and 4 periods as a replication. The treatment in this study is P₀; local feed by farmers + 1kg concentrate feed without fermented banana corm, P₁; local feed by farmers+ 1kg concentrate feed contains 20% fermented banana corm, P₂ ; local feed by farmers+ 1kg concentrate feed contains 40% fermented banana corm, P₃ ; local feed by farmers+ 1kg concentrate feed contains 60% fermented banana corm, for all treatments given 100mg Zn biocomplex additive. The data obtained is analyzed using *Analysis of variance* (ANOVA). The research results obtained the average haemoglobin (g/dl); P₀ 11,68±0,7, P₁ 11,64±0,9, P₂ 12,24±0,1, P₃ 11,20±1,1, hematocrit value (%); P₀ 35,06±2,0, P₁ 36,63±1,4, P₂ 36,73±0,3, P₃ 33,61±3,3 dan red blood cell value (10⁶/μl); P₀ 9,62±1,2, P₁ 9,85±0,9, P₂ 10,82±1,3, P₃ 9,65±0,6. Results showed that the treatment had no significant effect P> 0.05 on haemoglobin, hematocrit value and red blood cell value of using fattening Bali cattle by farmers patterns. The conclusion of this research is that the addition of concentrate feed containing fermented banana starch meal at different levels fed additiveszn-bio-complexgives the same effect between treatments until the level of substitution 60% fermented banana starch meal in concentrate feed on the blood profile of fattening bali cattle.

Keywords : Blood Profile, Concentrate, Fermented Banana Corm, Zn-biocomplex.

PENDAHULUAN

Pola peternakan Sapi Bali di Nusa Tenggara Timur (NTT) masih mengandalkan sumber pakan di lahan penggembalaan alam, akibatnya produktivitas ternak sapi dengan sistem ini, berfluktuasi mengikuti perubahan musim. Pada musim hujan produksi hijauan melimpah, ternak mengalami peningkatan bobot badan. Sebaliknya di musim kemarau, produksi dan kualitas hijauan menurun, sehingga terjadi kehilangan bobot badan dimana mencapai 20- 25% dari berat badannya pada musim hujan (Fattah, 1998).

Pemeliharaan ternak yang masih dilakukan tanpa input teknologi terutama dalam aspek pemberian pakan, dimana ternak hanya tergantung pada hijauan (rumput dan legum), kualitas pakan dari segi protein cukup tinggi namun kandungan energi pakan masih rendah dengan P/E ratio 1: 4,2 sehingga imbalan protein dan energi (P/E rasio) untuk produksi ternak sapi belum mencapai optimal yaitu sebesar 1: 5,1, hal tersebut mengindikasikan pertambahan berat badan sapi penggemukan masih rendah, yakni hanya sebesar 0,25-0,35kg/ekor/hari (Sobang, 2005^a). Hal tersebut juga memberikan dampak terhadap penurunan metabolisme serta nutrisi yang disalurkan melalui peredaran darah yang berfungsi menjaga kestabilan fungsi imun tubuh ternak, penurunan fungsi imun sebagai akibat dari pakan dapat menyebabkan penurunan konsumsi pakan oleh ternak yang kemudian akan berdampak terhadap penurunan produktivitas ternak.

Untuk itu perlu perbaikan kualitas dan kuantitas pakan agar mencukupi kebutuhan nutrisi bagi ternak dalam menjalankan fungsi fisiologis terutama metabolisme nutrisi yang kemudian disalurkan ke seluruh bagian tubuh melalui peredaran darah untuk kebutuhan hidup pokok dan berproduksi, pemberian konsentrat merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan namun komponen bahan penyusunnya tidak bersaing dengan kebutuhan manusia dan tersedia secara kontinyu.

Salah satu limbah pertanian dan perkebunan yang cukup potensial di NTT adalah tanaman pisang, pada tanaman ini terdapat umbi yang biasa dikenal masyarakat dengan sebutan bonggol. Limbah bonggol pisang memiliki nilai nutrisi yang cukup baik, terutama karbohidrat

mudah larut (pati) sebesar 66,2%, protein 2,38%, serat kasar 4,47%, lemak 0,87%, kalsium 0,06%, fosfor 0,15%, dan energi bruto 3202 Kcal/kg, serta mengandung antinutrisi seperti tanin, sterol, glikosida, polifenol, alkaloid dan saponin (Venkatesh *et al.*, 2013), komponen karbohidrat seperti polisakarida dan pati yang sulit dicerna (Englyst *et al.*, 2007) sehingga menyebabkan pakan tersebut kurang optimal sehingga perlu untuk difermentasi yang bertujuan meningkatkan kualitas nutrisinya sehingga mudah dicerna dan dimetabolisme dalam bentuk *volatile fatty acid* (VFA) sebagai sumber energi utama bagi ternak ruminansia dan tidak berdampak buruk bagi ternak.

Untuk mengoptimalkan potensi pakan konsentrat mengandung bonggol pisang fermentasi maka perlu ditambahkan mineral (Zn) yang sangat penting dalam mendukung produktivitas ternak. Elemen Zn merupakan unsur mikro mineral esensial yang diperlukan oleh ternak ruminansia, berperan pada sejumlah fungsi biokimia, antara lain regenerasi keratin dan integritas jaringan epitel; metabolisme tulang; sintesis asam nukleat dan pembelahan sel; sintesis protein; struktural dan regulator untuk enzim dan faktor-faktor transkripsi; berpartisipasi dalam metabolisme karbohidrat, lemak dan protein. Kandungan Zn pada hijauan pakan dilaporkan berkisar antara 20-30mg/kg (Little *et al.* 1989). Sedangkan kebutuhan Zn untuk ternak ruminansia adalah 33-50mg/kg (McDowell, 1992). Apabila terjadi status Zn defisiensi, maka aktivitas mikroba rumen tidak berlangsung optimal sehingga tingkat pemanfaatan pakan menjadi lebih rendah yang pada gilirannya akan menurunkan produktivitas ternak.

Sehingga diharapkan melalui penambahan pakan konsentrat mengandung tepung bonggol pisang dan imbuhan Zn biokompleks dapat meningkatkan jumlah konsumsi dan pencernaan pakan namun tidak memberikan dampak negatif terhadap profil darah dari ternak dan produktivitas ternak. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi pakan konsentrat mengandung tepung bonggol pisang fermentasi pada level yang berbeda dengan imbuhan Zn biokompleks terhadap nilai hematokrit, hemoglobin dan eritrosit darah sapi Bali penggemukan..

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Oeletsala Kecamatan Taibenu Kabupaten Kupang selama 20

minggu, terbagi atas 4 minggu masa penyesuaian, 16 minggu masa pengambilan data.

Materi Penelitian

Ternak yang digunakan adalah 4 ekor sapi bali jantan pada kisaran umur 2 tahun dengan kisaran berat badan 135-164,5 dengan rata-rata 144,75kg. Peralatan yang digunakan terdiri dari timbangan pakan merk *Moris scale* berkapasitas 100kg dengan kepekaan 100g dan timbangan untuk menimbang pakan konsentrat merk *Camry scale* berkapasitas 5kg dengan kepekaan 1g, silo sebagai wadah fermentasi, sedangkan alat yang digunakan untuk mengambil sampel darah yaitu satu set blood kit yang terdiri dari tabung hisap (*vacum tube*), jarum hisap (*multi drawing needle*), standar tube holder, spuit dan *cooler box*. Bahan pakan yang digunakan adalah pakan pola peternak dan pakan komplit. Komposisi bahan pakan penyusun konsentrat dan kandungan nutrisi dapat dilihat pada Tabel 1 sedangkan konsumsi dan pencernaan ransum dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan cara eksperimental menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 periode sebagai ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah :

P₀ ; pakan pola peternak + 1kg pakan konsentrat tanpa tepung bonggol pisang terfermentasi+100mg Zn biokompleks

P₁ ; pakan pola peternak + 1kg pakan konsentrat mengandung 20% tepung bonggol pisang terfermentasi + 100mg Zn biokompleks

P₂ ; pakan pola peternak + 1kg pakan konsentrat mengandung 40% tepung bonggol pisang terfermentasi + 100mg Zn biokompleks

P₃ ; pakan pola peternak + 1kg pakan konsentrat mengandung 60% tepung bonggol pisang terfermentasi + 100mg Zn biokompleks

Tabel 1.Komposisi Bahan Pakan Penyusun Pakan Komplit

Bahan Pakan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Dedak padi (%)	40	30	20	10
Jagung giling (%)	30	20	10	0
Tepung ikan (%)	5	5	5	5
Tepung daun gamal (%)	17,5	17,5	17,5	17,5
Tepung Bonggol pisang terfermentasi (%)	0	20	40	60
Garam (%)	4	4	4	4
Urea (%)	3	3	3	3
Starbio (%)	0,5	0,5	0,5	0,5
Jumlah	100	100	100	100

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian (%)

Kode	%BK	BO (%BK)	PK (%BK)	LK (%BK)	SK (%BK)	CHO (%BK)	BETN (%BK)	Energi	
								MJ/kg BK	Kkal/kg BK
Lamtoro	30,62	83,55	23,27	3,52	14,81	56,76	41,95	16,66	3.966,74
Kabesak	23,12	80,94	15,40	3,46	26,74	62,08	35,34	15,65	3.726,85
Nunuk	25,78	75,56	12,55	3,40	22,17	59,61	37,44	14,51	3.455,77
K. P0	81,52	80,31	15,76	4,06	14,36	58,49	44,13	16,01	3.810,94
K. P1	82,27	81,84	17,09	4,42	13,68	58,33	44,65	16,42	3.910,34
K. P2	82,75	81,36	17,84	4,29	13,26	57,23	43,97	16,37	3.897,75
K. P3	81,02	80,22	16,36	4,14	13,67	57,72	44,05	16,05	3.820,35
TBP	75,36	73,08	3,89	0,84	18,16	68,35	50,19	13,05	3.108,08
TBPF	81,24	79,66	10,72	1,04	16,52	67,90	51,38	14,70	3.499,93

Keterangan : Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi ternak IPB 2019

Parameter Yang Akan Diteliti:

Hemoglobin

Pemeriksaan dengan hematologi analyzer yaitu hematologi analyzer digunakan untuk mengetahui nilai hemoglobin, hematokrit, eritrosit, leukosit dan nilai indeks eritrosit, prosedur analisis menggunakan alat tersebut yaitu tabung berisi darah yang mengandung antikoagulan di masukkan kedalam pipet penyedot darah pada hematologi analyzer, kemudian tekan tombol *count* pada layar untuk menghitung secara otomatis, catat hasil yang tertera pada layar monitor hematologi analyzer.

Hematokrit

Penentuan nilai hematokrit dilakukan dengan metode mikro hematokrit. Darah dihisap menggunakan tabung kapiler mikrohematokrit dengan cara menyentuhkan ujung tabung pada sampel darah sampai $\frac{3}{4}$ tabung. Ujung tabung ini kemudian disumbat dengan *crystoseal*, lalu disentrifugasi selama 3 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Hasil dibaca menggunakan alat *mikro haematokrit reader*, dan dinyatakan dalam persen.

Eritrosit

Darah ditetaskan pada objek dan dilakukan apusan darah tepi, kemudian diwarnai sesuai dengan pewarnaan standar laboratorium yang berlaku (Larutan Turk). Setelah diwarnai, preparat diobservasi dan di nilai dibawah mikroskop mulai dari pembesaran 10 x 10 kemudian 10 x 40, pemeriksaan morfologi sel dan hitung jenis dilakukan pada bagian sediaan yang cukup merata serta tidak terlalu tebalatau tipis. Hal ini di tandai dengan sebaran eritrosit yang saling bersinggungan, namun tidak bertumpuk. Pemeriksaan dilakukan dengan arah pertikal untuk

memastikan semua jenis sel, terutama yang berukuran besar juga di hitung.

Prosedur Penelitian

- 1) Sebelum penelitian dilaksanakan, ternak ditimbang terlebih dahulu untuk mengetahui berat badan awal, kemudian ternak tersebut diberi nomor. Setelah ternak diberi nomor, ternak tersebut dimasukkan ke dalam masing-masing kandang yang sudah disiapkan kemudian dilakukan pengacakan perlakuan menggunakan lotre/undian.
- 2) Prosedur Fermentasi

Dalam penelitian ini bonggol pisang yang difermentasi sebanyak 100kg dengan kadar air berkisar antara 15-20%. Pembuatan *inokulum* fermentasi terdiri dari EM4 10% dari berat sustrat, (10/100x100kg = 10 liter), gula lontar 5% (5/100x100kg = 5 liter), urea 3% (3/100x100kg = 3 kg) selanjutnya bahan-bahan tersebut di campurkan dan dilarutkan dalam 30 liter air (30% dari berat substrat) sehingga kadar air ketika proses fermentasi berada pada kisaran 60-70%. Siapkan tepung bonggol pisang ditaburkan pada terpal setebal 1–2cm lalu semprotkan larutan *inokulum* menggunakan spayer secara merata. Tumpuk kembali tepung bonggol pisang diatasnya dengan ketebalan yang sama, lalu disemprotkan lagi, lakukan hal yang sama hingga substrat habis, selanjutnya tepung bonggol pisang dicampurkan secara merata dan dimasukan kedalam wadah berupa drum plastik, ditutup rapat dengan plastik untuk menjaga kelembaban dan suhu agar

tetap stabil, mencegah penguapan serta mencegah masuknya mikroba pencemar dari udara yang dapat menyebabkan pembusukan substrat. Setelah tepung bonggol pisang diinkubasi selama 168 jam/7hari dan hasil fermentasi siap dipanen di angin-aginkan serta keringkan pada suhu ruangan untuk selanjutnya digunakan untuk analisis sampel di laboratorium dan bahan campuran pakan konsentrat.

3) Proses Pembuatan Pakan Konsentrat

Penyiapan bahan pakan penyusun dan penimbangan sesuai presentase perlakuan pada Tabel 1, setelah ditimbang, bahan penyusun pakan konsentrat dicampur secara homogen dimulai dari bahan pakan yang paling sedikit sampai dengan jumlah yang paling banyak, dengan tujuan agar pencampuran merata/homogen serta menjamin semua bahan tercampur merata.

4) Pemberian Pakan Dan Air Minum

Pemberian pakan basal *ad libitum* pada pagi hari, 2 jam setelah pemberian pakan konsentrat, sedangkan pemberian air secara *ad libitum* dan di tambahkan apabila habis.

5) Prosedur Pengumpulan Data

a. Pengambilan Darah

Pengambilan darah yaitu pada awal dan akhir penelitian setiap periode satu kali dan pengambilan darahnya dilakukan pada pagi hari sebelum pemberian pakan. Pengambilan sampel darah dilakukan dengan cara ternak dimasukkan pada kandang jepit dalam posisi berdiri dan pada pertengahan leher dibendung dengan ibu jari agar pengelembungan vena jugularis bisa

terlihat. Setelah vena jugularis terlihat jarum venoject ditusukkan sehingga darah dengan mudah mengalir kedalam tabung heparin. Tabung heparin dimasukkan kedalam termos es dan langsung dibawa ke laboratorium untuk dianalisis lebih lanjut.

b. Pengumpulan Data Konsumsi

Pengambilan sampel data konsumsi dilakukan sebelum pakan diberikan pada ternak. Pakan ditimbang terlebih dahulu dan sisa pakan ditimbang keesokan harinya sebelum pemberian pakan serta diambil sampelnya (kurang lebih 10%) setiap hari dan dikeringkan dalam oven dengan suhu 60 °C selama 7 hari berturut-turut. Pada akhir penelitian, sampel pakan pemberian dan sampel sisa pakan dikomposit secara proporsional per ekor, kemudian digiling halus untuk dianalisis kandungan bahan kering dan bahan organik. Konsumsi bahan kering dan bahan organik diperoleh dengan cara menghitung selisih antara pakan yang diberikan dan pakan sisa berdasarkan bahan keringnya.

c. Pengukuran Berat Badan

Pengukuran berat badan dilakukan dengan cara menimbang berat badan ternak menggunakan timbangan digital merk *sonic* kapasitas 1000 kg dengan kepekaan 0,5 kg.

Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi dan dihitung kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) sesuai Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) untuk mengetahui pengaruh perlakuan (Steel and Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Ternak Penelitian

Kondisi tubuh ternak menggambarkan sejauh mana pemanfaatan nutrisi pakan yang dikonsumsi untuk kebutuhan hidup pokok dan berproduksi, efek dari pemberian pakan di pengaruhi oleh beberapa faktor seperti konsumsi

dan pencernaan nutrisi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ternak yang tergambar dari bobot serta pertambahan bobot badan yang dicapai. Berikut konsumsi dan pencernaan nutrisi serta pertambahan berat badan yang di capai dalam penelitian ini tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Konsumsi Kecernaan Nutrisi dan PBBH Sapi Bali Penggemukan.

Parameter	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
KBK (g/e/h)	3.753,92	3.826,24	3.989,14	3.808,53
KBO (g/e/h)	2.712,33	3.076,63	3.203,09	3.049,11
KPK (g/e/h)	630,21	653,4	687,42	644,46
K. Energi (kkal/e/h)	13.963,03	14.313,66	14.909,19	14.173,52
KCBK (%)	68,89	71,37	74,47	70,92
KCBO (%)	66,8	68,93	72,99	68,79
KCPK (%)	70,01	71,23	73,54	69,02
KC. Energi (%)	67,21	70,04	74,03	69,9
PBBH (kg/e/h)	0,39	0,40	0,43	0,41

Keseluruhan parameter di atas merupakan faktor untuk mengetahui sejauh mana kualitas pakan yang diberikan untuk meningkatkan pertumbuhan ternak, namun terdapat pula parameter yang dapat mempengaruhi tingkat konsumsi pakan dan proses metabolisme pakan pada ternak seperti parameter profil kimia darah berupa hematokrit, hemoglobin dan eritrosit, karena sebagai mana diketahui bahwa penurunan nilai dibawah ambang batas normal pada parameter tersebut dapat mempengaruhi kondisi tubuh ternak karena berkaitan dengan daya tahan tubuh ternak yang dapat mempengaruhi tingkat konsumsi pakan dan berdampak terhadap pertumbuhan ternak. Menurut Adam *et al.* (2015) bahwa profil darah seekor ternak dipengaruhi oleh

berbagai faktor yang dapat mempengaruhi profil darah yaitu derajat aktifitas kerja, ras, status nutrisi, laktasi, ketinggian tempat dan temperatur lingkungan. Dalam penelitian ini kondisi tubuh ternak cukup baik yang ditandai dengan pertambahan berat badan harian yang lebih tinggi dibandingkan hasil yang diperoleh Sobang (2005^a) bahwa pertambahan berat badan harian sapi bali penggemukan yang mengkonsumsi pakan pasol pola peternak sebesar 0,25-0,35kg/e/h. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini juga dapat menjadi faktor penunjang profil darah yang diperoleh masih dalam kisaran normal. Berikut rata-rata pengaruh perlakuan terhadap profil darah sapi bali jantan penggemukan tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Pengaruh Perlakuan Terhadap Profil Darah Sapi Bali Penggemukan

Parameter	Perlakuan				P-Value
	P ₀ ±SD	P ₁ ±SD	P ₂ ±SD	P ₃ ±SD	
Kadar HB (g/dl)	11,68±0,7	11,64±0,9	12,24±0,1	11,20±1,1	3,34
Nilai Hematokrit (%)	35,06±2,0	36,63±1,4	36,73±0,3	33,61±3,3	5,01
Nilai Eritrosit (10 ⁶ /μl)	9,62±1,2	9,85±0,9	10,82±1,3	9,65±0,6	5,88

Pengaruh Perlakuan Terhadap Hemoglobin

Berdasarkan Tabel 4. terlihat bahwa nilai rata-rata kadar hemoglobin darah pada ternak yang memperoleh perlakuan P₀ sebesar 11,68±0,7 g/dl, P₁ sebesar 11,64±0,9 g/dl, P₂ sebesar 12,24±0,1 g/dl dan P₃ sebesar 11,20±1,1 g/dl. Rataan yang diperoleh dalam penelitian ini masih berada dalam kisaran normal menurut Roland *et al.* (2014) yang melaporkan kisaran normal kadar hemoglobin pada sapi adalah 8,4-14,0 g/dl, dan sedikit lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh Hara (2019) melalui pemberian pakan konsentrat

mengandung 10%. 20% dan 30% tepung bonggol pisang fermentasi dengan imbuhan 65 mg Zn biokompleks pada sapi bali penggemukan pola peternak memperoleh rata-rata kadar hemoglobin darah sebesar 13,20 g/dl. Hal ini disebabkan karena perbedaan pencernaan protein dan jumlah protein yang dimetabolisme ke dalam darah. Menurut Hartaningsi *et al.* (1983) hemoglobin merupakan protein mengandung zat besi yang ada dalam sel darah merah yang berfungsi membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Menurut Rohma dkk (2020) bahwa kadar hemoglobin selain

dipenuhi oleh kecukupan gizi, terutama protein sebagai penyusun hemoglobin, juga dipengaruhi oleh bangsa, umur, jenis kelamin dan aktivitas ternak.

Berdasarkan hasil *Analisis Of Variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata $P > 0,05$ terhadap jumlah kadar hemoglobin sapi bali penggemukan pola peternak. Hal ini disebabkan karena keseragaman kandungan protein dan lemak ransum perlakuan menyebabkan keseragaman konsumsi yang berdampak pada keseragaman nilai eritrosit sehingga kadar hemoglobin darah yang dihasilkan pun tidak jauh berbeda. Menurut Cunningham (2002) dikutip Adam et al (2015) menyatakan jumlah eritrosit bergantung pada komposisi lemak dalam pakan. Lebih lanjut dikatakan bahwa pencernaan lemak kasar yang baik dapat dipengaruhi oleh imbalan protein dan energi dalam ransum yang berkaitan dengan metabolisme NH_3 dan VFA yang digunakan untuk di produksi. Di perkuat pendapat Dewi dkk (2018) bahwa hemoglobin terdapat dalam eritrosit darah, ketika eritrosit mengalami lisis maka hemoglobin darah akan lepas kedalam plasma, hemoglobin yang dominan tersusun dari senyawa protein (globulin), berada dalam asupan protein pakan dan di sintesa dalam tubuh. Ditambahkan Astuti dkk (2008) bila tubuh kekurangan asupan protein, hemoglobin dapat disintesa dari cadangan protein tubuh.

Peningkatan hemoglobin sangat tergantung pada kandungan nutrisi pakan yang di konsumsi ternak. Berdasarkan hasil pengukuran kadar hemoglobin pada penelitian ini, kondisi kesehatan ternak sapi bali penggemukan di tinjau dari kadar hemoglobinya masih berada dalam kisaran normal. Hemoglobin sangat bermanfaat dalam mengikat oksigen dalam darah. Peningkatan kadar hemoglobin pada tubuh ternak dapat menyebabkan peningkatan efisiensi pertukaran oksigen dan karbondioksida, sedangkan jika terjadi penurunan kadar hemoglobin dapat menghambat metabolisme (Astuti dkk.,2008).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Nilai Hematokrit

Berdasarkan Tabel 4. terlihat bahwa nilai rata-rata kadar hemoglobin darah pada ternak yang memperoleh perlakuan P_0 sebesar $35,06 \pm 2,0\%$, P_1 sebesar $36,63 \pm 1,4\%$, P_2 sebesar $36,73 \pm 0,3\%$ dan P_3 sebesar $33,61 \pm 3,3\%$. Rataan yang diperoleh dalam penelitian ini masih berada pada kisaran normal sesuai pendapat yang dikemukakan oleh Jacson dan Cockroft (2002) bahwa kadar hematokrit pada sapi berkisar antara 24-46%. Hasil yang diperoleh ini juga lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil

yang diperoleh Adam et al (2015) yang memperoleh nilai rata-rata hematokrit sapi bali pada umur 2,5 – 3 tahun sebesar 28,4%. Hal ini disebabkan karena tingginya pencernaan protein ransum pada perlakuan tersebut menyebabkan tingginya penyerapan protein dalam rumen sehingga berdampak terhadap peningkatan nilai sel darah merah. Menurut Adam, et al., (2015), meningkatnya produksi sel darah terlebih khusus sel darah merah sebagai prekursor penentu nilai hematokrit disebabkan karena meningkatkan sintesis protein dari asam amino dan meningkatkan nafsu makan.

Hasil *Analisis Of Variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata $P > 0,05$ terhadap nilai hematokrit sapi Bali penggemukan pola peternak. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan konsentrat mengandung tepung bonggol pisang terfermentasi dengan penambahan Zn biokompleks tidak mempengaruhi nilai hematokrit sapi Bali penggemukan, hal ini disebabkan karena protein pakan dalam ransum yang diseragamkan sehingga penyerapannya tidak mempengaruhi kadar hemoglobin dan total eritrosit yang sebagai prekursor dari persentase nilai hematokrit. Menurut Adam, et al., (2015) menyatakan faktor yang mempengaruhi eritrosit, hematokrit (PVC) dan konsentrasi unsur-unsur pokok darah yaitu status nutrisi. Lebih lanjut dijelaskan bahwa meningkatkannya produksi sel darah terlebih khusus sel darah merah sebagai prekursor penentu nilai hematokrit karena berkaitan dengan sintesis protein dari asam amino dan meningkatkan nafsu makan. Ditambahkan Suwasono dkk (2013) bahwa nilai hematokrit juga dipengaruhi oleh nutrisi ransum, apabila nilai nutrisi pakan yang diserap tubuh rendah maka nilai hematokrit dapat turun.

Pengaruh yang tidak nyata ini juga sejalan dengan nilai eritrosit yang diperoleh dalam penelitian ini, karena eritrosit merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya nilai hematokrit pada ternak. Menurut Winarsih (2005) bahwa kadar hematokrit sangat tergantung pada jumlah sel eritrosit, karena eritrosit merupakan massa sel terbesar dalam darah, serta jumlah eritrosit dan nilai hematokrit memiliki hubungan yang berbanding lurus (Adam, et al, 2015) yang sejalan dengan pernyataan Frandson (1992) yang menyebutkan bahwa nilai eritrosit akan sebanding dengan nilai hematokrit. Hematokrit merupakan presentase eritrosit didalam 100 ml darah sangat dipengaruhi oleh jumlah eritrosit rohman dkk (2020)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Eritrosit

Berdasarkan Tabel 4. terlihat bahwa nilai rata-rata kadar hemoglobin darah pada ternak yang

memperoleh perlakuan P_0 sebesar $9,62 \pm 1,2 \times 10^6/\mu\text{l}$, P_1 sebesar $9,85 \pm 0,9 \times 10^6/\mu\text{l}$, P_2 sebesar $10,82 \pm 1,3 \times 10^6/\mu\text{l}$ dan P_3 sebesar $9,65 \pm 0,6 \times 10^6/\mu\text{l}$. Rataan nilai eritrosit pada penelitian ini masih berada dalam kisaran normal menurut Smith dan Mangkoewidjojo (1988) bahwa total eritrosit sapi normal sebesar $5,8-10,4 \times 10^6/\mu\text{l}$. Sementara itu Roland *et al* (2014) kisaran normal total eritrosit sapi adalah $4,9-10 \times 10^6/\mu\text{l}$. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini sedikit lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh Hara (2019) melalui pemberian pakan konsentrat mengandung 10%, 20% dan 30% tepung bonggol pisang fermentasi dengan imbuhan 65 mg Zn biokompleks pada sapi bali penggemukan pola peternak memperoleh rata-rata nilai eritrosit darah sebesar $7,98 \times 10^6/\mu\text{l}$. Perbedaan ini diduga disebabkan karena perbedaan kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan dimana pada penelitian ini pakan konsentrat ditambahkan Zn biokompleks sehingga mampu meningkatkan konsumsi dan pencernaan protein yang merupakan prekursor pembentukan eritrosit dalam darah. Hasil penelitian ini juga lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Zahrah (1990) yang melaporkan bahwa jumlah eritrosit sapi aceh jantan $6,81 \times 10^6/\text{mm}^3$. Hal ini kemungkinan disebabkan karena perbedaan lingkungan sapi penelitian dan perbedaan metode yang digunakan serta kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan pada sapi perlakuan.

Berdasarkan hasil *Analysis of variance* (ANOVA) perlakuan berpengaruh tidak nyata $P > 0,05$ terhadap jumlah sel eritrosit sapi bali penggemukan pola peternak. Hal ini disebabkan karena pembentukan eritrosit dipengaruhi oleh kandungan nutrisi dan konsumsi pakan terutama protein kasar, dimana konsumsi protein kasar yang diperoleh dalam penelitian ini juga tidak berpengaruh nyata sehingga metabolisme asam amino untuk pembentukan sel eritrosit juga tidak jauh berbeda. Menurut Yanti dkk (2013) pembentukan eritrosit membutuhkan suplai protein, zat besi, seng dan tembaga dalam jumlah yang cukup, sehingga keseragaman nutrisi tersebut dalam ransum akan menyebabkan nilai eritrosit yang tidak beda jauh.

Perbedaan yang tidak nyata ini juga disebabkan karena kandungan lemak kasar yang tidak jauh berbeda sehingga tidak memberikan perbedaan konsumsi dan pencernaan lemak kasar serta mempengaruhi nilai eritrosit yang dihasilkan. Menurut Cunningham (2002) menyatakan bahwa jumlah eritrosit bergantung pada komposisi lemak dalam pakan. Lebih lanjut dikatakan bahwa pencernaan lemak kasar yang baik dapat dipengaruhi oleh imbalan protein kasar dan energi dalam ransum yang berkaitan dengan metabolisme NH_3 dan VFA yang digunakan untuk produksi.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan pakan konsentrat mengandung tepung bonggol pisang fermentasi pada level yang berbeda dengan imbuhan Zn biokompleks memberikan pengaruh

yang sama antar perlakuan hingga level substitusi 60% tepung bonggol pisang fermentasi dalam pakan konsentrat terhadap profil darah sapi Bali Penggemukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam M, Lubis TM, Abdyat B, Asmillia N, Muttaqien, Fakhurrazi. 2015. Jumlah eritrosit dan nilai hematokrit sapi aceh dan sapi bali di Kecamatan Leumbah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Medika Veterinaria* 9 (2) : 115-118
- Astuti DA, Ekastuti DR, Sugiarti Y, Marwah. 2008. Profil darah dan nilai hematologi domba lokal yang dipelihara di hutan pendidikan gunung walat sukabumi. *jurnal agripet* 8 (2) : 1-8
- Dewi AKS, Mahardika IG, Dharmawan NS. 2018. Total eritrosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit sapi bali lepas sapih diberi pakan kandungan protein dan energi berbeda. *Indonesia Medicus Veterinus* 7 (4): 413-421.
- Englyst, KN, Liu S, Englyst HN. 2007. Nutritional characterization and measurement of dietary carbohydrates. *European Journal of Clinical Nutrition* 61 (Suppl 1): S19-S39.

- Fattah, S. 1998. Produktivitas sapi bali yang di pelihara dipadang pengembalaan alam (Kasus Oesu"U, Nusa Tenggara Timur). Disertasi Universitas Pajajaran Bandung.
- Frandsen, R.D. 1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. (Diterjemahkan Srigandono, B, dan . Praseno). Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hara YK. 2019. Pengaruh Suplementasi Pakan Konsentrat Mengandung Tepung Bonggol Pisang Terfermentasi Dan Zn Biokompleks Terhadap Profil Darah Sapi Bali Jantan Penggemukan Pola Peternak. Kupang: Fapet Undana.
- Hartaningsih, Sudana IG, Malole M. 1983. Gambaran darah sapi bali. *Hemara Zoa*, 71 (2) : 155-159.
- Jackson PGG, Cockcroft PD. 2002. *Clinical examination of farm animals*. Wiley-Blackwell Publishing
- Little DA, Kompiani S, Petheram RJ. 1989. Mineral composition of Indonesia ruminant forages. *Trop. Agric. (Trinidad)* 66 (1): 33-37
- McDowell RL. 1992. *Minerals in animal and human nutrition*. 1st Edition Academic Press, London
- Rohma AN, Wahyono F, Achmadin J. 2020. Pengaruh substitusi bungkil kedelai dengan daun kelor (M. Oleifera) terhadap profil darah merah kambing pra-sapih. *Jurnal Sains Peternakan Indonesian*. 15 (1): 29-36.
- Roland L, Drillich M, Iwersen M. 2014. Hematology as a diagnostic tool in bovine medicine. *Journal Of Veterinary Diagnostic Investigation* 26(5): 592-598.
- Suwasono P, Purnomoadi A, Dartosukarno S. 2013. Kadar hematokrit, glukosa dan urea darah sapi jawa yang diberikan pakan konsentrat dengan tingkat yang berbeda. *Animal Agriculture Journal* 2 (4) : 37-44
- Sobang, Y. U. L. 2005^a. Karakteristik sistem penggemukan sapi pola gaduhan menurut zona agroklimat dan dampaknya terhadap pendapatan petani di Kabupaten Kupang NTT. *Bulletin Nutrisi Fapet Undana*. 8 (2): 71-76.
- Smith, JB, Mangkoewidjojo. 1988. Pemeliharaan, Pembiakan, Dan Hewan Percobaan Didaerah Trofis. UI Press: Jakarta.
- Steel RGD, Torrie JH. 1993. *Prinsip Dan Prosedur Statistika*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Venkatesh R, Krishna V, Girish Kumar K, Pradeepa K, Kumar SR. 2013. Antibacterial activity of ethanol extract of *Musa paradisiaca* cv. Puttabale and *Musa acuminata* cv. Grand Naine. *Asian Journal of Pharmaceutical Clinical Research* 6 (Suppl 2): 169-172.
- Winarsih, W. 2005 pengaruh probiotik dalam pengendalian salmonellosis Subklinis pada ayam gambaran patologi dan peforman. Thesis. Pasca sarjana institut pertanian Bogor
- Yanti EG, Isroli, Suprayogi TH. 2013. Performans darah kambing peranakan etawa dara yang di beri dengan tambahan urea yang berbeda. *Animal Agricultural Journal* 2(1): 439-444.
- Zahrah. 1990. Pengaruh breed terhadap konsentrasi eritrosit dan hematokrit pada sapi. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.