

KADAR GLUKOSA, UREA DARAH DAN KOEFISIEN CERNA PAKAN SAPI BALI KUPANG YANG DI SUPLEMENTASI EKSTRAK BUNGA WARU (*Hibiscus tiliaceus*)

Veven Raymexen Bonat, Muhamad Bata, dan Sri Rahayu

Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

Abstrak. Penelitian bertujuan mengevaluasi dan membandingkan antara sapi kontrol (tidak mendapat suplementasi bunga waru) (R_1) dengan sapi yang di beri pakan ekstrak bunga waru (R_2) terhadap kadar glukosa darah, urea darah, kecernaan bahan kering (KBK) dan kecernaan bahan organik (KBO) Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental secara *In vivo* sebanyak 20 ekor sapi Bali Kupang jantan umur 2.0-2.5 tahun dengan bobot badan sekitar 200-250 kg digunakan. Sapi dibagi menjadi dua kelompok (kelompok 1 dan 2). Kelompok 1 adalah sapi yang diberi pakan Jerami amoniasi + Konsentrat, sedangkan kelompok 2 adalah sapi yang diberi pakan Jerami amoniasi + (Konsentrat + Ekstrak Bunga Waru). Hasil analisis Uji T menunjukkan bahwa kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik pada kelompok sapi yang diberi perlakuan suplementasi ekstrak bunga waru memiliki nilai yang lebih tinggi, sebesar 9,7% (KBK) dan 5,5% (KBO) dibanding kelompok sapi kontrol. Kadar glukosa darah dan urea darah pada kelompok sapi yang diberi perlakuan suplementasi ekstrak bunga waru tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Suplementasi ekstrak bunga waru dalam pakan sapi Bali Kupang mampu meningkatkan nilai kecernaan bahan kering, kecernaan bahan organik namun tidak mempengaruhi kadar glukosa dan urea darah.

PENDAHULUAN

Sapi Bali Kupang merupakan ternak asli Indonesia, memiliki karakteristik yang khas dan nilai ekonomis yang tinggi. Populasi sapi Bali Kupang secara nasional pada tahun 2014 adalah 49.658 ekor dan terus meningkat hingga 52.811 ekor pada tahun 2015 (Badan Pusat statistik, 2016). Sapi Bali adalah salah satu aset nasional yang cukup potensial untuk dikembangkan, karena memiliki tingkat fertilitas yang tinggi yaitu 83-86% dan daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan yang ekstrim (Darmadja, 1980). Kelebihan ini menjadikan sapi Bali sebagai sapi primadona Indonesia (Bandini, 2003., Gunawan *et al.*, 2011). Namun sapi Bali Kupang memiliki kelemahan yaitu pertumbuhan yang relatif lambat yaitu 0,3 Kg/hr (Ngadiyono,2012)

Salah satu aditif pakan alami adalah bunga Waru (*Hibiscus tiliaceus*) yang diketahui mengandung saponin dan asam fumarat sebesar 10.5% dan 8.4 ppm (Bata dan Rahayu 2017). Saponin dapat meningkatkan sintesis protein mikroba rumen dan menurunkan populasi protozoa siliata rumen (Newbol *et al.*, 1997; Guo. *et al.*,2008). Sedangkan asam fumarat sebagai prekursor sintesis propionat akan menekan produksi gas metan dengan cara menggunakan gas hidrogen untuk sintesis propionat (Bata dan Rahayu 2017), sintesis propionat dapat menekan produksi gas metan rumen. (Benchaar *et al.*,2007).

Penurunan populasi protozoa rumen berakibat menurunkan populasi bakteri metanogenik pembentuk gas metan yang hidup menempel pada protozoa. Menurunnya populasi protozoa menyebabkan gas hydrogen yang terbentuk dalam proses fermentasi rumen akan dibentuk menjadi asam propionate yang menjadi prekursor pembentukan glukosa darah, sehingga meningkatnya konsentrasi asam propionat akan meningkatkan kadar glukosa darah (McDonald *et al.*, 2002). Asam propionat akan diabsorpsi masuk ke dalam peredaran darah menuju hati selanjutnya diubah menjadi glukosa melalui proses glukoneogenesis sehingga kadar glukosa darah meningkat (Parakkasi, 1999)

Penurunan protozoa selain meningkatkan kadar glukosa darah juga mempengaruhi kadar urea darah. Menurunnya jumlah protozoa (predator) akan meningkatkan bakteri rumen.

Meningkatnya populasi bakteri akan meningkatkan penggunaan NH_3 sehingga kadar NH_3 yang diserap kehati akan menurun dan kadar urea didalam darahpun akan ikut menurun. Menurut (Tillman *et al.*, 1998) amonia yang terbentuk melalui proses deaminasi di dalam rumen akan terabsorpsi lewat vena portal dan akan diubah menjadi urea di dalam hati yang kemudian masuk sistem pembuluh darah. Peningkatan jumlah bakteri didalam rumen juga akan meningkatkan pencernaan pakan karena pada dasarnya bakteri merupakan pelaku pencernaan didalam rumen. Peningkatan pencernaan pakan diharapkan akan diikuti dengan peningkatan pertumbuhan bobot badan harian (PBBH). Pada penelitian (Suharti *et al.*, 2009) saponin ekstrak Lerak sebesar 2,5% terbukti mampu meningkatkan PBBH sapi onggol sebesar 0,55 kg.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengkaji apakah suplementasi ekstrak bunga Waru dalam pakan sapi Bali Kupang dapat meningkatkan glukosa darah, pencernaan bahan kering (KBK), pencernaan bahan organik (KBO) dan menurunkan kadar urea dalam darah.

MATERI DAN METODE

Pembuatan Ekstrak Bunga Waru (*Hibiscus tiliaceus*)

Sampel bunga Waru diperoleh dari daerah pantai Cilacap (sekitar 60 km dari kota Purwokerto). Setelah dikumpulkan dan ditimbang, daun dan bunga Waru dikeringkan di bawah sinar matahari atau oven 50°C selama 2 hari untuk kemudian digiling. Ekstrak bunga waru diperoleh dengan proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% sesuai metode Wang *et al.* (2002) yang dimodifikasi yaitu tepung bunga waru direndam dan dihomogenisasi pada suhu ruang dalam pelarut selama 24 jam, kemudian disaring dan diambil filtratnya. Selanjutnya dilakukan *vacum rotary evaporator* suhu 70°C sampai volume ± 10 ml. Dan di tambahkan zat pembawa ampas tahu sebanyak 10 gram lalu ekstrak dimasukkan dalam desikator ± 2 hari sampai bentuk serbuk.

Pencampuran ekstrak dengan konsentrat dilakukan berdasarkan bahan kering sesuai imbangannya pakan yaitu 35 gram Ekstrak dicampurkan per kg konsentrat yaitu sebanyak 350 Konsentrat.

Manajemen Pemeliharaan Sapi

Sebanyak 20 ekor sapi potong umur 2.0-2.5 tahun dengan bobot badan 200-250 kg asal dari pulau Timor, Nusa Tenggara Timur yang digunakan dalam penelitian ini. Sapi ditempatkan dalam kandang individu secara acak. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental secara *In vivo* terdiri atas 2 perlakuan dan setiap perlakuan diulang 10 kali, R_1 = Jerami amoniasi + Konsentrat dan R_2 = Jerami amoniasi + (Konsentrat + Ekstrak Bunga Waru). Selama dua minggu sapi penelitian dipacu untuk mau mengkonsumsi pakan yang disuplementasi ekstrak buang Waru dan pada tahap *preliminari* sapi mendapatkan pakan sesuai dengan perlakuan yang diterapkan dan diberikan sebanyak 2 kali, yaitu pada pukul 07.00 WIB dan pukul 14.00 WIB. Air minum diberikan secara *ad libitum*. Pada masa *feeding trial* dilakukan pemberian pakan dengan konsentrat 2% BK dari bobot badan dan jerami padi amoniasi secara *ad libitum* kemudian setiap minggu dilakukan penimbangan untuk mengetahui pertambahan bobot badan harian (PBBH) yang digunakan sebagai acuan jumlah pemberian pakan. Pada minggu ke 9 dilakukan tahap koleksi feses secara manual dengan mengambil feses setiap kali sapi defekasi menggunakan sekop dan plastik. Selanjutnya feses segar dikumpulkan dan ditimbang. Sebanyak 70 gram feses segar sebagai sampel diambil dari total feses segar, kemudian sampel feses dijemur sampai kering dan diberi formalin 40% yang sudah diencerkan.

Peubah yang diukur meliputi glukosa darah, urea darah, pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik, dengan menggunakan metode koleksi total.

Analisis Data

Analisis data terdiri dari dua yaitu analisis statistik Uji T dan analisis kimia untuk mengetahui kadar air dan kadar abu terhadap cuplikan ganda sampel yang telah dikomposit selama koleksi dan dikomposit perpelakuan terhadap pemberian pakan, sisa pakan, serta feses menggunakan metode AOAC (1990).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik

Hasil Pengamatan menunjukkan bahwa pencernaan bahan kering dan bahan organik pada kelompok sapi yang diberi perlakuan suplementasi ekstrak bunga Waru memiliki nilai yang lebih tinggi ($P < 0.05$) masing-masing sebesar 9,7% (KBK) dan 5,5% (KBO) dibanding kelompok sapi kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan suplementasi ekstrak bunga waru pada pakan sapi Bali Kupang dapat memperbaiki nilai pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik Santoso dan Hariadi (2007) menyatakan bahwa peningkatan nilai pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik pada pakan yang disuplementasi bunga waru dipengaruhi oleh adanya sifat toksik saponin bunga waru bagi protozoa. Kandungan saponin akan menurunkan populasi protozoa rumen pemangsa bakteri rumen sehingga meningkatkan jumlah bakteri di dalam rumen, peningkatan bakteri akan meningkatkan nilai pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik karena pada dasarnya bakteri merupakan pelaku pencernaan di dalam rumen.

Proses pencernaan pakan di dalam rumen pada dasarnya dilakukan oleh bakteri rumen, oleh sebab itu peningkatan bakteri rumen sangat menunjang peningkatan nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik. Peningkatan bakteri rumen membutuhkan kondisi rumen yang optimum agar bakteri mampu melakukan aktivitas fermentasi dengan baik. Pada kondisi tersebut, pencernaan pakan yang dikonsumsi akan meningkat baik dari nilai pencernaan bahan kering maupun pencernaan bahan organik.

Kadar Glukosa Darah

Analisis Uji T menunjukkan bahwa suplementasi ekstrak bunga waru tidak mempengaruhi kadar glukosa darah ($P > 0,05$) meski kadar glukosa darah sapi perlakuan R2 lebih tinggi dibanding R1 (37.5 vs 33.4 mg/dl). Kadar glukosa darah yang tidak berbeda nyata pada penelitian ini diduga karena kandungan gross energi (GE) antara pakan perlakuan dan pakan kontrol relatif sama. Menurut Tahuk *et al.*, (2017) mengatakan bahwa faktor pakan, terutama konsumsi energi sangat menentukan tinggi rendahnya kadar glukosa darah dan Maynard *et al.*, (1979) menambahkan bahwa kadar glukosa darah dipengaruhi oleh karbohidrat pakan, baik berupa SK maupun BETN yang akan mempengaruhi peningkatan glukosa darah. Serat kasar (SK) dan BETN difermentasi oleh mikrobial rumen menjadi VFA dan gula-gula sederhana, kemudian disintesa menjadi glukosa darah di dalam hati (Tillman *et al.*, 1991). Asam propionat mensuplai kebutuhan glukosa tubuh sebanyak 30% (Parakkasi, 1999).

Meski secara statistik kadar glukosa darah tidak berbeda nyata tapi ada kecenderungan peningkatan pada sapi perlakuan dibanding dengan sapi kontrol dikarenakan kadar glukosa darah dipengaruhi oleh pemberian saponin yang terkandung dalam bunga Waru. Saponin mampu menurunkan populasi protozoa produksi gas metan sehingga meningkatkan produksi propionat yang merupakan hasil fermentasi karbohidrat. Produksi propionat yang merupakan hasil degradasi karbohidrat dalam rumen kemudian akan diserap melalui filifili rumen dan diedarkan melalui peredaran darah. Sebagian asam propionat akan diubah

menjadi glukosa di dalam hati dan diedarkan kembali ke seluruh jaringan melalui peredaran darah untuk digunakan sebagai sumber energi. Sehingga peningkatan propionat di dalam rumen akan berdampak pada peningkatan kadar glukosa dalam darah. Sesuai dengan pernyataan Prayitno *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa kadar glukosa darah di pengaruhi oleh pemberian saponin yang mampu menurunkan produksi gas metan dan meningkatkan produksi propionate yang merupakan hasil fermentasi karbohidrat. Menurut Mitruka *et al.*, (1977) yang menyatakan kisaran normal kadar glukosa darah pada ternak sapi adalah 43-100 mg/dl. Rendahnya kadar glukosa darah dalam penelitian ini karena diduga dimanfaatkan untuk sumber energy atau disimpan dalam bentuk glikogen Naidin (2010).

Kadar Urea Darah

Analisis Uji T menunjukkan bahwa suplementasi ekstrak bunga waru tidak mempengaruhi kadar urea darah ($P>0,05$) meski kadar urea darah sapi perlakuan R2 lebih rendah dibanding R1 (24.4 vs 24.0 mg/dl). Penambahan ekstrak bunga waru sebanyak 200 ppm tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada peningkatan protein pakan perlakuan. Promkot dan Wanapat (2005) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang positif antara urea darah dan protein pakan yang dikonsumsi oleh ternak. Tingginya protein pakan dapat menyebabkan meningkatnya kandungan urea dalam darah (Duncan dan Prasse, 1986). Moss dan Murray (1992) menyatakan bahwa ruminansia yang mendapatkan tambahan protein pada pakannya ditemukan memiliki konsentrasi urea darah yang tinggi.

Dari table juga terlihat walaupun secara statistik tidak berbeda nyata tapi ada kecenderungan penurunan kadar urea darah pada sapi yang diberi perlakuan pakan yang disuplementasi bunga Waru. Penurunan kadar urea darah pada sapi yang di beri perlakuan pakan yang disuplementasi bunga Waru diakibatkan karena kandungan saponin yang terdapat pada bunga Waru yang merupakan agen defaunasi. Penggunaan daun Waru sebagai agen defaunasi akan menurunkan jumlah protozoa rumen sehingga meningkatkan jumlah bakteri rumen. Peningkatan jumlah bakteri rumen akan meningkatkan pemanfaatan NH_3 di dalam rumen sehingga kadar NH_3 yang diserap kehati melalui fili-fili rumen menurun. Dengan penurunan kadar NH_3 ke hati secara signifikan akan menurunkan pemecahan NH_3 menjadi urea di dalam hati menjadi menurun sehingga kadar urea didalam darah pun ikut menurun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prawirokusimo (1993) yang menyatakan bahwa kadar urea dalam darah dipengaruhi oleh kadar ammonia di dalam rumen. Hal ini juga di dukung oleh pernyataan Tilman *et al.*, (1998) bahwa sisa pemanfaatan NH_3 di dalam rumen oleh mikroba rumen untuk pembentukan tubuhnya akan terserap oleh dinding rumen dan melalui peredaran darah masuk kedalam hati dan mengalami proses perubahan menjadi urea, kemudian melalui peredaran darah sebagian urea kembali menuju saliva dan sebagian lain menuju ginjal untuk dikeluarkan berupa urin.

Rata-rata kadar urea darah Sapi Bali Kupang sebesar 24.0mg/dl dalam penelitian ini berada di bawah kisaran normal seperti yang direkomendasikan oleh Hungate (1966) yang menyatakan bahwa kisaran kadar urea darah normal pada ternak sapi adalah 26,6-56,7 mg/dl; urea darah hasil studi ini juga berada di bawah kisaran urea darah sapi

KESIMPULAN

Suplementasi ekstrak Bunga Waru 200 ppm dalam pakan sapi Bali Kupang mampu meningkatkan nilai pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik namun tidak mempengaruhi kadar glukosa darah dan kadar urea darah

REFERENSI

- AOAC. 1990. Officials method of analysis. (13 ed). *Association of Official Analytical Chemist*, Washington, DC
- Badan Pusat Statistik 2016. *Nusa Tenggara Timur Dalam Angka 2016*. Badan Pusat Statistik, Kupang Nusa Tenggara Timur
- Bata, M., B. Rustomo dan S. Rahayu. 2011. Evaluation of bioactive substances of *Hibiscus tiliaceus* extracted by various solvent. *Laporan Hasil Penelitian Kerjasama Internasional Unsoed-Universiti Putra Malaysia*, Purwokerto.
- Cheeke PR. 2000. Actual and potential applications of *Yucca schidigera* and *Quillaja*
- Darmadja, S.D.N.D. 1980. Setengah Abad Peternakan Sapi Tradisional dalam Ekosistem Pertanian di Bali. [*Disertasi*]. Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Duncan, J. R. And K. W. Prasse. 1986. Effect of Lasolocid on Feedlot Performance, Energy Partitioning and Hormonal Status of Cattle. *J. Anim Sci* 53 : 417 – 423
- Gunawan A, Sari R, Parwoto Y, and Uddin MJ. 2011. Non genetic factors effect on reproductive performance and preweaning mortality from artificially and naturally bred in Bali Cattle. *J.Indonesian Trop. Anim.Agric.* 36(2) :83-90
- Guo YQ, J.X and Liu, Y Lu. 2008. Effect of sarsaponin on digestion ang passage rates in cattle fed medium to low concentrate. *J. Dairy Sci.* 68: 2377-2384.
- Hungate, R. E. 1966. *The Rumen and Its Microbes*. Academic Press, New York.
- Makkar, H. P. S., 2003. Effect and fate of tannins in ruminant animals, adaptation to tannins, and strategies to overcome detrimental effects of feeding tannin-rich feeds. *Small Ruminant Research*, 49: 241–256.
- McDonald, P.R. Edwards and J.Greenhalgh.2002. *Animal Nutrition*. 6th Edition. Longman Scientific and Technical, New York.
- Murray RK. Granner DK, Rodwell VW. 2006. *Harper's Illustrated Biochemistry*. 27TH Edition. The McGraw-Hill Companies, USA.
- Ngadiyono N. 2012. Pertumbuhan dan sifat-sifat karkas dan daging sapi sumba ongole, Brahman cross dan Australian comersial cross yang dipelihara secara intensif pada berbagai bobot potong. [*disertasi*] program pasca sarjana IPB.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Cetakan Pertama. Penerbit UIP, Jakarta.
- Prayitno, C.H., Restuti, F., dan M, Samsi, 2014. Suplementasi Heit-Chrose pada Pakan Sapi Perah Pre-Partum Ditinjau dari Profil Darah dan Recovery Bobot Tubuh Post-Partum. Fakultas Peternakan. Unsoed. Purwokerto. *Agripet* 14:2.
- Promkot, C. And M. Wanapat. 2005. Effect of level of crude protein and use of cottonseed meal in diet containing cassava chips and rice straw for lactating dairy cows. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 18 : 502-511.
- Santoso, B. dan B.Tj. Hariadi. 2007. Pengaruh suplementasi *Acacia mangium* Willd pada *Pennisetum purpureum* terhadap karakteristik fermentasi dan produksi gas metana *in vitro*. *Med. Peternakan*, 30: 106-113.
- Suharti, S., Astuti, D.A., Wina, E., 2009. Kecernaan nutrien dan performa produksi sapi potong Peranakan Ongole (PO) yang diberi tepung lerak (*Sapindus rarak*) dalam ransum. *JITV* 14: 200-207.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S.Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan .Lebdosoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Edisi ke-5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Wang Y, McAllister TA, Yanke LJ dan Cheke PR. 2000. Effect of steroidal saponin from *Yucca schidigera* extract on ruminal microbes. *Journal of Applied Microbiology* 88,887-896.

Wiseman, J. and Cole, W.J.A., 1990. *Feedstuff Evaluation*. Butterworth, London.