

Komponen Metabolik Darah Cempe Jantan Peranakan Ettawa Pasca Sapih Yang Diberi Suplemen Konsentrat Dengan Tambahan Tepung Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* L. Merr) Dan Zn Biokompleks

(Blood metabolic component of postweaning male of ettawa grade goat fed by concentrate supplementation addition of katuk leaf flour and Zn biocomplex)

Edhgar E. Koy¹, H.T. Handayani², Yakob R. Noach³

Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana, JL. Adisucipto Penfui

Kupang 85001 NTT Telp (0380) 881580. Fax (0380) 881674

Email : edhgarkoy14061999@gmail.com

avino.thunder8@gmail.com

yakobrobert14@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan di desa Sumlili Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang selama 3 bulan, dari tanggal 26 Agustus hingga 26 November 2019. Dengan tujuan untuk mempelajari komponen metabolik darah cempe jantan PE pasca sapih yang diberi suplemen konsentrat dengan tambahan tepung daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dan Zn biokompleks. Dua belas ekor cempe jantan PE pasca sapih umur 3 sampai 5 bulan dengan kisaran berat badan 6,56 - 12,06 kg digunakan dalam penelitian ini. Desain acak kelompok diaplikasikan dengan empat perlakuan dan tiga ulangan (blok). Perlakuan tersebut adalah (P₀) tanpa tepung daun katuk; (P₁) 5%; (P₂) 10% dan (P₃), 15% tepung daun katuk. Variabel yang diteliti meliputi kadar total protein darah, kadar kolesterol darah, kadar urea darah, dan kadar glukosa darah. Data dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap variabel yang diteliti. Total protein darah P₀ (5,60g/dl), P₁ (5,28g/dl), P₂ (5,47g/dl) dan P₃ (5,46g/dl). Kadar kolesterol darah P₀ (59mg/dl), P₁ (57mg/dl), P₂ (62mg/dl) dan P₃ (56mg/dl). Kadar urea darah P₀ (46,07mg/dl), P₁ (48,87mg/dl), P₂ (49,07mg/dl), P₃ (42,43mg/dl). Kadar glukosa darah P₀ (57,3mg/dl), P₁ (68,0mg/dl), P₂ (66,3mg/dl) and P₃ (65,8mg/dl). Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pemberian suplemen tepung daun katuk dan Zn biokompleks terhadap komponen darah cempe jantan PE pasca sapih masih dalam kadar normal.

Kata kunci: Kambing PE, Tepung daun katuk, Zn Biokompleks, total protein darah, kolesterol darah, urea darah, glukosa darah.

ABSTRACT

The aims of this study was to determine the effect of concentrate supplementation with addition of katuk leaf flour and Zn biocomplex on blood metabolic component of postweaning male of Ettawa grade goat. The research lasted for 3 months, from 26th August to 26th November 2019, with a 10-day as preliminary period. Twenty heads of postweaning male of Ettawa grade goat aged 3-5 months with initial body weight range of 6.56 - 12.06kg (9.01 ± 1.85 kg) and coefficient of variation 20.55%. Completely Randomized Block Design (RBD) with 4 treatments and 3 replications was applied in this study. Those treatments were R₀: lamtoro + concentrate without katuk leaf flour and Zn biocomplex (control); R₁: R₀ + 5% katuk leaf flour based on forage dry matter + Zn biocomplex (2.06g /kg concentrate); R₂: R₀ + 10% katuk leaf flour based on forage dry matter + Zn biocomplex (2.06g/kg concentrate); R₃: R₀ + 15% katuk leaf flour based on forage dry matter + Zn biocomplex (2.06g/kg concentrate). Variables measured were total of blood protein, cholesterol, urea and glucose level. The statistical analysis showed that treatment have no significant effect ($P > 0.05$) on those variables. Total of blood protein P₀ (5.60g/dl), P₁ (5.28g/dl), P₂ (5.47g/dl) dan P₃ (5.46g/dl). Cholesterol level, P₀ (59mg/dl), P₁ (57mg/dl), P₂ (62mg/dl) dan P₃ (56mg/dl). Urea level, P₀ (46.07mg/dl), P₁ (48.87mg/dl), P₂ (49.07mg/dl), P₃ (42.43mg/dl). Glucose level, P₀ (57.3mg/dl), P₁ (68.0mg/dl), P₂ (66.3mg/dl) and P₃ (65.8mg/dl). Based on the result, it can be concluded that supplementation of concentrate with addition of katuk leaf flour (*Sauropus androgynus* L. Merr) at 5%, 10% and 15% levels + Zn biocomplex had no affect on total of blood protein, cholesterol, urea and glucose level of postweaning male kids of Ettawa grade goat.

Keywords: Ettawa grade goat, katuk leaf flour, Zn biocomplex, total of blood protein, cholesterol, urea and glucose level

PENDAHULUAN

Kambing merupakan salah satu jenis ternak ruminansia yang berperan penting dalam penyediaan daging untuk masyarakat namun bukan hanya daging, susu yang dihasilkan pun juga bisa dipenuhi untuk kebutuhan masyarakat. Kambing PE adalah salah satu komoditi yang mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan dan mempunyai peranan yang penting dalam memenuhi kebutuhan hidup masyarakat terutama kebutuhan akan daging. Pakan ternak kambing yang diberikan oleh peternak biasanya hanya hijauan terutama rumput lapangan saja dan dedaunan. Rumput lapangan memiliki kandungan gizi yang rendah, sehingga menyebabkan kebutuhan ternak tidak terpenuhi, kambing lepas sapih butuh 13-14% protein kasar untuk pertumbuhannya (Murtidjo, 1992). Menurut Sutardi (1995), kandungan nutrisi rumput lapangan (BK 24,4%), protein kasar (10,59%), dan serat kasar (38,43%). Alternatif untuk menutupi kekurangan zat makanan asal hijauan tersebut perlu makanan tambahan lain seperti penambahan USMB (Urea Saka Multinutrien Blok) yang sangat kaya kandungan gizinya terutama mineralnya. Komponen USMB dapat disesuaikan dengan sasaran yang akan dicapai sehingga variasi komposisi juga dapat disesuaikan dengan kebutuhan ternak misalnya dengan penambahan tanaman seperti daun katuk. Selain menunjang produksi, pakan yang baik juga harus mampu menjaga respon fisiologis dan profil darah pada keadaan normal. Pemeriksaan Hematologi darah diperlukan untuk mengetahui kesehatan dan menentukan status kekebalan tubuh ternak. Adapun pemeriksaan metabolit darah digunakan untuk mengevaluasi kecukupan nutrisi pada ternak kambing (Ewuola *et al.* 2004). Penggantian sumber protein dikhawatirkan akan mempengaruhi performa, respon fisiologi serta komponen metabolik darah. Beberapa asam amino seperti asam amino glisin yang terkandung dalam

pakan dapat mempengaruhi konsentrasi Hb dalam darah (Lee *et al.* 1999). Katuk (*Sauropus Androgynus L. Merr*) adalah tanaman daerah tropis yang memiliki potensi tersebut. Katuk adalah tanaman yang mudah tumbuh dan biasa ditemukan di daerah tropis seperti Malaysia, Thailand dan Indonesia. Senyawa aktif daun katuk mampu meningkatkan ketersediaan nutrisi didalam darah (Suprayogi, 2000). Daun katuk diketahui memiliki kandungan kimia antara lain tannin, catechin, flavonoid, alkaloida, triterpen, asam-asam organik, minyak atsiri, saponin, sterol, asam-asam amino, protein, karbohidrat, vitamin dan mineral. Kandungan flavonoid dalam daun katuk juga tinggi (Zuhra dkk., 2008). Hal ini dapat terlihat dari gambaran komponen metabolik darahnya yaitu total protein, kadar glukosa, kadar urea, dan kolesterol darah yang selalu stabil atau normal. Mineral Zn pada ternak ruminansia digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup dan produksi, serta mendukung dan memasuki kebutuhan mikroba yang hidup dalam rumen. Apabila terjadi defisiensi mineral, maka aktifitas mikroba rumen tidak berlangsung optimal sehingga tingkat pemanfaatan pakan menjadi rendah yang pada gilirannya akan menurunkan produktivitas ternak. Mineral ini penting untuk aktivitas enzim yang terlibat dalam metabolisme asam nukleat, metabolisme protein dan juga dalam proses penggantian sel. Enzim yang mengandung Zn antara lain anhidrase karbonat, urease, dehidrogenase alkohol, dehidrogenase glutamat dan polimerase RNA dan DNA (Church, 1984). Berdasarkan permasalahan tersebut maka akan dilakukan suatu penelitian dengan judul: Komponen metabolik darah cempel jantan PE pasca sapih yang diberi suplemen konsentrat mengandung tepung daun katuk dan Zn biokompleks.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di instalasi pembibitan ternak kambing dan produksi hijauan makanan ternak Unit Pelaksana Teknis Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur, Desa Sumlili Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang pada. Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan dari 26 Agustus sampai dengan 26 November 2019. Penelitian bersifat eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan tersebut adalah P₀: Lamtoro + Konsentrat (70:30) tanpa tepung daun katuk dan Zn biokompleks, P₁: P₀+ tepung daun katuk 5% BK hijauan + Zn biokompleks 2,06g/kg konsentrat, P₂: P₀+ tepung daun katuk 10% BK hijauan + Zn biokompleks 2,06g/kg konsentrat,

P₃: P₀+ tepung daun katuk 15% BK hijauan + Zn biokompleks 2,06g/kg Konsentrat.

Bahan dan Alat Penelitian

Ternak yang digunakan adalah cempel jantan kambing Peranakan Ettawa (PE) sebanyak 12 ekor, berumur 3-5 bulan dengan kisaran berat badan 6,56 – 12,06kg, rerata 9,01 ± 1,85kg, koefisien variasi 20,55%. Bahan pakan terdiri atas hijauan lamtoro (BK 20%), jagung giling (BK 86%), dedaun halus (BK 87%), tepung katuk (BK 89%) dan Zn biokompleks produksi Ciawi-Bogor. Ternak ditempatkan pada kandang panggung, berlantai papan yang disekat berpetak dengan ukuran 60 x 100cm menggunakan pelepah gawang. Peralatan yang digunakan ; timbangan gantung digital kapasitas 75kg dengan kepekaan 10g, timbangan duduk kapasitas 5kg

kepekaan 1g, tempat air minum berupa ember kapasitas 5 liter, tempat pakan konsentrat berupa bokor kapasitas 1kg, mesin giling dan pelengkapannya, parang, karung, sapu lidi, paragnet, kantong plastik, termometer maximum-minimum, alat tulis menulis dan peralatan kerja lainnya.

Parameter Penelitian

- Kadar total protein, yaitu persentase protein total dalam darah, diketahui dengan uji laboratorium menggunakan metode Biuret.
- Kadar kolesterol, yaitu persentase kolesterol dalam darah, diketahui dengan uji laboratorium menggunakan metode Lieberman-Burchards (Astuti, 2010)
- Kadar urea, yaitu persentase urea dalam darah, diketahui dengan uji laboratorium menggunakan metode Enzimatik Calorimetris Beckman Synchorn LX20 (Henry, 1991)

$$\text{Kadar Ureum (mg/dl)} = \frac{\text{Absorban sampel}}{\text{Absorban standar}} \times 50 \text{ mg/dl}$$
- Kadar glukosa, yaitu persentase glukosa dalam darah, diketahui dengan suji

laboratorium menggunakan metode GOD-PAP (Dias *et al.* 1999)

$$\text{Kadar Glukosa darah (mg/dl)} = \frac{\text{Absorban sampel}}{\text{Absorban standar}} \times 100 \text{ mg/dl}$$

Keterangan : 100mg/dl = nilai standar konsentrasi reagen. (Guder W G, Zawta B *et al.*, 2001).

Analisa Data

Data, ditabulasi untuk menghitung rerata, standar deviasi dan koefisien variasi, selanjutnya dilakukan sidik ragam untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diteliti. Jika terdapat pengaruh maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Sastrosupadi, 1994). Model Matematis Rancangan Acak Kelompok sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Dimana: Y_{ij} = Respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum

α_i = Pengaruh level katuk ke-i

β_j = Pengaruh blok ke-j

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rataan total protein darah (g/dl), kadar kolesterol (mg/dl), urea darah (mg/dl), dan glukosa darah (mg/dl).

Parameter yang diamati	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Total protein darah (g/dl)	5,60*	5,28*	5,47*	5,46*
Kolesterol darah (mg/dl)	59*	57*	62*	56*
Urea darah (mg/dl)	46,07*	48,87*	49,07*	42,43*
Glukosa darah (mg/dl)	57,3*	68,0*	66,3*	65,8*

Keterangan : * Superskrip yang sama pada baris menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (P>0,05)

Total Protein Darah

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa nilai rata-rata total protein darah pada perlakuan P₀ adalah yang tertinggi sebesar 5,60g/dl, kemudian perlakuan P₂ dengan nilai 5,47g/dl, perlakuan P₃ dengan nilai 5,46g/dl dan yang terendah perlakuan P₁ sebesar 5,28g/dl. Total protein darah pada semua perlakuan masih dalam taraf normal, Rawnsley *et al.* (1981) menyatakan bahwa kadar normal protein darah untuk ternak kambing sebesar 5,0-7,8g/dl, sedangkan Wulangi (1993) menyatakan bahwa kadar normal total protein darah ternak kambing sebesar 6,5-8,0g/dl.

Hal ini dapat disebabkan oleh kualitas ransum perlakuan terutama kandungan protein kasar (PK) yang mampu menunjang proses fisiologis ternak. Kandungan PK ransum pada penelitian ini

berkisar antara 8-12% (hasil analisis Lab Kimia Pakan Fapet Undana 2019). Siregar (1994) mengemukakan bahwa kebutuhan protein untuk ternak kambing berkisar antara 9-12%. Namun, secara numerik terdapat kecenderungan kadar protein plasma meningkat bersamaan dengan bertambahnya kadar protein ternak penelitian. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian pakan yang mengandung protein maka semakin tinggi pula kadar protein plasma dalam darah, disebabkan karena setiap pakan yang dikonsumsi akan masuk ke dalam organ pencernaan, kemudian akan diserap menuju pembuluh darah. Dixon dan Parra (1984) juga menjelaskan bahwa protein total yang dihasilkan adalah gabungan dari protein pakan yang lolos dari degradasi rumen dan protein mikrobial, produksi protein mikrobial rumen dipengaruhi oleh konsentrasi amonia karena bersama-sama dengan VFA (*Volatil*

Fatty Acids), merupakan bahan utama pembentuk tubuh mikroba rumen.

Frandsen (1999) menyatakan bahwa fungsi protein plasma adalah membantu pengaturan pH darah, sebagai makanan bagi jaringan yang dibutuhkan dalam kultur medium, sebagai cadangan protein dan dapat digunakan seandainya protein dalam makanan berkurang serta dapat menstabilkan darah. Total protein plasma harus dipertahankan dalam keadaan normal karena sesuai dengan pendapat Wulangi (1993) bahwa albumin, globulin, dan fibrinogen adalah penting untuk mempertahankan tekanan osmotik darah. Karena peningkatan tekanan osmotik darah yang relatif tinggi dapat menyebabkan perpindahan cairan jaringan ke dalam pembuluh darah secara berlebihan, sehingga cairan bagian dalam akan tersedot secara berlebihan pula. Akibat selanjutnya air dalam sel-sel jaringan akan menjadi rusak karena kurang mendapat suplai makanan.

Kadar Kolesterol

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa kandungan kolesterol pada penelitian ini berkisar antara 56-62mg/dl. Nilai rata-rata kadar kolesterol darah dicapai oleh ternak yang mendapatkan perlakuan P₃ (56mg/dl), diikuti oleh ternak yang mendapatkan perlakuan P₁ (57mg/dl) dan ternak yang mendapat perlakuan P₀ (59mg/dl) lalu yang terakhir diikuti oleh ternak yang mendapatkan perlakuan P₂ (62mg/dl). Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan tepung daun katuk (*sauropus androgynus*) dalam pakan konsentrat yang di tambah dengan Zn Biokompleks memberikan penurunan kadar kolesterol untuk cempe dimana nilai kolesterol kambing normal menurut Astuti *et al.* (2011) sebesar 65,86-70,26mg/dl.

Rendahnya nilai kolesterol ini disebabkan oleh senyawa fitosterol yang terkandung dalam daun katuk. Fitosterol adalah salah satu senyawa lipid yang terdapat pada tanaman. Subekti dkk.,(2007) melaporkan bahwa daun katuk memiliki kandungan fitosterol yaitu 2,43g/100g kering dan 466mg/100g segar yang mampu menurunkan kolesterol serum dan karkas. Ini sejalan dengan yang dikatakan Jones *et al.* (2000) bahwa penurunan kolesterol terjadi karena kemampuan fitosterol dan fitostanol untuk menurunkan absorpsi kolesterol, sementara itu secara parsial terjadi *de-suppressing* biosintesis kolesterol. Didalam daun katuk juga terdapat senyawa fitokimia. Senyawa fitokimia yang terkandung didalam daun katuk adalah: *saponin*, *flavonoid*, dan *tanin* (Santoso, 2000). Menurut Karyadi (1997), flavonoid yang menyerupai estrogen ternyata mampu memperlambat berkurangnya massa tulang (*osteomalasia*), menurunkan kadar kolesterol darah dan meningkatkan kadar HDL, sedangkan saponin terbukti berkhasiat sebagai antikanker, antimikroba, dan menurunkan kadar kolesterol darah. Ekstrak

daun katuk telah terbukti mampu menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida daging serta penimbunan lemak (Santoso *et al.*, 2005). Menurut Ibrahim (2004), tanaman katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) merupakan alternatif tanaman yang mampu menurunkan kadar kolesterol. Ini diduga karena adanya kandungan papaverin yang tinggi pada daun katuk (Suprayogi, 2000) sehingga mampu menurunkan kolesterol. namun beberapa ahli tidak menemukan senyawa tersebut dalam katuk (Pathmavathi dan Rao, 1990; Augusta *et al.*, 1997).

Urea Darah

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa secara keseluruhan bahwa kadar urea darah pada cempe jantan pasca sapih penelitian ini berkisar antara 42,43-49,07mg/dl. Nilai rata-rata kadar urea darah dicapai oleh ternak yang mendapatkan perlakuan P₂ (49,07mg/dl), diikuti oleh ternak yang mendapatkan perlakuan P₁ (48,87mg/dl) dan diikuti oleh ternak yang mendapat perlakuan P₀ (46,07mg/dl) lalu yang terakhir diikuti oleh ternak yang mendapatkan perlakuan P₃ (42,43mg/dl). Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan tepung daun katuk (*sauropus androgynus*) dalam pakan konsentrat yang di tambah dengan Zn Biokompleks masih dalam taraf normal, dimana standar kadar urea darah untuk ternak kambing Peranakan Ettawa adalah 44,5-50,9mg/dl (Yupardhi 2013).

Jika dilihat dari hasil penelitian dimana perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar urea darah maka dapat dikatakan bahwa pemberian konsentrat yang mengandung tepung daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dan Zn Biokompleks dengan level yang berbeda tidak mengganggu proses fermentasi rumen. Dalam fermentasi protein di rumen maka akan terbentuk NH₃ yang akan digunakan sebagai sumber N bagi pembentukan asam amino, mikroba ini akan efektif bila tersedia energi dan kerangka karbon yang berasal dari pakan sumber energi. Dalam penelitian ini bahan pakan sumber energi di konsentrat yang berasal dari jagung dan dedak padi. Lebih lanjut Moss dan Muray (1992) dikutip Limu (2012) menyatakan bahwa ruminansia yang mendapat tambahan protein pakan dari suplemen memiliki konsentrasi urea darah yang tinggi dibanding tanpa suplemen. Peningkatan kadar urea darah dapat terjadi bila NH₃ hasil fermentasi protein di rumen tidak dimanfaatkan dengan baik oleh mikroba, karena NH₃ ini akan diserap dan dibawa ke hati untuk diubah menjadi urea, tetapi di waktu yang bersamaan tersedia karbon (C) dan energi maka kadar urea darah biasanya akan tetap pada kisaran normalnya. Hal ini yang mungkin menyebabkan kadar urea darah tidak secara nyata dipengaruhi oleh perlakuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ranjhan (1981) yang menyatakan kecepatan pembentukan amonia lebih besar dari pada

penggunaannya, akan menyebabkan amonia banyak diserap ke dalam darah. Amonia yang dibebaskan didalam rumen dimanfaatkan oleh mikroba untuk mensistesis protein tubuhnya yang selanjutnya akan dicerna dalam abomasum dan intestinum (Arora, 1995). Ditambahkan Church (1993) bahwa protein mikroba dalam rumen meningkat kurang lebih 44% setelah 6 jam pemberian pakan.

Glukosa darah

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa kadar glukosa darah ternak pada penelitian ini berkisar antara 57,3–68,0mg/dl. Nilai rata-rata kadar glukosa darah dicapai oleh ternak yang mendapatkan perlakuan P₁ (68,0mg/dl) kemudian diikuti oleh ternak yang mendapatkan perlakuan P₂ (66,3mg/dl) dan diikuti oleh ternak yang mendapat perlakuan P₃ (65,8mg/dl) lalu yang terakhir diikuti oleh ternak yang mendapatkan perlakuan P₀ (57,3mg/dl). Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan tepung daun katuk (*sauropus androgynus*) dalam pakan konsentrat yang di tambah dengan Zn Biokompleks masih dalam taraf normal, dimana standar kadar glukosa darah untuk ternak kambing berkisar antara 43-95mg/dl (Rawnsley *et al.*1981). Hasil yang berpengaruh tidak nyata ini diduga disebabkan oleh kesamaan konsumsi pakan sehingga dapat diasumsikan suplai karbohidrat untuk pembentukan glukosa darah juga relatif sama.

Kadar glukosa darah yang tidak secara nyata dipengaruhi perlakuan ini dapat mengindikasikan bahwa tepung daun katuk yang dicampurkan dengan jagung dan dedak padi berguna sebagai sumber energi yang baik bagi cempe. Maynard *et al.* (1979) menyatakan bahwa kadar glukosa darah dipengaruhi

oleh karbohidrat pakan karbohidrat pakan, baik berupa SK maupun BETN yang akan mempengaruhi peningkatan glukosa darah. Kemudian Tilman *et al.* (1991) menambahkan bahwa srat kasar dari BETN difermentasi oleh mikrobia rumen menjadi VFA dan gula-gula sederhana, kemudian disintesa menjadi glukosa darah didalam hati. Ditambahkan Parakkasi (1999) bahwa asam propionat mensuplai kebutuhan glukosa tubuh sebanyak 30%. Semakin banyak konsentrat yang di konsumsi maka kadar glukosa darah semakin meningkat, karena konsentrat yang di konsumsi dapat menstimulus atau merangsang mikrobia rumen untuk mencerna paka basal, sehingga semakin banyak pakan yang dikonsumsi semakin banyak pula glukosa darah yang dirombak. Glukosa darah berasal dari karbohidrat pakan, dari senyawa glikogenik melalui glikogenesis, dan dari glikogen hati oleh glikogenesis (Harper *et al.* 1979). Ini sejalan dengan yang dikatakan Parakkasi (1999) bahwa kadar glukosa darah berhubungan erat dengan konsumsi energi, jika konsumsi energi rendah maka kadar glukosa darah juga rendah, sebaliknya konsumsi energi tinggi maka kadar glukosa darah juga tinggi. Perubahan kadar glukosa disebabkan oleh aktivitas hormon insulin untuk menstabilkan kadar glukosa darah dengan cara mendorong glukosa darah menjadi glikogen hati dan otot. Seperti dijelaskan oleh Lehninger (1994) bahwa bila kadar glukosa darah naik, hormon insulin akan meningkat sehingga akan mempercepat masuknya glukosa ke dalam hati dan otot dimana glukosa akan diubah menjadi glikogen. Menurut Purbowati *et al.* (2004) peningkatan kadar glukosa darah dari sebelum dan sesudah makan karena adanya rangsangan pelepasan hormon insulin

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pemberian suplemen tepung daun katuk dan Zn biokompleks sebesar 5%, 10% dan 15% dalam ransum tidak mempengaruhi

komponen metabolit darah cempe jantan PE pasca sapih.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta A, Harapini M, Chairul C. 1997. Analisis kandungan kimia ekstrak daun katuk (*saitopus androgynus L merr*) dengan GCMS. Warta Tumbuhan Obat Indonesia. 3:31-33.
- Arora, S. P. 1995. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Astuti dan A. Rahmawati. 2010. Asimilasi Kolesterol dan Dekonjugasi Garam Empedu oleh Bakteri Asam Laktat (BAL) dari Limbah Kotoran Ayam Secara In Vitro. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA. Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY.
- Astuti, *etal.* (2011). Validasi Metode Analisis Tablet Losartan Merk® B yang Ditambah Plasma Manusia dengan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi Fase Terbalik. *Pharmacy*. Volume 6 (1): 2.
- Church, D.C. 1984. Livestocl Feeds and Feeding. Second ed. O&B Books Inc. Corvallis, Oregon.
- Church.D.C. 1993. The Ruminant Animal Digestive Physiologi and Nutrition. Waveland Press,

- Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh B. Srigandono).
- Dias, J., M.J. Silva., and M. H. A. Dias. 1999. *The demand for Digital Money and Its Impact on the Economy*. Brazilian Electronic Journal of Economics, Vol. 2. No. 2.
- Dixon, R.M and R. Parra., 1984. Effects of alkali treatment of forage and concentrate supplementation on rumen digestion and fermentation. *Tropical Animal Production*. 9 : 68 – 80.
- Ewuola EO, Folayan OA, Gbore FA, Adebunmi AI, Akanji RA, Ogunlade JT, Adeneye JA (2004). Physiological response of growing West African Dwarf goats fed groundnut shell-based diets as the concentrate supplements. *BOWEN J. Agric*. 1(1): 61-69.
- Fransdon, R.D. 1999. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Guder, WG., Zawta B., *et al.* 2001. "The Quality of Diagnostic Samples". Edisi pertama. Darmstadt: GIT Verlag, 22-3.
- Harper, R.P., V.W Rodwell and P.A. Mayes. 1979. Review of Physiological Chemistry. Lange Medical. California.
- Henry, G. T. 1991. *Prinsip-Prinsip Dasar Sastra*. Bandung: Angkasa Bandung.
- Jones, P.J., M Raeini-Sarjaz, F.Y. Ntanios, C.A. Vanstone, J.Y. Feng and W.E. Parsons. 2000. Modulation of plasma lipid levels and cholesterol kinetics by phytosterol versus phytostanol esters. *J. Lipid Res*. 41: 297-705.
- Karyadi, D., 1997, Kajian Penggunaan Rasionel Suplemen Gizi, Jakarta, DepKes-KONI
- Lehninger, A. 1994. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: UI Press.
- Lee GR, Foester J, Lukens J, Paraskesvas F, Greer JP, Roovers GM. 1999. Wintrobe's Clinical Hematology. Pennsylvania: Williams & Wilkins.
- Limu, T.K., 2012. *Edible Medical and Non-Medical Plant*. London New York : Springer Dordrecht Heidelberg. Hal : 879-880
- Maynard, L.A., J.K. Loosli., H.F. Hintz, and R.G. Warner. 1979. *Animal Nutrition*. 7th Ed. Tata McGraw-Hil Publishing Company Limited, New Delhi.
- Murtidjo, B. A. 1992. Pedoman Beternak Ayam Broiler. Kanisius. Yogyakarta.
- Moss, R. J. & R. M. Murray. 1992. Rearing dairy calves on irrigated tropical pastures: effect of protein level on live weight gain and blood component. *Aust. J. Expt. Agric*. 32: 569-579
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Makanan Ternak dan Ruminan*. UI Press. Jakarta.
- Purbowati, E., E. Baliarti dan S.P.S. Budhi. 2004. Tampilan Glukosa, NH₃ dan urea darah domba yang digemukan secara feedlot dengan pakan dasar dan level konsentrat yang berbeda. *J Pengemb. Pet. Trop*. 1: 81-85.
- Ranjhan, S.K. 1981. *Animal Nutrition In Tropis*. 2nd Ed. Vikas Publishing House PVT LTD, New Delhi.
- Rawnsley, H M. and B. M. Mitruka. 1981. *Clinical Biochemical and Haematological Reference Values in Normal Experimental Animals and Normal Humans*. 2nd ed. Masson Publishing USA Inc. New York.
- Santoso, H.B., 2000, *bawang Putih*, Edisi ke-12, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Santoso, U., J Setiannito and T. Suteky, 2005. Effects of *Sauuropus androgynus* (katuk) extract on egg production and lipid metabolism in layers. *Asian-Australasian J. Anim. Sci.*, 18: 364-369.
- Sastrosupadi A, 1994, Rancangan Percobaan Praktis untuk Bidang Pertanian, cetakan pertama, Kanisius, Yogyakarta.
- Siregar, S. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Subekti N A, R. Effendi, S.Sunarti, dan Syafruddin 2007. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. Laporan Ahir. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros.
- Suprayogi, A. 2000. Studies on the Biological Effect of *Sauropus androgynus* (L.) Merr : Effect on Milk Production and the Possibilities of Induced Pulmonary Disorder in Lactating Sheep. George-August, Universitat Gottingen Institut fur Tierphysiologie und Tierernahrung.
- Sutardi, T. 1995. Peningkatan Produksi Ternak Ruminansia Melalui Amoniasi Pakan Serat Bermutu Rendah, Defaunasi dan Suplementasi Sumber Protein Tahan Degradasi dalam Rumen. Laporan Penelitian Hibah Bersaing 1/3 Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 1994/1995. Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Tilman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1991. *Ilmu Makanan ternak Dasar*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

- Wulangi. 1993. *Fisiologi Hewan*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Yupardhi, W. S. 2013. *Ilmu Fisiologi Ternak*. Udayana University Press, Denpasar. Bali.
- Zuhra, C.F., Tarigan,J., dan Sihotang,H.,2008.Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Katuk (*Sauropus Androgunus (L) merr. Jurnal Biologi Sumatera*, (1), 7-10.