

SILASE DAUN KETELA KARET TERHADAP DARAH, AMONIA RUMEN, PERTAMBAHAN BOBOT BADAN KAMBING

Hanung Dhidhik Arifin¹⁾, Zulfanita²⁾

¹Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purworejo
hanungda@yahoo.co.id

²Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purworejo
tata_zulfanita@yahoo.com

Abstract

The research was conducted used 12 of Jawarandu goats which age is 8 months and weight of before research is 20 kg. The goats was classified in 4 group and 3 repeat, the heed is 3% body weight (DM) there are silage of cassava leaf and rice bran. Design of research was used Completely Random Design. Treatment of feed are : R0 = 75% cassava leaf + 25% rice bran; R1 = 50% cassava leaf + 25% silage of cassava leaf + 25% rice bran; R2 = 25% cassava leaf + 50% silage of cassava leaf + 25% rice bran; R3 = 75% silage of cassava leaf + 25% rice bran. The variable of research is blood status (erythrocyt, leucocyt, eosinofyl), ammonia of rumen and weight gain.

The result of result showed that the silage of cassava leaf improve feed intake of goats but insignificant, significant to Dry Matter Intake based on weight gain, TDN consumption and Daily weight gain. Silage of cassava leaf is significant to level of rumen ammonia and erythrocyt, but insignificant to eosinophil of blood. Based on result of research can be conclusion that silage and cassava leaf improve feed intake, nutrition intake, rumen condition, blood condition and daily weight gain of Jawarandhu goat.

Kata Kunci: Silage, Cassava leaf, Blood, Ammonium of Rumen, Daily Weight Gain

1. PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas ternak. Pakan kambing harus diberikan secara seimbang baik pakan hijauan maupun konsentrat, akan tetapi tidak sedikit masyarakat yang memberi pakan hijauan sampai 100%, tanpa pakan konsentrat. Pemberian pakan hijauan ini beragam tergantung kesediaan, sebagai contoh daun nangka, daun lamtoro, daun ketela karet, daun kaliandra, dan hijauan lainnya.

Ketersediaan daun ketela karet di Indonesia sangat melimpah, daun ketela karet merupakan limbah pertanian yang potensial menjadi pakan ternak, karena kadar protein tinggi sekitar 32%, TDN 75% dan serat kasar

yang rendah 14% (Nuryati, *et al.*, 1984). Daun ketela karet mengandung asam sianida yang bersifat racun yang bisa mematikan kambing. Zat anti nutrisi ini menjadi kendala pemakaian daun ketela karet sebagai pakan ternak, terutama sebagai pakan tunggal. Asam sianida dan tanin daun ketela karet yang bersifat anti nutrisi dan racun akan mempengaruhi kondisi mikrobial rumen dan status darah ternak yang mengkonsumsi. Disisi lain senyawa yang ada pada ketela karet mampu menurunkan jumlah telur cacing pada ternak pada level pemberian tertentu.

Pengolahan daun ketela karet menjadi silase bisa menjadi alternatif peningkatan kualitas pakan, dirapakan dengan proses silase

kadar asam sianida akan berkurang bahkan hilang, serta dengan dibuat silase, akan meningkatkan nutrisi dan palatabilitas pakan, sehingga konsumsi ternak kambing akan meningkat. Karakter daun ketela karet yang unik ini, yang menjadi latar belakang dilakukan penelitian tentang performance darah, amonia rumen dan penambahan bobot badan pada kambing.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Produksi daun singkong berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah 0,92 ton/ha/tahan bahan kering (Lebdosukoyo, 1983). Ketela pohon biasanya dipanen saat musim kemarau, produksi nasional mengalami peningkatan dimana pada tahun 2009 mencapai 22 ton/ha (Departemen Pertanian, 2010).

Singkong terdiri atas 45% bagian umbi, 35% bagian batang, dan 20% bagian daun. Daun singkong tergolong yang berkualitas tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai pakan pokok maupun tambahan untuk ternak ruminansia. Daun singkong

termasuk pakan sumber protein (32%), TDN 76%, SK 15% (Nurhayati, *et al.*, 1984).

Penambahan daun singkong pada rumput gajah sebanyak 1000 - 1500 g/hari pada kambing mampu meningkatkan konsumsi dan penambahan bobot badan (21,4 – 23,2 g/ekor/hari) (Djajanegara *et al.* (1983). Penambahan daun singkong sebanyak 25 - 50% ke dalam ransum dasar jerami padi dan urea (100 gram urea/kg jerami padi kering udara) menaikkan bobot badan kambing 84 - 101 g/ekor/hari (Winugroho dan Chaniago (1986). Domba yang mendapat ransum dengan penambahan 2 kg daun singkong yang telah dilayukan 24 jam menunjukkan penambahan bobot badan harian (67 g/ekor/hari) (Mathius *et al.* (1983). Daun ketela pohon dapat digunakan sebagai anti parasite cacing. Pemberian daun ketela pohon sebagai pakan (200 - 500 gram/hari) mampu meningkatkan kesehatan kambing dengan menurunkan jumlah telur

cacing *Coccidia* (31 – 80%) (Kustantinah *et al.*, 2007 dan 2008).

Kandungan Asam sianida (HCN) dalam daun singkong merupakan salah satu senyawa pembatas dalam penggunaan daun singkong sebagai pakan ternak. Interval jumlah kandungan HCN pada daun singkong umumnya berkisar antara 20 sampai 80 mg per 100 g berat segar daun singkong, atau dari 800 sampai 3.200 mg/kg bahan kering (BK). Komposisi HCN pada daun singkong lebih tinggi dibandingkan dengan umbi singkong (Ravindran, 1992).

Pemberian daun singkong tersebut memiliki keterbatasan karena kandungan antinutrien pada daun singkong berupa HCN dan tannin. Daun singkong mengandung senyawa sianida sekitar 1.253 ppm pada konsentrasi tinggi sangat beracun dan dapat mematikan ternak. Kandungan sianida dalam daun jauh lebih tinggi sekitar 2,6 - 27,3 kali dibanding dengan umbinya (Fukusa *et al.*, 1984). Adanya racun ini

menjadikan kendala dalam pemanfaatan daun singkong sebagai pakan hijauan secara optimal (Sudaryanto *et al.*, 1988).

Konsumsi HCN tidak bermasalah bagi ternak ruminansia sampai batas 100 ppm (Tewe, 1994). HCN dapat didetoksifikasi oleh mikroorganisme di dalam rumen (Preston, 1995). kadar HCN pada daun singkong dapat diturunkan melalui proses pengolahan pakan dengan dilayukan di bawah sinar matahari (Gomez *et al.*, 1984), diolah menjadi hay, dan silase (Man dan Wiktorsson, 1999). Salah satu pengolahan yang dapat menurunkan kadar HCN dan tanin pada daun singkong adalah melalui proses ensilase. Berdasarkan penelitian Man dan Wiktorson (2002) silase daun singkong akan mengalami penurunan HCN 68% dan tanin 25% setelah disimpan selama 2 bulan.

Banyaknya VFA yang ada di dalam rumen dapat menggambarkan aktivitas mikroba (Church, 1971). VFA berasal dari

hasil metabolisme karbohidrat bahan pakan, serta dapat juga dihasilkan dari metabolisme protein (Kempton *et al.*, 1978). Kisaran produksi total VFA cairan rumen yang mendukung dengan pertumbuhan mikroba yaitu 80 - 160 mM (Sutardi, 1977). Konsentrasi amonia cairan rumen dapat dijadikan sebagai indikator ketersediaan sumber nitrogen utama untuk sintesis protein mikroba (Sakinah, 2005; Allison, 1969).

Proses sintesis protein mikroba dalam cairan rumen diperlukan konsentrasi amonia yang optimum yakni berkisar antara 6 - 21 mM (McDonald, 2002). Kadar amonia yang dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan mikroba rumen yang maksimal menurut Sutardi (1980) berkisar antara 4 sampai 12 mM. Kadar amonia rumen berkisar 2 sampai 50 mg/dl (Bondi, 1987). Kadar amonia rumen hasil penelitian Prayuwidayanti dan Widodo (2006), berkisar antara 8,37 sampai 9,36 mM,

sedangkan hasil penelitian Subagyo (2006) amonia rumen berkisar antara 92,37 sampai 117,64 mg/L.

Produksi amonia dipengaruhi oleh lama waktu setelah makan dan umumnya produksi akan meningkat saat 2 jam setelah pemberian pakan dan mencapai optimal pada 3 jam setelah konsumsi pakan (Bondi, 1987). Amonia rumen akan terakumulasi dan melebihi kadar optimumnya, jika degradasi protein lebih cepat daripada sintesis protein mikroba. Penyerapan amonia semakin menurun seiring dengan peningkatan pH dan sebaliknya penyerapannya semakin tinggi seiring dengan penurunan pH. Protein mudah didegradasi dalam pH yang baik yaitu 6,5 (Orskov, 1992; Arora, 1995; Tillman *et al.*, 1998). Menurut Orskov (1992) semakin tinggi protein yang terdegradasi, akan menghasilkan amonia yang tinggi pula.

Darah merupakan jaringan yang beredar dalam sistem pembuluh darah yang

tertutup. Darah terdiri dari elemen-elemen padat (sel darah merah dan trombosit) yang terdapat dalam plasma (Harper, 1977). Komposisi darah sangat penting karena darah merupakan cairan yang mengangkut nutrisi ke segala bagian tubuh dan menjadi sarana pengangkutan sisa metabolisme untuk diangkut dan dibuang, berat darah kira-kira 5 hingga 10% dari berat ternak dan status gizi serta spesies (Tillman *et al.*, 1998).

Menurut Colville dan Bassert (2008), darah memiliki tiga fungsi utama dalam tubuh, diantaranya adalah sebagai sistem transportasi, sistem regulasi, dan sistem pertahanan tubuh. Darah sebagai sistem transportasi berperan dalam membawa oksigen, karbondioksida, zat nutrisi, hasil sisa metabolisme dan hormon. Peranannya sebagai sistem regulasi adalah menjaga homeostasis dan suhu tubuh, sedangkan dalam pertahanan tubuh berperan dalam melawan benda asing.

Eritrosit tersusun oleh lemak, protein, karbohidrat, mineral dan vitamin (Guyton and Hall, 1997). Eritrosit berfungsi untuk pertukaran gas, pengangkutan dan pelepasan oksigen beserta karbondioksida yang berpartisipasi dalam darah (Frandsen, 1996). Jumlah eritrosit dipengaruhi oleh umur, pakan, jenis kelamin, perubahan hormonal dan *hipoksia* (Coles, 1986).

Leukosit merupakan sel-sel darah yang tampak berwarna putih dibawah mikroskop (perbesaran 100 kali) dengan reagen Turk (Duncan dan Prasse, 1997). Sel-sel darah sebagian besar berada di dalam pembuluh-pembuluh, akan tetapi leukosit dapat bermigrasi melintasi dinding pembuluh darah guna melawan infestasi (Frandsen, 1996). Leukosit merupakan unit yang aktif dari sistem pertahanan tubuh (Guyton and Hall, 1997). Menurut Schalm (1975), leukosit digolongkan sebagai granulosit (eosinofil, neutrofil dan basofil) dan agranulosit (monosit dan limfosit).

Leukosit dapat diklasifikasikan menjadi fagosit yang berfungsi untuk menelan dan menghancurkan serangan agen *patogen* dan sel *neoplastik* (Haen, 1995).

Fungsi utama sel darah putih adalah mempertahankan tubuh dari benda asing. Setiap tipe sel darah putih memiliki peran unik dalam sistem pertahanan tersebut. Saat terjadi serangan benda asing, sel darah putih akan menuju jaringan. Sel ini memanfaatkan darah perifer untuk mengantarkannya dari sumsum tulang menuju ke lokasi (jaringan yang membutuhkan). Aliran sel darah putih secara tetap berasal dari sumsum tulang dan masuk menuju jaringan sebagai usaha untuk mengontrol serangan benda asing dalam tubuh setiap saat (Colville & Bassert 2008).

Eosinofil berperan penting dalam menyerang dan menghancurkan parasit cacing serta dalam beberapa reaksi *hipersensitivitas* (Haen 1995). Jumlah eosinofil yang tinggi di dalam peredaran darah (eosinofilia) sebagai respon adanya

infestasi parasit muncul ketika adanya *sensitivitas* terhadap perkembangan parasit dan produk parasit di dalam tubuh yang merangsang eosinofilia (Jain, 1993). Eosinofil juga mempunyai kecenderungan khusus untuk berkumpul di jaringan yang mengalami alergi (Guyton and Hall, 1997). Jumlah relatif normal eosinofil pada kambing adalah berkisar antara 1 hingga 18 % (Duncan dan Prasse, 1997).

Pemeriksaan deferensial leukosit meliputi neutrofil, limfosit, monosit, basofil dan eosinofil. Jumlah leukosit jauh di bawah jumlah eritrosit dan bervariasi tergantung dari jenis ternaknya. Fluktuasi jumlah leukosit pada tiap individu tergantung pada kondisi tertentu pula, misalnya stres, peningkatan aktivitas fisiologis, gizi dan umur. Jumlah leukosit yang menyimpang dari keadaan normal mempunyai arti klinik penting untuk evaluasi proses penyakit (Dellman dan Brown, 1987). Schalm (1975) menggambarkan komposisi sel darah pada

domba sebagai berikut: sel darah merah 9 sampai 15 juta per mm³; leukosit 4000 sampai 12000 per mm³; hemoglobin 9 sampai 15%; Packed Cell Volume (PCV) 27 sampai 45 % ; neutrofil 30 sampai 50 % ; eosinofil 0 sampai 10 %; limfosit 40 sampai 75 %; monosit 0 sampai 6 %; basofil 0 sampai 3 %.

Eosinofil berperan dalam merespon adanya reaksi alergi dan pertahanan terhadap infeksi agen parasit (Underwood 1992) dan mengurangi inflamasi (Bush 1991). Eosinofil diproduksi dalam jumlah besar saat terjadi infeksi parasit. Eosinofil bekerja dengan melekatkan diri pada parasit melalui permukaan molekul dan melepaskan zat-zat yang dapat membunuh parasit. Eosinofil akan bermigrasi ke daerah jaringan alergik yang meradang akibat pelepasan faktor kemotaktik yang dilepaskan oleh sel mast dan basofil yang berperan dalam reaksi alergi. Eosinofil diduga mampu mendetoksifikasi beberapa zat pencetus

peradangan yang dilepaskan oleh sel mast dan basofil, memfagositosis dan menghancurkan kompleks alergen antibodi, sehingga mencegah penyebaran proses peradangan setempat (Guyton & Hall 2006).

Hemoglobin merupakan substansi protein yang terdiri dari heme dan globin, eritrosit mengandung 400 juta hemoglobin dan setiap molekul hemoglobin mengandung empat unit heme dan globin yang disintesis oleh ribosom (Jain, 1993). Hemoglobin memberikan warna merah pada darah dan adanya hemoglobin dalam eritrosit memungkinkan adanya kemampuan untuk mengangkut oksigen (Frandsen, 1996). Jumlah hemoglobin dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, nutrisi, aktivitas otot, kondisi psikis, musim, tekanan udara dan kebiasaan hidup spesies (Dukes, 1955).

Hematokrit merupakan perbandingan antara eritrosit dengan plasma yang dinyatakan dalam volume sel, nilai hematokrit berhubungan dengan konsentrasi

hemoglobin dan eritrosit (Frandsen, 1996). Fungsi perhitungan hematokrit adalah untuk menentukan derajat anemia ternak dimana ternak akan mengalami anemia jika kadar hematokrit berada di bawah batas minimum (Esmay, 1978). Jumlah hematokrit dipengaruhi oleh umur, bangsa, jenis kelamin, aktivitas ternak, pakan, konsumsi air dan suhu lingkungan (Jain, 1993).

3. METODE PENELITIAN

Materi penelitian menggunakan 12 ekor kambing jawarandu jantan umur sekitar 12 bulan dengan bobot badan awal sekitar 18,26 kg. Kambing dibagi dalam 4 kelompok dan penentuan perlakuan pakan dilakukan secara acak. Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan basal daun ketela karet dan dedak padi. Pakan diberikan 3% BK dari bobot badan. Air minum disediakan secara *ad libitum* terukur. Peralatan penelitian yang akan digunakan meliputi timbangan badan, timbangan pakan, peralatan untuk pengambilan dan analisis cairan rumen dan darah.

Penelitian akan dilaksanakan dalam empat periode, yaitu periode persiapan (4 minggu), periode adaptasi (2 minggu), periode pendahuluan (1 minggu) dan periode perlakuan (8 minggu). Penimbangan ternak dilakukan setiap satu minggu sekali pada pagi hari sebelum pemberian pakan. Pakan diberikan 2 kali sehari,

pada pukul 07.00 WIB dan pukul 14.00 WIB. Air minum diberikan secara *ad libitum*. Parameter yang akan diamati dalam penelitian silase daun ketela karet antara lain :

1. Konsumsi Pakan, data konsumsi pakan di ambil setiap hari selama masa perlakuan.
2. Amonia Rumen, data amonia rumen diambil pada 0 jam sebelum pemberian pakan dan 6 jam setelah pemberian pakan.
3. Status Darah : Eritrosit, Leukosit, Eosinofil. Data diambil pada 0 jam sebelum pemberian pakan dan 6 jam setelah pemberian pakan.
4. Pertambahan Bobot Badan, diukur setiap minggu selama perlakuan.

Model analisis untuk nilai pengamatan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \pi_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} = hasil pengamatan akibat pengaruh perlakuan silase daun ketela karet
- μ = nilai tengah umum
- π_i = pengaruh perlakuan pemberian silase daun ketela karet ke-i
- ϵ_{ij} = pengaruh galat percobaan yang timbul pada perlakuan pemberian silase daun ketela karet ke-i dan ulangan ke-j

Penelitian silase daun ketela karet akan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan

yang diberikan adalah level pemberian silase daun ketela karet pada ternak kambing.

KK0 = 75% daun ketela karet + 25% dedak padi

KK1 = 50% daun ketela karet + 25 % silase daun ketela karet + 25% dedak padi

KK2 = 25 % daun ketela karet + 50 % silase daun ketela karet + 25% dedak padi

KK3 = 75 % silase daun ketela karet + 25% dedak padi

Data diolah dengan prosedur sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan pada taraf 5%. Hipotesis statistik untuk seluruh pengamatan dalam penelitian ini adalah :

$H_0 : \mu_r = 0$; tidak ada perbedaan yang nyata pemberian silase daun ketela karet terhadap respon yang diamati pada level kesalahan 5%.

$H_0 : \mu_r \neq 0$; ada perbedaan yang nyata pemberian silase daun ketela karet terhadap respon yang diamati pada level kesalahan 5%.

Data yang diperoleh dari penelitian akan dianalisis dengan perhitungan statistik uji F dengan ketelitian 95%. Ketentuan pengambilan keputusan dengan taraf siginifikansi 5% :

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($P < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($P < 0,05$), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi nutrisi pakan perlakuan selama penelitian disajikan pada Tabel 2. Perhitungan statistik dari data-data tersebut dapat dilihat di Lampiran 1 - 5. Berdasarkan hasil uji Duncan, pemberian silase daun ketela karet berpengaruh nyata terhadap konsumsi bahan kering berdasarkan bobot badan, (%BK), konsumsi protein kasar (PK) dan konsumsi total digestible nutrients (TDN), tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah konsumsi bahan kering (BK).

Tabel 2. Konsumsi Nutrisi Pakan

Parameter	KK0	KK1	KK2	KK3
BK (g/hr)	444,18	518,30	517,81	570,62
% BB	2,59 ^a	2,77 ^a	2,81 ^{ab}	2,90 ^b
PK(g/hr)	91,94 ^a	12,25 ^{ab}	116,21 ^{ab}	131,05 ^b
TDN (%)	69,33 ^a	70,10 ^b	70,88 ^b	71,51 ^c
PBBH (g/hr)	35,20 ^a	39,81 ^a	51,89 ^b	67,69 ^c

Keterangan : Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Pemberian silase daun ketela karet tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi bahan kering pakan untuk semua perlakuan. Hal ini disebabkan karena ternak perlakuan memiliki umur dan bobot badan yang hampir sama, sehingga kapasitas konsumsi pakan tidak berbeda nyata. Jumlah bahan kering yang dikonsumsi mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan pemberian silase. Hal ini menunjukkan bahwa pengolahan silase mampu meningkatkan palatabilitas pakan sehingga konsumsi pakan meningkat. Peningkatan palatabilitas karena adanya tambahan tetes tebu,

dedak padi dan penurunan serat kasar pada hijauan.

Konsumsi pakan total berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase konsumsi bahan kering berdasarkan bobot badan kambing, yaitu 2,59% pada KK0, 2,77% pada KK1, 2,81% pada KK2 dan 2,9% pada KK3. Bobot badan ternak menentukan konsumsi bahan kering pakan, dimana ternak yang berbobot badan rendah akan mengonsumsi pakan lebih rendah jika dibandingkan pada ternak yang berbobot badan besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Parakkasi (1999), bahwa ternak yang mempunyai bobot badan lebih besar akan mengonsumsi pakan lebih tinggi dari pada ternak yang berbobot badan rendah, hal ini sesuai dengan kapasitas saluran pencernaan, dimana ternak yang mempunyai bobot badan besar mempunyai kapasitas menampung pakan lebih tinggi dibanding ternak yang mempunyai bobot badan kecil.

Pemberian silase daun ketela karet 75% berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi protein kasar, yaitu KK0 (91,94 g/hr) KK0 berbeda nyata terhadap KK3 (131,05 g/hr), tetap tidak berbeda nyata terhadap KK1 (112,25 g/hr) dan KK2 (116,201 g/hr). Konsumsi protein kasar pada semua perlakuan dari KK0 sampai KK3 lebih tinggi dari pernyataan Kears (1982) bahwa kebutuhan protein kasar pada kambing dengan bobot badan 17 kg dengan PBBH sebesar 25 sampai 75 g/hr adalah sebesar 36,20 sampai 58,20 g/hr. Konsumsi protein yang lebih tinggi disebabkan karena pakan basal dan silase

yang diberikan berupa daun ketela karet memiliki kadar protein yang tinggi sekitar 27%.

Konsumsi protein dipengaruhi konsumsi bahan kering, kadar protein pakan dan kualitas protein serta daya tahan terhadap degradasi oleh mikroba rumen. Konsumsi bahan kering yang meningkat akan berpengaruh pula pada konsumsi protein kasar, disamping itu, pemberian silase daun ketela karet mampu menaikkan kandungan protein pakan sehingga konsumsi protein naik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lubis *et al.* (1963); Putra dan Puger (1995), bahwa konsumsi protein kasar cenderung akan meningkat sejalan dengan konsumsi bahan kering, bahan organik dan protein.

Pemberian silase daun ketela karet hingga 75% berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap peningkatan konsumsi TDN. Pola konsumsi TDN sama dengan konsumsi protein kasar dan mengikuti pola konsumsi bahan kering. Hal tersebut dapat dimengerti mengingat protein kasar dan TDN merupakan bagian nutrisi dalam bahan kering pakan. Ternak kambing penelitian mengonsumsi TDN yang tinggi, yaitu 69,33% (KK0), 70,10% (KK1), 70,88% (KK2) dan 71,51% (KK3). Menurut Kears (1982), kebutuhan TDN pada kambing dengan bobot 17 kg dengan PBBH 75 g adalah 380 g atau setara dengan 69,00%. Konsumsi TDN yang tinggi mengakibatkan kambing memiliki energi yang cukup untuk produktivitas, sehingga akan diperoleh PBBH.

Kambing penelitian mengalami pertambahan bobot badan yang berbeda nyata akibat pemberian silase daun ketela karet. Pbbh kambing mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan aras silase daun ketela karet, yaitu 35,20 g/hr (KK0), 39,81 g/hr (KK1), 51,89 g/hr (KK2) dan 67,69 g/hr (KK3). Kenaikan Pbbh disebabkan oleh konsumsi BK, PK dan TDN yang meningkat seiring dengan peningkatan aras silase daun ketela karet, sehingga nutrisi yang masuk ke tubuh yang tinggi mampu digunakan ternak untuk membentuk dan mengisi jaringan tubuh.

Amonia Rumen

Kadar amonia cairan rumen disajikan pada Tabel 3, Perhitungan statistik dari data-data tersebut disajikan di Lampiran 6 - 7. Perlakuan pemberian silase daun ketela karet berpengaruh nyata terhadap amonia rumen saat 0 jam sebelum pemberian pakan serta saat 6 jam setelah pemberian pakan terhadap semua perlakuan.

Tabel 3. Kadar Amonia Rumen

Parameter	KK0	KK1	KK2	KK3
0 jam (mg/dl)	7,26	10,19	12,39	15,11
6 jam (mg/dl)	9,46	12,83	15,69	19,07

Amonia rumen memiliki kisaran dan pola yang sama yaitu saat 0 jam amonia rumen rendah kemudian saat 6 jam amonia rumen mengalami peningkatan. Kadar amonia cairan

rumen saat 0 jam sebelum pemberian pakan dan 6 jam setelah pemberian pakan berkisar antara 9,46 sampai 19,07 mg/dl, kisaran ini termasuk normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Bondi (1987) yang menyatakan bahwa kadar rumen yang berkisar antara 2 sampai 50 mg/dl cukup untuk memenuhi kebutuhan sintesis protein mikroba rumen secara optimal. Kadar amonia rumen semakin meningkat seiring dengan peningkatan aras silase daun ketela karet. Kadar amonia rumen meningkat disebabkan silase daun ketela karet mengandung protein yang tinggi yang dibutuhkan mikroba rumen untuk menyusun protein tubuh mikroba rumen melalui peptida, asam amino dan amoni.

Kadar amonia rumen saat 6 jam mengalami kenaikan jika dibanding kadar amonia rumen saat 0 jam. Peningkatan ini disebabkan oleh ternak telah mengkonsumsi pakan perlakuan yang mengandung protein sekitar 20% dan nitrogen saliva yang ikut masuk ke rumen bersama pakan. Perlakuan aras silase daun ketela karet mampu meningkatkan protein pakan sehingga asupan protein untuk mikroba rumen juga meningkat. Pendapat Haresign dan Cole (1981), bahwa kenaikan protein dalam pakan akan meningkatkan amonia rumen, karena protein pakan akan diubah menjadi amonia dan sisanya diteruskan ke abomasum dan usus halus untuk dicerna dan diabsorpsi. Tingginya kandungan protein kasar pada pakan akan mengakibatkan amonia rumen yang merupakan hasil akhir dari degradasi protein juga tinggi (Nuswantoro, 2000).

Pemberian aras silase daun ketela karet berpengaruh nyata terhadap kenaikan konsentrasi amonia rumen tetapi masih berada pada kisaran normal, hal ini menunjukkan bahwa silase daun ketela karet aman digunakan sebagai pakan karena tidak mengganggu metabolisme dan aktivitas mikroba rumen.

Kadar amonia cairan rumen yang dihasilkan sebagian besar akan diserap melalui dinding rumen, kemudian diubah di dalam hati menjadi urea yang disalurkan ke saliva dan urin. Hal ini sesuai dengan pendapat Arora (1995) bahwa biosintesis protein mikroba rumen berlangsung mencapai puncak setelah protein pakan larut dalam cairan rumen yaitu 1 sampai 3 jam setelah makan kemudian turun kembali.

Eritrosit, Leukosit dan Eosinofil Darah

Hasil penelitian mengenai eritrosit, leukosit dan eosinofil darah disajikan pada Tabel 4 dan Lampiran 8 -13. Perlakuan aras silase daun ketela karet berpengaruh nyata terhadap kadar eritrosit dan leukosit darah kambing Jawarandu untuk semua perlakuan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap eosinofil darah.

Hasil penelitian menunjukkan kadar eritrosit darah pada awal penelitian berkisar antara 7,68 sampai 14,59 jt/ μ L. Kadar eritrosit pada akhir penelitian berkisar antara 12,34 sampai 19,28 jt/ μ L. Kisaran ini normal dan sesuai dengan pernyataan Schalm (1975) bahwa sel darah merah domba berkisar antara 9 sampai 15 jt/ μ L. Eritrosit mengalami kenaikan baik pada tanpa silase daun ketela karet maupun

dengan silase daun ketela karet. Hal disebabkan konsumsi daun ketela karet bernutrisi tinggi terutama protein, sebagai penyusun sel darah yang tinggi.

Tabel 4. Pengaruh Silase daun ketela karet terhadap Status Darah Kambing Jawarandu

Parameter	KK0	KK1	KK2	KK3	Rata-rata
Eritrosit (jt/ μ L)					
Sebelum	7,68 ^a	10,44 ^b	11,85 ^b	14,59 ^c	11,14
Sesudah	12,34 ^a	14,37 ^{ab}	16,19 ^b	19,28 ^c	15,55
Leukosit (rb/ μ L)					
Sebelum	13,33 ^c	11,27 ^b	8,95 ^a	7,10 ^a	10,16
Sesudah	13,98 ^c	10,10 ^b	8,52 ^{ab}	7,05 ^a	9,91
Eosinofil (%)					
Sebelum	7,00	1,33	0,33	0,00	2,17
Sesudah	3,67	0,00	0,00	0,00	0,92

Rata-rata jumlah total leukosit menurun, hal ini menunjukkan bahwa adanya respon leukosit dalam mengatasi infestasi cacing yang baik. Penurunan jumlah leukosit ada hubungannya dengan menurunnya salah satu jenis komponen leukosit, yaitu neutrofil (Kelly, 1984; Coles, 1986). Leukosit yang menurun menunjukkan bahwa kesehatan ternak mengalami peningkatan.

Kadar eosinofil darah sebelum dan setelah diberi perlakuan aras silase daun ketela karet masing-masing menunjukkan kisaran dari 0,00 hingga 7,00%. Kisaran ini berada dalam kisaran normal. Menurut Schalm *et al.* (1975) bahwa persentase normal eosinofil dalam tubuh berkisar antara 0,2 sampai 5,0 %. Menurut

Ganong (1983) menyatakan bahwa persentase normal eosinofil dalam tubuh adalah antara 1,0 sampai 6,0 %. Frandson (1996), bahwa kisaran normal eosinofil darah kambing adalah 2% hingga 5%.

Kadar eosinofil darah pada akhir penelitian mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan kondisi tubuh yang semakin baik, karena system imunitas tubuh (eosinofil) tidak banyak melakukan aktivitas untuk melawan penyakit atau yang masuk ke dalam tubuh ternak. Jika kondisi tubuh ternak yang tidak sehat karena penyakit, maka eosinofil akan meingkat untuk melakukan pertahanan dan perlawanan terhadap penyakit tersebut. Hal ini sesuai pendapat Jain (1993) bahwa, peningkatan persentase eosinofil umumnya disebabkan oleh infestasi parasit cacing.

Uji Duncan kadar eosinofil darah menunjukkan tidak berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap semua perlakuan. Silase daun ketela karet menurunkan kadar eosinofil darah. Perlakuan KK0 yang tidak diberi silase daun ketela karet kadar eosinofilnya masih tinggi yaitu 4,33%, sedangkan pada KK1, KK2 dan KK3 yang diberi silase daun ketela karet kadar eosinofilnya 0.

Jumlah eosinofil pada ternak kambing yang diberi silase daun ketela karet menunjukkan adanya kecenderungan menurun dengan semakin tingginya aras silase daun ketela karet, hal ini menunjukkan silase daun ketela karet efektif meningkatkan produksi antibodi untuk pertahanan dan peningkatan

kesehatan ternak. Eosinofil fungsi utamanya adalah toksifikasi baik terhadap protein asing yang masuk ke dalam tubuh melalui paru-paru ataupun saluran pencernaan, maupun racun yang dihasilkan oleh bakteri dan parasit. jumlah eosinofil akan meningkat jika dalam keadaan reaksi alergi.

Eosinofil merupakan indikator adanya infestasi yang disebabkan oleh parasit terutama cacing. Jumlah eosinofil didalam darah akan meningkat apabila terjadi infestasi parasit. Jumlah eosinofil dalam penelitian ini menurun, hal ini menjadi petunjuk menurunnya jumlah infestasi parasit cacing yang terlihat Tabel 12. Parasit dapat menyebabkan kelainan darah terutama eritrosit dan leukosit, hal ini disebabkan karena parasit mengambil nutrisi dari tubuh hospes secara langsung dan tidak langsung. Berat ringannya kelainan darah tergantung pada spesies parasit, jumlah parasit, lama infestasi dan respon hospes (Pribadi, 1980)

Protein pakan mampu meningkatkan protein darah terutama eosinofil yang berfungsi untuk mencegah parasit masuk ke dalam tubuh. Protein pakan yang masuk dapat dimanfaatkan oleh ternak untuk membentuk dan meningkatkan imunitas tubuh ternak. Protein yang diterima ternak semakin tinggi, maka semakin tinggi pula protein yang dapat digunakan untuk membentuk protein darah dan bahan pembentuk imunitas tubuh, sehingga tubuh ternak semakin sehat.

6. KESIMPULAN

Pemberian silase daun ketela karet mampu meningkatkan konsumsi bahan kering, protein, TDN dan PBBH kambing Jawarandhu. Pemberian silase daun ketela karet aman diberikan ke ternak kambing, hal ini dilihat dari kondisi ammonia rumen yang masih berada dikisaran normal dan kondisi darah yang kadar eritrosit justru semakin meningkat dan leukosit serta eosinofil yang semakin menurun, yang menandakan bahwa kondisi kesehatan ternak semakin sehat.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai rasio pakan silase sebagai pakan basal dengan bahan pakan konsentrat untuk meningkatkan PBBH kambing jawarandhu.

7. REFERENSI

- Allison, M.J. 1969. Biosynthesis of amino acids by ruminal microorganism. *J. Animal Sci.* 29 : 797.
- Amrullah, K. I. 2002. *Nutrisi Ayam Broiler*. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Busro, MR. 2005. Efektifitas stabilitasi dedak padi dengan pemanasan ekstrusif. <http://abstraksita.fti.itb.ac.id/>. [15September2008].
- Church, D. C. 1971. *Digestive Physiology and Nutrition of Ruminant*. Corvallis, Oregon.
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2011. Badan Pusat Statistik. http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=24¬ab=12.
- Elferink, S.J.W.H.O., F. Driehuis, J.C. Gottschal and S.F. Spoelstra. 2000. Silage fermentation processes and their manipulation. In: Mannetje, L.T. *Silage making in the tropics with particular emphasis on smallholders*. Proceedings of the FAO electronic conference on tropical silage 1 September to 15 December 1999.
- Ensminger, M.E And R.O. Parker. 1986. *Sheep And Goats Science*. 5th Ed. The Interstate Printers & Publisher. Inc. Danville, Illinois : 370-402.
- Gatenby, R. M. 1986. *Sheep Production In The Tropics And Su-Tropics*. Tropical Agriculture Series. Longman, London And New York : 145-168
- Harrison, D.G. and A. F. Allan. 1980. *Digestive Physiology Metabolism in Ruminants*. AVI Publishing Company, Inc., Connecticut.
- Heriyadi, P. 2009. Gizi dan kesehatan. Pemanfaatan produk sampingan padi. www.republika.co.id [18Mei2009].
- <http://peternakan.gunungkidulkab.go.id/berita-146-kambing-di-gunungkidul.html> (5 Maret 2013). Selasa, 31 Mei 2011 - 13:42:48 WIB. Kambing di Gunungkidul. Diposting oleh : Adminweb
- Kempton, T.J., J.V, Nolan and R.A. Leng. 1978. Principles for the of non protein nitrogen and by pass protein in diets of ruminants in FAO World Animal, Review. FAO, Rome.
- Kustantinah., H. Hartadi dan R.S. Irwansyah. 2007. Pengaruh suplementasi pada pakan basal rumput raja terhadap kinerja kambing Bligon yang dipelihara KWT Lestari, Dusun Kwarasan, Kecamatan Nglipar, Kabupaten Gunungkidul. Proc. Seminar Nasional AINI VI. Bag Nutrisi dan Makanan Ternak Fak. Peternakan UGM, Yogyakarta.
- Kustantinah-Adiwimarta., J. Daryatmo, H. Hartadi, E.R. Orskov. 2008. Comparison of various feed samples preparation method for in vitro gas production.

- Proceeding the 13th Animal Science congress of the Asian-Australasian Association of Animal Prod. Societies. Vietnam.
- Martawidjaja, M., B. Setiadi., Kuswandi., D. Priyantodan D. Yulistiani. 2000. Analisis Respon Nutrisi Pada Kambing Lokal Dan Persilangan. Laporan Tahunan. Balitnak. Puslitbangnak, Bogor.
- Martawidjaja, M., S. S. Sitorus., B. Setiadi dan Isbandi. 1996. Studi Produktivitas dan Efisiensi Penggunaan Pakan Pada Kambing Sapihan. Laporan Tahunan. Balitnak. Puslitbangnak, Bogor.
- Mc Donald, P., R.A. Edward And J.F.D Greenhalgh. 1988. Animal Nutrition. 4th Ed. Longman Scientific & Technical, New York.
- McDonald, P. , R. A. Edwards dan J. F. D. Greenhalgh and C. A. Morgan. 2002. Animal Nutrition. 6th Edition. Pearson Education Limited. Harlow, England.
- NRC. 1981. Nutrient Requirements Of Goats:Angora, Dairy, And Meat Goats In Temperate And Tropical Countries. Nutrient Requirement Of Domestic Animals. No. 15. National Academy Sci, Washington D.C.
- National Research Council. 1994. Nutrient Requirement of Poultry. 9th Revised Edition. National Academy Press, Washington D.C.
- Orskov, E.R. and Ryle M. 1990. Energy Nutrition in Ruminant. Elsevier, London.
- Prawoto, J. A. 1990. Kambing, Asal-usul, Bangsa-bangsa dan manfaatnya. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang. (Tidak Dipublikasikan).
- Sakinah, D. 2005. Kajian suplementasi probiotik bermineral terhadap produksi VFA, NH₃ dan pencernaan zat makanan pada domba. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sarwono, B. 2007. Beternak Kambing Unggul. Edisi ke-24. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sastry, N.S.R and C.K. Thomas. 1979. Farm Animal Managemet. Vickas Publishing HOuse. PVT. LTD, New Delhi Bangalor Calcuta Kanpur: 116-189.
- Tillmann A.D., T. Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1983. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Fakultas. Peternakan, UGM, Yogyakarta.

SURAT KETERANGAN

Nomor : 05/Surya Agritama/Faperta/UMP/III/2014

Pemimpin Redaksi Jurnal Ilmiah Surya Agritama Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purworejo menerangkan bahwa :

Nama : Hanung Dhidhik Arifin, M.Si.

NIDN : 0618028203

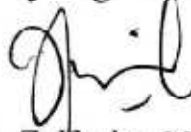
Fakultas/Program Studi : Pertanian/Peternakan

Telah mengirimkan artikel ilmiah untuk diterbitkan di Jurnal Ilmiah Surya Agritama Volume 3 Nomor 1 Maret 2014 dengan judul sebagai berikut :

Judul Artikel	Penulis
Performance Darah, Amonia Rumen Dan Pertambahan Bobot Badan Pada Kambing Dengan Pakan Silase Daun Ketela Karet (<i>Manihot glaziovii</i>)	Hanung Dhidhik Arifin Zulfanita

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Pemimpin Umum
Surya Agritama


Ir. Zulfanita, M.P.

Purworejo, 17 Februari 2014

Pemimpin Redaksi
Surya Agritama



Dyah Panuntun Utami, S.P., M.Sc.