

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FERMENTASI RANSUM DALAM RUMEN
KAMBING YANG DIBERI 4 JENIS HIJAUAN PAKAN**

Disusun dan Diajukan Oleh :

**MUSHANDRI
I011 17 1334**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**KARAKTERISTIK FERMENTASI RANSUM DALAM RUMEN
KAMBING YANG DIBERI 4 JENIS HIJAUAN PAKAN**

SKRIPSI

**MUSHANDRI
I011 17 1334**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan Pada Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

KARAKTERISTIK FERMENTASI RANSUM DALAM RUMEN
KAMBING YANG DIBERI 4 JENIS HIJAUAN PAKAN

Disusun dan diajukan oleh

MUSHANDRI
1011 17 1334

Telah di pertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin pada tanggal 7 Juli 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

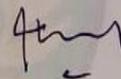
Menyetujui,

Pembimbing Utama



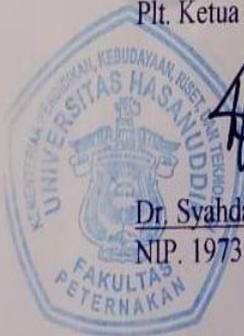
Prof. Dr. Ir. Ismartoyo, M.Agr.S.
NIP. 19551216 198103 1 002

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Hj. Rohmiyatul Islamiyati, MP.
NIP. 19650819 199003 2 001

Plt. Ketua Program Studi

Dr. Syahdar Baba, S.Pt., M.Si.
NIP. 19731217200312 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mushandri
NIM : I011171334
Program Studi : Peternakan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya yang berjudul

Karakteristik Fermentasi Ransum dalam Rumen Kambing yang Diberi 4 Jenis Hijauan Pakan

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sebagian atau seluruh dari karya skripsi ini tidak sesuai atau plagiasi saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Makassar, Juli 2022

Yang Menyatakan



Mushandri

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmatnya saya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Karakteristik Fermentasi Ransum dalam Rumen Kambing yang Diberi 4 Jenis Hijauan Pakan. Dalam penyusunan makalah ini penulis melibatkan banyak pihak yang turut memberikan bantuan baik itu berupa moril, materi maupun spirit kepada penulis, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir Ismartoyo, M.Agr.S selaku pembimbing utama dan Ibu Dr. Ir. Hj. Rohmiyatul Islamiyati, MP selaku pembimbing anggota yang senantiasa meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan makalah ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga serta teman-teman yang telah memberikan doa, bantuan dan dukungan bagi penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan guna perbaikan makalah ini. Semoga makalah skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Makassar, Juli 2022

Mushandri

MUSHANDRI (I011 17 1334). Karakteristik Fermentasi Ransum dalam Rumen Kambing yang Diberi 4 Jenis Hijauan Pakan. Dibawah bimbingan **Ismartoyo** dan **Rohmiyatul Islamiyati**

ABSTRAK

Produktivitas kambing kacang sangat di pengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah karakteristik fermentasi ransum dalam rumen. Hijauan pakan umumnya memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak ruminansia. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian 4 jenis hijauan pakan terhadap karakteristik fermentasi dalam rumen (pH, VFA, dan NH₃). Penelitian ini dirancang berdasarkan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) 4 perlakuan × 4 ulangan. Sebanyak 4 ekor kambing kacang jantan, dengan berat dan umur relatif sama, secara acak ditempatkan pada kandang metabolisme. Berdasarkan hasil sidik ragam hijauan tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap pH rumen, VFA, dan NH₃. Disimpulkan bahwa pH rumen yang dihasilkan telah memenuhi standar optimal untuk pertumbuhan mikroba rumen. Produksi VFA dan NH₃ belum mencapai standar optimal untuk pertumbuhan mikroba dalam rumen.

Kata Kunci: hijauan, NH₃, pH, rumen, VFA.

MUSHANDRI (I011 17 1334). Characteristics of Ration Fermentation in the Rumen of Goats Given 4 Types of Forage. Under the supervision of **Ismartoyo** and **Rohmiyatul Islamiyati**

ABSTRACT

Goat productivity is well known to be influenced by several factors, including the characteristics of feed fermentation in the rumen. Forages generally contain the potential nutrients needed by ruminants. This study aimed to examine the effect of giving 4 types of forage feed to the characteristics of fermentation in the rumen (pH, VFA, and NH₃). This study was designed based on the Latin Square Design consists of 4 diets treatment, 4 period of trial, and 4 replications in each treatment. A total of 4 male goats, with relatively the same weight and age, were randomly assigned to an individual metabolic cage. The results of experiment indicated that there was no significant effect ($P>0.05$) on the rumen pH, VFA production, and NH₃ concentration in the rumen of goat between 4 different diets. It was concluded that the rumen pH value was in the range of the optimum standard for rumen microbial growth, but the VFA production and NH₃ concentration in the rumen of goat found still lower than the optimum standard for rumen microbial growth.

Keywords : forage, NH₃, pH, rumen, VFA.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Gambaran Umum Kambing Kacang	3
Tinjauan Umum Rumput Gajah	4
Tinjauan Umum Rumput Gajah Mini	5
Tinjauan Umum Rumput Benggala	6
Tinjauan Umum Rumput BD	7
<i>Volatyle Fatty Acid</i> (VFA)	8
Amonia Cairan Rumen (NH ₃)	9
Derajat Keasaman (pH)	10
Hipotesis	11
METODOLOGI PENELITIAN	
Waktu dan Tempat	12
Materi Penelitian	12
Metode Penelitian	12
Rancangan Penelitian	13
Kandang Percobaan Uji Pakan	14
Pengambilan Sampel	15
Parameter Penelitian	15
Analisis Data	17
HASIL DAN PEMBAHASAN	
pH Rumen	18
Konsentrasi <i>Volatile Fatty Acid</i> (VFA)	19
Konsentrasi Amonia (NH ₃)	21
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan	24
Saran	24

DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	29
RIWAYAT HIDUP	38

DAFTAR TABEL

No.	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Tabel 1. Persyaratan Teknis Minimal (PTM) Kambing.....	4
2.	Tabel 2. Komposisi kimia hijauan pakan	8
3.	Tabel 3. Denah perlakuan pemberian pakan hijauan pada kambing selama penelitian.....	14
4.	Tabel 4. Komposisi kimia pakan hijauan dan dedak padi.....	14
5.	Tabel 5. Rataan pH, Konsentrasi VFA, dan Konsentrasi NH ₃ Rumen	18

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kambing merupakan salah satu jenis ternak ruminansia penghasil daging yang cukup potensial untuk di kembangkan. Produktivitas kambing sangat dominan dipengaruhi oleh pakan. Pakan dengan kandungan nutrisi yang cukup dan sesuai untuk kebutuhan ternak akan memperbaiki produktivitasnya. Pemberian pakan pada ternak kambing umumnya berupa pakan utama yaitu hijauan segar dan konsentrat (pakan penguat).

Pakan dengan kualitas nutrisi yang baik sangat di perlukan untuk menunjang asupan nutrisi pada kambing. Hijauan pakan berikut merupakan salah satu alternatif pakan bernutrisi untuk ternak kambing di antaranya rumput gajah, rumput gajah mini, rumput benggala, dan rumput BD (*Brachiaria decumbens*). Hijauan pakan ini umumnya memiliki kandungan serat kasar yang tinggi sehingga perlu fermentasi yang optimal di dalam rumen untuk mendegradasi nutrisi dalam pakan hijauan.

Kandungan protein kasar dan serat kasar masing-masing pakan tersebut yakni rumput gajah PK: 10,2% ; SK: 34%, rumput gajah mini PK: 13,94%; SK: 31,12%, rumput benggala PK: 13,00%; SK: 33,6%, rumput *Brachiaria decumbens* PK: 7%; SK: 35,1%. Kebutuhan pakan dari tiap-tiap ternak berbeda-beda sesuai dengan jenis, umur, bobot badan, keadaan lingkungan dan kondisi fisiologis ternak.

Kualitas suatu bahan pakan selain ditentukan oleh kandungan zat-zat nutrisinya juga sangat ditentukan oleh kemampuan degradasi dan adaptasi mikrobial rumen yang berpengaruh terhadap pencernaan pakan (Suhartanto *et al.*,

2000). Evaluasi degradasi bahan pakan pada ternak ruminansia dapat dilakukan dengan metode *in vitro*, *in sacco*, maupun *in vivo*. Faktor yang mempengaruhi degradasi nutrisi dalam rumen beberapa diantaranya adalah konsentrasi NH_3 , konsentrasi VFA, pH rumen dan laju partikel pakan keluar dari rumen.

Hijauan pakan seperti rumput gajah, rumput gajah mini, rumput benggala, dan rumput BD pada umumnya belum banyak diketahui secara spesifik mengenai pengaruhnya terhadap karakteristik fermentasi dalam rumen (pH rumen, konsentrasi VFA, dan konsentrasi NH_3) sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut dari keempat pakan tersebut untuk dapat meningkatkan produktivitas kambing kacang.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian pakan hijauan terhadap karakteristik fermentasi dalam rumen. Adapun kegunaan penelitian ini yakni mendapatkan daftar informasi kandungan nutrisi hijauan pakan yang diuji, memberikan informasi kepada praktisi maupun peternak untuk memanfaatkan hijauan pakan yang di uji, membantu ilmuwan mengembangkan ilmu pengetahuan dan membantu pemerintah merumuskan kebijakan pemanfaatan pakan hijauan kepada ternak.

TINJAUAN PUSTAKA

Gambaran Umum Kambing Kacang

Kambing Kacang merupakan salah satu bangsa kambing lokal yang ada di Indonesia yang penyebarannya sangat luas di seluruh wilayah Indonesia. Ditinjau dari tingkat produktivitas dan reproduksi sangat bervariasi di setiap daerah. Menurut Setiadi *et al.* (2002), kambing kacang merupakan kambing asli Indonesia dengan keunggulan memiliki sifat prolifrik, tahan terhadap berbagai kondisi, mampu beradaptasi dengan baik di berbagai lingkungan alam setempat namun secara umum menunjukkan produktivitas yang relatif masih rendah.

Ternak kambing merupakan salah satu jenis ternak yang berperan cukup besar dalam kehidupan masyarakat petani, karena ternak tersebut sangat cocok untuk dibudidayakan di tingkat pedesaan. Ternak kambing sangat potensial untuk diusahakan secara komersial antara lain karena tingkat reproduksi yang cukup baik dan daya adaptasi terhadap lingkungan yang cukup tinggi (Werdhani dan Lestari, 1996).

Hasil penelitian Junjungan Sianipar, dkk (2005), kebutuhan nutrisi untuk kambing Kacang: Bahan kering adalah 3,31% dari bobot hidup, protein kasar perhari per ekor 43 g, energi tercerna per hari 2,0 Mcal/kg. Secara umum tingkat pemberian pakan tambahan sangat mempengaruhi efisiensi nutrisi pakan, dimana semakin tinggi pemberian pakan tambahan maka pemanfaatan ransum semakin efisien.

Berdasarkan PTM Kambing yang di rilis oleh Kementrian pertanian melalui Direktorat jendral peternakan dan Kesehatan hewan bahwa kambing jantan memiliki persyaratan mutu pakan sebagai berikut :

Tabel 1. Persyaratan Teknis Minimal (PTM) Kambing

Jenis Komoditas	Persyaratan Mutu					
	BB (Kg)	BK (%BB)	PK (%)	TDN (%)	Ca (%)	P (%)
Kambing Lepas Sapih	5	3,6	21	70	0,23	0,21
	10	4,5	21,8	70	0,23	0,21
	15	4,1	18,2	65	0,21	0,20
	25	4,4	11,8	65	0,21	0,19
	30	4,0	10,9	65	0,20	0,18
Kambing Pejantan	40	3,8	9,1	60	0,20	0,18
	60	3,3	8,2	55	0,17	0,15
	80	3,0	7,3	50	0,15	0,14

Sumber : Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian.

Tinjauan Umum Rumput Gajah

Rumput gajah dikenal dengan nama ilmiah : *Pennisetum purpureum* Schumach dan nama daerahnya : *Elephant grass, napier grass* (Inggris), Rumput Gajah (Indonesia, Malaysia). Rumput gajah berasal dari Afrika tropika, kemudian menyebar dan diperkenalkan ke daerah-daerah tropika didunia. Dikembangkan terus menerus dengan berbagai silangan sehingga menghasilkan banyak kultivar, terutama di Amerika, Philipina dan India. Rumput gajah merupakan keluarga rumput-rumputan (*Graminae*) yang telah dikenal manfaatnya sebagai pakan ternak pemamah biak (ruminansia) yang alamiah di Asia Tenggara. Tinggi batang rumput gajah dapat mencapai 2-4 meter (bahkan mencapai 6-7 meter), dengan diameter batang dapat mencapai lebih dari 3 cm dan terdiri sampai 20 ruas/buku. Tumbuh membentuk rumpun dengan lebar rumpun hingga 1 meter. Pelepah daun gundul hingga berbulu pendek, helai daun bergaris dengan dasar yang lebar, ujungnya runcing. Kandungan nutrisi rumput gajah terdiri dari BK: 19,9 %, PK: 10,2%, LK: 1,6%, SK: 34%, Kadar Abu: 11,7%. (Sari, 2009).

Ella (2002) menyatakan bahwa rumput gajah banyak ditanam oleh peternak karena tahan kering, produktivitas tinggi dan memiliki nilai kandungan gizi tinggi (PK 7-13 %) nilai pencernaan (55-70%), sehingga berpotensi untuk

dijadikan hijauan awetan berupa silase. Rumput gajah apabila dipelihara dengan tata laksana yang baik maka produktifitasnya mencapai 40 ton/ ha di wilayah subtropis dan bisa mencapai 80 ton/ha di wilayah tropis (Woodard and Prine,1993).

Tinjauan Umum Rumput Gajah Mini

Rumput *P. purpureum cv. Mott* dikenal dengan nama lokal gajah mini, karena tinggi tanaman maupun panjang dan lebar daun yang lebih kecil dibandingkan dengan rumput gajah, *P. purpureum*. Rumput gajah mini merupakan jenis rumput unggul karena produktivitas dan kandungan zat gizi cukup tinggi serta memiliki palatabilitas yang tinggi bagi ternak ruminansia. Menurut Morais *et al.* (2007) Rumput gajah mini memiliki palatabilitas dan nilai nutrisi yang baik sehingga sangat menjanjikan sebagai sumber hijauan pakan yang berkesinambungan untuk ruminansia. Rumput gajah mini tetap disukai ternak saat diberikan dalam keadaan segar maupun dalam bentuk kering berupa hay.

Rumput gajah mini memiliki beberapa keunggulan yaitu pertumbuhan cepat, berbulu halus, daun lembut, batang lunak, disukai ternak dan regrowth (pertumbuhan kembali) yang cepat. Dengan defoliiasi yang teratur pertumbuhan anakan lebih banyak. Keunggulan lain adalah produksi hijauan tinggi, kandungan protein 10-15% dan kandungan serat kasar yang rendah (Urribarrí *et al.* 2005).

Kozloski *et al.* (2005) melaporkan bahwa hasil pengujian rumput gajah mini pada ternak domba menunjukkan bahwa konsumsi bahan kering tidak dipengaruhi umur panen. Nilai nutrisi mulai menurun pada umur panen yang semakin panjang terutama pada interval panen 70 hari. Sedangkan menurut Morais *et al.* (2007) Palatabilitas yang tinggi pada rumput gajah mini dapat dilihat

dari level konsumsi bahan kering *hay* rumput gajah mini pada pemberian sebanyak 1,5; 1,75 dan 2,25% dari bobot badan dan menghasilkan daya cerna bahan kering, bahan organik, TDN dan nitrogen yang relatif sama.

Rumput gajah mini dapat diandalkan sebagai sumber protein dan energi untuk mendukung pertumbuhan ternak ruminansia dengan kandungan nutrisi pada umur 60 hari setelah tanam. Salah satu kriteria dalam penentuan kualitas nutrisi hijauan pakan adalah kandungan protein kasar. Kandungan protein kasar rumput gajah mini sangat bervariasi, mulai yang terendah sebesar 6,7% hingga yang tertinggi 13,3% (Sirait, 2017).

Umur pemanenan yang semakin tua juga sangat berpengaruh terhadap kandungan protein kasar. Hasil penelitian Budiman (2012) menunjukkan terjadinya penurunan protein kasar yang sangat drastis dari 12,94% pada panen umur delapan minggu menjadi 8,77% pada umur panen 12 minggu. Bilal (2009) memperoleh kandungan protein kasar rumput gajah mini pada panen umur 45 hari sebesar 13,90% dan menurun menjadi 11,75% pada umur panen 60 hari.

Tinjauan Umum Rumput Benggala

Rumput benggala (*Panicum maximum*) merupakan salah satu tanaman pakan ternak yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai sumber hijauan ternak ruminansia. Produksi rumput benggala yang mendapat pemupukan N bisa mencapai 18.4 -20.9 ton bahan kering (BK) ha-1 per tahun (Fernandes *et al.*, 2014), proposi daun dibandingkan batangnya adalah 73-75% pada musim hujan dan 81-87% pada musim kemarau (Hare *et al.*, 2014). Rumput ini juga memiliki kualitas nutrisi yang tinggi, beradaptasi pada tanah dengan tingkat kesuburan medium dan curah hujan diatas 600 mm (Jank *et al.*, 2010).

Rumput benggala merupakan salah satu jenis rumput yang memiliki kualitas baik, disamping itu rumput benggala (*Panicum maximum*) termasuk tanaman pakan berumur panjang, dapat beradaptasi pada semua jenis tanah, tahan terhadap naungan dan palatable (disukai ternak). Aganga dan Tshwenyane (2004) menyatakan bahwa rumput benggala mengandung protein sebesar 5,0% sampai 5,6%. Tinggi tanaman rumput benggala mencapai 1,00-1,50 m. Daun bentuk pita yang sangat banyak jumlahnya yaitu terbagun garis, berwarna hijau, panjang 40-105 cm dengan lebar 10-30 mm, tegak, bercabang-cabang, sering kali diselaputi lapisan lilin putih (Sajimin *et al.*, 2004).

Tinjauan Umum Rumput BD

Rumput BD (*Brachiaria decumbens*) merupakan salah satu jenis rumput gembala yang potensial untuk dikembangkan dan dikelola dengan baik sebagai penyedia hijauan pakan dan menjadi alternatif bagi peternak dalam usaha peternakan yang dilakukan. Rumput ini memiliki keunggulan antara lain, sebagai rumput yang tahan kondisi kering atau mampu bertahan hidup dalam kondisi yang ekstrim seperti kekeringan atau kemarau, memiliki perakaran yang kuat dan cepat menutup tanah sehingga dapat mengurangi erosi tanah (Hidayat *et al.*, 1997; AAK, 1983).

Mansyur *et al.*, (2007) rumput *Brachiaria* merupakan rumput yang palatable dan dapat digunakan sebagai rumput potongan atau sebagai rumput untuk penggembalaan ternak ruminansia. Tanaman pakan yang dapat diintroduksi sebagai pakan ternak kambing maka rumput *Brachiaria* merupakan jenis tanaman leguminosa, dengan kandungan protein sekitar 18% dengan produksi bahan kering (BK) sekitar 120 ton/ha/tahun.

Kandungan nutrisi rumput *Brachiaria* cukup tinggi dan palatabilitas cukup baik (seperti rumput tropis yang lain) tetapi bergantung pada status kesuburan tanah. Kecernaan rumput *Brachiaria* dapat mencapai 50-80%, kandungan protein kasar (PK) 9-20%, tetapi dapat menurun dengan cepat tergantung pada umur dan kondisi lingkungan dan kandungan nutrisi rumput *Brachiaria* yaitu BK 81%; PK 7%; abu 6,5%; SK 35,1% dan BETN 49,2% (Hartadi *et al.*, 1980).

Komposisi kimia dari keempat hijauan pakan diatas dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Komposisi kimia hijauan pakan

Komposisi Kimia	Hijauan Pakan			
	Rumput gajah	Rumput Gajah mini	Rumput BD	Rumput benggala
Bahan kering (%)	19,9 ⁵	13,55 ¹	12,29 ¹	21,00 ³
Bahan organik (%)	88,30 ¹	85,55 ¹	89,64 ¹	87,65 ³
Protein kasar (%)	12,75 ²	13,94 ¹	7,69 ¹	13,00 ³
Serat kasar (%)	32,53 ²	31,12 ⁴	-	33,6 ⁵
Lemak kasar (%)	1,6 ⁵	2,77 ⁴	-	2,1 ⁵
Abu (%)	11,7 ⁵	14,45 ¹	10,36 ¹	3,0 ⁵
BETN (%)	42,3 ⁵	-	-	-
NDF (%)	70,90 ¹	54,02 ¹	63,50 ¹	64,94 ³
ADF (%)	38,80 ¹	34,02 ¹	40,62 ¹	44,01 ³
Lignin (%)	-	-	-	14,33 ³

Sumber: Sirait (2017)¹, Jamaran (2006)², Rahalus dkk (2014)³, McIlroy (1977)⁴, Rukmana (2005)⁵

Volatile Fatty Acid (VFA)

Volatile Fatty Acid (VFA) merupakan produk utama dari pencernaan karbohidrat dalam rumen dan merupakan produk akhir dari fermentasi bahan organik yang dimanfaatkan sebagai sumber energi utama ruminansia asal rumen (Siska dkk., 2013). Tanuwiria dkk. (2005) mengemukakan bahwa produksi VFA total yang tinggi mencerminkan banyaknya bahan organik ransum yang mudah didegradasi oleh mikroba rumen.

Asam lemak terbang atau *Volatile Fatty Acid* (VFA) merupakan produk akhir fermentasi karbohidrat oleh mikroorganisme di dalam rumen. Asam lemak terbang yang sangat menonjol dan sering digunakan untuk menghitung efisiensi fermentasi karbohidrat dalam rumen adalah asam asetat, asam propionat, dan asam butirat (Sutardi, 1977). Produksi VFA total yang tinggi mencerminkan banyaknya bahan organik ransum yang didegradasi oleh mikroba rumen (Tanuwiria dkk., 2005). Suherman *et al.*, (2013) menyatakan bahwa kandungan VFA didalam cairan rumen dapat digunakan sebagai tolak ukur efisiensi proses fermentasi pakan didalam rumen.

Produksi konsentrasi VFA rumen tidak terlepas dari berbagai macam faktor yang mempengaruhinya antara lain seperti pakan (jumlah konsumsi dan jenis pakan), kondisi cairan rumen, aktivitas mikroba dalam rumen serta frekuensi pemberian pakan. Jenis pakan berpengaruh terhadap konsentrasi VFA yang dihasilkan pada rumen. Beberapa penelitian menjelaskan rata-rata jumlah konsentrasi VFA pada ternak umumnya sebanyak 2-15 g/liter. Seperti yang dijelaskan oleh Kamal (1994) bahwa jumlah VFA variatif 2-15 g/l tergantung macam pakan dan waktu pengambilan cuplikan.

Amonia Cairan Rumen (NH₃)

Amonia (NH₃) merupakan jumlah nitrogen larut yang utama dalam cairan rumen yang dibutuhkan oleh bakteri rumen untuk sintesis protein tubuhnya sepanjang kerangka karbon dari karbohidrat yang mudah dicerna seperti pati atau gula tersedia (Ranjhan, 1981). Konsentrasi amonia dalam cairan rumen tergantung dari kelarutan dan jumlah protein pakan untuk ternak, serta laju degradasi protein pakan (Widyobroto *et al.*, 1995).

Konsentrasi amonia di dalam rumen dipengaruhi oleh kandungan protein dalam pakan, pH rumen, kelarutan protein bahan pakan, serta waktu setelah pemberian pakan. Sekitar 82% mikroba rumen merombak asam-asam amino menjadi amonia yang selanjutnya digunakan untuk menyusun protein tubuhnya (Mahesti, 2009). Menurut McDonald dkk. (2002) bahwa besaran optimum konsentrasi NH_3 dalam rumen berkisar antara 85-300 mg/l atau 6-21 mM.

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi amonia cairan rumen antara lain adalah jumlah protein dalam ransum, sumber nitrogen dalam ransum dan waktu setelah pemberian pakan (Arora, 1989). Menurut Sutardi (1980) bahwa 75% bahan kering saliva ruminansia terdiri atas bahan organik yang kaya akan nitrogen bukan protein. Selanjutnya nitrogen bukan protein ini di dalam rumen di degradasi menjadi amonia.

Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH cairan rumen memegang peranan penting dalam mengatur beberapa proses dalam rumen, baik mendukung pertumbuhan mikroba rumen maupun menghasilkan produk berupa VFA dan NH_3 . Menurut Czerkawski (1986), nilai rata-rata pH cairan rumen yang normal berada pada kisaran lingkungan antara 6-7, sedangkan kisaran pH yang ideal untuk pencernaan selulosa antara 6,4-6,8 (Erdman, 1988).

Mikroba rumen dapat bekerja dengan optimal untuk merombak asam amino menjadi amonia pada kondisi pH 6-7. Suasana pH rumen yang asam (pH rendah) dapat menyebabkan menurunnya aktivitas mikroba dalam rumen (Mahesti, 2009).

Dari uraian diatas dapat saya jelaskan bahwa hijauan pakan diatas masing-masing memiliki pengaruh terhadap karakteristik fermentasi rumen yang berbeda-beda dalam menghasilkan produk akhir seperti VFA yang menjadi sumber energi ternak ruminansia, dan NH_3 sebagai sumber makanan mikroba dalam rumen, serta memiliki pengaruh terhadap pH rumen sebagai penentu kondisi ideal bagi mikroba rumen untuk berkembangbiak.

Hipotesis

Diduga bahwa rumput gajah, rumput gajah mini, rumput benggala, dan rumput BD, memiliki karakteristik fermentasi rumen dan nilai nutrisi yang berbeda pada ternak kambing.