

KECERNAAN HIJAUAN TURI (*Sesbania grandiflora*) DAN KALIANDRA (*Calliandra calothyrsus*) DENGAN PENAMBAHAN AMPAS SAGU KUKUS YANG DIUJI SECARA *IN VITRO*

C H . . . W . . . P A T T Y
Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon

ABSTRAK

Pemberian hijauan turi dan kaliandra dengan ampas sagu kukus yang seimbang merupakan salah satu cara untuk menopang pertumbuhan mikroba dan pembantuan protein mikroba yang dibutuhkan oleh tubuh ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecernaan dari hijauan turi dan kaliandra dengan ampas sagu kukus sebagai sumber energi yang diuji secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas dua kelompok, yaitu kelompok hijauan turi dan hijauan kaliandra serta setiap taraf kelompok terdiri atas empat perlakuan yaitu : 100 % hijauan (P0), 80 % hijauan + 20 % ampas sagu kukus (P1), 70 % hijauan + 30 % ampas sagu kukus (P2), 60 % hijauan + 40 % ampas sagu kukus (P3). Parameter yang diukur adalah kecernaan bahan kering dan bahan organik serta parameter fermentasi rumen (pH, N-NH₃ dan T-FVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan 60 % hijauan + 40 % ampas sagu kukus (P1) diperoleh kecernaan bahan kering dan bahan organik yang sesuai dengan parameter fermentasi rumen (pH, N-NH₃ dan T-FVA). Masa inkubasi yang menghasilkan parameter fermentasi rumen dapat menunjang aktifitas mikroba diperoleh pada masa inkubasi 4 jam. Sedangkan hijauan turi mempunyai kecernaan bahan kering dan bahan organik yang lebih baik dari hijauan kaliandra.

Kata Kunci : Ampas sagu kukus, *In vitro*, Kaliandra, Kecernaan hijauan Turi, Parameter fermentasi rumen.

PENDAHULUAN

Dalam usaha peternakan, sebagian besar biaya produksi ditentukan oleh biaya pakan. Oleh karena itu maka salah satu faktor yang menentukan keberhasilan program peningkatan produksi hasil ternak adalah penyediaan pakan yang memenuhi kualitas, kuantitas dan berkesinambungan. Hal ini dapat diatasi dengan memanfaatkan bahan-bahan non-konvensional seperti hijauan leguminosa, misalnya : lamtoro, glirisidia, kaliandra, turi dan hijauan lainnya.

Penggunaan hijauan leguminosa pohon sebagai sumber protein mempunyai beberapa keuntungan, seperti : 1). Dapat menyediakan protein yang cukup tinggi, murah dan mudah didapat dan pasokannya terjamin sepanjang tahun ; 2). Mengandung sejumlah tanin sehingga dapat mencegah bloat dan melindungi degradasi protein yang berlebihan oleh mikroba rumen; 3). Adaptasinya baik pada berbagai jenis lahan.

Protein bahan makanan di dalam rumen akan dirombak oleh mikroba menghasilkan ammonia. Dalam menjalankan aktifitasnya ini mikrobia membutuhkan sumber energi untuk berkembangbiak dan untuk membentuk protein mikrobial yang optimal selain itu untuk mengimbangi kecepatan pembentukan ammonia agar dalam penggunaannya tidak terserap ke dalam darah, karena jika terserap ke dalam darah dapat menyebabkan keracunan.

Untuk mengimbangi banyaknya ammonia maka diperlukan tambahan pakan yang mengandung sumber energi, salah satunya adalah ela (ampas sagu (*Matroxilon sp.*).

Ampas sagu yang merupakan salah satu hasil ikutan pengolahan produk pertanian yang cukup tersedia di Maluku, dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak sumber energi namun mempunyai angka kecernaan yang rendah.

Untuk meningkatkan pencernaan ampas sagu maka dilakukan proses pengukusan agar dapat merenggangkan ikatan lignoselulosa, sehingga pelepasan energi dapat sejalan dengan pelepasan ammonia. Sedangkan untuk meningkatkan kandungan protein dapat ditambahkan sumber Nitrogen yang berasal dari leguminosa turi dan kaliandra. Hijauan ini berguna untuk bahan makanan ternak yang disuplementasikan bila terjadi kekurangan rumput.

Soebarinoto (1986), melaporkan bahwa rumput gajah yang disuplementasikan dengan hijauan turi segar dapat meningkatkan konsumsi ransom, pencernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar. Sedangkan kaliandra yang banyak ditanam bersamaan dengan rumput gajah pada suatu lahan yang kritis, masih dapat menghasilkan hijauan walaupun terjadi pada musim kemarau.

Untuk mengetahui tingkat kedua hijauan leguminosa tersebut sebagai sumber nitrogen dengan ampas sagu kukus sebagai sumber energi maka telah dilakukan penelitian tentang “Kecernaan hijauan turi (*Sesbania grandiflora*) dan kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dengan penambahan ampas sagu kukus yang diuji secara *in vitro*.”

Pemberian hijauan turi dan kaliandra dengan ampas sagu kukus yang seimbang merupakan salah satu cara untuk menopang pertumbuhan mikroba dan pembantuan protein mikroba yang dibutuhkan oleh tubuh ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pencernaan dari hijauan turi dan kaliandra dengan ampas sagu kukus sebagai sumber energi yang diuji secara *in vitro*.

BAHAN DAN METODE

Materi

Hijauan turi dan kaliandra yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari pohon yang telah tumbuh sempurna. Ampas sagu yang dipergunakan berasal dari limbah penolakan sagu. Cairan rumen diambil dari rumen sapi yang baru dipotong dan kemudian disaring menggunakan kain muslin

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah water bath, sentrifuse, buret, pipet ukur, pH meter, gelas fermentor, cawan Conway, termos air panas dan pompa vacuum. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cairan rumen, hijauan yang akan dicobakan, larutan Mc Dougall dan zat-zat kimia, gas Co₂ dan ampas sagu kukus.

Metode

Uji pencernaan hijauan dan ampas sagu kukus secara *in vitro* menggunakan metode TILLY and TERRY (1963). Sebanyak 0,5 gram substrat diinkubasikan dalam 50 ml medium cairan rumen dengan masa inkubasi 4, 6 dan 8 jam pada suhu 39^o C. Selanjutnya cairan rumen dengan masa inkubasi 48 jam ditambahkan 5 ml larutan asam pepsin pada suhu 39^o C. Bahan kering dan bahan organik ditetapkan dengan menggunakan metode AOAC (Williams, 1984). Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 kelompok (blok) yaitu :

Kelompok I : Hijauan leguminosa Turi

Kelompok II : Hijauan leguminosa Kaliandra

Pada setiap kelompok masing-masing diberikan 4 perlakuan, yaitu :

- P0 = 100 % hijauan tanpa ampas sagu kukus
- P1 = 80 % hijauan + 20 % ampas sagu kukus
- P2 = 70 % hijauan + 30 % ampas sagu kukus
- P3 = 60 % hijauan + 40 % ampas sagu kukus

Parameter yang diukur adalah Kecernaan Bahan Kering (KBK), Kecernaan Bahan Organik (KBO), Derajat Keasaman (pH), Amonia (NH₃), total volatile fatty acid (TVFA) Pengukuran pH, ammonia dan VFA dilakukan pada masing masing tabung dengan masa inkubasi 4, 6, 8 jam, sedangkan tabung yang lainnya ditambahkan larutan asam pepsin.

Inkubasi 4, 6, dan 8 jam dapat dilakukan dengan penimbangan 0,5 gram sample dan memasukkan 10 ml larutan penyangga (buffer) Mc dougall dengan pH 6,9 dan cairan rumen (inokulum) yang telah disaring 10 ml dengan perbandingan 1 : 1. Fermentor dimasukkan kedalam waterbath dengan suhu 40^o C dan kedalam fermentor dialirkan gas CO₂, kemudian ditutup dengan penutup karet berfentil. Setelah 4, 6 dan 8 jam diinkubasi maka proses fermentasi dihentikan dengan cara menambahkan 0,2 ml HgCl₂ jenuh untuk membunuh mikroba. Selanjutnya produk fermentasi ini disentrifus dengan kecepatan 12.000 rpm selama 20 menit untuk memisahkan endapan dan supernatan. Kemudian diambil supernatannya untuk dianalisis NH₃ dan VFA. Sebagai kontrol negative (blanco) difermentasikan dengan cara yang sama tanpa penambahan sampel yang sedang diuji.

Kadar amonia ditetapkan dengan menggunakan metode Conway, dimana pinggang Conway, terdiri dari piring dan penutupnya. Piring Conway terdiri dari 3 bagian, dimana lingkaran paling dalam diisi dengan 1,0 % asam borat yang ditambahkan indikator campuran bromocresol green (BCG) dan merah metal (MM) sebagai penampung, dan lingkaran luar yang terbagi lagi menjadi 2 sekat yang masing-masing diisi dengan 1,0 ml supernatant dan 2 ml natrium hidraksida 20 % sebagai pereaksi. Untuk menutup antara piring dengan penutupnya digunakan vaselin. Setelah itu piring diguyang-goyang sehingga bahan dan pereaksi bercampur. Didiamkan sampai larutan asam borat menjadi berwarna hijau. Kemudian amonia dapat diketahui dengan menitar cairan hijau (Amonium borat) dengan asam sulfat sampai berubah warna menjadi merah jambu. Hasil titrasi selanjutnya dihitung sehingga diperoleh kadar amonia.

Kadar total volatile fatty acid (VFA) dengan diukur dengan menggunakan teknik steam destilation. 5 ml supernatant dimasukan kedalam tabung destilasi yang telah dipanaskan dengan uap air mendidih dalam labu penyuling. Kemudian ditambahkan 1 ml H₂SO₄ 14 % dan ditutup dengan segera. Uap air panas akan mendesak VFA melewati tabung pendingin, terkondensasi dan ditampung dalam wadah berisi 5 ml larutan NaOH 09,5 N sampai mencapai volume sekitar 300 ml. Selanjutnya dalam wadah tersebut ditambahkan 2 tetes indikator phenolptalein (pp) dan dititrasi dengan HCL 0,5 N. Titrasi berakhir pada saat awal perubahan warna dari merah jambu (pink) menjadi tidak berwarna (bening). Konsentrasi total VFA dapat dihitung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik

Pengukuran kecernaan bahan kering dan bahan organik dapat dilihat pada Table I.

Tabel I. Rata-rata Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik (%) tiap perlakuan tiap blok.

Parameter %	Blok	P e r l a k u a n			
		P0	PI	P2	P3
KcBK	I	54,993	60,371	61,332	62,072
	II	26,119	33,670	36,614	36,494
KcBO	I	55,383	68,314	77,626	86,331
	II	46,729	54,141	63,558	71,786

Hasil analisa keragaman KcBK dan KcBO menunjukkan pengaruh yang sangat nyata antar perlakuan ($P < 0,01$). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan P3, P2 dan PI sangat berbeda nyata terhadap P0 tetapi antara P3 terhadap P2 dan PI ataupun P2 terhadap PI tidak berbeda nyata. Terjadinya perbedaan yang nyata antara P3, P2 dan PI terhadap P0 disebabkan karena kandungan tannin yang sangat tinggi pada ransom yang hanya dengan pemberian hijauan. Hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa antara kedua blok memberikan perbedaan yang sangat nyata ($B < 0,01$). Terjadinya perbedaan kecernaan bahan kering antara kedua leguminosa, dimana kecernaan bahan kering dari kaliandra lebih

rendah disebabkan karena kandungan tannin yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kandungan tannin pada sesbania, walaupun sesbania mengandung zat anti nutrisi saponin, namun mikroba rumen mampu mengkatabolismenya sehingga tidak merugikan (Soebarinoto, 1986)

Rataan pencernaan bahan kering kedua leguminosa terjadi penurunan dengan meningkatnya persentase leguminosa dalam rumen. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan tanin dari kedua leguminosa tersebut sehingga dapat menghambat aktifitas mikroba, terutama yang menghasilkan enzim protease dan selulase. Van Soest (1994) mengatakan bahwa tannin berpengaruh terhadap penurunan pencernaan bahan kering melalui proses reaksi dengan protein sehingga menghambat kerja enzim selulase dan protease.

Selain itu peningkatan persentase ampas sagu sebagai sumber energi, maka pencernaan bahan kering dan bahan organik juga meningkat. Hal ini disebabkan karena meningkatnya aktifitas mikroba dalam proses pencernaan bahan makanan sebagai akibat dari tersedianya karbohidrat dan menurunnya kandungan tannin dari hijauan. Sebagaimana dikatakan Pangsaan (1989) bahwa pakan yang kaya karbohidrat umumnya dapat meningkatkan aktifitas mikroba rumen dalam proses pencernaan.

Kecernaan Bahan Organik (KcBO)

Hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa antara perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap pencernaan bahan organik ($P < 0,01$). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan P3, sangat berbeda nyata terhadap P1 dan P0 tetapi tidak berbeda nyata terhadap P2, P2 berbeda nyata terhadap P1 dan sangat berbeda nyata terhadap P0. sedangkan P1 berbeda sangat nyata terhadap P0. Terjadinya pengaruh yang berbeda antar perlakuan karena tingkatan penggunaan hijauan yang berbeda sebagai sumber N dalam ampas sagu kukus, serta terdapatnya kandungan tannin yang berbeda sehingga dapat mempengaruhi aktifitas mikroba, dimana semakin tinggi kandungan tannin maka pencernaan bahan organik semakin menurun.

Hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa antara kedua blok menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($B < 0,01$). Terjadinya pencernaan bahan organik antara kedua leguminosa, dimana KcBO dari kaliandra relative lebih rendah disebabkan karena kandungan tannin yang lebih tinggi sehingga kemampuan kerja mikroba untuk mencerna hijauan lebih rendah. Sesbania mempunyai KcBO lebih tinggi karena kandungan tannin lebih rendah sehingga kerja mikroba kurang terhambat dalam mencerna hijauan. Soebarinoto (1986) dalam penelitiannya melaporkan bahwa kadar tannin hijauan kaliandra (0,58 %) yang lebih tinggi dari sesbania (0,10%) mengakibatkan hijauan kaliandra lebih sulit dicerna dalam saluran pencernaan

Dikatakan pula oleh Manurung (1995), bahwa hijauan kaliandra memiliki pencernaan bahan organik dan protein yang lebih rendah di dalam rumen. Walaupun pada sesbania terdapat zat anti nutrisi saponin, namun di dalam rumen zat tersebut dapat dikatabolis oleh mikroba rumen sehingga tidak menghambat aktifitas mikroba dalam mencerna hijauan.

Parameter Fermentasi Rumen.

I. Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran derajat keasaman (pH) dapat dilihat pada Table 2.

Tabel 2. Rata-rata hasil pengukuran Derajat Keasaman (pH) setiap masa inkubasi.

Blok	Masa Inkubasi (Jam)	P e r l a k u a n			
		P0	P1	P2	P3
I	4	6.78	6.80	6.76	6.76
	6	6.75	6.71	6.72	6.76
	8	6.71	6.70	6.70	6.73
II	4	6.70	6.65	6.68	6.68
	6	6.66	6.63	6.65	6.62
	8	6.65	6.55	6.60	6.55

Hasil analisis keragaman pada setiap masa inkubasi menunjukkan bahwa antara perlakuan tidak berbeda nyata ($P>0,05$), sedangkan antara kedua blok hasil keragaman setiap masa inkubasi umumnya menunjukkan perbedaan yang sangat nyata. ($B<0,01$). Rataan hasil pengukuran derajat keasaman (pH) pada setiap masa inkubasi terlihat bahwa tiap perlakuan tiap perlakuan terjadi penurunan pH dengan bertambahnya lama inkubasi. Hal ini disebabkan karena pada masa inkubasi 4 jam karbohidrat ransum yang terfermentasi oleh mikrobia menghasilkan asam lemak yang sedikit sehingga pH tinggi. Dengan bertambahnya lama inkubasi maka mikroba rumen dapat mencerna karbohidrat lebih banyak dan dari hasil fermentasi protein ransum serta serat kasar sehingga konsentrasi VFA meningkat yang mengakibatkan pH menurun. Church (1988) menyatakan bahwa adanya fermentasi dalam rumen menyebabkan pH cairan rumen menurun setelah 4 jam pemberian ransum.

Rataan hasil pengukuran pH antara kedua hijauan, yang sesuai dengan hasil analisa keragaman terjadi perbedaan yang nyata, dimana kaliandra mempunyai pH yang lebih rendah karena terhambatnya proses fermentasi sebagai akibat kandungan tannin yang lebih tinggi sehingga mikroba rumen tidak dapat membentuk VFA yang lebih banyak, namun proses fermentasi terus berlangsung sehingga suplai saliva berkurang dengan demikian pH lebih kecil dibandingkan dengan sesbania.

2. Konsentrasi N-NH₃

Rata-rata hasil pengukuran konsentrasi N-NH₃ pada tiap masa inkubasi terlihat pada Table 3.

Tabel 3. Rata-rata konsentrasi N-NH₃ (mM) tiap masa inkubasi.

Blok	Masa Inkubasi (Jam)	P e r l a k u a n			
		P0	P1	P2	P3
I	4	7.50	5.61	4.83	3.16
	6	8.83	3.83	3.33	2.83
	8	4.50	2.66	2.50	2.00
II	4	7.50	3.83	3.83	2.33
	6	5.33	3.33	2.50	1.66
	8	4.00	2.50	1.83	1.50

Hasil analisis keragaman pada setiap masa inkubasi menunjukkan bahwa antara perlakuan sangat berbeda nyata ($P<0,01$). Setelah uji lanjut dengan uji BNT terlihat bahwa pada setiap masa inkubasi perlakuan P0 sangat berbeda nyata terhadap P1, P2 dan P3, sedangkan antara perlakuan P1 dengan P2, P1 dengan P3 ataupun P2 terhadap P3 menunjukkan pengaruh yang tidak nyata, kecuali pada masa inkubasi 4 dan 8 jam antara perlakuan P1 dengan P3 menunjukkan pengaruh yang nyata. Adanya perbedaan yang sangat nyata antara perlakuan P0 terhadap P1, P2 dan P3 pada setiap masa inkubasi disebabkan karena kandungan N yang berbeda pada setiap perlakuan, dimana semakin tinggi persentase hijauan maka semakin tinggi pula konsentrasi N-NH₃. Bunting (1987) dalam Khotijah (1990) menyatakan bahwa tingkat protein ransum sangat mempengaruhi konsentrasi N-NH₃, dimana makin tinggi protein ransum makin besar produksi N-NH₃.

Rataan pengukuran N-NH₃ pada setiap masa inkubasi terlihat bahwa pada masa inkubasi 4 jam, konsentrasi N-NH₃ lebih tinggi dan semakin menurun dengan bertambahnya lama inkubasi. Hal ini disebabkan karena produksi N-NH₃ hasil fermentasi dari sumber N hijauan tercapai maksimal setelah 4 jam pemberian makanan dan setelah itu dimanfaatkan oleh mikroba rumen menjadi protein mikroba sehingga dengan bertambahnya lama inkubasi konsentrasi N-NH₃ semakin menurun.

Hasil analisa keragaman antara kedua blok pada masa inkubasi 4 jam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($B<0,05$), pada masa inkubasi 6 jam antara kedua blok menunjukkan perbedaan yang nyata ($0,05<B<0,01$). Pada hijauan sesbania konsentrasi N-NH₃ yang lebih tinggi dari konsentrasi N-NH₃ hijauan kaliandra, hal ini disebabkan karena rendahnya kandungan tannin dari hijauan sesbania sehingga fraksi substrat yang dapat terdegradasi menjadi ammonia lebih tinggi bila dibandingkan dengan

kaliandra yang mempunyai kandungan tannin lebih tinggi sehingga menghambat degradasi substrat protein menjadi $N-NH_3$, yang seyogianya akan dimanfaatkan oleh mikroba rumen untuk pembentukan protein mikroba. Manurung (1995), melaporkan bahwa hijauan kaliandra menghasilkan ammonia yang rendah serta produksi protein endapan yang tinggi karena hijauan kaliandra termasuk bahan makanan yang sulit dicerna di dalam rumen. dan pasca rumen.

3. Konsentrasi Total VFA

Rata-rata hasil pengukuran konsentrasi T-VFA pada tiap masa inkubasi terlihat pada Table 4.

Tabel 4. Rata-rata konsentrasi T-VFA pada tiap masa inkubasi.

Blok	Masa Inkubasi (Jam)	P e r l a k u a n			
		P0	P1	P2	P3
I	4	95	138.3	148.3	190
	6	170	183.3	193.3	205
	8	140	150	166.7	210
II	4	73.7	143.3	168.3	193.3
	6	145	185	171.7	105
	8	118.7	125	205	205

Hasil analisa keragaman konsentrasi T-VFA masa inkubasi 4 jam, menunjukkan bahwa antara perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$). Uji rataan BNT terlihat bahwa perlakuan P3 berbeda sangat nyata terhadap P1 dan P0 tetapi tidak berbeda nyata terhadap P2, P2 sangat berbeda nyata terhadap P0 tetapi tidak berbeda nyata terhadap P1 dan P1 berbeda sangat nyata terhadap P0. Pada masa inkubasi 6 jam berdasarkan analisis keragaman menunjukkan bahwa antara perlakuan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), sedangkan pada masa inkubasi 8 jam sesuai hasil analisis keragaman menunjukkan pengaruh yang sangat nyata antar perlakuan ($P < 0,01$). Setelah diuji lanjut dengan rataan BNT disimpulkan bahwa P3 sangat berbeda nyata terhadap P1 dan P0 tetapi tidak berbeda nyata P2, P2 berbeda sangat nyata terhadap P1 dan P0, sedangkan P1 tidak berbeda nyata terhadap P0. Hasil analisis keragaman antara kedua blok pada masa inkubasi 4 dan 8 jam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($B < 0,05$), kecuali pada masa inkubasi 8 jam menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($B > 0,01$).

Bila dilihat dari rataan konsentrasi T-VFA pada setiap perlakuan dapat dijelaskan bahwa semakin tingginya penambahan sumber energi, maka semakin tinggi konsentrasi T-VFA. Hal ini disebabkan karena sumber energi dengan kandungan karbohidrat lebih banyak, maka hasil fermentasi dari karbohidrat ditambah dengan hasil fermentasi dari protein makanan sehingga menghasilkan VFA yang lebih banyak.

Pada masa inkubasi 8 jam menghasilkan T-VFA yang lebih tinggi kemudian diikuti masa inkubasi 6 jam dan 4 jam. Hal ini menggambarkan bahwa setelah 8 jam pemberian pakan, karbohidrat dan protein makanan serta serat kasar telah terfermentasi sehingga konsentrasi T-FVA yang dihasilkan meningkat. Pada masa inkubasi 4 jam konsentrasi T-FVA yang dihasilkan hanya bersal dari hasil fermentasi karbohidrat dan protein makanan.

Total VFA yang dihasilkan dengan pemberian hijauan sesbania lebih tinggi bila dibandingkan dengan hijauan kaliandra karena kandungan tannin pada sesbania lebih rendah sehingga kemampuan kerja mikroba dalam mensintesa T-VFA kurang terhambat jika dibandingkan dengan hijauan kaliandra.

KESIMPULAN

1. Kecernaan bahan kering dan bahan organik serta parameter fermentasi yang baik terlihat pada formula ransum 60 % hijauan : 40 % ampas sagu kukus.
2. Kecernaan bahan kering dan bahan organik pada hijauan turi lebih baik dari kasiandra ditinjau dari derajat keasaman (pH), konsentrasi N-NH₃ dan konsentrasi T-VFA yang dihasilkan
3. Derajat keasaman (pH), konsentrasi N-NH₃, konsentrasi T-VFA yang dapat menunjang aktifitas mikroba secara maksimal diperoleh pada masa inkubasi 4 jam.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka disarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang perbandingan hijauan turi dan ampas sagu kukus untuk menunjang pertumbuhan ternak ruminansia secara in-vivo.

DAFTAR PUSTAKA

- Church, D.C., 1988. The ruminant animal. Digestive physiology and nutrition. Prentice hall, Englewood cliffs, New Jersey.
- Khotijah, L., 1990. Neraca Nitrogen Kambing Kacang yang mendapay ransom berbagai tingkat ampas sagu (*Metroxilon sp*) Karya Ilmiah Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Manurung, T., 1995. Penggunaan hijauan leguminosa pohon sebagai sumber protein ransum sapi potong. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Pangsapan, P., H. Hamid dan I. W. Mathius. 1989. Pengaruh tingkat pemberian ampas sagu (*Metroxilon sp*) terhadap daya cerna bahan kering pada sapi bali. Bultin Peternakan Ilmiah Ruminansia Besar. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor.
- Soebarinoto,. 1986. Evaluasi beberapa hijauan pohon leguminosa tropis sebagai sumber protein untuk ternak . Disertasi Fakultas Pasca Sarjana IPB. Bogor
- Van Soest, P./ J., 1994. Nutritional Ecology of ruminant. Cornell University Prass, Ithace, New York.