

Nilai Nutrisi Batang Pisang dari Produk Bioproses (Ensilage) Sebagai Ransum Lengkap (*Nutrition value of Banana Pseudostem from Bioprocesses Product (ensilage) as A Complete Ration*)

Tidi Dhalika, Atun Budiman, Budi Ayuningsih dan Mansyur
Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk evaluasi nilai nutrisi batang pisang produk bioproses (ensilage) campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung sebagai makanan lengkap untuk peningkatan produksi domba. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental menggunakan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL), perlakuan yang diuji pada percobaan ini adalah pengaruh campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung sebagai makanan lengkap terhadap nilai nutrisi produk bioproses, yaitu TA (campuran 70 % batang pisang, 15 % umbi singkong dan 15 % biji jagung), TB (campuran 60 % batang pisang, 20 % umbi singkong dan 20 % biji jagung), TC (campuran 50 % batang pisang, 25 % umbi singkong dan 25 % biji jagung), TD (campuran 40 % batang pisang, 30 % umbi singkong dan 30 % biji jagung), TE (campuran 30 % batang pisang, 35 % umbi singkong dan 35 % biji jagung), tiap perlakuan diulang sebanyak 4 (empat) kali. Peubah yang diamati meliputi nilai pH, kandungan air, bahan kering, abu, protein kasar, serat kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), dan lemak kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bioproses (ensilage) campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung sebagai makanan lengkap tidak menurunkan nilai nutrisi batang pisang, dan ada peningkatan kandungan bahan kering yang pada batang, pisang. Kombinasi campuran yang terbaik untuk batang pisang sebagai ransum lengkap adalah 30 % batang pisang, 35 % umbi singkong dan 35 % biji jagung.

Kata Kunci : Bioproses (ensilage), batang pisang, pakan lengkap

Abstract

The aim of study was to find out of nutrition value of banana pseudostem of bioprocess products (ensilage) from banana pseudostem, cassava roots and corn mix as complete ration for developing sheep production. The study was arranged with an experimental research by Completely Randomized Design. The treatments in this research are mixing 70 % banana pseudostem, 15 % cassava roots, 15 % corn. (TA), 60 % banana pseudostem, 20 % cassava roots, 20 % corn (TB), 50 % banana pseudostem, 25 % cassava roots, 25 % corn (TC), 40 % banana pseudostem, 25 % cassava roots, 25 % corn (TD), and 30 % banana pseudostem, 35 % cassava roots, 35 % corn (TE) as a complete ration with 4 times replication. The parameter of this research is the nutrition value, i.e ; acidity (pH), water, dry matter, ash, crude protein, crude fiber, nitrogen free extract and ether extract concentration. The result of this research showed that the banana pseudostem of bioprocess products (ensilage) from banana pseudostem, cassava roots and corn mix as complete ration no decreased nutrient values of banana pseudostem; there were increased of dry matter content of banana pseudostem. The best combination for banan pseudostem as complete ration was reached at 30 % banana pseudostem, 35 % cassava roots, 35 % corn in mix.

Key words : Bioprocess (ensilage), banana pseudostem, complete ration.

Pendahuluan

Upaya pengembangan domba pada kawasan yang terintegrasi dengan sistem pertanian tanaman pangan memberikan peluang yang sangat besar bagi produksi domba dalam

memanfaatkan produk utama dan hasil samping (*by-product*) tanaman pangan, termasuk pemanfaatan lahan untuk budidaya hijauan unggul (rumput dan legume) diantara tanaman pokok dalam bentuk sistem pertanaman lorong (*alley*

cropping) (Mansyur dan Dhalika, 2005). Salah satunya integrasi pisang dengan rumput unggul dengan produktivitas cukup tinggi (Mansyur, dkk., 2007). Tanaman pisang (*Musa paradisiacal*) merupakan salah satu jenis tanaman pangan yang dapat dikembangkan dengan Sistem Integrasi Tanaman Ternak (SITT) karena didalam lorong diantara tanaman pisang dapat ditanam jenis hijauan unggul sehingga lahan pertanian terbentuk menjadi sistem pertanaman *Pisangpastura*, atau jenis tanaman pangan lain seperti singkong (*Manihot esculenta* Crantz) atau jagung (*Zea mays*). Selain itu, selama proses budidaya tanaman pisang berlangsung dapat diperoleh hasil samping berupa batang, daun, buah akhir (*undergrade*) dan anakan tanaman hasil penjarangan yang potensinya cukup baik digunakan sebagai komponen ransum domba.

Salah material organik yang dikeluarkan dari proses budidaya tanaman pisang dan memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai komponen ransum domba adalah batang pisang sisa panen. Kelemahan batang pisang sebagai bahan pakan untuk domba jika diberikan secara langsung dalam bentuk alami adalah nilai palatabilitas yang rendah, adanya *tannin* suatu senyawa phenol yang akan mengganggu pencernaan bahan organik, khususnya protein dengan terbentuknya ikatan kompleks tannin – protein berlebihan yang sulit dicerna didalam sistem pencernaan domba, dan kandungan serat kasar yang tinggi. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasi kendala pemanfaatan batang pisang sebagai komponen ransum domba adalah aplikasi teknologi bioproses dengan metode fermentasi anaerob (*ensilage*) dengan hasil akhir berbentuk silase batang pisang.

Produk hasil bioproses seperti silase dari bahan tunggal dengan kandungan serat kasar tinggi umumnya masih memiliki nilai nutrisi yang relatif belum mencukupi kebutuhan zat makanan untuk produksi domba yang maksimal, sehingga dalam proses fermentasinya harus dilakukan pengkayaan (*enrichment*) zat makanan untuk meningkatkan nilai manfaatnya. Bahan pakan produk tanaman pangan yang dapat ditambahkan diantaranya adalah umbi singkong dan biji jagung. Kedua jenis bahan pakan ini memiliki nilai nutrisi yang cukup baik dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat untuk domba yang dipelihara untuk tujuan produksi daging karena kedua jenis bahan pakan ini mengandung tiga per empat bagian pati yang sangat dibutuhkan dalam ransum domba penggemukan (*fattening*).

Metode

Bahan Penelitian

Jenis tanaman pisang yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisang Ambon, bagian batang pisang diperoleh sebagai sisa panen buah, sebelum diolah lebih lanjut dilakukan pelayuan dengan cara diberdirikan dengan penopang selama 24 jam – 48 jam untuk mengurangi kandungan air yang berlebihan. Umbi singkong diperoleh dari tanaman singkong yang telah berumur lebih dari 8 (delapan) bulan, umbi singkong dibersihkan dari tanah yang menempel menggunakan air, kemudian ditiriskan untuk menghilangkan air bekas cucian. Biji jagung diperoleh dari jagung hibrida NK 22, biji jagung telah mengalami pengeringan sehingga dicapai kondisi kering udara (*air dry*) dengan kadar air sekitar 16 %. Molase yang digunakan sebagai bahan aditif diperoleh sebagai hasil samping industri gula tebu, diperoleh dari KSU Tandangsari Kecamatan Tanjungsari Sumedang

Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan terdiri dari alat pencacah, digunakan untuk mencacah batang pisang dan umbi singkong, timbangan kapasitas 5 kg dengan tingkat ketelitian 10 g untuk menimbang molase, timbangan kapasitas 100 kg dengan tingkat ketelitian 100 g untuk menimbang cacahan batang pisang dan umbi singkong, silo yang terbuat dari tong plastik volume 60 liter dengan kapasitas tampung sekitar 40 kg substrat untuk proses ensilase dan sekop, digunakan untuk mengaduk dan memasukan campuran substrat kedalam silo

Prosedur Fermentasi

Batang pisang yang telah dilayukan dicacah dengan ukuran antara 3 – 5 cm, timbang sesuai kebutuhan berdasarkan perlakuan yang telah ditetapkan. Umbi singkong dicacah dengan ukuran antara 3 – 5 cm, timbang sesuai kebutuhan berdasarkan perlakuan yang telah ditetapkan. Biji jagung ditimbang sebanyak keperluan berdasarkan perlakuan yang telah ditetapkan. Molase sebagai bahan imbuhan (aditif) untuk mempercepat proses fermentasi ditimbang sesuai kebutuhan berdasarkan perlakuan yang telah ditetapkan. Hamparkan secara bertahap mulai dari cacahan batang pisang, umbi singkong dan biji jagung hasil penimbangan pada lantai tembok yang telah dibersihkan. Molase hasil penimbangan (4) ditebarkan secara merata diatas permukaan hamparan campuran bahan substrat fermentasi (5). Campuran bahan substrat fermentasi diaduk sampai merata. Campuran bahan substrat fermentasi dimasukan secara

bertahap kedalam silo dan dipadatkan. Lakukan pengulangan pekerjaan tahap 8 sampai silo terisi penuh. Silo ditutup dengan penutup yang tersedia (bagian dari silo), dan disimpan. Pengambilan sampel produk fermentasi dilakukan setelah proses fermentasi berlangsung selama 3 minggu, selanjutnya sampel dianalisa secara kimia untuk mengetahui nilai nutrisinya.

Peubah

Nilai nutrisi yang diukur untuk melihat kualitas produk fermentasi campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung, yaitu kandungan bahan kering, diukur menggunakan metode pengeringan dengan oven pada temperatur 105°C selama 24 jam (Cullison, 1978; AOAC, 2000). Kandungan protein kasar, diukur menggunakan metode Kjeldahl (Cullison, 1978; AOAC, 2000). Kandungan karbohidrat, diukur berdasarkan kandungan serat kasar dengan analisis proksimate dengan metode pemasakan asam dan basa, sedangkan kandungan BETN diperoleh sebagai hasil perhitungan dari nilai yang diperoleh berdasarkan analisis proksimate (Cullison, 1978; AOAC, 2000). Nilai Derajat Keasaman (pH) diukur dengan cara sebanyak 5 g substrat dilarutkan dalam 40 ml aquadest, selanjutnya derajat keasaman larutan diukur menggunakan pHmeter (Nahm, 1992).

Rancangan Percobaan dan Analisis Statistik

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap RAL). Perlakuan pada penelitian ini adalah kombinasi campuran substrat fermentasi anaerob (*ensilage*) terdiri dari batang pisang, umbi singkong dan biji jagung, kombinasinya adalah :

- TA = Batang Pisang 70 % + Umbi Singkong 15 % + Biji Jagung 15 %
- TB = Batang Pisang 60 % + Umbi Singkong 20 % + Biji Jagung 20 %
- TC = Batang Pisang 50 % + Umbi Singkong 25% + Biji Jagung 25 %
- TD = Batang Pisang 40 % + Umbi Singkong 30 % + Biji Jagung 30 %
- TC = Batang Pisang 30 % + Umbi Singkong 35 % + Biji Jagung 35 %

Tiap perlakuan diulang 4 (empat) kali, sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Untuk mengetahui respon percobaan terhadap perlakuan yang diberikan dilakukan uji statistik menggunakan analisis ragam (Steel dan Torrie, 1980., Gaspersz,

1991). Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan diuji dengan menggunakan uji Jarak Berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1980., Gaspersz, 1991).

Hasil dan Pembahasan

Rataan nilai nutrisi batang pisang dari produk bioproses (*ensilage*) campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung ditampilkan pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil uji statistik dapat diketahui bahwa perbedaan campuran antara batang pisang, umbi singkong dan biji jagung pada proses fermentasi anaerob (*ensilage*), memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap nilai pH dari batang pisang. Nilai pH batang pisang produk fermentasi anaerob (*ensilage*) dari campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung berada pada kisaran nilai pH produk silase dengan kualitas sedang. Menurut Skerman dan Riveros (1990), kualitas silase berdasarkan derajat keasamannya dibagi menjadi tiga, yaitu silase dengan kategori baik memiliki nilai derajat keasaman lebih kecil dari 4,20, kategori sedang antara 4,3 sampai dengan 4,5 dan kategori jelek lebih besar dari 4,5. Hal tersebut terjadi karena batang pisang merupakan material yang mengandung karbohidrat terutama bahan ekstrak tanpa nitrogen yang relatif kecil, tetapi memiliki kandungan serat kasar yang tinggi, sehingga kesempatan mikroba pembentuk asam laktat untuk berkembang relatif kecil.

Menurut Yokota dkk (1995), rendahnya derajat keasaman yang dicapai oleh produk fermentasi anaerob (*ensilage*), diantaranya dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat dalam bahan yang akan difermentasi. Apabila bahan yang difermentasi memiliki kandungan karbohidrat terlarut yang rendah perlu dilakukan penambahan bahan aditif yang banyak mengandung karbohidrat terlarut yang tinggi. Penambahan bahan aditif seperti ini akan mempercepat penurunan derajat keasaman karena karbohidrat merupakan sumber energi yang dibutuhkan oleh bagi bakteri pembentuk asam laktat. Menurut Elizabet Wina (2001), kandungan bahan ekstrak tanpa nitrogen batang pisang berkisar antara 31,60 – 53,00, sedangkan serat kasarnya berkisar antara 13,40 – 31,70, hasil penelitian Tidi Dhalika dkk (2009), menunjukkan bahwa kandungan BETN batang pisang adalah 47,21 % dengan kandungan serat kasar sebesar 36,33 %

,Tabel 1. Nilai Nutrisi Batang Pisang dari Produk Bioproses (Ensilage) Campuran Batang Pisang, Umbi Singkong dan Biji Jagung.

Nilai Nutrisi	Perlakuan				
	TA	TB	TC	TD	TE
1. pH	4,96 a	4,68 a	4,67 a	5,04 a	5,14 a
2. Air, %	89,59 a	89,75 b	88,89 b	86,36 c	83,82 c
3. Bahan Kering, %	10,40 a	10,24 a	11,10 ab	13,63 b	16,33 c
4. Abu, %	14,86 a	14,64 a	14,65 a	14,44 a	13,42 a
5. Protein Kasar, %	12,26 a	12,17 a	12,63 a	13,05 a	13,65 a
6. Serat Kasar, %	19,56 a	18,80 a	19,71 a	19,17 a	19,12 a
7. Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN), %	46,25 a	48,59 a	46,50 a	46,83 a	47,62 a
8. Lemak Kasar, %	6,93 a	5,78 a	6,49 a	6,49 a	6,42 a

Keterangan : hurup yang sama kearah baris menunjukkan berbeda tidak nyata

Campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung yang difermentasi secara anaerob (ensilage) sebagai ransum lengkap menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap kandungan air batang pisang. Campuran 70 % batang pisang, 15 % umbi singkong dan 15 % biji jagung (TA) menunjukkan kandungan air batang pisang yang berbeda nyata dengan campuran 60 % batang pisang, 20 % umbi singkong dan 20 % biji jagung (TB), campuran 50 % batang pisang, 25 % umbi singkong dan 25 % biji jagung (TC), campuran 40 % batang pisang, 30 % umbi singkong dan 30 % biji jagung (TD), campuran 30 % batang pisang, 35 % umbi singkong dan 35 % biji jagung (TE). Diantara campuran 60 % batang pisang, 20 % umbi singkong dan 20 % biji jagung (TB) dengan campuran 50 % batang pisang, 25 % umbi singkong dan 25 % biji jagung (TC) menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap kandungan air batang pisang, demikian juga diantara campuran 40 % batang pisang, 30 % umbi singkong dan 30 % biji jagung (TD) dengan campuran 30 % batang pisang, 35 % umbi singkong dan 35 % biji jagung (TE). Sedangkan antara campuran 60 % batang pisang, 20 % umbi singkong dan 20 % biji jagung (TB) dan campuran 50 % batang pisang, 25 % umbi singkong dan 25 % biji jagung (TC) dengan campuran 40 % batang pisang, 30 % umbi singkong dan 30 % biji jagung (TD) dan campuran 30 % batang pisang, 35 % umbi singkong dan 35 % biji jagung (TE), menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap kandungan air batang pisang produk fermentasinya.

Semakin rendah persentase campuran batang pisang dalam produk fermentasi anaerob

(ensilage) campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung, memberikan pengaruh terhadap penurunan kandungan air batang pisang produk fermentasinya, hal ini terjadi karena perbedaan kandungan air batang pisang, umbi singkong dan biji jagung dalam campuran makanan lengkap yang difermentasi. Kandungan air batang pisang berkisar antara 90,20 sampai 96,40 % (Hartadi dkk, 1990 dan Elizabet Wina, 2001), sedangkan kandungan air umbi singkong segar dan biji jagung masing-masing adalah 30 % dan 86 % (Hartadi dkk, 1990).

Campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung yang difermentasi secara anaerob (ensilage) sebagai ransum lengkap menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap kandungan bahan kering batang pisang produk fermentasinya. Campuran 70 % batang pisang, 15 % umbi singkong dan 15 % biji jagung (TA) menunjukkan kandungan bahan kering batang pisang berbeda tidak nyata dengan campuran 60 % batang pisang, 20 % umbi singkong dan 20 % biji jagung (TB). Diantara campuran 50 % batang pisang, 25 % umbi singkong dan 25 % biji jagung (TC) dengan campuran 40 % batang pisang, 30 % umbi singkong dan 30 % biji jagung (TD) tidak menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap kandungan bahan kering batang pisang produk fermentasinya, tetapi kedua campuran ini menunjukkan pengaruh terhadap kandungan bahan kering yang berbeda nyata dengan campuran 30 % batang pisang, 35 % umbi singkong dan 35 % biji jagung (TE). Hal ini terjadi karena perbedaan kandungan bahan kering pada tiap bahan pakan yang digunakan sebagai material yang difermentasi.

Berdasarkan hasil uji statistik dapat diketahui bahwa perbedaan campuran antara batang pisang, umbi singkong dan biji jagung pada proses fermentasi anaerob (ensilage), memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kandungan abu dari batang pisang. Kandungan abu batang pisang produk fermentasi anaerob (ensilage) dari campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung sebagai makanan lengkap berkisar antara 13,42 % sampai 14,86 %. Menurut Elizabet Wina (2001) kandungan abu batang pisang berkisar antara 18,24 % sampai 24,70 %, dan menurut Tidi Dhalika dkk (2009), kandungan abu batang pisang adalah 8,59 %. Menurut Elizabet Wina (2001), kandungan abu yang tinggi pada batang pisang mencerminkan kandungan mineral yang tinggi dalam bagian tanaman pisang. Menurut Nitis (1998) yang dikutip Elizabet Wina (2001), melaporkan dari 15 jenis tanaman pisang yang ada di Bali, kandungan mineral tertinggi dalam batang pisang adalah kalium (K), sedangkan unsur mikromineral tertinggi adalah Fe diikuti oleh Zn.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan campuran antara batang pisang, umbi singkong dan biji jagung pada proses fermentasi anaerob (ensilage), memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kandungan protein dari batang pisang. Kandungan protein batang pisang produk fermentasi anaerob (ensilage) dari campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung sebagai makanan lengkap berkisar antara 12,17 % sampai 13,65%. Menurut Elizabet Wina (2001) kandungan protein kasar batang pisang berkisar antara 2,40 % sampai 8,30 % dan menurut Hartadi dkk (1990), kandungan protein kasar batang pisang adalah 3,90 %. Menurut Tidi Dhalika dkk (2009), kandungan protein kasar batang pisang adalah 4,07 %.

Kisaran kandungan protein kasar batang pisang produk fermentasi anaerob dari campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung relatif lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein kasar batang pisang segar, hal ini diduga karena ada sebagian protein terlarut dari umbi singkong dan biji jagung yang terperangkap didalam batang pisang, juga adanya pertumbuhan mikroba pembentuk asam laktat sebagai protein mikrobial.

Berdasarkan hasil uji statistik dapat diketahui bahwa perbedaan campuran antara batang pisang, umbi singkong dan biji jagung pada proses fermentasi anaerob (ensilage), memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kandungan serat kasar dari batang

pisang. Kandungan serat kasar batang pisang produk fermentasi anaerob (ensilage) dari campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung sebagai makanan lengkap berkisar antara 18,80 % sampai 19,71 %. Menurut Elizabet Wina (2001) kandungan serat kasar batang pisang berkisar antara 13,40 % sampai 31,70 % dan menurut Hartadi dkk (1990), kandungan serat kasar batang pisang adalah 24,00 %. Tidi Dhalika dkk (2009), melaporkan bahwa kandungan serat kasar batang pisang adalah 36,33 %.

Kandungan serat kasar batang pisang produk fermentasi anaerob dari campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung relatif lebih rendah dibandingkan dengan kandungan protein kasar batang pisang segar, hal ini diduga karena ada sebagian fraksi serat dari batang pisang mengalami degradasi menjadi komponen karbohidrat yang lebih sederhana akibat adanya pertumbuhan mikroba pembentuk asam laktat.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan campuran antara batang pisang, umbi singkong dan biji jagung pada proses fermentasi anaerob (ensilage), memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kandungan bahan ekstrak tanpa nitrogen dari batang pisang. Kandungan bahan ekstrak tanpa nitrogen batang pisang produk fermentasi anaerob (ensilage) dari campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung sebagai makanan lengkap berkisar antara 46,25 % sampai 48,59 %. Menurut Elizabet Wina (2001) kandungan bahan ekstrak tanpa nitrogen batang pisang berkisar antara 31,60 % sampai 53,00 %, dan menurut Tidi Dhalika dkk (2009), kandungan bahan ekstrak tanpa nitrogen batang pisang adalah 47,21 %.

Kisaran kandungan bahan ekstrak tanpa nitrogen batang pisang produk fermentasi anaerob dari campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung berada dalam kisaran kandungan bahan ekstrak tanpa nitrogen batang pisang segar, hal ini menunjukkan adanya proses pengawetan yang terjadi pada proses fermentasi anaerob (ensilage), artinya proses fermentasi anaerob (ensilage) dapat berjalan dengan baik, karena beberapa persyaratan proses fermentasinya dapat dipenuhi, yaitu adanya penggunaan umbi singkong dan penambahan bahan aditif molasses sebagai bahan yang memiliki jumlah karbohidrat terlarut cukup banyak. Menurut Bolsen (1993), keberhasilan proses fermentasi anaerob (ensilage), diantaranya dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat terlarut dan pengembangan kecocokan seperti penambahan bahan aditif, diantaranya kelompok gula, yaitu molasses.

Berdasarkan hasil uji statistik dapat diketahui bahwa perbedaan campuran antara batang pisang, umbi singkong dan biji jagung pada proses fermentasi anaerob (ensilage), memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kandungan lemak kasar dari batang pisang. Kandungan lemak kasar batang pisang produk fermentasi anaerob (ensilage) dari campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung sebagai makanan lengkap berkisar antara 5,78 % sampai 6,93 %. Menurut Elizabeth Wina (2001) kandungan lemak kasar batang pisang berkisar antara 3,20 % sampai 8,10 % dan menurut Hartadi dkk (1990), kandungan lemak kasar batang pisang adalah 2,00 %. Tidi Dhalika dkk (2009), melaporkan bahwa kandungan lemak kasar batang pisang adalah 3,80 %.

Kandungan serat kasar batang pisang produk fermentasi anaerob dari campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung masih berada pada kisaran kandungan lemak kasar batang pisang segar, artinya proses fermentasi anaerob yang terjadi dapat mempertahankan kandungan lemak kasar batang pisang dari proses perusakan zat makanan, khususnya lemak kasar.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bioproses (ensilage) campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung sebagai makanan lengkap tidak menunjukkan adanya penurunan nilai nutrisi pada produk fermentasinya, dan komposisi campuran batang, pisang, umbi singkong dan biji jagung pada bioproses (ensilage) yang dapat digunakan dan menghasilkan nilai nutrisi yang baik sebagai makanan lengkap adalah 30 % batang pisang, 35 % umbi singkong dan 35 % biji jagung.

Produk bioproses (ensilage) campuran batang pisang, umbi singkong dan biji jagung sebagai makanan lengkap perlu diuji lebih lanjut dengan metode percobaan makanan (*feeding trial*) untuk mengetahui nilai manfaatnya sebagai pakan lengkap dalam upaya peningkatan produksi domba dalam sistem integrasi domba pada ekosistem *Pisangpastura*.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Rektor, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Dekan dan Kepala Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminan dan Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, atas segala perhatian dan bantuannya sehingga penelitian ini dapat

dilaksanakan dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh rekan kerja di Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminan dan Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Padjadjaran yang telah membantu dalam proses penyediaan alat dan bahan serta penyelesaian administrasi bagi kepentingan kelancaran penelitian ini.

Daftar Pustaka

- AOAC, 2000. Official methods of analysis, 11th ed. Association of official chemistry. Washington DC.
- Bolsen K.K. 1993. The use of aids to fermentation in silage productions. In Mc Culloch ME (rd) Fermentation of Silage – A Review, National Feed Ingredients Association, Iowa.
- Cullison, A.E, 1978. Feeds and Feeding Animal Nutrition. Prentice Hall of India. Private Limited, New Delhi
- Elizabeth Wina, 2001. Tananam pisang sebagai pakan ternak ruminansia. Wartazoa Vol 11 No 1. 20 – 27.
- Ensminger M.E. 1992. The Stockman's Handbook. Seventh Editin, Interstate Publisher, Inc. Danville. Pp. 489 - 514
- Gaspersz V. 1991. Analisa dalam Penelitian Percobaan. Edisi Pertama. Penerbit Tarsito. Bandung.
- Hartadi H., R. Reksohadiprodjo., dan A.D. Tillman. 1990. Komposisi Pakan Untuk Indonesia. Cetakan Kedua. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Mansyur dan Tidi Dhalika, 2005. Analisis vegetasi hijauan kebun pisang. Jurnal Ilmu Ternak. 5 (2) Juli 2005. Hal 22 – 27.
- Mansyur, Tidi Dhalika dan A. R. Tarmidi, 2007. Produktifitas rumput Bede (*Brachiaria decumbens*) dibawah naungan perkebunan Pisang. Jurnal Ilmiah Ilmu Ilmu Peternakan. X (2). Mei 2007. Hal 70 – 76.
- Nahm K.H. 1992. Practical Guide To Feed, Forage, and Water Analysis. Yoo Han Publishing, Inc. Seoul.
- Skerman P.J., and F Riveros. 1990. Tropical Grasses. *FAO Plant Production Series* (23). Food and Agriculture of The United Nation, Rome.
- Steel R.G.D., dan J.H. Torrie. 1980. Prinsip dan Prosedur Analisis Suatu Pendekatan Biometrika. Edisi Kedua. Penerbit PT Gramedia.

Tidi Dhalika, Mansyur, Atun Budiman, dan Ana R. Tarmidi. 2009. Integrasi domba pada sistem pertanaman pisang (*Musa sapientum*) sebagai upaya peningkatan produktifitas dan konservasi lahan kering di Jawa Barat. *Proseding Lokakarya Nasional Pengembangan Jejaring Litkaji Sistem*

Integrasi Tanaman – Ternak, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
Yokota, H., M. Ahshima., K.J. Huang and T Okajima. 1995. Lactic acid production in Napier grass (*Pennisetum purpureum*. Schum) silage. *J. Japan Grassland Sci.* 41, pp 207 – 211