

PEMANFAATAN KULIT DAGING BUAH KOPI FERMENTASI DENGAN MIKROORGANISME LOKAL TERHADAP PERFORMA KERBAU MURRAH JANTAN

Utilization of Pod Coffee Fermented by Local Microorganism on Performance of Murrah Buffalo Males

Wesly Pebri Sihombing¹, Iskandar Sembiring² dan Tri Hesti Wahyuni²

1. Mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
2. Staf Pengajar Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara

ABSTRACT

*Pod coffee fermented with local microorganism can be increase the protein content of feed that has implications for the increased quality of feed. The objective of this research to determine the effect of pod coffee fermented with local microorganism in concentrate on feed intake, average daily gain and feed conversion ratio of males murrah buffalo (*Bubalus bubalis*). The research conducted at the Balai Pembibitan Ternak Unggul Babi dan Kerbau in Silangit village, Siborong-borong Subdistrict at North Tapanuli District, North Sumatra Province on April 2012 until September 2012. The research used four head males Murrah buffaloes with initial body weight $174,23 \pm 11,57$ kg. The design of this experiment used latin square design (LSD) with 4 treatments. The treatments consist of P0 (20% pod coffee non fermented on concentrate); P1 (10% pod coffee fermented on concentrate); P2 (20% pod coffee fermented on concentrate) and P3 (30% pod coffee fermented on concentrate). The result of this research showed that the average feed intake (kg/head/day) on treatments P0, P1, P2 and P3 is 6,51; 7,06; 6,93 and 6,87 respectively. Average daily gain (kg/head/day) on treatments P0, P1, P2 and P3 is 0,46; 0,67; 0,58 and 0,53 respectively. Average feed conversion ratio on treatments P0, P1, P2 and P3 is 14,29; 10,53; 12,60 and 12,90 respectively. Statistically shows that the utilization of pod coffee fermented with local microorganism significantly different ($P<0,05$) on feed intake and feed conversion, but very significantly different ($P<0,01$) on average daily gain of murrah buffalo. The conclusion of this research is pod coffee fermented with local microorganism give a positive effect on feed intake, average daily gain, feed conversion ratio and can be used as an alternative feedstuff until 30% on concentrate of murrah buffalo.*

Keywords: Pod coffee, fermentation, local microorganism, murrah buffalo

ABSTRAK

Kulit daging buah kopi yang difermentasi dengan mikroorganisme lokal meningkatkan kandungan protein yang berimplikasi pada peningkatan kualitas pakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kulit daging buah kopi yang difermentasi dengan mikroorganisme lokal dalam konsentrat terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan konversi pakan kerbau murrah jantan (*Bubalus bubalis*). Penelitian dilaksanakan di Balai Pembibitan Ternak Unggul Babi dan Kerbau di desa Silangit Kecamatan Siborong-borong Kabupaten Tapanuli Utara, Sumatera Utara pada bulan April 2012 – September 2012. Penelitian ini menggunakan empat ekor kerbau Murrah jantan dengan rata-rata bobot awal $174,23 \pm 11,57$ kg. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan bujur sangkar latin (RBSL) dengan 4 perlakuan. Perlakuan terdiri atas P0 (20% kulit kopi tanpa fermentasi dalam konsentrat); P1 (10% kulit kopi fermentasi dalam konsentrat); P2 (20% kulit kopi fermentasi dalam konsentrat) dan P3 (30% kulit kopi fermentasi dalam konsentrat). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata konsumsi pakan berdasarkan bahan kering (kg/ekor/hari) pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berturut-turut adalah 6,51; 7,06; 6,93 dan 6,87. Rataan pertambahan bobot badan (Kg/ekor/hari) pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berturut-turut adalah 0,46; 0,67; 0,58 dan 0,53. Rataan konversi pakan pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berturut-turut adalah 14,29; 10,53; 12,60 dan 12,90. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai level kulit kopi fermentasi dengan mikroorganisme lokal berbeda nyata ($P<0,05$) terhadap konsumsi pakan dan konversi pakan, namun berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap pertambahan bobot badan kerbau murrah. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Kulit daging buah kopi yang difermentasi dengan mikroorganisme lokal memberikan pengaruh positif terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif sampai level 30% dalam konsentrat kerbau Murrah (*Bubalus bubalis*).
Kata kunci: kulit daging buah kopi, fermentasi, mikroorganisme lokal, kerbau murrah

PENDAHULUAN

Ternak dan hasil produksinya merupakan sumber bahan pangan protein yang sangat penting untuk peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia. Perkembangan populasi ternak dan hasil produksinya merupakan gambaran tingkat ketersediaan sumber bahan protein nasional. Tingkat konsumsi yang akan menentukan kualitas sumber daya manusia dipengaruhi oleh tingkat ketersediaan daging dan produksi ternak lainnya dan tingkat pendapatan rumah tangga.

Ternak kerbau memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia dengan maksud untuk mencapai pemenuhan konsumsi daging nasional yang ditargetkan pemerintah sebesar 10,1 kg/kapita/tahun, tetapi hingga sekarang rata-rata pemenuhan daging nasional sekitar 1,7 kg/kapita/tahun (Hilmiati, 2009). Hal tersebut menunjukkan konsumsi daging nasional masih jauh dari yang ditargetkan. Secara kuantitatif, ternak kerbau memiliki peluang untuk mensubstitusi sapi dalam rangka pemenuhan kebutuhan daging nasional.

Ternak kerbau dan sapi merupakan hewan yang berbeda baik jenis maupun bangsanya, tetapi dalam hal produk, tidak ada perbedaan antara daging kerbau dengan daging sapi di pasar. Hampir di seluruh wilayah Indonesia daging kerbau dikenal sebagai daging sapi. Harapan kedepan adalah ternak kerbau mampu mensubstitusi daging sapi.

Usaha pengembangan ternak kerbau tidak luput dari pakan yang diberikan. Kebutuhan pakan peternak dalam memenuhi pakan ternak kerbau sangatlah penting karena berpengaruh pada hasil ternak tersebut. Ketersediaan sumber pakan hijauan masih menjadi permasalahan utama di tingkat peternak ruminansia. Pada musim kemarau tiba mereka terpaksa harus menjual dengan harga murah untuk mengatasi terbatasnya hijauan yang tersedia.

Produk yang berpotensi sebagai bahan pakan alternatif yang tersedia dalam jumlah besar dan tersedia sepanjang tahun umumnya dari limbah industri pengolahan hasil pertanian, misalnya dalam pengolahan produksi buah kopi. Perkebunan kopi yang dikelola oleh rakyat sampai saat ini terus berkembang di beberapa propinsi di Indonesia sehingga luasannya terus meningkat. Luas perkebunan kopi di Indonesia 1,31 juta hektar, dari luasan tersebut dapat diproduksi kopi sebanyak 686.768 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2010). Kulit buah kopi ini cukup potensial untuk digunakan sebagai bahan pakan ternak ruminansia. Dalam pengolahan kopi akan dihasilkan 45% kulit kopi, 5% kulit ari dan 40% biji kopi.

Pemanfaatan kulit daging buah kopi sebagai bahan baku pakan belum dilakukan secara optimal saat ini. Hal ini dikarenakan adanya kandungan serat kasar terutama lignin yang relatif tinggi dalam limbah kulit kopi dan adanya kandungan antinutrisi berupa senyawa

kafein dan tannin. Hal-hal tersebut yang mengakibatkan belum digunakannya bahan ini sebagai salah satu alternatif bahan baku pakan. Salah satu alternatif pengolahan limbah yang aman, relatif murah dan sering digunakan oleh masyarakat adalah pengolahan secara biologis, yakni pengolahan dengan memanfaatkan mikroorganisme yang akan melakukan proses biologis (*bioprocess*) dalam mengolah senyawa-senyawa yang tidak dibutuhkan dalam bahan baku pakan dan mendapatkan senyawa yang diinginkan dalam proses pembuatan bahan pakan.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Balai Pembibitan Ternak Unggul Babi dan Kerbau di Desa Silangit Kecamatan Siborong-borong Kabupaten Tapanuli Utara, Sumatera Utara, sekitar 255-260 km dari kota Medan dengan ketinggian lokasi sekitar 1250 m diatas permukaan laut, dengan suhu berkisar 18-25⁰ C. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2012 sampai dengan September 2012.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah 4 ekor ternak Kerbau Murrah jantan berumur 1 tahun hingga 1 tahun 3 bulan sebagai objek yang akan diteliti, hijauan, konsentrat yang terdiri dari kulit daging buah kopi, onggok, dedak padi, bungkil inti sawit, tongkol jagung, molases, urea, garam, mineral mix dan kapur sebagai bahan pakan. Air tebu, ragi tempe, ragi tape dan youghurt sebagai bahan fermentator pembuatan inokulan cair serta obat-obatan seperti obat cacing *wormzol*, vitamin B-Kompleks dan air minum.

Alat yang digunakan kandang individu 4 unit beserta perlengkapannya. Tempat pakan sebagai wadah pakan. Ember 8 buah sebagai wadah/tempat air minum dan konsentrat. Lesung sebagai alat untuk menggiling kulit kopi. Timbangan kapasitas 500 kg sebagai alat penimbang bobot badan kerbau. Timbangan dengan kapasitas 10 kg sebagai alat penimbang bahan pakan. Terpal sebagai tempat fermentasi kulit kopi, alat kebersihan, alat tulis, kalkulator dan alat penerangan. Termometer sebagai alat untuk mengukur suhu. Kandungan nutrisi bahan pakan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan pakan dan formulasi ransum

Bahan Pakan	Kandungan (%)				
	Bahan Kering	Protein Kasar	Serat Kasar	Lemak Kasar	TDN
Kulit daging buah kopi tanpa fermentasi	56,79 ^a	11,90 ^a	30,40 ^a	4,25 ^a	50,67 ^a
Kulit daging buah kopi fermentasi	93,84 ^a	15,61 ^a	23,67 ^a	2,34 ^a	59,23 ^a
Onggok	90,17 ^b	3,93 ^b	10,92 ^b	0,68 ^b	77,89 ^b
Dedak padi	89,10 ^d	13,80 ^d	11,54 ^d	7,80 ^d	64,99 ^d
Bungkil inti sawit	91,11 ^d	15,89 ^d	17,35 ^d	7,59 ^d	81,00 ^d
Tongkol jagung	66,13 ^c	3,99 ^c	28,89 ^c	1,58 ^c	56,89 ^c
Molases	67,50 ^d	3,40 ^d	0,38 ^d	0,08 ^d	57,93 ^d
P0		16,44	16,89	4,79	65,02
P1		16,02	16,07	4,33	66,49
P2		16,67	16,12	4,13	65,80
P3		16,97	16,08	3,73	65,02

Sumber : a = Laboratorium Nutrisi Loka Penelitian Sapi Potong (2011)

b = Moertinah (1984)

c = Hartadi, *et al.*, (1986).

d = Laboratorium Ilmu Makanan Ternak Departemen Peternakan FP USU (2005).

Pembuatan Inokulan Cair

Dimasukkan air sumur sebanyak 10 liter ke dalam galon lalu dimasukkan air tebu sebanyak 1,5 liter lalu dimasukkan ragi tape dan ragi tempe masing-masing 60 gr serta youghurt 2 sendok makan kemudian diaduk bahan sampai merata lalu ditutup dengan plastik dan dibiarkan selama tiga hari, apabila plastik penutup galon telah kembung berarti mikroba didalam galon telah aktif dan inokulan cair siap untuk digunakan (Ginting, 2010).

Pembuatan Kulit Daging Buah Kopi Fermentasi

Kulit daging buah kopi dicampur dengan dedak padi sebanyak 15% dari berat kulit daging buah kopi, campuran kulit daging buah kopi dengan padi disiram dengan inokulan cair secara merata dengan perbandingan antara inokulan cair dan kulit daging buah kopi adalah 1 liter : 25 kg. Kulit daging buah kopi ditutup dengan selimut sabut kelapa lalu dibolak balik dan diukur suhunya setiap hari, setelah 5 hari kulit daging buah kopi fermentasi di bongkar dan di angin-anginkan lalu digrinder siap digunakan sebagai bahan pakan.

Metode Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan bujur sangkar latin 4 perlakuan. Perlakuan yang diteliti adalah :

P0 = Hijauan + konsentrat dengan kulit buah kopi tanpa fermentasi 20%

P1 = Hijauan + konsentrat dengan kulit buah kopi fermentasi 10%

P2 = Hijauan + konsentrat dengan kulit buah kopi fermentasi 20%

P3 = Hijauan + konsentrat dengan kulit buah kopi fermentasi 30%

Model matematika yang digunakan menurut Sastrosupadi (2000) adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + B_j + K_k + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : respon pengamatan dari perlakuan ke-i, baris ke-j dan kolom ke-k

T_i : pengaruh perlakuan ke-i

B_j : pengaruh baris ke-j

K_k : pengaruh kolom ke-k

μ : nilai tengah umum

ϵ_{ijk} : pengaruh galat karena perlakuan ke-i, baris ke-j dan kolom ke-k

Parameter Penelitian

Adapun parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah :

1. Konsumsi Pakan

Konsumsi Pakan dihitung berdasarkan jumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan sisa pakan dan pakan terbuang selama 4 bulan penelitian.

2. Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan dihitung berdasarkan hasil penimbangan bobot badan setiap minggu dikurangi dengan bobot badan minggu sebelumnya selama 4 bulan penelitian.

3. Konversi Pakan

Konversi pakan dihitung berdasarkan jumlah pakan yang dikonsumsi kerbau dibagi dengan pertambahan bobot badan setiap minggu selama 4 bulan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian Pemanfaatan kulit daging buah kopi fermentasi dengan mikroorganisme lokal terhadap performa kebau Murrah jantan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel. 2 Rekapitulasi hasil penelitian

Perlakuan	Parameter		
	Konsumsi Pakan BK (kg/ekor/hari)	PBB (kg/ekor/hari)	Konversi Pakan
P0	6,51 ^a	0,46 ^A	14,29 ^b
P1	7,06 ^b	0,67 ^C	10,53 ^a
P2	6,93 ^{ab}	0,58 ^{BC}	12,60 ^{ab}
P3	6,87 ^{ab}	0,53 ^{AB}	12,90 ^{ab}

Keterangan : a,b,c = nyata

A,B,C = sangat nyata

Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan adalah kemampuan ternak dalam menghabiskan sejumlah pakan yang diberikan. Konsumsi pakan dapat dihitung dengan pengurangan jumlah pakan yang diberikan dengan sisa pakan yang ada. Rataan konsumsi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (Pakan dengan kulit kopi fermentasi dengan Mikroorganisme Lokal sebanyak 10%) sebesar 7,06 kg/ekor/hari, sedangkan rata-rata konsumsi pakan terendah terdapat pada perlakuan P0 (Pakan dengan kulit kopi tanpa fermentasi sebanyak 20%) sebesar 6,51 kg/ekor/hari.

Hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa pemberian 20% kulit kopi tanpa fermentasi dan penggunaan kulit kopi dengan berbagai level (10%, 20%, 30%) yang difermentasi dengan mikroorganisme lokal dalam konsentrat memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi pakan kerbau murrah dalam bahan kering.

Hasil uji lanjut dengan *Tukey* taraf 5% menunjukkan bahwa konsumsi pakan pada perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan perlakuan P3 namun berbeda nyata terhadap P0. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kulit kopi fermentasi dengan mikroorganisme lokal pada semua level tidak memberikan perbedaan terhadap konsumsi pakan kerbau murrah, tetapi nilai konsumsi pakan pada kerbau yang mendapat perlakuan P0, berbeda dengan yang lainnya dan paling rendah.

Asumsi peneliti hal ini dikarenakan palatabilitas dari pakan yang berbeda, sehingga memberikan pengaruh terhadap tingkat konsumsi pakan. Menurut Curch (1986) palatabilitas

pakan dipengaruhi oleh faktor fisik dan kimiawi pakan yang akan berpengaruh terhadap fisiologis ternak dalam ransangan penglihatan, penciuman dan rasa dalam mengkonsumsi pakan. Pada P0 aroma pakan berbau apek dan tekstur pakan sedikit keras.

Pemanfaatan kulit kopi fermentasi berperan dalam peningkatan kandungan protein pakan yang berimplikasi pada peningkatan konsumsi pakan, sama halnya dalam penelitian ini menunjukkan perbedaan yang nyata, hal ini dikarenakan kulit kopi yang difermentasi dengan mikroorganisme lokal palatabilitasnya lebih baik dari pada kulit kopi tanpa fermentasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lubis (1992) yang menyatakan bahwa konsumsi pakan dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya 1) Faktor pakan, meliputi daya cerna dan palatabilitas dan 2) faktor ternak yang meliputi bangsa, jenis kelamin, umur dan kondisi kesehatan ternak. Fungsi pakan antara lain sebagai pengisi lambung, perangsang dinding saluran pencernaan dan menguatkan pembentukan enzim, apabila ternak kekurangan pakan menyebabkan ternak merasa tidak kenyang. Tingginya konsumsi pakan dipengaruhi oleh palatabilitas.

Pertambahan Bobot Badan

Pertumbuhan merupakan suatu indikator terjadinya deposisi nutrient dalam jaringan tubuh. Pertambahan bobot badan kerbau murreh dalam penelitian ini diperoleh dari penimbangan bobot badan setiap minggu dikurangi dengan bobot badan minggu sebelumnya selama 4 bulan pengambilan data rata-rata pertambahan bobot badan kerbau murreh sebesar 0,56 kg/ekor/hari. Rata-rata pertambahan bobot badan tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (Pakan dengan kulit kopi fermentasi dengan mikroorganisme lokal sebanyak 10%) sebesar 0,67 kg/ekor/hari, sedangkan rata-rata pertambahan bobot badan terendah terdapat pada perlakuan P0 (Pakan dengan kulit kopi tanpa fermentasi sebanyak 20%) sebesar 0,46 kg/ekor/hari.

Hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa penggunaan kulit kopi yang difermentasi dengan mikroorganisme lokal dalam konsentrat memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan bobot badan.

Hasil uji lanjut dengan Tukey taraf 1 % menunjukkan bahwa perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan P0 dan P3. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kulit kopi fermentasi dengan mikroorganisme lokal pada level 10% dalam pakan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertambahan bobot badan kerbau murreh. Selanjutnya hasil penelitian diperoleh bahwa P2 berbeda sangat nyata dengan P0. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Simanihuruk dan Sirait

(2010) terhadap kambing Boerka yang menyatakan bahwa kulit kopi yang diolah secara kimia memiliki aroma yang disukai ternak dan cukup palatabilitas sehingga meningkatkan produktivitas (pertumbuhan) ternak.

Potensi pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor bangsa, heterosis (*hybrid vigor*) dan jenis kelamin. Sementara pola pertumbuhan ternak tergantung pada sistem manajemen (pengelolaan) yang dipakai, tingkat nutrisi yang tersedia, kesehatan dan iklim. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tomaszewska *et al* (1993) yang menyatakan bahwa laju pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh umur, lingkungan dan genetik dimana berat tubuh awal fase penggemukan berhubungan dengan berat dewasa. Selanjutnya laju pertumbuhan ternak setelah disapih ditentukan oleh beberapa faktor antara lain, potensi pertumbuhan dari masing-masing ternak dan pakan yang tersedia.

Konversi Pakan

Konversi pakan adalah indikator teknis yang dapat menggambarkan tingkat efisiensi penggunaan pakan, semakin rendah konversi pakan berarti semakin efisien. Rataan konversi pakan kerbau murrah sebesar 12,58. Rataan konversi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (Pakan dengan kulit kopi tanpa fermentasi sebanyak 20%) sebesar 14,29 sedangkan rata-ratan konversi pakan terendah terdapat pada perlakuan P1 (Pakan dengan kulit kopi fermentasi dengan Mikroorganisme lokal sebanyak 10%) sebesar 10,53.

Hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa penggunaan kulit kopi yang difermentasi dengan mikroorganisme lokal dalam konsentrat memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap konversi pakan.

Hasil uji lanjut dengan *Tukey* taraf 5% menunjukkan bahwa konversi pakan terbaik terdapat pada perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3 namun berbeda nyata dengan perlakuan P0. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kulit kopi fermentasi dengan mikroorganisme lokal pada berbagai level dalam pakan memberikan pengaruh yang sama terhadap konversi pakan kerbau murrah, tetapi nilai konversi pakan pada kerbau yang mendapat perlakuan P0, berbeda dengan yang lainnya. Konversi pakan dipengaruhi oleh pertambahan bobot badan dan konsumsi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wahyono dan Hardianto (2004) yang menyatakan bahwa konversi pakan dipengaruhi oleh ketersediaan zat-zat gizi dalam ransum dan kesehatan ternak, semakin tinggi nilai konversi pakan berarti pakan yang digunakan untuk menaikkan bobot badan persatuan berat semakin banyak atau efisiensi pakan rendah.

Konversi pakan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti lingkungan, pakan dan kondisi ternak itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lubis (1992) yang menyatakan bahwa konversi pakan sangat dipengaruhi oleh kondisi ternak, daya cerna, jenis kelamin, bangsa, kualitas dan kuantitas pakan, juga faktor lingkungan yang tidak kalah penting. Hal serupa juga dinyatakan oleh Tillman (1991) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi konversi pakan yaitu lingkungan (suhu, penyakit, pakan dan minuman), kemampuan genetik, nilai gizi pakan dan tingkat energi pakan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat nilai konversi pakan pada perlakuan P₁ yaitu 10,53 yang mampu menaikkan bobot badan sebesar 0,67 kg/ekor/hari dengan rata-rata konsumsi dalam bahan kering 7,06 kg/ekor/hari. Asumsi peneliti hal ini dikarenakan kualitas dan kuantitas ransum yang baik menghasilkan nilai konversi pakan yang semakin kecil, dengan kata lain efisiensi pakan akan semakin baik dengan PBB yang semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Anggorodi (1990) yang menyatakan bahwa konversi pakan adalah indikator teknis yang dapat menggambarkan tingkat efisiensi penggunaan pakan, semakin rendah angka konversi pakan berarti semakin efisien. Selanjutnya dijelaskan bahwa konversi pakan khususnya pada ternak ruminansia dipengaruhi oleh kualitas pakan, besarnya penambahan bobot badan dan nilai pencernaan.

KESIMPULAN

Kulit daging buah kopi yang difermentasi dengan mikroorganisme lokal memberikan pengaruh positif terhadap konsumsi pakan, penambahan bobot badan, konversi pakan dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif sampai level 30% dalam konsentrat kerbau Murrah (*Bubalus bubalis*).

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R., 1990. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia, Jakarta.
- Church, D. C. and W.G.Pond. 1980. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 3rd ed Jhon Willey and Sons, New York.
- Direktorat Jenderal Perkebunan, 2010. Statistik Perkebunan Kopi di Indonesia 2008 – 2010. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Ginting, N., 2010. Bahan Ajar Analisis Dampak Lingkungan Pertanian dan Pengelolaan Limbah. USU Press. Medan.

- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A. D. Tillman. 1986. *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia Cetakan ke -2*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hilmiati, N. 2009. Potensi kerbau sebagai substitusi daging sapi di Nusa Tenggara Barat. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Laboratorium Ilmu Pakan Ternak, 2005. *Analisi Bahan Pakan*. Departemen Peternakan FP USU, Medan.
- Laboratorium Nutrisi Loka Penelitian Kambing Potong, 2011. *Analisi Bahan Pakan*. Sei Putih. Galang.
- Lubis, D. A. 1992. Ilmu Makanan Ternak. Pembangunan, Jakarta.
- Moertinah, S., 1984. *Limbah Tapioka di Indonesia dan Kemungkinan Penanganan Dasar Studi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan*. IPB, Bogor.

Sastrosupadi, A., 2000. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

- Simanihuruk K. dan J. Sirait. 2010. Silase Kulit Buah Kopi Sebagai Pakan Pada Kambing Boerka. Seminar Nasional Teknologi Peternakan.
- Tillman, A.D., H., Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo., 1984. Ilmu Makanan Ternak Dasar. UGM Press, Yogyakarta.
- Tomaszewska, M. W., J. M. Mastika, A. Djaja Negara, S. Gardier dan T. R Wiradarya. 1993. Produksi Kambing dan Domba di Indonesia. Sebelas Maret University Press, Surabaya
- Wahyono, D. E. dan R. Hardianto. 2004. Pemanfaatan Sumber Daya Pakan Lokal Untuk Pengembangan Usaha Sapi Potong. Jurnal Lokakarya Sapi Potong. Grati, Pasuruan.