

# PROSIDING **SEMINAR NASIONAL KEBANGKITAN PETERNAKAN**

" Pemberdayaan Masyarakat Melalui Usaha  
Pernakan Berbasis Sumberdaya Lokal  
dalam Rangka Peningkatan Ketahanan  
Pangan Nasional Berkelanjutan "



**20 Mei 2009**

Dalam Rangka Dies Natalis Ke 10

**PROGRAM MAGISTER ILMU TERNAK  
PASCASARJANA FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**



# **PROCEEDINGS**

## **SEMINAR NASIONAL KEBANGKITAN PETERNAKAN**

**SEMARANG, 20 MEI 2009**

### **TEMA**

**EMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI USAHA PETERNAKAN BERBASIS  
SUMBER DAYA LOKAL DALAM RANGKA PENINGKATAN KETAHANAN  
PANGAN NASIONAL BERKELANJUTAN**

### **Penyunting (Editor)**

**Prof. Dr. Ir. Sumarsono, MS.  
Dr. Ir. Luthfi D. Mahfudz, MSc.  
Dr. Ir. Didik W. Widjajanto, MSc.  
Ir. Karno, M. Appl. Sc, PhD.  
Dr. Ir. Eko Pangestu, MS.  
Dr. Limbang N Kustiawan, SPT., MP.  
Teysar Adi Sarjana, SPT., MSi.  
Ir. Surono, MS.**

**BADAN PENERBIT  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**ISBN : 978-979-704-746-7**

PR21	Optimalisasi Pemanfaatan Ampas Pati Aren (APA) dalam Ransum Sapi Potong : Studi Kasus di Daerah Sumber Produksi APA desa Daleman Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten Jawa Tengah. Noor Hudha Krishna, Uum Umiyasih, Y. N. Anggraeny <i>Loka Penelitian Sapi Potong. Pasuruan. ....</i>	203
PR22	Kajian Penambahan Tetes sebagai Aditif terhadap Kualitas Organoleptik dan Nutrisi Silase Kulit Pisang Sri Sumarsih, C.I. Sutrisno, B. Sulistyanto <i>Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang. ....</i>	208
PR23	Pertumbuhan Sapi Potong Dara Siap Kawin Peranakan Ongole dengan Pakan Dasar Jerami Fermentasi Subiharta, U. Nuschati <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. ....</i>	212
PR24	Pemberian Orgadec dan Urea untuk Dekomposisi Kulit Kopi dalam Sistem Fermentasi Aerobik : Telaah Penelitian S. Prawirodigdo <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. ....</i>	219
PR25	Tampilan Metabolit Prekursor dan Produksi Lemak susu Sapi Friesien Holstein Akibat Substitusi Alfalfa ( <i>Medicago sativa</i> L) sebagai Pengganti sebagian Konsentrat Lolita R, D. Rahmadi, SAB. Santosa, BWHE Prasetyono <i>Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang. ....</i>	227
PR26	Kajian Perbedaan Aras dan Lama Pemeraman Fermentasi Ampas Sagu dengan <i>Aspergillus niger</i> terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Baginda Iskandar Moeda Tampoebolon <i>Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang. ....</i>	235
PR27	Parameter Fermentasi Rumen pada Kerbau yang Diberi Pakan Tunggal Glirisidea, Jerami Jagung dan Kaliandra Limbang Kustiawan Nuswantara <i>Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang. ....</i>	244
PR28	Transfers Omega-3 melalui Kapsulasi dan L-Karnitin Pengaruhnya terhadap Performans Ternak Kambing Sudibya <i>Fakultas Pertanian Universitas Negeri Sebelas Maret Surakarta. ....</i>	253
PR29	PCR Primer Designing for Goat $\beta$ -Defensin Gene Sequencing using Primer 3 and Primer Quest on Web Primer Designing Tool Hapsari, A.A.R., Shengmin, L., Jiang, X.P., Kurnianto, E. and Anwar, S. <i>Faculty of Animal Science, Diponegoro University, Indonesia. ....</i>	262
PR30	Model Penyediaan Hijauan Pakan Ternak (HMT) melalui Penanaman Jagung Pola Rapat di Lahan Kering Supriadi, Murwati <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta. ....</i>	268
PR31	Optimalisasi Sistem Pertanaman Jagung untuk Pengembangan Ternak Ruminansia Mansyur, T. Dhalika, A. Budiman, I. Hernaman <i>Fakultas Peternakan Universitas Pajajaran Bandung. ....</i>	274

**TAMPILAN METABOLIT PREKURSOR DAN PRODUKSI LEMAK  
SUSU SAPI FRIESIAN HOLSTEIN AKIBAT SUBSTITUSI ALFALFA  
(*Medicago sativa. L*) SEBAGAI PENGGANTI SEBAGIAN KONSENTRAT**

**(Appearance Precursor And Production Metabolic Of Milk Fat In Holstein  
Cows As Result Of Alfalfa (*Medicago sativa. L*) Substitution For Replacing  
Concentrate)**

**Lolita, R.<sup>\*)</sup>, D. Rahmadi<sup>\*\*)</sup>, S.A.B. Santoso<sup>\*\*)</sup>, dan B.W.H.E. Prasetiyono<sup>\*\*)</sup>**

<sup>\*)</sup>Magister Ilmu Ternak Universitas Diponegoro

<sup>\*\*)</sup>Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan mengkaji substitusi alfalfa terbaik sebagai pengganti konsentrat, dilihat dari tampilan metabolit prekursor dan produksi lemak susu yang sama. Penelitian *in vivo* dilaksanakan pada bulan agustus – Oktober 2008 di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul Sapi Perah (BBPTU-SP) Baturaden, Kabupaten Banyumas. Penelitian *in vitro* dilaksanakan pada bulan oktober 2008 di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto. Materi yang digunakan dalam penelitian *in vivo* meliputi: 1) Sapi laktasi sejumlah 15 ekor dengan rata-rata bobot badan  $253,4 \pm 34,66$  kg (CV=7,46%); 2) rumput gajah dan alfalfa; 3) konsentrat. Bahan yang digunakan dalam penelitian *in vitro* antara lain: 1) cairan rumen yang diambil dari RPH; 2) rumput gajah dan alfalfa; 3) konsentrat. Rancangan yang digunakan dalam penelitian *in vivo* adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 5 kelompok sebagai ulangan. Rancangan yang digunakan dalam penelitian *in vitro* adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan-perlakuan yang diujikan yaitu: T0 = Rumput Gajah 50 persen + Konsentrat 45 persen + Alfalfa 0 persen; T1 = Rumput Gajah 50 persen + Konsentrat 50 persen + Alfalfa 5 persen; T2 = Rumput Gajah 50 persen + Konsentrat 40 persen + Alfalfa 10 persen. Parameter yang diamati meliputi 1). konsumsi pakan; 2). Konsentrasi asam asetat dan butirat rumen; 3). Kecernaan NDF; 4). Trigliserida darah; 5). Kadar lemak susu, 6). Produksi lemak susu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi alfalfa belum berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap 1). Konsumsi pakan untuk perlakuan T0, T1, T2 berturut-turut sebesar 15,29; 15,36; dan 15,07 kg/hari; 2). Kecernaan NDF : 70,516; 71,590; 72,308 persen; 3). Asetat : 20,896; 21,435; dan 22,932 mM; butirat 2,355; 2,686; dan 2,618 mM; 4). Konsentrasi trigliserida darah : 16,620; 18,000; dan 18,525 mg/dl; 5). Kadar lemak susu : 4,757; 4,831; dan 4,873 persen; 6). Produksi lemak susu adalah 505,698; 536,082; 536,800 gram. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa substitusi alfalfa ke dalam konsentrat sebanyak 5-10% dapat menghasilkan tampilan metabolit prekursor dan lemak susu yang sama dengan ransum yang tidak disubstitusi alfalfa.

Kata kunci : sapi Friesian Holstein, alfalfa, lemak susu

## ABSTRACT

The aim of this research was to study of correct feeding of alfalfa for substitution concentrate, so can resulting same appearance precursor and production metabolic of milk fat. In vivo was conducted from August until October 2018 in Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul Sapi Perah (BBPTU-SP) Baturaden, Banyumas Regency. In vitro was conducted at October 2008 in Animal Nutrition Science Laboratory, Jendral Soedirman University, Purwokerto. Materials used in in vivo were 15 lactating Holstein with average body weight  $453,4 \pm 34,66$  kg (CV=7,64%), elephant grass, alfalfa and concentrate. Randomized Complete Block Design was used in in vivo with three treatments, which each treatment was blocked according to milk yields into five groups. While in vitro used Completely Randomized Design with three treatments and replicated five times. The treatments were R0 = Concentrate 50% + Elephants grass 50% + Alfalfa 0% (kontrol); R1 = Concentrate 45 % + Elephants grass 50% + Alfalfa 5 %; R2 = Concentrate 40 % + Elephants grass 50% + Alfalfa 10 %. The parameters measured in this experiment were dry matter intake (DMI), ruminal acetic, and butyric acid concentration, NDF digestibility, blood trigliseride, milk fat concentration and milk fat production. The results showed that concentrate with alfalfa did not affected on all paramaters. DMI on T0, T1 and T2 were 15,29; 15,36 and 15,07.kg/d; NDF digestibility were 70,516; 71,590 and 72,308 persen; acetic acid: 20,896; 21,435 and 22,932 mM; butyric acid: 2,355; 2,686 and 2,618mM; blood trigliseride concentration: 16,620; 18,000 and 18,525 mg/dl; milk fat concentration: 4,757; 4,831 and 4,873 %; milk fat yields were 505,698; 536,082 and 557,800 gram, respectively. Therefore, it can be concluded that dietary 5-10% alfalfa in ration able to substitute concentrate, due to resulting similar appearance precursor and product of milk fat with control.

Keywords: Holstein friesian, alfalfa, milk fat

## PENDAHULUAN

Pakan (hijaun dan konsentrat) merupakan salah satu faktor utama yang menentukan kuantitas dan kualitas susu, sehingga pakan diberikan pada sapi baik kuantitas dan kualitasnya hendaknya memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi susu sapi perah tersebut. Tingginya harga konsentrat akan menyebabkan peternak mengurangi pemberian konsentrat atau memberikan konsentrat dengan kualitas rendah.

Salah satu bahan yang dapat dipergunakan untuk meningkatkan nilai gizi pakan antara lain adalah alfalfa. Menurut Petterson *et al.* (1992) alfalfa tumbuh dengan tinggi tanaman sekitar 60 cm sampai 100 cm, daun terdiri atas 3 helai (trifoliate) pada setiap tangkai daun (petiole), bunga biasanya berwarna biru atau ungu, kuning, atau putih.

Alfalfa yang tumbuh di indonesia merupakan hasil dari rekayasa genetika yang dikembangkan di Taiwan. Hasil penelitian Prasetiyono *et al.* (2000)

menunjukkan bahwa Alfalfa mengandung bahan kering (BK) 84,30%, Protein Kasar (PK) 18,7%, Serat Kasar (SK) 29,7%, Lemak Kasar (LK) 2,4%, Neutral Nitrogen free Extract (NFE) 39,7%, Neutral Detergent Fiber (NDF) 45,9%, Acid Detergent Fiber (ADF) 36,6%. Kandungan gizi yang tinggi pada alfalfa diharapkan dapat memenuhi nilai gizi yang dibutuhkan sapi perah untuk menutupi kekurangan penggunaan konsentrat yang dibatasi akibat mahalnnya harga konsentrat.

Alfalfa mengandung protein yang tinggi, protein dalam rumen akan didegradasi menjadi amonia. Tersedianya amonia sebagai sumber nitrogen, selanjutnya akan digunakan untuk sintesis protein mikroba rumen. Selain itu mikroba rumen juga berperan dalam pencernaan lemak pakan menjadi asam lemak, gliserol, dan galaktosa, serta berperan dalam pencernaan serat.

Jumlah mikroba yang semakin meningkat maka pencernaan serat akan meningkat sehingga konsentrasi VFA akan meningkat pula. Konsentrasi VFA dipengaruhi oleh jumlah mikroba juga dipengaruhi oleh kualitas pakan berserat. Kualitas pakan berserat secara kimiawi ditentukan oleh kandungan NDF yang tersusun atas hemiselulosa, selulosa dan lignin (Tillman *et al.*, 1986). Kadar NDF dibutuhkan untuk produksi susu yang optimal (NRC, 1981), selanjutnya hemiselulosa dan selulosa yang terkandung dalam NDF difermentasi oleh mikroba rumen menjadi Volatil Fatty Acid (VFA) khususnya asetat dan butirrat sebagai prekursor lemak susu. Davendra (1979) menjelaskan bahwa serat yang mudah dicerna yaitu hemiselulosa akan menghasilkan kandungan lemak susu yang tinggi.

Asetat dan butirrat berasal dari pencernaan pakan berserat dalam rumen. Asam propionat yang diserap abomasum dan dibawa oleh darah menuju hati diubah menjadi glukosa yang disimpan dalam bentuk glikogen atau diubah menjadi  $\alpha$ -Gliserol-3 fosfat yang digunakan untuk sintesis trigliserida. Lemak pada susu sebagian besar dalam bentuk trigliserida (Wikantadi, 1978). Asam lemak rantai pendek hasil pencernaan di dalam rumen langsung diserap oleh dinding rumen dan masuk aliran darah, sedangkan asam lemak rantai panjang akan dicerna di usus, diserap dan dimetabolisasi lebih lanjut di dalam hati menghasilkan trigliserida, kilomikron, LDL, dan HDL sebagai prekursor lemak susu (Palmquist dan Jenkins, 1980).

Penelitian tentang substitusi alfalfa dalam konsentrat terkait dengan produksi lemak susu sebagai salah satu penentu kualitas susu sapi perah di indonesia belum begitu banyak. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang bertujuan mengkaji substitusi alfalfa terbaik sebagai pengganti konsentrat dilihat dari tampilan metabolit prekursor dan produksi lemak susu yang sama.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan dua metode yaitu *in vivo* dan *in vitro*. Penelitian *in vivo* dilaksanakan Agustus – Oktober 2008 di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul Sapi Perah (BBPTU-SP) Baturaden, Kabupaten Banyumas. Penelitian *in vitro* dilaksanakan pada bulan oktober 2008 di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto.

Tabel 1. Formulasi Konsentrat Sapi FH Laktasi

Komposisi Konsentrat	Persentase
Komposisi bahan	%BK
Bekatul	6
Bungkil kelapa	25
Pollard	31
Onggok	30
Mineral	2
Tepung kedelai	5
Garam	1
<b>Total</b>	<b>100</b>
Kandungan nutrisi	
BK	89,26
TDN	61,87
PK	14,11
SK	24,87
LK	7,64
BETN	42,08
Ca	0,24
P	0,49

**Percobaan *In vivo*.** Materi yang digunakan dalam penelitian *in vivo* meliputi: 1) Sapi laktasi berjumlah 15 ekor; 2) hijauan berupa rumput gajah dan alfalfa; 3) konsentrat yang terdiri dari bekatul, bungkil kelapa, pollard, onggok, mineral, tepung kedelai, garam. Formulasi konsentrat ditunjukkan pada Tabel.1.

**Percobaan *In vitro*.** Materi yang digunakan dalam penelitian *in vitro* meliputi: 1) cairan rumen yang diambil dari RPH sebagai sumber Inokulum; 2) Hijauan berupa rumput gajah dan alfalfa; 3) konsentrat.

**Percobaan *In Vivo*.** Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga perlakuan dan 5 kelompok sebagai ulangan, sapi-sapi penelitian

dikelompokan 1, 2, 3, 4, dan 5 masing-masing :  $\leq 9,5$ ; 9,56 - 11,25; 11,26 – 13; 13 – 14,75; dan  $> 14,75$  kg.

Perlakuan – perlakuan yang diujikan sebagai berikut: T0 = Rumput Gajah 50 persen + konsentrat 50 persen. T1 = Rumput Gajah 50 persen + Konsentrat 45 persen + Alfalfa 5%. T2 = Rumput Gajah 50% + Konsentrat 45 persen + Alfalfa 10 persen.

Perhitungan proporsi susunan bahan pakan perlakuan berdasarkan bahan kering., adapun susunan ransum yang akan diberikan dapat dilihat pada tabel 2.

**Percobaan *In vitro*.** Rancangan yang di gunakan dalam penelitian adakah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan (sama dengan percobaan *In vivo*). Masing – masing perlakuan diulangi sebanyak 5 kali.

#### Parameter yang Diamati

#### Percobaan *In vivo*

1. Konsumsi pakan (kg), yaitu jumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan pakan yang tersisa. Jumlah konsumsi pakan yang didapat kemudian diubah kedalam bentuk bahan kering

Komposisi	T0	T1	T2
Nutrisi			
Komposisi	.....%BK.....		
Bahan			
Rumput Gajah	50	50	50
Alfalfa	0	5	10
Total Kosentrat	50	45	40
Jumlah	100	100	100
Kandungan			
Nutrien			
TDN	67,06	66,38	65,7

PK	13,25	13,66	14,07
SK	28,37	20,71	29,04
LK	4,93	4,65	4,38
BETN	39,15	38,81	38,46
Ca	0,31	0,42	0,53
P	0,35	0,33	0,32
NDF	76,49	76,79	77,09

2. Kecernaan NDF, merupakan prosentase tampilan NDF pakan yang dapat diabsorpsi dalam saluran pencernaan, dihitung dengan mengurangi jumlah NDF yang dikonsumsi dengan yang dikeluarkan lewat feses. Pakan dan feses selama 7 hari ditampung dan di sampling untuk kemudian dianalisis kandungan NDFnya dengan analisis *Van Soest* (1982).
3. Trigliserida darah diukur dengan menganalisis serum darah.
4. Kadar lemak susu. pengukuran sampel susu dianalisis dengan menggunakan alat "Lactoscan".

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata BK yang dikonsumsi oleh sapi perlakuan ditunjukkan pada Tabel 3. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa konsumsi BK (Tabel. 3) ransum antara perlakuan T0, T1, dan T2 tidak menunjukkan perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ), hal tersebut disebabkan palatabilitas pakan antara perlakuan tidak berbeda. Disisi lain, kandungan nutrisi protein kasar (PK) juga tidak menunjukkan perbedaan antara perlakuan T0, T1, dan T2 yaitu, 13,25; 13,66; 14,07% BK (Tabel 2). Sanh *et al* (2002) menyatakan bahwa semakin

5. Produksi lemak susu (g/hari), perhitungannya dengan mengalikan jumlah produksi susu (1/hari), dengan berat jenis susu dan kadar lemak susu (%).

## Percobaan *In vitro*

Konsentrasi asam asetat dan butirat rumen diukur dengan metode *Flame Ionized Detector Kromatografi Gas*.

## Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA) dengan rancangan acak lengkap pada percobaan *in vitro* dan rancangan acak kelompok pada *in vivo*. Uji lanjut dilakukan dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (SAS, 1990)

## Percobaan *In vivo*

tinggi aras PK ransum maka palatabilitas dan pencernaan ransum juga meningkat, hal tersebut dapat diartikan bahwa pemberian aras PK ransum yang tidak berbeda akan menghasilkan palatabilitas dan respon terhadap konsumsi yang tidak berbeda pula.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa alfalfa mempunyai palatabilitas yang sama dengan konsentrat sehingga substitusi konsentrat dengan alfalfa tidak menyebabkan perbedaan dalam konsumsi ransum. Parrkkasi (1999) menyatakan bahwa tingkat konsumsi



ternak dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: Hewan seperti bobot badan atau ukuran besarnya tubuh, jenis kelamin, umur, genetik, dan tipe bangsa, pakan yang diberikan, lingkungan ternak tersebut

Dipelihara dan palatabilitas.

Nilai rata-rata pencernaan NDF sapi FH pada perlakuan T0, T1, dan T2 ditunjukkan pada Tabel 3. Analisis ragam pencernaan NDF menunjukkan bahwa substitusi alfalfa ke dalam konsentrat dengan level 5% dan 10% tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pencernaan NDF. Hal ini diduga karena substitusi alfalfa 5% dan 10% pada pakan sedikit sekali berpengaruh pada aktivitas selulotik, sehingga pemberian

alfalfa 5% dan 10% dalam pakan sedikit sekali pengaruhnya terhadap perubahan pencernaan serat. Rendahnya aktifitas selulotik mikrobial rumen menyebabkan lambatnya degradasi fraksi dinding sel, sehingga pencernaan total serat dalam saluran pencernaan tidak berbeda, oleh sebab itu penambahan alfalfa 5% dan 10% dalam pakan tidak berpengaruh. Parakkasi (1999) menyatakan bahwa NDF mempunyai hubungan positif dengan tingkat konsumsi. Kenaikan tingkat NDF akan menurunkan pencernaan, tingkat konsumsi pakan dalam penelitian ini tidak berbeda nyata antar perlakuan sehingga menyebabkan pencernaan NDF juga tidak nyata.

Tabel 3. Rata-rata Konsumsi BK, Kecernaan NDF, Konsentrasi Trigliserida Darah, Kadar dan Produksi Lemak Susu Sapi Perlakuan.

Parameter	Perlakuan		
	T0	T1	T2
Konsumsi BK (kg/hari)	15.29	15.36	15.07
kecernaan NDF (%)	70.516	71.590	72.308
Trigliserida darah (Mg/df)	16.620	18.000	18.525
Kadar lemak Susu (%)	4.757	4.831	4.873
Produksi lemak susu (g/hari)	505.698	536.082	557.800

Tabel 4. Rata-rata Konsentrasi Asam Asetat dan Butirat Rumen

Parameter	Perlakuan		
	T0	T1	T2
Asam Asetat (mM)	20,9	21,44	22,93
Asam Butirat (mM)	2,36	2,69	2,62

Rata-rata konsentrasi trigliserida darah sapi FH laktasi pada perlakuan T0, T1, dan T2 ditunjukkan pada Tabel 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi trigliserida darah pada perlakuan T0, T1, dan T2 tidak berbeda

nyata ( $P>0,05$ ). Hal ini berkaitan dengan konsumsi PK ransum (2,08; 2,13; 2,10 kg/hari) yang tidak berbeda nyata pula. Konsentrasi trigliserida darah dipengaruhi oleh kandungan lemak ransum yang dikonsumsi dan

kecernaan lemak kasar (Kusumarini, 2008). konsumsi lemak ransum pada perlakuan T0, T1, dan T2 berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) yaitu T0 (0,77 kg/hari), T1 (0,73 kg/hari) dan T2 (0,65 kg/hari) sedangkan kecernaan lemak kasar tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) yaitu T0 (98,238%); T1 (98,400%); T2 (99,238%), sehingga hal ini dapat menyebabkan konsentrasi trigliserida darah menjadi tidak berbeda nyata.

Kadar Lemak Susu sapi FH laktasi antara perlakuan T0, T1, dan T2 secara statistik tidak berbeda nyata (Tabel 3), hal ini disebabkan perkursor sintesis lemak susu seperti asam asetat, asam butirat, dan trigliserida darah juga tidak berbeda nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat Wikantandi (1978) bahwa bahan-bahan utama pembentuk lemak susu yang diserap oleh kelenjar ambing adalah asetat, glukosa, BHBA

### **Percobaan *in vitro***

Hasil analisis statistik konsentrasi asam asetat tidak menunjukkan perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ) antara perlakuan T0, T1, dan T2. Hal ini diduga karena kadar NDF pakan (76,49; 76,79; 77,09%) dan konsumsi NDF (11,69; 11,79; 11,61 kg/hari) antara perlakuan tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ). Arora (1995) menyatakan bahwa konsentrasi asam asetat dihasilkan dari fermentasi bahan pakan yang kaya akan serat, selain itu produksi asetat rumen juga dihasilkan langsung melalui dekarboksilase atau deminasi asam amino glycine, L-serin dan L-tryptophan.

Hasil analisis statistik Konsentrasi asam butirat tidak

### **Simpulan**

dan trigliserida darah. Konsentrasi asam asetat dan asam butirat pada perlakuan T0, T1, dan T2 secara tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 4). Selain itu Larson (1995) juga menyatakan bahwa lemak susu terdiri dari trigliserida (komponen yang dominan), digliserida, dan monogliserida, asam lemak, sterol, karotenoid, vitamin (A, D, E, dan K) dan bahan-bahan lain.

Analisis statistik pada Tabel 3 menunjukkan bahwa produksi lemak susu sapi FH antara perlakuan T0, T1, dan T2 tidak berbeda nyata, hal ini disebabkan kadar lemak susu juga tidak berbeda nyata. Ketersediaan substrat untuk sintesis lemak susu (asam asetat, asam butirat, dan trigliserida darah) yang berbeda nyata maka didapat kadar dan produksi lemak susu yang berbeda nyata (Hanifa, 2005).

menunjukkan perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ). adanya perbedaan diduga karena kadar NDF (Tabel. 1). Konsumsi NDF (11,69 ; 11,79; 11,61 kg/hari) dan kecernaan NDF (Tabel. 3) antar perlakuan tidak menunjukkan perbedaan nyata. NDF merupakan prekursor utama pembentuk VFA rumen Khususnya asetat dan butirat. Asam asetat dan propionat diabsorpsi melalui dinding rumen tanpa mengalami perubahan, sedangkan asam butirat masuk kedalam darah portal melalui dinding rumen dalam BIIBA. Asam asetat dan BIIBA melewati hati dan menuju organ-organ serta jaringan-jaringan lewat sirkulasi darah, kemudian asam-asam tersebut digunakan sebagai sumber energi atau untuk sintesis asam-asam lemak. (Soebarinoto *et al.*, 1991)

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa substitusi alfalfa ke dalam konsentrat sebanyak 5-10 %

dapat menghasilkan tampilan metabolit prekursor dan lemak susu yang sama dengan ransum yang tidak disubstitusi alfalfa.

### Saran

Disarankan perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan mengkaji persentase alfalfa yang ditingkatkan untuk mensubstitusi konsentrat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arora, S. P. 1995. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta (Diterjemahkan oleh R. Muwarni).
- Davendra, C. A. 1979. Milk Production in goats compared to buffalo and cattle in humid. J. Dairy Sci. 63: 1755-1767.
- Hanifa, A. 2005. Tampilan Profil Cairan Rumen dan Darah serta Lemak Air Susu Akibat Pemberian *Sauropus androgynus* (L) Merr (Katuk) dalam Ransum Sapi Perah. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang (Tidak dipublishkan).
- Kusumarini, D. 2008. Tampilan Prekursor dan Produksi Lemak Susu Kambing Peranakan Ettawah akibat Pemberian Ransum dengan Level Protein Berbeda. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang (Tidak dipublishkan).
- Larson, B.L. 1985. Biosynthesis and Cellulose Secretion of Milk. In B.L. Larson : Iowa State University s. Ames.
- National Research Council. 1981. Nutrient Requirements of Goats Anggora. Dairy and Milk Goats in Temperate and Tropical Countries. National Academy Press. Washington DC.
- Palmquist, D.L. and T.C. Jenkins. 1980. Fat in Lactation rations : Review. J. Dairy Sci. 63 : 1-14.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Penerbit Universitas Indonesia (UI Press). Bogor
- Peterson, R. K. D., D. Stephen, and G. H. Leon. 1992. Alfalfa Development After Simulated Alfalfa Weevil Injury. Agron. J. 84 : 988-993.
- Prasetyono, B.W.H.E. 2002. Physiological relationship between thirst level and feed intake in goats fed on Alfalfa Hay Cubes. Asian-Aus. J. Anim. Sci. Vol. 13. No. 11: 1536-1541.
- Sahn, M. V., H. Wiktorsson dan L. V. Ly. 2002. Effects of natural grass forage to concentrate ratio and feeding principles on milk production and performance of crossbred lactating cows. Asia-Aust. J. Anim. Sci., 15: 650-657.
- SAS. 1990. SAS?STAT User's Guide. Volume 2, Version 6, Fourth Edition. SAS, Institute Inc., SAS Campus Drive, Cary, NC 27513.

- Soebarinoto, S. Chuzaemi dan Mashudi. 1991. Ilmu Gizi Ruminansia. Universitas Brawijaya. Malang.
- Tammiga, S. 1992. Protein degradation of the forestomach of ruminant. J. Anim. Sci. 49 : 1615.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosukoyo. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Van Soest, P.J. 1982. Nutritional Ecology of The Ruminant. O&B Book Inc., Oregon.
- Wikantadi, B. 1978. Biologi Laktasi. Cetakan II, Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.