

# Pemanfaatan Alfalfa yang Ditanam di Dataran Tinggi Tobasa, Provinsi Sumatera Utara untuk Pakan Kambing Boerka Sedang Tumbuh

JUNIAR SIRAIT, A. TARIGAN dan K. SIMANIHURUK

Loka Penelitian Kambing Potong, PO Box 120585 Sei Putih, Sumatera Utara

(Diterima Dewan Redaksi 14 September 2011)

## ABSTRACT

SIRAIT, J., A. TARIGAN and K. SIMANIHURUK. 2011. The utilization of alfalfa that planted at Tobasa highland, North Sumatra for growing Boerka goat feed. *JITV* 16(4): 294-303.

Alfalfa (*Medicago sativa* L.) is a herbaceous legume which is potential to be used as goat feed for its high production and nutritive value. This research was aimed to study the adaptation of alfalfa planted at highland-moderate climate and its utilization for goat feed. This research consists of two activities, ie 1) Agronomy of alfalfa that adapted to highland as a goat feed resource, and 2) The alfalfa usage technology as goat feed. On the first activity alfalfa was planted on highland-moderate climate Gurgur, Tobasa District, North Sumatra Province. Data was collected included: growth percentage, morphology and production aspects, and nutritive value. The harvesting was conducted for three times, where the first cutting had done at 100 days after planting. Investigation of morphology characteristics was done before alfalfa harvesting. The utilization of alfalfa as goat feed was carried out on the second activity which was arranged in a completely randomized design. Twenty male Boer x Kacang crossbred (Boerka) goats of 5-6 months of age with average body weight  $14.2 \pm 0.8$  kg were randomly assigned to four feed treatments where each treatment consisted of five replications. The four feed treatments were:  $P_1 = 100\%$  grass + 0% alfalfa;  $P_2 = 90\%$  grass + 10% alfalfa,  $P_3 = 80\%$  grass + 20% alfalfa, and  $P_4 = 70\%$  grass + 30% alfalfa. Data observation included dry matter intake, average daily gain, feed efficiency, and income over feed cost. Results showed that alfalfa growth percentage was 65% with good growth and high either production or nutritive value. The average shoot dry matter production was  $438.6 \text{ g/m}^2$  which was equivalent to 26.3 t/ha/yr. The crude protein content of alfalfa on the first, second and third harvesting were 17.93; 21.89 and 17.73 per cent, respectively. The utilization of alfalfa that had been processed to be crude-meal can be applied as goat feed. Supplementation of 70% grass and 30% alfalfa meal showed the best results: ADG 59.17 g/d, feed efficiency 0.14, and IOFC Rp 736/h/d.

**Key Words:** Alfalfa, Herbage, Production, Meal, Feed, Goat

## ABSTRAK

SIRAIT, J., A. TARIGAN dan K. SIMANIHURUK. 2011. Pemanfaatan alfalfa yang ditanam di dataran tinggi Tobasa, Provinsi Sumatera Utara, untuk pakan kambing Boerka sedang tumbuh. *JITV* 16(4): 294-303.

Alfalfa (*Medicago sativa* L.) merupakan tanaman dari kelompok leguminosa yang potensial dimanfaatkan sebagai pakan kambing karena produksi dan nilai nutrisi yang cukup tinggi. Kegiatan penelitian bertujuan melakukan uji adaptasi alfalfa pada lahan kering iklim sedang serta mempelajari teknologi pemanfaatannya sebagai pakan kambing. Kegiatan ini mencakup 2 sub-kegiatan yaitu 1) Budidaya tanaman alfalfa adaptif dataran tinggi sebagai sumber pakan kambing dan 2) Teknologi pemanfaatan alfalfa sebagai pakan kambing Boerka sedang tumbuh. Pada sub-kegiatan 1 hijauan alfalfa ditanam di dataran tinggi beriklim sedang Gurgur, Kabupaten Tobasa, Sumatera Utara. Parameter yang diamati mencakup persentase pertumbuhan, aspek morfologis, aspek produksi dan nilai nutrisi. Panen dilaksanakan selama tiga kali, dimana panen pertama dilakukan pada umur 100 hari. Pengamatan karakter morfologi dilakukan sebelum pemanenan. Pada sub-kegiatan 2 dilaksanakan penelitian pemanfaatan alfalfa sebagai pakan kambing dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan pakan masing-masing 5 ulangan. Setiap ulangan terdiri atas 1 ekor ternak kambing Boerka jantan (umur 5-6 bulan; rataan bobot hidup  $14,2 \pm 0,8$  kg), sehingga jumlah ternak yang digunakan sebanyak 20 ekor. Keempat perlakuan pakan adalah sebagai berikut:  $P_1 =$  Rumput 100% + alfalfa 0%,  $P_2 =$  Rumput 90% + alfalfa 10%,  $P_3 =$  Rumput 80% + alfalfa 20% dan  $P_4 =$  Rumput 70% + alfalfa 30%. Parameter yang diukur mencakup: konsumsi bahan kering, pertambahan bobot hidup harian (PBHH), efisiensi penggunaan pakan (EPP) dan *income over feed cost* (IOFC). Hasil penelitian menunjukkan persentase pertumbuhan alfalfa sebesar  $\pm 65\%$  dengan pertumbuhan yang baik serta produksi dan nilai nutrisi yang cukup tinggi. Diperoleh rataan produksi BK tajuk alfalfa sebesar  $438,6 \text{ g/m}^2$ /panen atau setara dengan 26,3 t/ha/thn. Kandungan protein kasar pada panen I, II dan III berturut-turut sebesar 17,93; 21,89 dan 17,73% berdasarkan bahan kering. Pemanfaatan alfalfa yang diolah menjadi tepung kasar dapat diaplikasikan pada ternak kambing dengan rataan PBHH pada pemberian 30% tepung alfalfa dan 70% rumput sebesar 59,17 g/e; nilai EPP 0,14 dan IOFC sebesar Rp. 736/e/h.

**Kata Kunci:** Alfalfa, Produksi, Tepung, Pakan, Kambing

## PENDAHULUAN

Penyediaan hijauan pakan ternak yang berkualitas baik dalam jumlah cukup secara berkesinambungan merupakan faktor yang sangat menentukan keberhasilan pemeliharaan dan pengembangan ternak ruminansia, termasuk ternak kambing. *Medicago* merupakan salah satu genus diantara 15 genus tanaman pakan ternak dari kelompok leguminosa yang masuk dalam Traktat Internasional Sumberdaya Genetik Tanaman Pangan dan Pertanian dimana alfalfa (*Medicago sativa* L.) adalah salah satu spesies diantaranya (IT-PGR/FA, 2004).

Alfalfa dapat beradaptasi dengan baik pada berbagai macam iklim dan kondisi tanah. Alfalfa beradaptasi sangat baik pada tanah lempung yang dalam dengan bagian tanah yang berpori. Alfalfa juga membutuhkan banyak kapur dan tidak bagus tumbuh pada tanah yang masam (HANSON dan BARNES, 1973). Umumnya alfalfa dapat tumbuh dengan baik pada pH 6,2 (ROWELL, 1994). HOY *et al.* (2002) menyebutkan alfalfa adalah leguminosa yang biasa tumbuh di daerah *temperate* (sedang), [tinggi tanaman sekitar 60-100 cm, daun terdiri dari 3 helai (*trifoliolate*) pada setiap tangkai daun (petiole), bunga berwarna biru, ungu atau putih]. Alfalfa responsif terhadap aplikasi pemupukan, khususnya fosfor, sulfur dan potasium (WHITEMAN, 1980). Menurut HENNING dan NELSON (1993), di Missouri alfalfa diserang beberapa penyakit seperti busuk akar (*phytophthora root rot*), penyakit layu (*bacterial wilt*), *anthracnose*, *sclerotinia* dan busuk batang. Belum ditemukan cara mengatasinya secara kimia, kontrol terbaik adalah dengan pencegahan melalui pemilihan varietas yang resisten terhadap *phytophthora root rot*, *bacterial wilt* dan *anthracnose*. Belum ada varietas yang resisten terhadap *sclerotinia*. Varietas alfalfa yang sudah mengalami perbaikan genetik lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibandingkan dengan alfalfa sebelum ada perbaikan genetik.

Alfalfa di benua Eropa dikenal dengan nama *lucerne* (berasal dari nama Lake Lucerne di Switzerland). Penyebaran alfalfa berkembang dimulai di Lake Lucerne hingga akhirnya masuk ke Eropa (ALLEN dan ALLEN, 1981). Alfalfa merupakan tanaman tahunan yang dapat tumbuh kembali setelah pemotongan (*defoliasi*). Alfalfa merupakan komponen hijauan pastura yang memiliki nilai ekonomi, dimanfaatkan sebagai sumber hijauan bagi ternak kuda, sapi penggemukan dan sapi perah serta domba (EARTHNOTE, 2004).

Alfalfa yang kaya akan berbagai zat gizi dengan kandungan klorofil yang sangat tinggi, tanaman tersebut dalam pengklasifikasiannya tergolong pada divisi *Magnoliophyta*, kelas *Magnoliopsida*, ordo *Fabales*,

family *Fabaceae*, genus *Medicago* dan spesies *M. sativa*.

Alfalfa tergolong sumber hijauan pakan yang potensial dimanfaatkan untuk ternak ruminansia karena produksinya tinggi (25-27 t/ha/thn BK), dibandingkan dengan *Stylosanthes* sp. [(10 t/ha/thn BK dengan kandungan protein kasar 13,0-18,9%, PRAWIRADIPUTRA *et al.*, 2006, serta didukung nilai nutrisi yang baik dengan kandungan protein kasar berkisar 17,7-24,1% seperti dilaporkan TEUBER dan PHILLIPS (1988) bahkan mencapai 25% (EARTHNOTE, 2004). Sementara itu HORNER *et al.* (1985) melaporkan kandungan nutrisi alfalfa pada pemanenan pertama (tahap pertumbuhan 10% berbunga) adalah sebagai berikut: protein kasar 21,4%; ADF 35,3%; NDF 35,6% dan lignin 11,7% berdasarkan bahan kering dan menurut HALL *et al.* (2000) kandungan nutrisi alfalfa adalah: PK 23,8%; ADF 31,7 dan NDF 39,6%.

GELAYE *et al.* (1987) telah melakukan penelitian menggunakan *Arachis glabrata* dan alfalfa dalam bentuk *hay* sebagai pakan kambing. Hasil penelitiannya menunjukkan kambing yang diberi pakan *A. glabrata* menghasilkan pertambahan bobot hidup yang lebih tinggi dibandingkan dengan alfalfa, namun absorpsi dan retensi nitrogen pada kedua perlakuan relatif sama. Selanjutnya dilaporkan bahwa kambing yang diberi pakan *A. glabrata* dan alfalfa dalam jumlah yang sama pada kandang yang sama cenderung mengkonsumsi lebih banyak *A. glabrata* dibandingkan dengan alfalfa (495,3 vs 469,5 g/e/h). Pada penelitian BURNS *et al.* (2005) yang memanfaatkan alfalfa dalam bentuk *hay* sebagai pakan ternak kambing diperoleh hasil yang cukup baik, yakni: konsumsi bahan kering 207-370 g/10 kg BB; pencernaan BK sebesar 68,4-73% dan pencernaan protein kasar sebesar 80,4-81,7%.

Tulisan ini melaporkan hasil *feeding trial* selama dua bulan (masa adaptasi dan koleksi data) menggunakan alfalfa dalam bentuk tepung kasar pada taraf pemberian yang berbeda sebagai tambahan pada rumput. Tujuan penelitian adalah mempelajari budidaya alfalfa (*Medicago sativa* L.) pada dataran tinggi beriklim sedang serta pemanfaatannya sebagai pakan kambing Boerka sedang tumbuh.

## MATERI DAN METODE

### Sub-kegiatan 1: Budidaya tanaman Alfalfa (*Medicago sativa* L.) adaptif dataran tinggi sebagai sumber pakan kambing

Penelitian dilakukan di agroekosistem dataran tinggi beriklim sedang Gurgur, Kabupaten Tobasa Provinsi Sumatera Utara pada bulan Januari hingga Desember Tahun 2010. Rataan curah hujan pada tahun 2010 di

Gurgur berada pada kisaran 32-167 mm/bln dengan jumlah bulan kering 5 dan bulan basah 7, sehingga menurut klasifikasi SCMIDTH-FERGUSSON (1951) dalam SUDRAJAT (2010) iklim di Gurgur tergolong iklim sedang.

Tanaman pakan ternak (TPT) yang digunakan dalam penelitian ini adalah alfalfa (*Medicago sativa* L.) yang merupakan salah satu spesies dari kelompok leguminosa. Alfalfa ditanam menggunakan biji pada larikan sedalam ±5 cm dengan jarak antar barisan 40 cm pada plot berukuran 10x4 m sebanyak 30 plot petak percobaan. Dengan demikian total luas tanam adalah 1200 m<sup>2</sup>. Pupuk dasar berupa pupuk kandang sebanyak 5 t/ha dan pupuk tambahan berupa super posphat sebanyak 120 kg P/ha. pH tanah di Gurgur berkisar 4,5-5,5 sehingga perlu dilakukan pengapuran guna meningkatkan pH. Kapur yang digunakan adalah kapur kerang sebanyak 5 t/ha yang ditebarkan sebelum pengolahan tanah.

Parameter yang diamati mencakup persentase pertumbuhan serta karakteristik produksi (produksi segar dan produksi bahan kering). Pemotongan dilakukan tiga kali: pemotongan pertama dilakukan pada umur tanaman 100 hari (HERNOWO, 2009) dan interval panen berikutnya adalah 45 hari pada musim hujan serta 60 hari pada musim kemarau. Diambil sampel tajuk sebanyak 500 g untuk dianalisis di laboratorium. Analisis kimia mencakup bahan kering, bahan organik, NDF, ADF, energi dan kandungan nitrogen. Digunakan metode van Soest untuk NDF, ADF dan bahan organik (GOERING dan VAN SOEST, 1970) serta prosedur *Kjeldahl* untuk analisis Nitrogen (AOAC, 1990). Data persentase pertumbuhan dan data produksi tanaman pakan alfalfa dianalisis secara kuantitatif.

### Sub-kegiatan 2: Teknologi pemanfaatan Alfalfa (*Medicago sativa* L.) sebagai pakan kambing Boerka sedang tumbuh

Penelitian dilakukan di dataran rendah beriklim basah (50 m dpl; curah hujan rata-rata 1800 mm/thn) berlokasi di kandang percobaan Loka Penelitian Kambing Potong Sungai Putih, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara pada bulan September hingga Desember 2010.

Penelitian menggunakan ternak kambing Boerka jantan 20 ekor dengan rata-rata bobot hidup 14,22±0,8 kg dimana rata-rata bobot hidup untuk perlakuan P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> berturut-turut 14,25; 14,28; 14,25 dan 14,20 kg. Pakan yang diberikan adalah rumput ditambah alfalfa yang sudah diproses (dijemur dan digiling) menjadi tepung kasar seperti dalam Gambar 1.



**Gambar 1.** Alfalfa sedang dijemur dan tepung alfalfa dikonsumsi kambing

Rancangan penelitian pemanfaatan alfalfa sebagai pakan ternak menggunakan rancangan acak lengkap, terdiri atas 4 perlakuan pakan dan masing-masing 5 ulangan. Setiap ulangan terdiri atas 1 ekor ternak kambing. Keempat perlakuan pakan adalah sebagai berikut:

- P<sub>1</sub> = Rumput 100% + *Medicago sativa* L. 0%
- P<sub>2</sub> = Rumput 90% + *Medicago sativa* L. 10%
- P<sub>3</sub> = Rumput 80% + *Medicago sativa* L. 20%
- P<sub>4</sub> = Rumput 70% + *Medicago sativa* L. 30%

Peubah yang diamati mencakup: konsumsi bahan kering, pertambahan bobot hidup harian (PBHH), efisiensi penggunaan pakan (EPP) dan *income over feed cost* (IOFC) dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Konsumsi BK} = A - B$$

$$\text{PBHH} = \frac{C - D}{E}$$

Keterangan:

A = Jumlah pemberian pakan (BK)

B = Sisa pakan (BK)

C = Bobot hidup akhir

D = Bobot hidup awal

E = Lama pemeliharaan

$$\text{EPP} = \text{PBH per unit konsumsi BK (TILLMAN et al., 1991)}$$

$$\text{IOFC} = \frac{(\text{PBH} \times \text{Harga jual}) - \text{Biaya pakan}}{\text{Lama pemeliharaan}}$$

Data yang terkumpul dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan untuk menguji perbedaan antar perlakuan (STEEL dan TORRIE, 1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sub-kegiatan 1: Budidaya tanaman Alfalfa (*Medicago sativa* L.) adaptif dataran tinggi sebagai sumber pakan kambing

#### Karakteristik morfologi

Persentase pertumbuhan tanaman alfalfa (*Medicago sativa* L.) yang ditanam di kebun percobaan Gurgur,

Kabupaten Tobasa mencapai 65%. Pada bagian yang tanamannya tidak tumbuh dilakukan penyesipan. Tanaman alfalfa tersebut menunjukkan karakter morfologi yang cukup baik dari panen pertama hingga ketiga.

Tinggi tanaman, jumlah cabang, rataan jumlah daun per cabang serta lebar daun tanaman alfalfa pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditanam di kebun percobaan Tongkoh, Kabupaten Karo pada tahun 2009. Rataan tinggi tanaman pada penelitian ini (59 cm) lebih tinggi dibandingkan dengan alfalfa yang ditanam di Kabupaten Karo (56,9 cm) seperti dilaporkan SIRAIT *et al.* (2010). Hal serupa juga terjadi pada jumlah cabang yakni 14,7 *versus* 7,5 cabang.

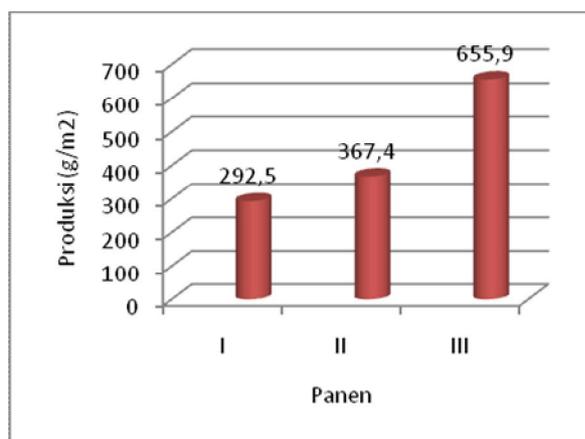
Daun alfalfa merupakan daun *trifoliolate* (Gambar 2). Rataan jumlah daun diperoleh sebanyak 126 helai, lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian pada tahun 2009 hanya sejumlah 27 helai. Rataan jumlah daun pada pemanenan I, II dan III berbeda-beda, dimana jumlah terbanyak diperoleh pada pemanenan kedua sebanyak 149 helai.

**Tabel 1.** Karakter morfologi alfalfa (*Medicago sativa* L.) yang ditanam di dataran tinggi Gurgur, Kabupaten Tobasa tahun 2010

Peubah	Panen ke-		
	I	II	III
Tinggi tanaman (cm)	54,4	54,5	68,0
Jumlah cabang	14,6	15,3	14,1
Jumlah daun/cabang (helai)	96,9	149,4	132,1
Lebar daun (mm)	14,6	12,9	13,5
Panjang ruas batang atas (cm)	6,0	2,3	1,8
Panjang ruas batang bawah (cm)	4,2	4,5	4,0
Produksi segar tajuk (g/m <sup>2</sup> )	1.307,4	2.150,1	3.255,3
Produksi BK tajuk (g/m <sup>2</sup> )	292,5	367,4	655,9



**Gambar 2.** Tanaman alfalfa (*Medicago sativa*, L.) dengan daun *trifoliolate*



**Gambar 3.** Produksi alfalfa pada panen I, II dan III

Diantara karakteristik morfologi yang diamati, panjang ruas batang atas maupun bawah dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian SIRAIT *et al.* (2010). Padahal tinggi tanaman pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Hal ini kemungkinan disebabkan jumlah ruas batang pada penelitian tahun ini lebih banyak dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.

Rataan panjang ruas batang bawah pada penelitian ini (3,4 cm) lebih rendah dibandingkan dengan alfalfa yang ditanam di Tongkoh pada tahun 2009 (7,7 cm). Demikian juga dengan panjang ruas batang bawah sebesar 4,2 vs 6,5 cm. Secara umum pertumbuhan tanaman alfalfa yang ditanam di kebun percobaan Gurgur Kabupaten Tobasa lebih baik dibandingkan dengan yang ditanam di Kabupaten Karo pada tahun 2009 lalu. Selain karakteristik morfologi yang baik dan nilai nutrisi lebih tinggi, juga disertai dengan produksi yang lebih tinggi.

**Produksi**

Rataan produksi segar alfalfa pada penelitian ini berkisar 13-32 ton per hektar per panen (Tabel 1) atau sebanyak 292,5-655,9 g/m<sup>2</sup> bahan kering (Gambar 3), sedang pada penelitian di Tongkoh Kabupaten Karo hanya mencapai 12,36 t/ha (SIRAIT, 2010). Produksi alfalfa pada penelitian ini lebih tinggi 68,7% dibandingkan dengan penelitian tahun 2009. Berdasarkan pengamatan ini, kemungkinan alfalfa lebih sesuai dan lebih beradaptasi tumbuh di dataran tinggi beriklim sedang di Gurgur dibandingkan dengan di dataran tinggi beriklim basah di Tongkoh, Kabupaten Karo. Curah hujan di kabupaten Gurgur pada musim tanam 2010 pada kisaran 32 hingga 167 mm/bln kondusif untuk pertumbuhan alfalfa. Curah hujan yang tinggi (>200 mm pada bulan Nopember dan Desember 2009) di Tongkoh menyebabkan kadar air tanah yang

tinggi dan alfalfa diserang penyakit busuk akar. Produksi bahan kering alfalfa seperti disajikan dalam Tabel 1 diperoleh dengan mengkonversi produksi segar alfalfa berdasarkan bahan kering pada setiap pemanenan. Kandungan bahan kering alfalfa pada panen I, II dan III masing-masing sebesar 22,37; 17,09 dan 20,15%. Produksi bahan kering alfalfa pada penelitian ini (292,5-655,9 g/m<sup>2</sup>) relatif sebanding dengan hasil penelitian ZAMAN *et al.* (2003) sebesar 168-512 g/m<sup>2</sup>. Produksi BK tajuk alfalfa yang ditanam di kebun percobaan Gurgur dapat mencapai 26,3 t/ha/thn.

**Komposisi kimia**

Komposisi kimia alfalfa (*Medicago sativa* L.) yang ditanam di kebun percobaan Gurgur, Kabupaten Tobasa dan telah diproses menjadi tepung kasar disajikan dalam Tabel 2. Pada setiap pemanenan (panen I sampai III) diambil sampel untuk dianalisis guna mengetahui kandungan nutriennya.

**Tabel 2.** Komposisi kimia tepung alfalfa (*Medicago sativa* L.) yang ditanam di dataran tinggi Gurgur, kabupaten Tobasa

Uraian	Komposisi kimia <sup>*)</sup> pada panen ke-		
	I	II	III
Bahan kering (BK)	88,43	84,91	91,10
A b u (% BK)	9,51	15,76	12,64
Nitrogen (% BK)	2,90	3,51	2,84
Protein kasar (% BK)	17,93	21,89	17,73
NDF (% BK)	30,45	31,37	44,18
ADF (% BK)	20,43	21,42	28,64
Energi kasar (K.Kal/kg BK)	2.987,50	3.232,1	3.013,30

<sup>\*)</sup> Hasil analisis Laboratorium Pakan dan Nutrisi LPKP Sei Putih (2010)

Kandungan protein kasar (17,73-21,89%) pada penelitian ini cukup baik dibandingkan dengan penelitian sebelumnya (10,02-16,02%) seperti dilaporkan SIRAIT *et al.* (2010) maupun penelitian TSIPLAKOU dan ZERVAS (2008) sebesar 13,5% namun setara dengan hasil penelitian GRAY *et al.* (1997) sebesar 18,3-20,4% maupun penelitian TURNER *et al.* (2005) 18,7%; PARMAN (2007) 18,26-21,83% dan SLAMET *et al.* (2009) 18,20-18,87%. Kandungan NDF dan ADF pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian tahun 2009 di Tongkoh masing-masing sebesar 40,45 dan 25,46% (SIRAIT *et al.*, 2010) maupun yang dilaporkan ROBINSON *et al.* (2006)

masing-masing sebesar 51,5 dan 36,6%. Lebih rendahnya kandungan NDF dan ADF pada penelitian ini dibandingkan dengan hasil penelitian ROBINSON *et al.* (2006) diduga disebabkan perbedaan umur panen alfalfa yang digunakan sebagai pakan ternak, dimana pada penelitian ini interval panen adalah 45-60 hari dan penelitian ROBINSON *et al.* (2006) yang menggunakan alfalfa dalam bentuk *hay* umur panennya lebih tua (sudah separuh berbunga). Kandungan NDF dan ADF pada penelitian ini juga lebih rendah dibandingkan dengan *hay* alfalfa hasil penelitian WILDEUS *et al.* (2007b) masing-masing sebesar 64,3-70,2% dan 41,5-47,3%, namun setara dengan hasil penelitian FISHER *et al.* (2002) masing-masing 37,2-42,5% dan 28,5-32,2%.

### Sub-kegiatan 2: Teknologi pemanfaatan alfalfa (*Medicago sativa* L.) sebagai pakan ternak kambing Boerka

#### Konsumsi bahan kering

Konsumsi bahan kering rumput dan tepung *Medicago sativa* L. dengan komposisi yang berbeda disajikan dalam Tabel 3. Total pemberian rumput dan tepung alfalfa sebesar 3,5% dari bobot hidup ternak kambing berdasarkan bahan kering. Perlakuan pakan tidak menghasilkan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap rata-rata total konsumsi bahan kering rumput dan alfalfa. Namun bila dilihat dari persen bobot hidup, konsumsi BK pada pemberian 70% rumput dan 30% alfalfa nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan tanpa pemberian alfalfa maupun 10% alfalfa.

Total konsumsi tertinggi berdasarkan persentase bobot hidup ternak diperoleh pada pemberian 30% alfalfa mencapai 2,96%, nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan tanpa pemberian alfalfa maupun

10% alfalfa. Jumlah konsumsi tersebut setara dengan 85% dari pemberian. Berdasarkan data pengamatan sisa pakan yang tidak dikonsumsi ternak umumnya adalah rumput, sedang tepung alfalfa utamanya pada pemberian 30% hampir seluruhnya habis dikonsumsi. Rataan sisa tepung alfalfa pada perlakuan ini hanya sebesar 5,4 g/e/h lebih sedikit dibandingkan dengan pada pemberian 10% maupun 20% alfalfa masing-masing sebanyak 6,6 dan 14,9 g/e/h. Konsumsi bahan kering kambing jantan persilangan Boer dengan Spanyol yang diberi *hay* alfalfa *ad libitum* dengan suplementasi konsentrat 0,5% bobot hidup pada penelitian TURNER *et al.* (2005) sebesar 38,7 g/kg BH atau setara 3,87% BH lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian ini sebesar 2,96%. Konsumsi yang lebih tinggi ini pada akhirnya menghasilkan PBHH yang lebih tinggi juga (75 vs 59 g/h). Konsumsi BK ternak domba bangsa Katahdin dan St. Croix yang diberi *hay* alfalfa masing-masing sebesar 2,93 dan 3,10% BH (WILDEUS *et al.*, 2007a) relatif setara dengan hasil yang dicapai pada penelitian ini.

#### Pertambahan bobot hidup harian

Pertambahan bobot hidup (PBH) ternak merupakan salah satu tujuan yang diharapkan petani dalam pemeliharaan ternaknya. PBH sekaligus menjadi cerminan kualitas pakan yang diberikan kepada ternak serta refleksi dari akumulasi konsumsi, fermentasi, metabolisme dan penyerapan zat-zat makanan di dalam tubuh ternak. Pada pemeliharaan ternak muda pertumbuhan merupakan hal penting yang ingin dicapai. Kelebihan makanan yang berasal dari kebutuhan hidup pokok akan digunakan untuk meningkatkan bobot hidup ternak.

**Tabel 3.** Rataan konsumsi bahan kering kambing yang diberi rumput dan tepung *Medicago sativa* L. dengan komposisi berbeda

Konsumsi bahan kering	Perlakuan pakan			
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>
Rumput (g/e/h)	389,43±40,25 <sup>a</sup>	353,02±37,72 <sup>b</sup>	332,58±9,53 <sup>b</sup>	261,84±19,97 <sup>c</sup>
<i>Medicago sativa</i> , L (g/e/h)	0,0±0,00	45,92±7,24 <sup>c</sup>	71,37±18,56 <sup>b</sup>	158,31±6,35 <sup>a</sup>
Total (g/e/h)	389,43±40,25 <sup>a</sup>	398,94±34,31 <sup>a</sup>	403,95±13,25 <sup>a</sup>	420,15±25,41 <sup>a</sup>
% bobot hidup	2,73±0,13 <sup>b</sup>	2,79±0,11 <sup>b</sup>	2,86±0,06 <sup>ab</sup>	2,96±0,11 <sup>a</sup>

Huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

P<sub>1</sub> = Rumput 100% + *Medicago sativa* L. 0%

P<sub>2</sub> = Rumput 90% + *Medicago sativa* L. 10%

P<sub>3</sub> = Rumput 80% + *Medicago sativa* L. 20%

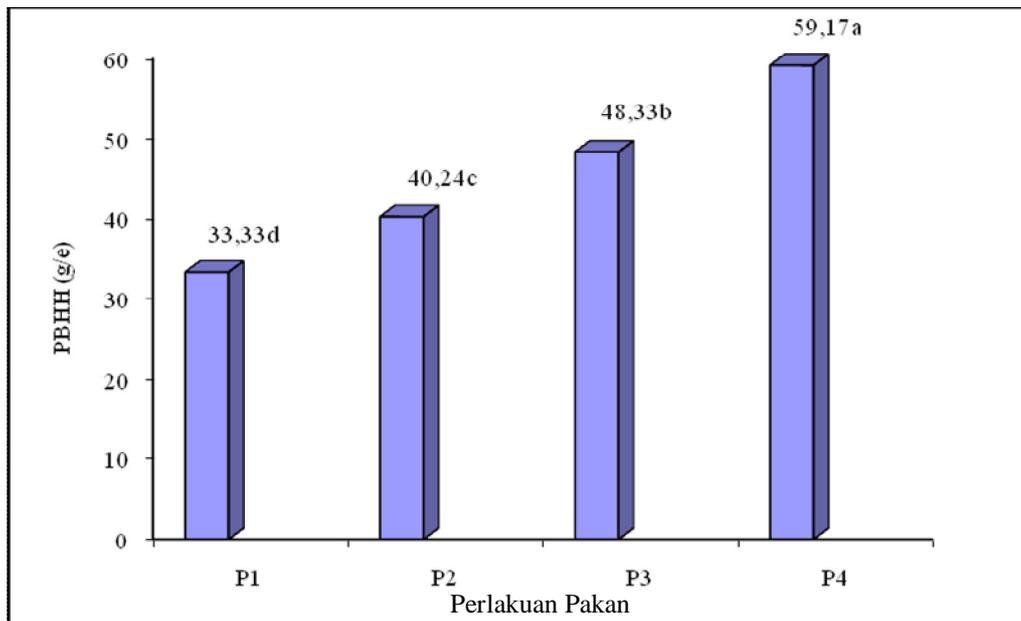
P<sub>4</sub> = Rumput 70% + *Medicago sativa* L. 30%

Rataan pertambahan bobot hidup harian (PBHH) ternak kambing Boerka yang diberi tepung alfalfa dan rumput dalam komposisi berbeda disajikan dalam Gambar 4. Dalam grafik terlihat bahwa rata-rata PBHH ternak kambing berada pada kisaran 33,33 hingga 59,17 g/e. PBHH tertinggi pada penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian WILDEUS *et al.* (2007b) dengan PBHH sebesar 62±4 g/e pada pemberian alfalfa dalam bentuk hay (protein kasar 16,8%) yang disuplementasi konsentrat sebanyak 1,5% bobot hidup untuk ternak kambing Spanyol umur 7 bulan. Perbedaan PBHH yang relatif kecil ini dapat dipahami karena meskipun tidak ada suplementasi konsentrat pada penelitian ini, kualitas nutrisi alfalfa yang digunakan lebih tinggi. Hasil analisis keragaman menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) PBHH ternak kambing pada setiap perlakuan. PBHH untuk perlakuan P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> berturut-turut sebesar 33,33; 40,24; 48,33 dan 59,17 g/e. PBHH terkecil diperoleh pada ternak kambing Boerka yang memperoleh perlakuan pakan P<sub>1</sub> (tanpa pemberian tepung alfalfa) dan meningkat seiring dengan bertambahnya pemberian tepung alfalfa. Hal ini dapat dipahami karena selain mengandung protein yang tinggi tanaman alfalfa juga mengandung beberapa mineral dan vitamin. Kandungan vitamin B1 (thiamin) sebesar 0,13 mg/100 g daun segar

(ANONIMUS, 2010) diduga berkaitan dengan nafsu makan, seperti disebutkan oleh PILIANG (2002) salah satu tanda utama defisiensi thiamin pada ternak adalah hilangnya nafsu makan (*anorexia*) yang menyebabkan kehilangan bobot badan. Peternak di Boyolali dan Semarang telah memanfaatkan tanaman alfalfa untuk pakan sapi potong dan terbukti mempercepat proses penggemukan (ANONIMUS, 2010).

**Efisiensi penggunaan pakan dan penerimaan atas biaya pakan**

Analisis ekonomi pemanfaatan tepung alfalfa sebagai pakan ternak kambing mencakup efisiensi penggunaan pakan (EPP) dan penerimaan atas biaya pakan (*Income over Feed Cost = IOFC*) disajikan dalam Tabel 4. Rataan EPP untuk perlakuan pakan P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> masing-masing sebesar 0,09; 0,10; 0,12 dan 0,14. Diperoleh perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) EPP pada perlakuan P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub>; sedangkan antara P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub> tidak terdapat perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ) berdasarkan hasil analisis statistik. Angka ini menunjukkan bahwa yang paling efisien dalam penggunaan pakan untuk menghasilkan pertambahan bobot hidup adalah perlakuan pakan P<sub>4</sub> (pemberian tepung alfalfa sebanyak 30%).



Huruf berbeda pada setiap perlakuan pakan menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

- P<sub>1</sub> = Rumput 100% + *M. sativa* L. 0%
- P<sub>2</sub> = Rumput 90% + *M. sativa* L. 10%
- P<sub>3</sub> = Rumput 80% + *M. sativa* L. 20%
- P<sub>4</sub> = Rumput 70% + *M. sativa* L. 30%

**Gambar 4.** Rataan pertambahan bobot hidup harian kambing yang diberi rumput dan tepung *Medicago sativa* L. dengan komposisi berbeda

EPP tertinggi diperoleh pada pemberian tepung alfalfa 30% ditambah rumput 70% (perlakuan P<sub>4</sub>) sebesar 0,14 yang artinya dengan mengkonsumsi pakan sejumlah 1 kg dapat menghasilkan pertambahan bobot hidup ternak seberat 0,14 kg (140 g). Rataan EPP mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya taraf pemberian tepung alfalfa, meskipun pada pemberian tepung alfalfa sebesar 10% belum terdapat perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ) dibandingkan dengan tanpa pemberian tepung.

Selain penghitungan EPP, analisis ekonomi pemanfaatan tepung alfalfa sebagai pakan ternak kambing juga dapat dilihat dari IOFC. Nilai IOFC pada perlakuan pakan P<sub>1</sub> hingga P<sub>4</sub> berturut-turut sebesar: Rp. 472; Rp. 536; Rp. 658 dan Rp. 736/e/h seperti dipaparkan dalam Tabel 4. Terlihat bahwa nilai IOFC tertinggi diperoleh pada perlakuan pakan dengan taraf pemberian 30% tepung alfalfa. Nilai IOFC dengan penambahan alfalfa pada perlakuan pakan P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> masing-masing lebih tinggi sebesar 13,6; 39,4 dan 55,9% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian alfalfa.

Hasil analisis keragaman menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) nilai IOFC pada taraf pemberian tepung alfalfa 20 dan 30% dengan tanpa pemberian tepung. Sedangkan pada level pemberian 0

dan 10% tepung alfalfa tidak ditemukan perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ) meskipun secara numerik nilai IOFC pada pemberian tepung alfalfa lebih tinggi. Hasil ini menggambarkan bahwa meskipun pemanfaatan alfalfa meningkatkan biaya pakan, dengan PBH yang lebih tinggi masih memberikan penerimaan yang lebih tinggi juga dan dapat meningkatkan pendapatan peternak.

## KESIMPULAN

Pertumbuhan tanaman alfalfa (*Medicago sativa* L.) di dataran tinggi Gurgur Kabupaten Tobasa cukup baik, disertai dengan produksi dan nilai nutrisi yang tinggi. Diperoleh rata-rata produksi bahan kering tajuk alfalfa sebesar 438,6 g/m<sup>2</sup>/panen atau setara dengan 26,3 t/ha/thn. Kandungan protein kasar pada panen I, II dan III berturut-turut sebesar 17,93; 21,89 dan 17,73% berdasarkan bahan kering. Pemanfaatan alfalfa dalam bentuk tepung kasar dapat diaplikasikan pada ternak kambing dengan rata-rata pertambahan bobot hidup harian (PBHH) pada pemberian 30% tepung alfalfa dan 70% rumput sebesar 59,17 g/e/h; nilai EPP 0,14 dan IOFC sebesar Rp. 736/e/h. Perlu ditingkatkan taraf pemberian tepung alfalfa dengan harapan menghasilkan PBHH yang lebih tinggi.

**Tabel 4.** Analisis ekonomi pemanfaatan tepung alfalfa (*Medicago sativa* L.) sebagai pakan ternak kambing

Uraian	Perlakuan pakan (persentase rumput : alfalfa)			
	P <sub>1</sub> (100 : 0)	P <sub>2</sub> (90 : 10)	P <sub>3</sub> (80 : 20)	P <sub>4</sub> (70 : 30)
Konsumsi pakan (kg/e)				
Rumput	11,68	10,59	9,98	7,86
Tepung	0,00	1,38	2,14	4,75
Total	11,68	11,97	12,12	12,60
Biaya pakan (Rp)				
Rumput	5.841	5.295	4.989	3.928
Tepung	0	2.755	4.282	9.499
Total	5.841	8.050	9.271	13.426
Rataan PBH (kg)	1,00 <sup>c</sup> ±0,24	1,21 <sup>c</sup> ±0,18	1,45 <sup>b</sup> ±0,17	1,78 <sup>a</sup> ±0,05
EPP	0,09 <sup>c</sup> ±0,01	0,10 <sup>c</sup> ±0,02	0,12 <sup>b</sup> ±0,02	0,14 <sup>a</sup> ±0,01
Nilai jual PBH (Rp)	20000±4899	24143±3503	29000±3464	35500±1000
IOFC (Rp/e/h)	472 <sup>c</sup> ±147,78	536 <sup>bc</sup> ±106,53	658 <sup>ab</sup> ±133,58	736 <sup>a</sup> ±19,78

Harga jual ternak Rp. 20.000/kg bobot hidup

Harga tepung alfalfa Rp. 2.000/kg

Harga rumput Rp. 500/kg

PBH = Pertambahan bobot hidup

IOFC = *Income over feed cost*

**DAFTAR PUSTAKA**

- ALLEN, O.N. and E.K. ALLEN. 1981. The Leguminosae. The Univ. of Wisconsin Press, Wisconsin.
- ANONIMUS. 2010. Alfalfa: Sumber pakan sapi dan pengobatan manusia. <http://teknologi.kompasiana.com/terapan/2010/09/05> (11 Maret 2011).
- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis. 15<sup>th</sup> Ed. K. HELRICH (Ed.). Association of Official Analytical Chemist, Inc. Arlington, Virginia, USA.
- BURNS, C.J., H.F. MAYLAND and D.S. FISHER. 2005. Dry matter intake and digestion of alfalfa harvested at sunset and sunrise. *J. Anim. Sci.* 83: 262-270.
- FISHER, D.S., H.F. MAYLAND and J.C. BURNS. 2002. Variation in ruminant preference for alfalfa hay cut at sunup and sundown. *Crop Sci.* 42: 231-237.
- GELAYE, S., E.A. AMOAH and P. GUTHRIE. 1990. Performance of yearling goats fed alfalfa and florigrade rhizoma peanut hay. *Small Rum. Res.* 3: 353-361
- GOERING, H.K. and P.J. VAN SOEST. 1970. Forage Fiber Analyses (Apparatus, Reagents, Procedures and Some Application). Agric. Handbook 379. ARS. USDA, Washington DC.
- GRAY, C., ANDERSON, E. KOPPELMAN, B. BJORNSEN, K. FRANK and M. SIEDELL 1997. Alfalfa stems: Potential biofuel for woodstoves. In: Progress in New Crops. JANICK, J. (Ed.). ASHS Press, Alexandria, VA.
- HALL, M.H., W.S. SMILES and R.A. DICKERSON. 2000. Morphological development of alfalfa cultivars selected for higher quality. *Agron. J.* 92: 1077-1080.
- HANSON, C.H. and D.K. BARNES. 1973. Alfalfa. In: Forages the Science of Grassland Agriculture. HEATH, M.E., D.S. METCALFE and R.F. BARNES (Eds). 3<sup>rd</sup> Ed. The Iowa State Univ. Press, Iowa.
- HENNING, J.C. and C.J. NELSON. 1993. Alfalfa. Department of Agronomy. University of Missouri. Columbia.
- HERNOWO, E.R.P. 2009. Pengaruh Pemupukan Fosfor dan Umur Potong Awal terhadap Vigoritas dan Kualitas Alfalfa (*Medicago sativa* L.) *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- HORNER, J.L., L.J. BUSH and G.D. ADAMS. 1985. Comparative nutritional value of Eastern Gama grass and alfalfa hay for dairy cows. *J. Dairy Sci.* 68: 2515-2620.
- HOY, D.M., K.J. MOOERE, J.R. GEORGE and E.C. BRUMMER. 2002. Alfalfa yield and quality as influenced by establishment method. *Agron. J.* 94: 65-71.
- IT-PGR/FA. 2004. International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (IT-PGR/FA). Komisi Nasional Plasma Nutfah, Badan Litbang Pertanian, Jakarta.
- PARMAN, S. 2007. Kandungan protein dan abu tanaman alfalfa (*Medicago sativa*, L.) setelah pemupukan biorisa. *Bioma* 9: 38-44.
- PILIANG, W.G. 2002. Nutrisi Vitamin Volume II. Edisi ke-5. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- PRAWIRADIPUTRA, B.R., SAJIMIN, N.D. PURWANTARI dan I. HERDIWAN. 2006. Hijauan Pakan Ternak di Indonesia. Badan Litbang Pertanian, Jakarta.
- ROBINSON, T.F., M. SPONHEIMER, B.L. ROEDER, B. PASSEY, T.E. CERLIRG, M.D. DEARING and J.R. EHLERINGER. 2006. Digestibility and nitrogen retention in ilamas and goats fed alfalfa, C3 grass, and C4 grass hays. *Small Rum. Res. J.* 64: 162-168.
- ROWELL, D.L. 1994. Soil Science Methods and Applications. Longman Group UK Limited. England.
- SIRAIT, J., M. SYAWAL dan K. SIMANIHURUK. 2010. Tanaman Alfalfa (*Medicago sativa*, L.) adaptif dataran tinggi iklim basah sebagai sumber pakan: Morfologi, produksi dan palatabilitas. Pros. Seminar Nasional Teknologi dan Veteriner. Bogor, 3-4 Agustus 2010. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 519-528.
- SLAMET, W., F. KUSMIYATI, E.D. PURBAYANTI dan SURAHMANTO. 2009. Produksi dan kualitas hijauan alfalfa (*Medicago sativa*) pada pemotongan pertama pada media tanam yang berbeda dan penggunaan Inokulan. Pros. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan: Pemberdayaan Peternakan berbasis Sumberdaya Lokal untuk Ketahanan Pangan Nasional Berkelanjutan, Semarang, 20 Mei 2009. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro, Semarang. hlm. 295-301.
- STEEL, R.G.D. and J.H. TORRIE. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. Penerjemah: SUMANTRI, B. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Terjemahan dari: Principles and Procedures of Statistics.
- SUDRAJAT, A. 2010. Pemetaan Klasifikasi Iklim Oldeman dan Schmidth-Fergusson sebagai Upaya Pemanfaatan Sumberdaya Iklim dalam Pengelolaan Sumberdaya Alam di Sumatera Utara. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- TEUBER, L.R. and D.A. PHILLIPS. 1988. Influences of selection method and nitrogen environment on breeding alfalfa for increased forage yield and quality. *Crop Sci.* 28: 599-604.
- TILLMAN, D.A., H. HARTADI, S. REKSOHADIPRODJO, S. PRAWIROKUSUMO dan S. LEBDOSOEKOTJO. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Fakultas Peternakan, UGM Press, Yogyakarta.
- TSIPLAKOU, E. and G. ZERVAS. 2008. Comparative study between sheep and goats on numeric acid and vaccenic acid in milk fat under the same dietary treatments. *Livest. Sci.* 119: 87-94.
- TURNER, K.E., S. WILDEUS and J.R. COLLINS. 2005. Intake, performance, and blood parameters in young goats offered high forage diets of lespedeza or alfalfa hay. *Small Rum. Res.* 59: 15-23.
- WHITEMAN, P. C. 1980. Tropical Pasture Science. Oxford Univ. Press, Oxford.

- WILDEUS, S., K.E. TURNER and J.R. COLLINS. 2007a. Growth, intake, diet digestibility, and nitrogen use in three hair sheep breeds fed alfalfa hay. *Small Rum. Res.* 69: 221-227.
- WILDEUS, S., J.M. LUGINBUHL, K.E. TURNER, Y.L. NUTALL and J.R. COLLINS. 2007b. Growth and carcass characteristics in goat kids fed grass- and alfalfa-hay-based diets with limited concentrate supplementation. *Sheep goat Res. J.* 22: 15-19.
- ZAMAN, M.S., J. R. MOYER, A.L. BOSWALL and Z. MIR. 2003. Nutritional quality and yield of seedling alfalfa established with a barley companion crop and weeds. Elsevier. *Anim. Feed Sci. Technol.* 103: 163-169.