

Biomassa Tanaman Jagung sebagai Pakan Basal Kambing Boerka Sedang Tumbuh

(The Whole of Corn Plant as Basal Feed for Growing Boerka Goat)

Simanihuruk K, Sirait J, Ginting SP

*Loka Penelitian Kambing Potong, PO Box 1 Galang, Sumatera Utara 20585
kistonsimanihuruk@yahoo.com*

ABSTRACT

Corn crop biomass (leaf, stem and baby corn) harvested at 45-65 days after planting is potential to be used as goat's feed. The aim of this research was to study the effect of whole of corn plant as basal diet on the growth of Boerka goats. Twenty four male Boerka goats on growth phase (average initial body weight 14.96 ± 1.48 kg) were used in this study. The experiment was arranged in a completely randomized design consisted of four diet treatments and six replications for each treatment. Goats were randomly allocated into diet treatments, they were: concentrate 40% + grass 60%, concentrate 40% + grass 40% + whole of corn plant 20%, concentrate 40% + grass 20% + whole of corn plant 40%, concentrate 40% + whole of corn plant 60% respectively as R0, R1, R2 and R3. All treatment diets contained 12% crude protein and 2,800 Kcal/kg digestible energy. The ration of feed was offered during thirteen weeks at 3.8% of body weight based on dry matter. The result of this experiment showed that dry matter intake, DM, OM, NDF, and ADF digestibility, average daily gain and feed efficiency were not affected by diet treatments ($P > 0.05$). It was concluded that the whole of corn plant can replace the grass component as basal feed up to 100% on growing Boerka goats.

Key words: Corn plant biomass, basal feed, Boerka goat

ABSTRAK

Biomassa tanaman jagung (seluruh bagian tanaman jagung termasuk batang, daun, dan buah jagung muda) yang dipanen pada umur tanaman 45-65 hari memiliki potensi untuk digunakan sebagai pakan kambing. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penggunaan biomassa tanaman jagung sebagai pakan basal terhadap pertumbuhan kambing Boerka. Penelitian menggunakan 24 ekor kambing jantan Boerka fase pertumbuhan (rata-rata bobot badan awal $14,96 \text{ kg} \pm 1,48$). Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap yang terdiri atas 4 perlakuan pakan dan 6 ulangan. Ternak secara acak dialokasikan ke dalam perlakuan pakan, yaitu R0, konsentrat 40% + rumput 60%; R1, konsentrat 40% + rumput 40% + biomassa tanaman jagung 20%; R2, konsentrat 40% + biomassa tanaman jagung 40% + rumput 20%, dan R3, konsentrat 40% + biomassa tanaman jagung 60%. Semua perlakuan pakan memiliki kandungan protein kasar 12% dan DE 2.800 kkal/kg. Pemberian pakan dilakukan selama 12 minggu sebanyak 3,8% dari bobot badan berdasarkan bahan kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

berdasarkan konsumsi bahan kering pakan, pencernaan bahan kering, bahan organik, NDF dan ADF, penambahan bobot hidup, dan efisiensi penggunaan pakan tidak nyata ($P>0,05$) dipengaruhi oleh perlakuan pakan. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa biomassa tanaman jagung dapat menggantikan komponen rumput sebagai pakan basal hingga 100% pada kambing Boerka sedang tumbuh.

Kata kunci: Biomassa tanaman jagung, kambing Boerka, pakan basal

PENDAHULUAN

Ternak ruminansia kecil (terutama kambing dan domba) memiliki kontribusi yang nyata dalam peningkatan populasi ternak khususnya di negara-negara yang sedang berkembang (Thornton et al. 2009; Khaing et al. 2015). Kambing memiliki kemampuan untuk bertahan hidup dalam kondisi lingkungan yang berbeda dan pakan yang berkualitas rendah (Abedol et al. 2013). Hijauan yang merupakan sumber pakan utama ternak ruminansia di Indonesia kebanyakan bermutu rendah yang dicirikan tinggi serat kasar, rendah protein, energi, dan mineral. Sementara itu penanaman tanaman pakan ternak (rumput dan leguminosa berkualitas) juga memiliki kendala karena terbatasnya lahan, yang sebagian besar sudah digunakan untuk kepentingan non pertanian. Oleh karena itu salah satu cara untuk meningkatkan produksi kambing dalam mendukung swasembada daging adalah dengan memanfaatkan sumber daya pakan yang ada.

Jagung merupakan sumber energi dan penyusun utama dalam campuran pakan untuk ayam pedaging (50% dalam ransum), juga digunakan sebagai sumber energi dalam pakan konsentrat untuk ternak non ruminansia lainnya seperti babi dan di negara Amerika sebagai bahan pakan ruminansia (Cooke et al. 2008). Tanaman jagung menghasilkan biomassa, yaitu seluruh bagian tanaman jagung termasuk batang, daun, dan buah jagung muda yang umumnya dipanen pada umur tanaman 45-65 hari (Soeharsono & Sudaryanto 2006) sangat potensial untuk digunakan sebagai sumber bahan pakan pada ternak ruminansia termasuk kambing.

Kandungan nutrisi yang terdapat pada biomassa tanaman jagung cukup bervariasi. Batang jagung protein kasarnya 3,75%, daun jagung protein kasarnya 7%, dan kulit jagung protein kasarnya 2,8% (Wilson et al. 2004). Kandungan protein kasar daun jagung relatif sebanding dengan protein kasar rumput seperti yang dilaporkan Sirait et al. (2005) dan Ginting & Tarigan (2006). Nilai pencernaan bahan kering *in vitro* kulit dan batang jagung adalah sebesar 68 dan 51% (Mc Ctucheon & Samples 2002). Nilai pencernaan bahan kering kulit dan tongkol jagung adalah sebesar 60%, angka ini relatif sebanding dengan nilai pencernaan rumput Gajah, sehingga kedua bahan tersebut dapat menggantikan rumput dalam komponen pakan ternak ruminansia termasuk kambing. Faktor pembatas penggunaan biomassa tanaman jagung sebagai pakan kambing adalah tingginya kandungan serat pada batang jagung, kandungan ADF dan NDF batang jagung tua adalah sebesar 70 dan 44% (Preston 2006).

Tjardes et al. (2002); Bal et al. (2000); Neylon & Kung (2003); dan Keady (2005) melaporkan bahwa silase limbah tanaman jagung dapat menggantikan silase rumput dan meningkatkan konsumsi bahan kering sebesar 1,5 kg/hari dan penambahan bobot hidup 0,23 kg/hari. Penggunaan biomassa tanaman jagung sebagai pakan basal pada kambing hingga saat ini belum ada dilaporkan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan menganalisis pengaruh penggunaan biomassa tanaman jagung sebagai pakan basal terhadap pertumbuhan kambing Boerka.

MATERI DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lapangan Percobaan, Kandang Percobaan dan Laboratorium Loka Penelitian Kambing Potong Sei Putih. Waktu pelaksanaan selama 6,5 bulan (persiapan bahan 3 bulan, adaptasi pakan dan pengumpulan data 3,5 bulan).

Metode penelitian

Penanaman dan pemanenan tanaman jagung

Bibit jagung yang ditanam adalah varietas Bima yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Sereali Maros, Sulawesi Selatan. Tahapan penanaman diawali dengan pengolahan lahan seluas 0,5 ha yang meliputi pencangkolan tanah dan rotari sebanyak dua kali. Penanaman bibit jagung dilakukan secara bertahap (setiap 7 hari) dengan jarak tanam adalah 70 × 20 cm (satu tanaman per lubang) dengan kedalaman lubang tanam 2-3 cm.

Dilakukan perawatan terhadap tanaman, yaitu berupa *weeding*, penyemprotan gulma dengan herbisida. Pemupukan pertama dilakukan setelah 7 hari dan pemupukan kedua setelah 28 hari penanaman jagung. Setelah tanaman berumur 50-60 hari, dilakukan pemanenan terhadap tanaman jagung tersebut secara bertahap (setiap hari). Biomassa tanaman jagung yang dipanen tersebut kemudian digunakan sebagai pakan dasar kambing percobaan untuk menggantikan rumput.

Perlakuan pakan pada percobaan ini adalah R0: Konsentrat 40% + Rumput 60%, R1: Konsentrat 40% + Rumput 40% + Biomassa tanaman jagung 20%, R2: Konsentrat 40% + Rumput 20% + Biomassa tanaman jagung 40%, R3: Konsentrat 40% + Rumput 0% + Biomassa tanaman jagung 60%.

Uji biologis biomassa tanaman jagung

Digunakan 24 ekor kambing jantan Boerka fase pertumbuhan (umur 8-9 bulan) rerata bobot badan awal 14,96 kg ± 1,48 ditempatkan dalam kandang individu, dilengkapi dengan palaka yang terbuat dari papan. Air minum disediakan secara

bebas dalam ember plastik hitam berkapasitas 5 liter. Ternak secara acak dialokasikan ke dalam 4 perlakuan pakan (6 ekor per perlakuan).

Rumput *Brachiaria ruziziensis* sebagai sumber hijauan diperoleh dari areal lapangan percobaan Loka Penelitian Kambing Potong. Biomassa tanaman jagung diperoleh dari hasil pemanenan tanaman jagung yang ditanam diareal kebun percobaan Loka Penelitian Kambing Potong. Bahan penyusun konsentrat adalah dedak halus, jagung giling, bungkil kelapa, tepung ikan, tepung tulang, ultra mineral, dan garam. Konsentrat keempat perlakuan pakan memiliki kandungan energi dan protein yang sama, setelah diketahui kandungan nutrisi biomassa tanaman jagung, maka setiap perlakuan pakan diupayakan memiliki kandungan energi (DE 2.800 kkal/kg) dan protein (12%). Pemberian pakan disesuaikan dengan kebutuhan bahan kering pakan untuk setiap ekor kambing dan diasumsikan bahwa kebutuhan adalah sebesar 3,8% dari bobot badan berdasarkan bahan kering (NRC 2007). Komponen konsentrat, rumput lapangan dan biomassa tanaman jagung keempat perlakuan pakan pada penelitian ini adalah berbeda. Konsentrat diberikan kepada ternak percobaan (pagi jam 8.30 WIB) setelah penimbangan sisa pakan pada pemberian hari sebelumnya dan pembersihan kandang. Rumput dan biomassa tanaman jagung diberikan siang hari jam 11.30 WIB. Ternak dibiarkan beradaptasi dengan perlakuan pakan selama 2 minggu sebelum pengumpulan data dilakukan. Konsumsi pakan dicatat setiap hari dengan menimbang jumlah yang diberikan dan sisanya. Pertambahan bobot hidup harian diperoleh dari penimbangan ternak penelitian setiap minggu selama 12 kali penimbangan.

Untuk mengetahui tingkat kemampuan ternak mencerna nutrisi pakan yang dikonsumsi dilakukan pada minggu terakhir masa pengamatan, dengan cara menimbang jumlah pemberian dan sisa pakan serta jumlah produksi feses dan urin yang dihasilkan setiap hari selama 6 hari pengamatan. Contoh bahan (pakan, sisa pakan, dan feses) ditimbang dan selanjutnya untuk kepentingan analisis, ditetapkan sub-contoh sebanyak 10% dari jumlah koleksi setiap harinya. Sub-contoh selama periode pengamatan disatukan dalam satu kantong plastik dan secara komposit ditetapkan 10% untuk kepentingan analisis. Contoh yang telah kering dihaluskan dengan alat penghalus dan melewati saringan yang berukuran 0,8 mm.

Analisis kimia sampel pakan (konsentrat, rumput *Brachiaria ruziziensis*, dan biomassa tanaman jagung) dilakukan sesuai dengan metode analisis proksimat. Analisis bahan kering dilakukan dengan metode pemanasan di dalam oven 60°C selama 48 jam dan 140°C selama 2 jam. Analisis protein kasar dilakukan dengan cara mengukur kandungan total nitrogen contoh dengan menggunakan macro-Kjeldahl (AOAC 2005). Analisis kandungan serat (serat detergen netral dan serat detergen asam) ditentukan menurut metode Van Soest et al. (1991), kandungan energi ditentukan dengan menggunakan alat bomb kalorimeter, sedangkan kandungan abu dilakukan dengan membakar contoh dalam tanur dengan suhu pembakaran 600°C selama 6 jam.

Tabel 1. Komposisi kimiawi pakan penelitian

Uraian	Energi kasar kcal/kg	BK (%)	BO (%)	Abu (%)	PK (%)	LK (%)	NDF (%)	ADF (%)
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	3.987	18,87	88,38	5,64	8,07	2,68	59,57	39,81
Biomassa tanaman jagung	4.081	32,65	89,06	6,01	8,12	3,43	56,53	34,60
Konsentrat	4.335	89,49	90,03	6,34	18,17	5,71	38,43	19,09

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati adalah tingkat konsumsi pakan, penambahan bobot hidup harian (PBHH), efisiensi penggunaan pakan, *income over feed cost* (IOFC), dan pencernaan pakan. Pengamatan jumlah konsumsi dilakukan setiap hari dengan cara menimbang jumlah pakan yang diberikan dan sisa pada keesokan harinya. Pertambahan bobot hidup harian dihitung berdasarkan data bobot hidup yang diperoleh dari penimbangan ternak setiap minggu selama 12 minggu masa pengamatan. Pertambahan bobot hidup dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier berikut $Y = aX + b$, di mana Y = variabel terikat atau bobot hidup (kg), X = variabel penyebab atau lama pengamatan (hari), a = koefisien regresi atau PBHH (kg/hari), b = konstanta atau intersep.

Tabel 2. Komposisi kimiawi perlakuan pakan (% BK)

Uraian	Perlakuan pakan			
	R0	R1	R2	R3
Bahan kering (%)	88,75	88,93	89,08	89,21
Bahan organik (%)	88,93	89,30	89,47	89,78
Protein kasar (%)	12,03	12,06	12,11	12,18
Abu (%)	9,65	9,81	9,96	10,09
Lemak kasar (%)	4,42	4,73	4,94	5,38
Energi kasar (kcal/kg)	4.172	4.181	4.190	4.197
Serat deterjen netral/NDF (%)	45,54	45,01	44,74	44,08
Serat deterjen asam/ADF (%)	31,81	30,92	30,01	28,24

Efisiensi penggunaan pakan dihitung berdasarkan data penambahan bobot hidup per unit bahan kering pakan yang dikonsumsi. *Income over feed cost* dihitung berdasarkan penerimaan yang diperoleh dari penjualan ternak setelah dikurangi

biaya pakan. Kecernaan pakan diukur selama 6 hari dengan (Zat makanan yang dikonsumsi-zat makanan di feses/zat makanan yang dikonsumsi) × 100%.

Rancangan penelitian

Percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari atas 4 perlakuan pakan dan 6 ulangan (Steel & Torrie 1993). Setiap ulangan terdiri atas satu ekor kambing, sehingga jumlah ternak yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 24 ekor. Data yang diperoleh diolah dengan analisis keragaman (ANOVA) menurut petunjuk SAS (SAS 1998), dan bila hasil analisis keragaman menunjukkan terdapat pengaruh nyata ($P < 0,05$) dari perlakuan terhadap peubah yang diukur, maka akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Kaps & Lamberson 2004). Model umum dari rancangan ini adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

di mana: Y_{ij} = respon peubah yang diamati, μ = rerata umum, α_{ij} = pengaruh pakan ke- i pada ulangan ke- j , ε_{ij} = pengaruh komponen galat, $i = 1, 2, 3, 4$ dan $j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi kimiawi pakan penelitian

Komposisi kimiawi biomassa tanaman jagung, rumput *Brachiaria ruziziensis* dan konsentrat yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1. Kandungan protein kasar rumput *Brachiaria ruziziensis* relatif sebanding dengan biomassa tanaman jagung (8,07 vs 8,12%), demikian juga kandungan energi kedua bahan pakan sumber serat tersebut relatif sebanding. Seleiman et al. (2017) melaporkan bahwa biomassa tanaman jagung perlakuan pemupukannya dengan pupuk kandang kandungan protein kasar 8,21%, angka ini relatif sebanding dengan protein kasar biomassa tanaman jagung pada penelitian ini.

Kandungan NDF dan ADF rumput *Brachiaria ruziziensis* lebih besar dibandingkan biomassa tanaman jagung. Moreno-Resendez et al. (2017) menyatakan bahwa biomassa tanaman jagung perlakuan pemupukannya dengan ekstrak ganggang laut kandungan NDF dan ADFnya masing-masing sebesar 53,5 dan 35,9%, angka ini relatif sebanding dengan kandungan NDF dan ADF biomassa tanaman jagung pada penelitian ini. Harper & McNeill (2015) menyatakan bahwa kandungan NDF suatu bahan pakan erat kaitannya dengan konsumsi bahan kering pada ternak ruminansia. Yang et al. (2018) melaporkan bahwa kandungan ADF suatu bahan pakan berhubungan dengan pencernaan nutrisi lainnya (bahan kering, bahan organik ekstrak eter, dan protein kasar).

Konsentrat yang digunakan pada percobaan ini hanya satu jenis yang memiliki kandungan protein kasar 16,27% dan energi 4.335 kkal/kg, hal ini dilakukan karena

kandungan protein kasar dan energi rumput *Brachiaria ruziziensis* relatif sebanding dengan biomassa tanaman jagung. Diperkirakan protein kasar dan energi keempat perlakuan pakan dapat memenuhi kebutuhan protein dan energi ternak kambing.

Konsumsi pakan

Konsumsi bahan kering konsentrat, rumput, dan tebon jagung selama penelitian disajikan pada Tabel 3. Konsumsi rumput semakin kecil dari R0 hingga R2 dan sebaliknya konsumsi biomassa tanaman jagung semakin besar dari R1 hingga R3 hal ini berlaku terkait dengan perlakuan pakan. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa total konsumsi bahan kering pakan tidak nyata ($P>0,05$) dipengaruhi oleh perlakuan pakan.

Tabel 3. Konsumsi bahan kering pakan

Uraian	Perlakuan pakan			
	R0	R1	R2	R3
Konsentrat (g/e/h)	240,45±15,18	237,82±16,12	239,48±14,91	252,79±17,67
Rumput <i>B. ruziziensis</i> (g/e/h)	316,87±20,23	205,52±13,78	103,64±8,63	0
Biomassa tanaman jagung (g/e/h)	0	131,04±8,94	253,23±17,74	351,02±22,26
Total konsumsi pakan (g/e/h)	557,32±38,18	574,38±35,39	596,35±39,58	603,81±40,09
% Bobot hidup	3,20	3,23	3,25	3,26

R0 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 60%; R1 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 40% + biomassa tanaman jagung 20%; R2 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 20% + biomassa tanaman jagung 40%; R3 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 0% + biomassa tanaman jagung 60%

Konsumsi bahan kering pakan yang relatif sebanding pada keempat perlakuan pakan menunjukkan bahwa biomassa tanaman jagung disukai dan sangat potensial digunakan sebagai pakan basal untuk menggantikan rumput. Secara numerik konsumsi pakan meningkat pada perlakuan pakan R1; R2; dan R3 keadaan ini berlaku diduga terkait dengan kandungan NDF biomassa tanaman jagung yang lebih kecil dibanding dengan kandungan NDF rumput *Brachiaria ruziziensis*. Kandungan NDF perlakuan pakan kontrol (Konsentrat 40% dan rumput *Brachiaria ruziziensis* 60%) adalah 45,54% (Tabel 2), Arelovic et al. (2008) menyatakan bahwa konsumsi bahan kering akan menurun jika kandungan NDF suatu bahan pakan sebesar 45,80%. Selain itu diduga pada biomassa tanaman jagung memiliki kandungan dinding sel yang lebih rendah dibandingkan dengan rumput *Brachiaria*

ruziziensis. Widiawati & Thalib (2009) menyatakan bahwa kandungan dinding sel rumput didegradasi secara perlahan/lambat di dalam rumen dan lebih lama difermentasi oleh mikroba rumen. Okoruwa et al. (2012) melaporkan bahwa proses fermentasi dan degradasi oleh mikroorganisme rumen pada pakan berserat tinggi lebih lama dibandingkan dengan pakan yang memiliki kandungan serat lebih rendah, sehingga akan berpengaruh terhadap konsumsi dan kecernaan pakan.

Konsumsi bahan kering pakan berdasarkan % bobot hidup adalah 3,20; 3,23; 3,25; dan 3,26% berturut-turut untuk perlakuan R0, R1, R2, dan R3. NRC (2007) menyatakan bahwa kambing yang memiliki bobot badan 10-20 kg konsumsi bahan kering pakannya adalah 3-3,8% dari bobot hidup. Konsumsi bahan kering pakan berdasarkan % bobot hidup pada percobaan ini mengindikasikan bahwa ternak penelitian mampu untuk memenuhi kebutuhannya yang akan digunakan untuk hidup pokok dan pertumbuhan.

Kecernaan pakan

rerata kecernaan bahan kering keempat perlakuan adalah berkisar 61,21-65,19% seperti yang disajikan pada Tabel 4. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kecernaan bahan kering tidak nyata ($P>0,05$) dipengaruhi oleh perlakuan pakan. Kecernaan bahan kering keempat perlakuan pakan relatif sebanding, hal ini terjadi diduga terkait dengan konsumsi bahan kering pakan yang juga relatif sama. Selain itu juga karena jumlah pemberian pakan sama pada keempat perlakuan pakan, yaitu 3,8% dari bobot hidup ternak percobaan berdasarkan bahan kering. Secara numerik kecernaan bahan kering terbesar diperoleh pada perlakuan pakan R3, hal ini terjadi terkait dengan konsumsi bahan kering yang terbesar juga pada perlakuan pakan R3. Khaing et al. (2015) melaporkan bahwa kambing Boer persilangan sedang tumbuh yang diberi pakan basal silase biomassa tanaman jagung 100% menggantikan rumput Gajah, kecernaan bahan kering 71%. Angka ini lebih tinggi dari kecernaan bahan kering pada penelitian ini, perbedaan angka tersebut terjadi diduga karena adanya perlakuan silase pada biomassa tanaman jagung tersebut.

rerata kecernaan bahan organik keempat perlakuan adalah berkisar 62,06-65,98%. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kecernaan bahan organik tidak nyata ($P>0,05$) dipengaruhi oleh perlakuan pakan. Kecernaan bahan organik keempat perlakuan pakan juga relatif sebanding, keadaan ini berlaku terkait dengan kecernaan bahan kering yang juga tidak dipengaruhi oleh perlakuan pakan, karena bahan organik adalah bahan kering dikurang dengan kandungan abu (Al-Arif et al. 2017). Loucka et al. (2018) menyatakan bahwa kecernaan bahan organik

Tabel 4. Kecernaan bahan kering, bahan organik, NDF dan ADF

Uraian	Perlakuan pakan			
	R0	R1	R2	R3
Kecernaan:				
Bahan kering (%)	61,21 ± 4,07	62,75 ± 5,35	64,28 ± 4,94	65,19 ± 5,57
Bahan organik (%)	62,06 ± 3,76	63,73 ± 4,43	65,29 ± 4,96	65,98 ± 4,88
NDF (%)	57,94 ± 3,23	59,37 ± 4,84	60,51 ± 2,59	61,96 ± 5,02
ADF (%)	55,87 ± 2,82	56,92 ± 3,52	58,21 ± 4,06	60,05 ± 3,70

R0 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 60%; R1 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 40% + biomassa tanaman jagung 20%; R2 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 20% + biomassa tanaman jagung 40%; R3 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 0% + biomassa tanaman jagung 60%

domba jantan dewasa yang mengkonsumsi silase biomassa tanaman jagung hibrida jenis LGAN250S sebagai pakan tunggal, kecernaan bahan organiknya 73,9%. Angka ini lebih tinggi dari kecernaan bahan organik pada penelitian ini, perbedaan angka tersebut terjadi diduga karena adanya perlakuan silase pada biomassa tanaman jagung hibrida tersebut dan diberikan sebagai pakan tunggal.

rerata kecernaan NDF keempat perlakuan pakan adalah berkisar 57,94-61,96% dan rerata kecernaan ADF keempat perlakuan pakan adalah berkisar 55,87-60,05%. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kecernaan NDF dan ADF tidak nyata ($P>0,05$) dipengaruhi oleh perlakuan pakan. Kecernaan NDF pada penelitian ini relatif lebih besar dibandingkan dengan kecernaan ADF. Hal ini terjadi karena NDF memiliki fraksi yang lebih mudah dicerna, yaitu hemiselulosa, sedangkan komponen yang terdapat pada ADF adalah selulosa, lignin, dan silika yang sulit dicerna oleh mikroba rumen (Razak et al. 2019). Secara numerik kecernaan NDF terbesar diperoleh pada perlakuan pakan R3, hal ini terjadi diduga terkait dengan konsumsi bahan kering pakan terbesar juga diperoleh pada perlakuan pakan tersebut.

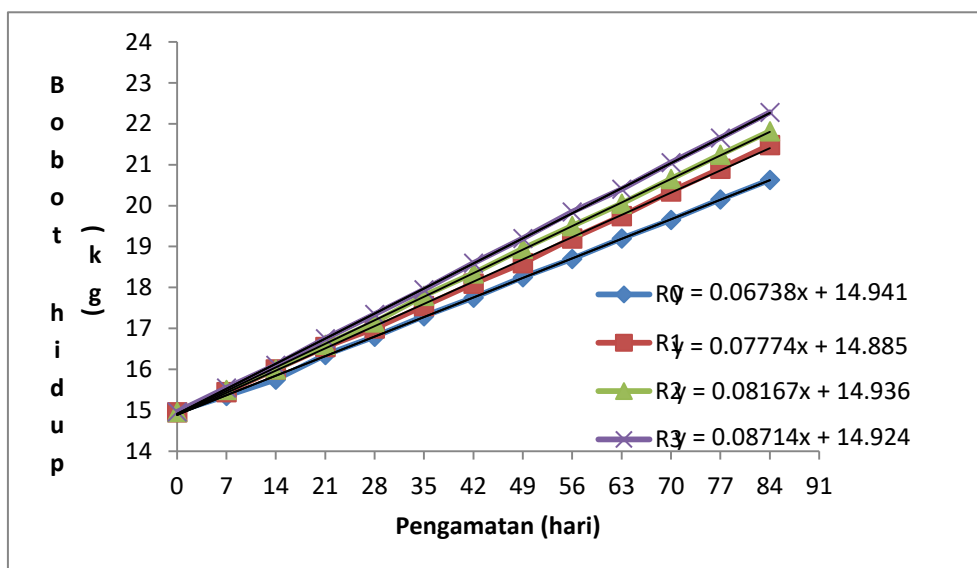
Kecernaan ADF terkecil diperoleh pada perlakuan pakan R0, hal ini terjadi diduga terkait dengan lebih besarnya kandungan ADF yang terdapat pada rumput *Brachiaria ruziziensis* dibandingkan tebon jagung (39,81 vs 34,60%). Kandungan ADF yang tinggi pada pakan hijauan akan mempengaruhi kemampuan ternak ruminansia untuk mencerna pakan tersebut (Novrizal et al. 2019).

Pertambahan bobot hidup

rerata pertambahan bobot hidup harian keempat perlakuan adalah berkisar antara 67,38-87,14 g/e/h seperti disajikan pada Gambar 1. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pertambahan bobot hidup harian tidak nyata ($P>0,05$)

dipengaruhi oleh perlakuan pakan. Keadaan ini berlaku diduga terkait dengan konsumsi bahan kering pakan juga tidak dipengaruhi oleh perlakuan pakan. Selain itu juga karena komposisi kimiawi pakan pada semua perlakuan penelitian relatif sama, sehingga ketersediaan kandungan nutrisi untuk kebutuhan tubuh juga relatif sebanding. Secara numerik penambahan bobot hidup terbesar diperoleh pada perlakuan pakan R3 hal ini terkait dengan konsumsi bahan kering pakan terbesar juga diperoleh pada perlakuan pakan tersebut, selain itu diperkirakan dalam jagung muda yang ada pada biomassa tanaman jagung terkandung gula sederhana (glukosa) yang lebih besar dibandingkan dengan rumput *Brachiaria ruziziensis*. Glukosa akan digunakan ternak untuk hidup pokok dan aktivitas produksi/pertumbuhan (Hariadi & Santoso 2010).

Khaing et al. (2015) melaporkan bahwa kambing Boer persilangan sedang tumbuh yang diberi pakan basal silase biomassa tanaman jagung 50% menggantikan rumput Gajah, penambahan bobot hidup hariannya sebesar 75,60 g/e/h, angka ini relatif sama dengan perlakuan pakan R1 pada penelitian ini.



Gambar 1. Pertambahan bobot hidup harian kambing Boerka

Efisiensi penggunaan pakan

Khususnya pada ternak ruminansia, efisiensi penggunaan pakan dipengaruhi oleh kualitas dan nilai biologis pakan juga besarnya pertambahan bobot hidup dan nilai pencernaan pakan tersebut. Efisiensi penggunaan pakan pada keempat perlakuan pakan adalah berkisar antara 0,121-0,144. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa efisiensi penggunaan pakan tidak nyata ($P > 0,05$) dipengaruhi oleh perlakuan pakan.

Tabel 5. Efisiensi penggunaan pakan

Uraian	Perlakuan pakan			
	R0	R1	R2	R3
Konsumsi BK pakan (g/e/h)	557,32±38,18	574,38±35,39	596,35±39,58	603,81±40,09
PBHH (g/e/h)	67,38±6,68	77,74±7,61	81,67±8,18	87,14±8,75
Efisiensi penggunaan pakan	0,121±0,012	0,135±0,014	0,137±0,013	0,144±0,015

R0 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 60%; R1 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 40% + biomassa tanaman jagung 20%; R2 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 20% + biomassa tanaman jagung 40%; R3 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 0% + biomassa tanaman jagung 60%. BK= Bahan kering, PBHH= Pertambahan bobot hidup harian

Efisiensi penggunaan pakan terbesar diperoleh pada perlakuan pakan R3, hal ini berlaku terkait dengan konsumsi bahan kering pakan dan pertambahan bobot hidup, karena efisiensi penggunaan pakan adalah rasio antara pertambahan bobot badan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi (Tillman et al. 2001). Selain itu juga karena pencernaan pakan pada perlakuan pakan R3 relatif lebih besar dibanding R0; R1, dan R2. Efisiensi penggunaan pakan pada keempat perlakuan pakan tergolong kategori moderat, karena 1 kg bahan kering pakan dapat menghasilkan pertambahan bobot hidup sebesar 121; 135; 137; dan 144 gram.

Income over feed cost (IOFC)

Nilai ekonomi pemanfaatan biomassa tanaman jagung pada penelitian ini dapat diketahui dengan menghitung *income over feed cost* (pendapatan yang diperoleh dari nilai jual ternak setelah dikurangi biaya pakan). Pengaruh penggunaan biomassa tanaman jagung sebagai sebagai pakan basal untuk menggantikan rumput terhadap rerata nilai IOFC dicantumkan pada Tabel 6. Harga perkilogram rumput *Brachiaria ruziziensis* dan biomassa tanaman jagung ditentukan setelah memperhitungkan biaya tenaga kerja untuk pengolahan tanah, penanaman, pembersihan gulma, dan pemupukan. Harga perkilogram biomassa tanaman jagung adalah Rp. 1.500, harga perkilogram rumput *Brachiaria ruziziensis* adalah Rp. 700. Harga per kilogram konsentrat Rp. 3.800, diketahui melalui harga dan jumlah masing-masing campuran bahan konsentrat yang digunakan pada penelitian ini. Harga jual perkilogram bobot hidup kambing penelitian ditentukan berdasarkan harga yang berlaku disekitar kabupaten Deli Serdang.

Tabel 6. Analisis ekonomi pemanfaatan tebon jagung pada kambing Boerka

Uraian	Perlakuan pakan			
	(R0)	(R1)	(R2)	(R3)
Konsumsi pakan (segar)				
Konsentrat (kg/e)	22,57	22,32	22,48	23,73
Rumput <i>Brachiaria ruziziensis</i> (kg/e)	157,78	102,33	50,11	0
Biomassa tanaman jagung (kg/e)	0	33,71	65,15	90,31
Harga pakan (Rp/kg)				
Konsentrat (Rp. 3.800,-)	85.766	84.828	85.420	90.167
Rumput <i>Brachiaria ruziziensis</i> (Rp. 700,-)	110.446	71.631	35.077	0
Biomassa tanaman jagung (Rp. 1.500,-)	0	50.570	97.724	135.463
Jumlah biaya pakan (Rp/e)	196.212	207.027	218.221	225.630
rerata PBH (kg/e)	5,66	6,53	6,86	7,32
Nilai jual (Rp/e)*	339.600	391.800	411.600	439.200
IOFC (Rp/e selama 12 minggu)	143.388	183.971	193.379	213.570

R0 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 60%; R1 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 40% + biomassa tanaman jagung 20%; R2 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 20% + biomassa tanaman jagung 40%; R3 = Konsentrat 40% + rumput *Brachiaria ruziziensis* 0% + biomassa tanaman jagung 60%. Harga jual ternak Rp 60.000/kg bobot hidup, PBH= Pertambahan bobot hidup

rerata nilai IOFC keempat perlakuan pakan berkisar antara 143.388-213.570 rupiah per ekor. Meskipun harga perkilogram rumput *Brachiaria ruziziensis* lebih rendah dibandingkan harga perkilogram biomassa tanaman jagung (600 vs 1.800), tetapi nilai IOFC perlakuan pakan R1; R2, dan R3 lebih besar dibandingkan R0. Hal ini berlaku selain karena pertambahan bobot hidup pada perlakuan pakan R1; R2; dan R3 lebih besar dibandingkan R0, juga karena bahan kering biomassa tanaman jagung lebih besar dibandingkan rumput *Brachiaria ruziziensis*. Konsumsi pakan terbesar pada perlakuan pakan R3 tetapi nilai IOFC tertinggi juga pada perlakuan ini, keadaan ini berlaku terkait dengan pertambahan bobot hidup terbesar diperoleh pada perlakuan pakan R3.

KESIMPULAN

Kandungan protein kasar dan energi kasar biomassa tanaman jagung dengan rumput *Brachiaria ruziziensis* relatif sebanding, tetapi kandungan serat biomassa tanaman jagung lebih kecil dibandingkan rumput *Brachiaria ruziziensis*. Berdasarkan

hasil rata-rata konsumsi bahan kering pakan, pencernaan bahan kering, bahan organik, NDF dan ADF, penambahan bobot hidup, dan efisiensi penggunaan pakan yang relatif sama antara perlakuan penggunaan biomassa tanaman jagung dengan kontrol maka disimpulkan bahwa biomassa tanaman jagung dapat menggantikan komponen rumput sebagai pakan basal hingga 100% pada kambing sedang tumbuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abedol AA, Hafez YH, Khalifa EI, Bahera K, Mohamed, El-Zolaky OA. 2013. Milk yield and composition of dairy Zaraibi goats fed microbial inoculated corn silage. Egypt J Sheep Goat Sci. 8:141-151.
- Al-Arif MA, Tri Suwanti L, Estoepangestie ATS, Lamid M. 2017. The nutrients contents, dry matter digestibility, organic matter digestibility, total digestible nutrient and nh3 rumen production of three kinds of cattle feeding models. Dalam: The Veterinary Medicine International Conference 2017. Dubai (UAE). KnE Life Sciences. hlm. 338-343.
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Methods of Analysis. 18th Ed. K. Helrich (Ed.). Virginia (USA): Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Arelovic HM, Abney CS, Vizcarra JA, Galyen ML. 2008. Effects of dietary neutral detergent fiber on intakes of dry matter and net energy by dairy an beef cattle: Analysis of published data. Prof. Anim. Sci. 24:375-383.
- Bal MA, Shaver RD, Jirovec AG, Shinner KJ, Coors JG. 2000. Crop processing and chop length of corn silage: Effects on intake, digestion, and milk production by dairy cows. J Dairy Sci. 83:1264-1273.
- Cooke KM, Bernard JK, West JW. 2008. Performance of dairy cows fed annual ryegrass silage and corn silage with steam-flaked or ground corn. J Dairy Sci. 91:2417-2422.
- Ginting SP, Tarigan A. 2006. Kualitas nutrisi *Stenotaphrum secundatum* dan *Brachiaria humidicola* pada kambing. JITV. 11:273-279.
- Hariadi B, Santoso B. 2010. Evaluation of tropical plants containing tannin on in vitro methanogenesis and fermentation parameters using rumen fluid. J Sci Food Agri. 90:456-461.
- Harper KJ, McNeill DM. 2015. The role iNDF the regulation of feed intake and the importance of its assessment in subtropical ruminant system (the role of iNDF in the regulation of forage intake). Agriculture. 5:778-790.
- Kaps M, Lamberson WR. 2004. Biostatistic for Animal Science. Cambridge (USA): CABI Publishing.
- Keady TWJ. 2005. Ensiled maize and whole crop wheat forages for beef and dairy cattle: Effects on animal performance. Dalam: Silage production and utilization. Park RS, Stronge MD, editors. Wageningen Academic Publ. The Netherlands. hlm. 65-82.

- Khaing KT, Loh TC, Ghizan S, Halim RA, Samsudin AA. 2015. Feed intake, growth performance and digestibility in goats fed whole corn plant silage and Napier grass. *Mal J Anim. Sci.* 18:87-98.
- Loucka R, Tyrolova Y, Jancik F, Kubelkova P, Homolka P, Jambor V. 2018. Variation for in vivo digestibility in two maize hybrid silages. *Czech J Anim. Sci.* 63:17-23.
- Mc Cutcheon J, Samples D. 2002. Grazing Corn Residues. Extension Fact Sheet Ohio State University Extension. US. ANR10-02.
- Moreno-Resendez A, Brito JEC, Reyes-Carillo JL, Contreras-Villarreal V. 2017. Forage maize quality according to organic and inorganic fertilization. *Scienta Agropecuaria.* 8:127-135.
- [NRC] National Research Council. 2007. Nutrient Requirement of Small Ruminant: Sheep, Goats, Cervids, and new world Camelid. Washington DC (USA): National Academies Press.
- Neylon JM, Kung JR. 2003. Effects of cutting height and maturity on the nutritive value of corn silage for lactating cows. *J Dairy Sci.* 86:2163-2169.
- Novrizal, Sri Mulyani, Sayfrizal. 2019. Pengaruh penggunaan beberapa macam feses ternak pada lahan bera terhadap kualitas fraksi serat (NDF, ADF, Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin rumput lapangan). *J Embrio.* 11:48-58.
- Okoruwa MI, Igene FU, Isika MA. 2012. Replacement value of cassava peels with rice husk for guinea grass in the diet of West African Dwarf (WAD) sheep. *J Agri Sci.* 4:254-261.
- Preston RL. 2006. Feed Composition Tables. (diakses 8 April 2019). http://beefmag.com/mag/beef_feed_composition.
- Razak AD, Natsir A, Islamiyati R. 2019. Nutrient digestibility of complete feed containing cocoa pulp with different fiber sources for local goat. 1st International Conference of Animal Science and Technology (ICAST). IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. IOP Publishing.
- Seleiman MF, Selim S, Jaakkola S, Makela PSA. 2017. Chemical composition and *in vitro* digestibility of whole crop maize fertilizer with synthetic fertilizer or digestate and harvested at two maturity stages in boreal growing conditions. *Agricultural and Food Science.* 26:47-55.
- Sirait J, Purwantari ND, Simanihuruk K. 2005. Produksi dan serapan nitrogen rumput pada naungan dan pemupukan yang berbeda. *JITV.* 10:175-181.
- Soeharsono, Sudaryanto B. 2006. Tebon jagung sebagai sumber hijauan pakan ternak strategis di lahan kering Kabupaten Gunung Kidul. Pros. Lokakarya Nasional Jejaring Pengembangan Sistem Integrasi Jagung-Sapi. Pontianak, 9-10 Agustus 2006. Bogor (Indones): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. hlm. 136-141.
- [SAS] Statistics Analytical System. 1998. SAS User's Guide: Statistic. 6th ed. North Carolina (USA): SAS Institute Inc.

- Steel RGD, Torrie JH. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. Sumantri B, penerjemah. Jakarta (Indones): Gramedia.
- Thornton PK, Van de Steeg J, Notenbaert A, Herrero M. 2009. The impacts of climate change on livestock and livestock systems in developing countries: A review of what we know and what we need to know. *Agr Syst.* 101:113-127.
- Tillman DA, Hartadi H, Reksohadiprodjo S, Prawirokusumo S, Lebdosoekotjo S. 2001. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan ke-6. Yogyakarta (Indonesia): Universitas Gadjah Mada Press.
- Tjardes KE, Buskirk DD, Allen MS, Tempelman RJ, Bourquin LD, Rust SR. 2002. Neutral detergent fiber concentration in corn silage influences dry matter intake, diet digestibility and performance of Angus and Hostein steers. *J Anim. Sci.* 80:841-846.
- Van Soest PJ, Robertson JB, Lewis BA. 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J Dairy Sci.* 74:3583-3597.
- Widiawati Y, Thalib A. 2009. Comparison of fermentation kinetics (*in vitro*) of grass and shrub legume leaves: The pattern of VFA concentration, estimated CH₄ and microbial biomass production. *Indo. J Agri.* 2:21-27
- Wilson CB, Erickson GE, Klopfenstein TJ, Rasby RJ, Adams DC, Rush G. 2004. A Review of Corn Stalk Grazing on Animal Performans and Crops Yield. Nebraska Beef Cattle Report. hal.13-15. [diakses 10 April 2020]. <http://digitalcommons.unl.edu/animalscinber/215>.
- Yang C, Gao P, Hou F, Yan T, Chang S, Chen X, Wang Z. 2018. Relationship between chemical composition of native forage and nutrient digestibility by Tibetan sheep on the Qinghai-Tibetan Plateau. *J Anim. Sci.* 96:1140-1149.

DISKUSI

Pertanyaan

1. Mengapa pada penelitian ini menggunakan benih jagung varietas Bima, kenapa tidak menggunakan varietas Srikandi?

Jawaban

1. Penelitian ini menggunakan benih jagung varietas Bima adalah sesuai dengan rekomendasi dari Balai Penelitian Tanaman Sereali Maros, Sulawesi Selatan.