

KEMUNGKINAN PENGGUNAAN DAUN KALIANDRA SEBAGAI PENGGANTI DAUN LAMTORO UNTUK PAKAN KAMBING

Ristianito Utomo¹

Penelitian ini bertujuan mengetahui kemungkinan penggunaan daun Kaliandra sebagai pengganti daun Lamtoro untuk pakan kambing, ditinjau dari komposisi kimia dan kecernaannya. Penelitian dilakukan di Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Penetapan komposisi kimia daun Kaliandra (*Calliandra callotyrsus*) dilakukan menggunakan metode Weende, kecernaan menggunakan total koleksi, energi menggunakan bom kalorimeter, sedangkan komposisi kimia, protein tercerna, *total digestible nutrients*, dan energi tercerna daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dikutip dari Tabel Komposisi Kimia Bahan Makanan Ternak Untuk Indonesia. Enam ekor peranakan Ettawa berumur sekitar 8 - 10 bulan, berat badan awal sekitar 12 - 15 kg digunakan untuk penetapan kecernaan. Kambing dimasukkan ke dalam kandang metabolisme yang dilengkapi tempat pakan, tempat air minum dan penampung feses. Kambing berada dalam kandang metabolisme selama 3 minggu yang dibagi menjadi periode adaptasi, pendahuluan dan koleksi masing-masing satu minggu. Pada periode koleksi daun Kaliandra kering (*hay*) diberikan sebanyak 80% dari konsumsi bebas pada periode pendahuluan. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang berarti pada komposisi kimi dan kecernaan daun kaliandra dengan daun lamtoro pada bahan kering (89,54 vs 86%), ekstrak ether (2,75 vs 5,8%), protein kasar (21,50 vs 23,70%), serat kasar (16,30 vs 18%), abu (8,70 vs 6,30%), protein tercerna (15,46 vs 17,5%) *total digestible nutrients* (67,79 vs 73%) dan energi tercerna (3,6 vs 3,2 Mcal/kg). Berdasarkan komposisi kimia, nutrien tercerna, dan energi tercernanya, penggunaan daun lamtoro sebagai pakan kambing dapat diganti dengan daun Kaliandra.

(Kata Kunci: Komposisi Kimia, Kecernaan, Daun Kaliandra, Daun Lamtoro, Kambing Peranakan Ettawa.)

Buletin Peternakan 21 (1): 56-62, 1997

¹ Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta 55281

**POSSIBILITIES OF CALLIANDRA LEAVES
AS REPLECEMENT OF LEUCAENA LEAVES
FOR FEED OF GOAT ETTAWA CROSSBRED**

ABSTRACT

The aim of this experiment was to determine the possibilities of Calliandra leaves as replacement of Leucaena leaves based on their chemical composition and digestibilities. This study was done at Department of Animal Nutrition and Feed Science, Faculty of Animal Science Gadjah Mada University. Chemical composition of Calliandra leaves (*Calliandra callotrysus*) were determined by Weende method, digestibilities by total collection method, the energy was determined by bomb calorimeter, while chemical composition, digestible protein, total digestible nutrients, and digestible energy of Leucaena leaves (*Leucaena leucocephala*), cited from Tables of Feed Composition for Indonesia. Six male ettawa crossbred goats aged 8 - 10 months and initial body weight of 12 - 15 kg were used in this experiment. The goat kept in metabolism cages which fitted feed and water trays and feces separator. The goat kept in the metabolism cages for three weeks as adjustment, preliminary and collection period, consisted for one weeks each. Calliandra hay in the collection period was given 80% of voluntary intake in the preliminary period, while water were given *ad libitum*. The results showed that were no differences on chemical composition and digestibilities of Calliandra and Leucaena leaves on dry matter (89.54 vs 86%), extract ether (2.75 vs 5.8%), crude protein (21.50 vs 23.70%), crude fiber (16.30 vs 18.0%) ash (8.70 vs 6.30%), digestible protein (15.46 vs 17.5%), total digestible nutrients (67.79 vs 73%), and digestible energy (3.6 vs 3.2 Mcal/kg). It can be concluded that in chemical composition and digestibilities point of view Leucaena leaves can be replaced by Calliandra leaves.

(Key Words: Chemical Composition, Digestibility, Leucaena Leaves, Calliandra Leaves, Ettawa Crossbred Goat.)

Pendahuluan

Penyediaan hijauan pakan (*forages*) yang merupakan makanan pokok ternak ruminansia sering mengalami hambatan baik kualitas maupun kuantitasnya. Leguminosa merupakan sumber hijauan pakan yang cukup berkualitas tinggi. Oleh sebab itu sosialisasi penanaman tanaman legum berupa Lamtoro pernah dilakukan di seluruh penjuru tanah air. Menurut Hartadi *et al.* (1980) komposisi kimia daun Lamtoro adalah sebagai berikut: protein kasar 23,79%, serat kasar 30%, ekstrak ether 5,8%, ekstrak tanpa nitrogen

46,2%, sedangkan protein tercerna 17,5%, *total digestible nutrients* 73%, dan energi tercerna 3,21 Mcal/kg. Tetapi, semenjak tanaman Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) diserang kutu loncat (*Heteropsyla cubana*) kualitas dan kuantitas hijauan pakan turun. Hal ini disebabkan dulu Lamtoro merupakan andalan sumber hijauan pakan yang sangat potensial, baik kualitas maupun kuantitasnya, disamping itu kayunya sangat baik untuk kayu bakar. Semenjak itu telah dicari beberapa tanaman pengganti sebagai alternatif menanggulangi kekurangan hijauan pakan yang berkualitas baik, antara

lain Kaliandra dan Gliriside.

Kaliandra (*Calliandra callotyrus*) termasuk familia leguminosa, merupakan tanaman perdu, bercabang banyak, berbunga merah atau putih (Kasmudjo, 1978; Suliasih, 1985). Kaliandra didatangkan ke Indonesia dari Guatemala pada tahun 1936.

Berbagai macam manfaat dari tanaman Kaliandra antara lain sebagai pencegah erosi, sebagai pakan, sebagai kayu bakar, sebagai obat tradisional, sebagai tanaman hias dan untuk memperbaiki kualitas tanah (Suliasih, 1985). Sebagai pakan, kandungan nutrisi daun Kaliandra cukup tinggi ditinjau dari komposisi kimianya yaitu protein kasar 22%, serat kasar 30%, ekstrak ether 3%, ekstrak tanpa nitrogen 41% dan abu 4% (NRC, 1983).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, apakah daun Kaliandra dapat digunakan sebagai pakan pengganti daun Lamtoro, bila ditinjau dari komposisi kimia dan kecernaannya.

Materi dan Metode

Pada penelitian ini digunakan daun Kaliandra kering matahari (hay) dan enam ekor kambing peranakan Ettawa (PE) jantan berumur sekitar 9 bulan dengan berat badan awal antara 12-15 kg. Untuk penetapan kecernaan setiap kambing dimasukkan ke dalam kandang metabolisme yang telah dilengkapi dengan tempat pakan, tempat air minum dan penampung feses.

Penetapan kecernaan daun Kaliandra dilakukan menggunakan metode total koleksi (Harris, 1970) yang dibagi menjadi: periode penyesuaian, periode pendahuluan dan periode koleksi, masing-masing selama satu minggu. Pada periode koleksi, pakan per ekor per hari diberikan sebanyak 80% dari konsumsi bebas pada periode pendahuluan. Pakan diberikan dua kali pada pagi hari pukul

8.00 dan pada sore hari pada pukul 16.00. Pengumpulan dan penimbangan feses dilakukan pada pagi hari sebelum pemberian pakan.

Pengambilan sampel pakan dan feses dilakukan setiap hari, kemudian dikomposit untuk penetapan komposisi kimia dan energi bruto (EB) atau *gross energy*. Penetapan komposisi kimia dilakukan menggunakan metode Weende, sedangkan penetapan energi dilakukan menggunakan bom kalorimeter (Harris, 1970).

Menurut Cullison (1979), kecernaan (koefisien cerna), nutrisi tercerna, total nutrisi tercerna atau *total digestible nutrients* (TDN) dan energi tercerna (ET) atau *digestible energy* dapat ditetapkan sebagai berikut:

Kecernaan bahan kering (%) =

$$\frac{(A - B)}{A} \times 100\%$$

A = rata-rata bahan kering pakan yang dikonsumsi (g)

B = rata-rata bahan kering feses yang dikeluarkan (g)

Kecernaan nutrisi (KN%) =

$$\frac{A \times a(\%) - B \times b(\%)}{A \times a(\%)} \times 100\%$$

a = kadar nutrisi dalam pakan A (%)

b = kadar nutrisi dalam feses B (%)

Nutrien tercerna (%) = KN% x nutrisi dalam pakan (%)

Total digestible nutrients (TDN) dapat dihitung dengan jalan menjumlah nutrisi

yang tercerna.

TDN (%) = Protein tercerna (%) + serat kasar tercerna (%) + ekstrak tanpa nitrogen tercerna (%) + (ekstrak ether tercerna x 2,25(%))

ET (Kcal/kg) = kecernaan energi x EB pakan

Hasil penetapan komposisi kimia, dan penetapan nutrisi tercerna, serta energi tercerna daun Kaliandra yang ditetapkan menggunakan tujuh ekor kambing dirata-rata kemudian dibandingkan dengan komposisi kimia, nutrisi tercerna, dan energi tercerna daun Lamtoro menurut Hartadi *et al.* (1980). Untuk mengetahui apakah terdapat beda nyata antara bahan organik tercerna dengan *total digestible nutrients* dilakukan uji students t (Steel dan Torri, 1960).

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian meliputi komposisi kimia, energi bruto, nutrisi tercerna, dan energi tercerna daun Kaliandra.

Komposisi kimia pakan

Hasil analisis proksimat untuk penetapan komposisi kimia daun Kaliandra kering adalah sebagai berikut: bahan kering (BK%) atau *dry matter* 89,54%, komposisi kimia (%BK) meliputi protein kasar (PK) 21,50%, serat kasar (SK) 16,30%, ekstrak ether (EE) 2,75%, ekstrak tanpa nitrogen (ETN) 51,13% dan abu 8,57%, sedangkan energi bruto (EB) atau *gross energy* 4.756 Kcal/kg atau 4,75 Mcal/kg.

Ditinjau dari kandungan serat kasarnya (di bawah 18%) dan proteinnya (di atas 20%) daun Kaliandra dapat dimasukkan ke golongan bahan pakan sumber protein (Hartadi *et al.*, 1980). Namun demikian karena berasal dari hijauan walaupun

kandungannya tinggi (21,50%) daun Kaliandra termasuk golongan hijauan sumber protein atau *proteinaceous roughages* (Jurgens, 1974).

Hasil penetapan komposisi kimia daun Kaliandra tidak berbeda jauh dari yang dipublikasikan oleh NRC (1983) bahwa komposisi kimia daun Kaliandra adalah sebagai berikut PK 22%, EE 3%, SK 30% dan abu 4%. Perbedaan yang cukup besar pada kandungan serat kasarnya. Hal ini diduga karena perbedaan umur potong dan bagian yang ikut terpotong.

Apabila dibandingkan dengan daun Lamtoro kering yang mengandung BK 86% (Hartadi *et al.*, 1980) ternyata juga tidak berbeda jauh pada komposisi kimianya. Komposisi kimia daun Lamtoro kering (%BK): adalah sebagai berikut EE 5,8%, PK 23,7%, SK 18%, ETN 46,2% dan abu 6,3%. Oleh karena itu berdasarkan komposisi kimianya daun Kaliandra kering dapat digunakan sebagai pengganti daun Lamtoro kering.

Konsumsi pakan dan feses yang dikeluarkan

Konsumsi pakan dan feses yang dikeluarkan selama tujuh hari penelitian dirata-rata. Hasil rata-rata konsumsi pakan dan feses yang dikeluarkan tertera dalam Tabel 1.

Dari Tabel 1, dapat dilihat terdapat variasi konsumsi pakan dan feses yang dikeluarkan meskipun konsumsi diberikan 80% dari total konsumsi. Hal ini terjadi karena variasi konsumsi pada periode pendahuluan akibat perbedaan berat badan kambing yang digunakan.

Komposisi kimia dan energi feses

Untuk menetapkan kecernaan bahan

Tabel 1. Rata-rata pakan yang dikonsumsi dan feses yang dikeluarkan gram per ekor per hari (dalam bahan kering)

No. Kambing	Konsumsi	Feses
1	286,50	66,10
2	286,50	91,50
3	322,30	89,40
4	286,50	79,90
5	286,50	78,10
6	393,90	109,80
Rata-rata	310,40	89,10

kering, bahan organik, nutrien, dan energi pakan, ditetapkan pula komposisi kimia dan energi feses yang dikeluarkan. Komposisi kimia dan energi yang terkandung dalam feses (Tabel 2) merupakan gambaran nutrien dan energi yang tidak tercerna. Hasil analisis kimia menunjukkan bahwa feses yang dikeluarkan rata-rata mengandung EE 4,61%, PK 20,20%, SK 20,48%, ETN 42,18%, BO 88,11%, dan EB 3.974 Kcal/kg.

Kecernaan

Kecernaan atau koefisien cerna bahan kering, bahan organik, nutrien, dan energi pakan tertera dalam Tabel 3. Kecernaan pakan ditetapkan berdasarkan konsumsi pakan dan feses yang dikeluarkan (Tabel 1), komposisi kimia dan energi dalam pakan dan komposisi kimia dan energi dalam feses (Tabel 2).

Nutrien dan energi tercerna

Nutrien dan energi tercerna ditetapkan berdasarkan kecernaan nutrien dan

energi (Tabel 3) dikalikan kandungan nutrien dan energi bruto daun Kaliandra. Hasil penetapan nutrien dan energi tercerna tertera dalam Tabel 4.

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa daun Kaliandra rata-rata mengandung protein kasar tercerna (PKT) 15,46%, *total digestible nutrients* (TDN) 67,86% Mcal dan energi tercerna (ET) atau *digestible energy* 3.619 Kcal/kg atau 3,62 Mcal/kg.

Menurut Hartadi *et al.* (1980) daun Lamtoro yang dikeringkan mengandung PT 17,5%, TDN 73% dan ET 3,21 Mcal/kg. Hasil penetapan PT, TDN dan ET daun Kaliandra yang dikeringkan ternyata tidak berbeda jauh dengan PT, TDN dan ET daun Lamtoro yang dikeringkan. Ini berarti berdasarkan nutrien tercerna dan energi tercernanya maka daun Kaliandra yang dikeringkan dapat digunakan sebagai pakan pengganti daun lamtoro yang dikeringkan.

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa rata-rata bahan organik tercerna (BOT%) dan *total digestible nutrients* (TDN%) daun Kaliandra tidak berbeda jauh (66,22 vs 67,86%). Hasil analisis statistik (Student's test) ternyata menunjukkan terdapat beda tidak nyata antara BOT% dengan TDN%.

Tabel 2. Kandungan bahan kering (BK), ekstrak ether (EE), protein kasar (PK), serat kasar (SK), ekstrak tanpa nitrogen (ETN), bahan organik (BO) dan energi bruto (EB) feses kambing penelitian (% BK)

Nomor kambing	BK (%)	EE (%)	PK (%)	SK (%)	ETN (%)	BO (%)	EB (Kcal/kg)
1.	91,80	4,63	20,79	20,70	42,97	88,59	3.860
2.	91,65	4,40	20,68	21,46	42,70	88,79	4.183
3.	92,05	4,79	19,87	18,86	37,82	87,58	3.642
4.	91,96	4,62	19,83	21,34	42,28	87,57	4.242
5.	91,83	4,59	20,32	20,40	43,52	88,33	4.187
6.	91,81	4,65	19,37	20,13	43,78	87,79	3.735
Rata-rata	91,81	4,61	20,20	20,48	42,18	88,11	3.974

Tabel 3. Kecernaan bahan kering (KBK), ekstrak ether (KEE), protein kasar (KPK), serat kasar (KSK), ekstrak tanpa nitrogen (KETN), bahan organik (KBO) dan energi bruto (KEB)

Nomor kambing	KBK (%)	KEE (%)	KPK (%)	KSK (%)	KETN (%)	KBO (%)	KEB (%)
1.	69,21	49,44	70,62	61,86	74,76	70,90	75,63
2.	67,30	48,90	68,92	57,94	73,32	69,00	71,90
3.	72,49	51,69	64,11	64,10	77,32	73,44	78,77
4.	72,41	54,88	74,94	64,84	77,79	74,27	76,04
5.	72,07	54,55	73,96	65,92	76,82	73,69	76,03
6.	71,43	52,89	74,13	65,59	76,14	73,25	78,12
Rata-rata	70,65	52,06	71,11	63,87	76,02	72,42	76,08

Tabel 4. Bahan kering tercerna (BKT), ekstrak ether tercerna (EET), protein kasar tercerna (PKT), ekstrak ether tanpa nitrogen tercerna (ETNT), bahan organik tercerna (BOT), *total digestible nutrients* (TDN) dan energi tercerna (ET) daun Kaliandra

Nomor kambing	BKT (%)	EET (%)	PKT (%)	SKT (%)	ETNT (%)	BOT (%)	TDN ^a %	ET Kcal/Kg
1.	61,97	1,36	15,01	10,08	38,29	64,82	66,37	3.596
2.	60,26	1,35	14,64	9,45	37,49	63,09	64,62	3.420
3.	64,02	1,41	15,74	10,45	39,40	67,15	68,79	3.746
4.	64,84	1,51	15,92	10,57	39,77	67,91	69,66	3.617
5.	64,53	1,50	15,72	10,75	38,28	67,37	69,12	3.620
6.	63,96	1,46	15,75	10,69	38,93	66,97	68,65	3.715
Rata-rata	63,26	1,43	15,46	10,33	38,69	66,22	67,86	3.619

^aTDN% = (EET% x 2,25) + PKT% + SKT% + ETNT%

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian Utomo (1979) bahwa BOT% dan TDN% dari hijauan pakan dapat disetarakan. Hal ini disebabkan TDN% diperoleh dari penjumlahan protein tercerna %, serat kasar tercerna %, ekstrak tanpa nitrogen tercerna % dan ekstrak ether tercerna % x 2,25 (Cullison, 1979; Ensminger dan Olentine Jr. 1978). Padahal Tillman *et al.* (1991) dan Jurgens (1974), menyatakan bahwa protein, serat kasar, ekstrak ether dan ekstrak tanpa nitrogen merupakan bahan organik. Oleh karena itu pada bahan pakan yang mengandung ekstrak ether rendah misalnya jerami dan hijauan, kandungan TDN % dapat disetarakan dengan BOT %

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa daun Kaliandra berdasarkan komposisi kimia, protein tercerna, *total digestible nutrients*, dan energi tercernanya dapat digunakan sebagai

pengganti daun Lamtoro dalam pakan kambing.

Daftar Pustaka

- Ensminger, M.E., dan C.G. Olentine, Jr. 1978. Feed and Nutrition Complete. First Ed. The Ensminger Publishing Co. California.
- Cullison A.E. 1979. Feeds and Feeding. Second Ed. Reston Publishing Company Inc. Aprentice Hall Company, Reston, Virginia.
- Harris L.E. 1970. Chemical and Biological Methods for Feeds Analysis. Center for Trop. Agric. Feed Composition Project. Livestock Pavillion, Univ. of Florida. Gaines Ville Florida.
- Hartadi, H., S. Reksodiprodjo, S. Lebdosukojo, A.D. Tillman, L.C. Kears and L.E. Harris. 1980. Tabel-tabel Dari Komposisi Bahan Makanan Ternak Untuk Indonesia. Published by IFI Utah Agric. Exp. Sta. Utah State University.
- Jurgens, M.H. 1974. Applied Animal Feeding and Nutrition. Third Ed. Kendall Publishing Company Dubugna, IOWA.

- Kasmudjo. 1978. Tanaman Kaliandra. Majalah Duta Rimba.
- NRC. 1983. Calliandra a Versatile Small Tree for The Humid Tropics. National Academy Press, Washington, D.C.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1960. Principle and Procedure of Statistic. McGraw-Hill Company Inc. New York, Toronto, London.
- Suliasih. 1985. Sekilas Uraian Mengenai Kaliandra. Buletin Kebun Raya. 6: 133.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksodiprodjo, S. Prawirakusuma, S. Lebdosukojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan ke lima. Gadjah Mada University Press.
- Utomo, R. 1987. Pendugaan Total Nutrien Tercerna Bahan Pakan Berdasarkan Bahan Organik yang Tercerna. Laporan Penelitian. Fak. Peternakan Universitas Gadjah Mada. No. UGM/82/Ku/03/02/1987.