

Deskripsi

KOMPOSISI DAUN GAMAL, LAMTORO dan SENGON SEBAGAI PENYUSUN KONSENTRAT TERNAK RUMINANSIA

5 **Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini berhubungan dengan komposisi daun gamal, lamtoro dan sengon yang digunakan sebagai bahan penyusun pakan konsentrat ternak ruminansia.

10 **Latar Belakang Invensi**

Produktivitas ternak 60% ditentukan oleh kualitas pakan. Produktivitas ternak kambing di Indonesia masih rendah disebabkan kurang memadainya kuantitas maupun kualitas pakan yang diberikan. Pemberian pakan masih bertumpu pada pemberian rumput lapang dan limbah pertanian, sehingga produksi ternak kambing masih rendah. Faktor lain penyebab produktifitas ternak rendah adalah ketersediaan pakan berfluktuasi, di musim kemarau ketersediaan hijauan pakan terbatas, dan lebih banyak memanfaatkan hijauan asal limbah pertanian. Salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas pakan dengan pemanfaatan daun tanaman, karena memiliki keunggulan kandungan protein kasar > 18%, vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan ternak kambing. Pemanfaatan daun tanaman sebagai bahan penyusun konsentrat hijau, maka biaya pakan lebih murah dan ketersediaanya terjamin karena merupakan potensi lokal.

Penelitian suplementasi daun tanaman untuk meningkatkan produktifitas ternak yang dilaporkan masih terbatas. Dahlanuddin, 2001, Forages commonly available to goats under farm conditions on lombok Island,

Indonesia. Livestock Research for Rural Development. Volume 13, Article #131. memanfaatkan daun turi (*Sesbania grandiflora*) sebagai pakan ternak kambing terbukti dapat meningkatkan bobot badan kambing. Pemberian daun gamal dan lamtoro sampai 1% pada domba terbukti dapat meningkatkan konsumsi nutrient dan pertambahan bobot badan domba (Marhaeniyanto dan Susanti, 2011, Strategi suplementasi leguminosa untuk meningkatkan penampilan domba, Buana Sains, 11(1): 7-16). Inventarisasi jenis pakan ternak telah dilakukan di lima lokasi peternak kambing Malang Raya, diperoleh bahwa sebagian besar responden banyak memanfaatkan berbagai jenis tanaman pohon khususnya gamal (*Gliricidia sepium*), lamtoro (*Leucaena leucocephala*), kaliandra (*Calliandra calothyrsus*), sengon (*Paraserianthes falcataria*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*) sebagai sumber pakan ternak kambing. Hasil pertambahan bobot badan berkisar 69-97,3 gram/ekor/hari, konsumsi BK berkisar 0,25-0,29% dari bobot badan. Hasil ini masih bisa ditingkatkan, mengingat jenis hijauan yang dominan diberikan adalah hijauan dengan kandungan protein kasar tinggi (Susanti dan Marhaeniyanto, 2016, Proporsi penggunaan berbagai jenis daun tanaman untuk pakan ternak kambing pada lokasi dan ketinggian berbeda di wilayah Malang Raya, Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan, 26(3):42-52). Jumlah pakan yang diberikan belum memadai untuk produksi, menyebabkan pertambahan bobot badan harian $65,9 \pm 11,7$ g/ekor/hari (Marhaeniyanto, Susanti, Siswanto dan Murti, 2018, suplementasi daun tanaman pohon sebagai sumber protein dalam pakan konsentrat untuk meningkatkan produktivitas kambing pejantan muda, In Conference on

Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH) 1(1):444-452). Di Amerika latin leguminosa pohon *Erythrina spp* dan *Gliricidia sepium* sebagai suplemen efektif untuk meningkatkan kualitas pakan yang diberi hay 5 dengan kualitas rendah dibandingkan dengan pemberian urea (Camero, Ibrohim and Kass, 2001, Improving rumen fermentation and milk production with legume-tree fodder in the tropics, Agroforestri System 51:157-166). Maw, San Mu, Aung and Htun, 2006, Preliminary report on nutritive value 10 of some tree foliages, Conference on International Agricultural Research for Development, October 11-13, mengemukakan bahwa tanaman pohon mengandung senyawa tannin dan dapat mempengaruhi fungsi rumen dengan menurunnya level ammonia dan degradasi protein serta menekan degradasi pakan 15 berserat. Pengeringan sinar matahari dapat mengurangi zat anti nutrisi yang terdapat pada *Albizzia chinensis*, *Calliandra calothyrsus*, *Gliricidia sepium*, *Leucaena leucocephala* dan *Sesbania sesban*, sehingga daun tanaman pohon memiliki potensi yang besar untuk pakan konsentrat 20 komersial bagi ruminansia besar maupun kecil.

Invensi **EP 2 025 242 A1** dikemukakan penggunaan daun kelor (*Moringa oleifera*) dijadikan salah satu bagian pakan suplemen yang terbukti dapat meningkatkan produksi ternak ruminansia, namun berapa komposisi daun kelor dalam pakan 25 konsentrat belum dijelaskan. Para peneliti telah melaporkan bahwa keberadaan *condensed tannin* (CT) pada sejumlah tanaman pakan ternak mempunyai sifat mengikat protein sehingga dianggap menguntungkan. Protein pakan terlindungi dari proses degradasi yang berlebihan di dalam rumen, 30 akhirnya jumlah protein yang siap diserap di usus halus

meningkat serta berdampak menurunkan produksi gas metana. Beberapa tanaman tropis sumber CT diantaranya *Acacia mersnsii* (*Mimosa*), *Calliandra calothyrsus*; *Flemingia macropphylla*. Senyawa sekunder lain yang juga berpotensi
5 untuk manipulasi di rumen adalah saponin. Senyawa saponin bersifat toksik terhadap protozoa dan bakteri dalam rumen serta beberapa metanogen yang terkait dengan protozoa (Jayanegara, Makkar and Becker, 2010, Sustainable Improvement of Animal Production and Health, Food and
10 Agriculture Organization of the United Nations, Rome. Berkurangnya aktivitas metanogen dalam rumen dapat mengurangi emisi gas CH₄ di lingkungan. Tanaman sumber saponin yang banyak dilaporkan diantaranya *Sesbania sesban*, *Sapindus rarak* (kulit buah), *Yucca schidigera*. Efektifitas
15 ekstrak tanaman yang memiliki kandungan tanin dan saponin bervariasi bergantung pada sumber, jenis dan tingkat metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya (Beauchemim, Kreuzer, O'Mara and McAllister, 2008, a review. Australian Journal of Experimental Agricultural, 48: 21-27).

20 Invensi ini prinsipnya adalah komposisi konsentrat hijau menggunakan campuran (1:1:1) dari tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*. Jacq), daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan daun sengon (*Paraserianthes falcataria*) dalam pakan konsentrat yang mengandung senyawa tanin dan
25 saponin sebagai pakan suplemen penyusun konsentrat pada ternak ruminansia dengan variabel penampilan ternak kambing.

Uraian Singkat Invensi

Invensi yang diusulkan ini pada prinsipnya adalah komposisi konsentrat menggunakan campuran (1:1:1) dari tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*. Jacq), daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan daun sengon (*Paraserianthes falcataria*) dalam pakan konsentrat. Hasil penelitian secara *in-vivo* bahwa komposisi konsentrat menggunakan campuran (1:1:1) dari daun gamal (*Gliricidia sepium*. Jacq), daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan daun sengon (*Paraserianthes falcataria*) sebanyak 30% (b/b), dan bahan lain 70% (b/b) dalam pakan konsentrat dengan kandungan protein 16% yang diberikan sebanyak 1% BB dengan pakan basal tebon jagung ± 2,5% BB mampu meningkatkan efesiensi penggunaan pakan dilihat dari nilai retensi nitrogen $1,05 \pm 0,11$ g/kgBB^{0,75}, nilai biologis 74,00±9,21%, hasil metabolit darah berada pada kisaran ternak sehat, dan pertambahan bobot badan 118,31±5,27 g/ekor/hari serta nilai konversi 6,28±1,20.

20 Uraian Lengkap Invensi

Pakan konsentrat buatan pabrik harganya cukup mahal. Saat ini pemakaian bahan-bahan tanaman alami semakin sering dianjurkan karena tidak berdampak residu bahan kimia dan lebih ekonomis.

25 Pembuatan pakan konsentrat untuk ruminansia dimulai dengan menyiapkan daun gamal, lamtoro dan sengon. Daun gamal, lamtoro dan sengon segar dikeringkan dengan cara diletakkan di atas paranet, kemudian diangin-angin di dalam ruangan sampai kering (kadar air 14-20%). Daun yang sudah
30 kering kemudian digiling. Tepung daun kemudian dicampur

dengan bahan penyusun konsentrat yang lain. Konsentrat menggunakan campuran (1:1:1) dari tepung daun gamal, lamtoro dan sengon sebanyak 0, 10%, 20%, 30% (b/b), dan bahan lain 100%, 90%, 80%, 70% (b/b). Formulasi pakan konsentrat disusun dengan kandungan protein kasar 16% selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Pakan konsentrat diberikan pada ternak sebanyak 1% BB, kemudian setelah habis diberi pakan basal tebon jagung sebanyak 2,5% BB. Air minum diberikan secara *ad-libitum*. Untuk menghindari ternak terinfeksi cacing hati, maka ternak diberi obat cacing Verm-O.

Tabel 1. Komposisi bahan dan kandungan nutrisi konsentrat perlakuan selama penelitian

Pakan konsentrat	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
Campuran tepung daun gamal : lamtoro : sengon (1:1:1)	0	10*	20*	30*
Konsentrat komersial (SUSU PAP)	100	0	0	0
Dedak padi	N/A	20	18	16
Jagung giling	N/A	18	17	15
Bungkil kelapa	N/A	18	14	13
Bungkil kedelai	N/A	17	14	10
Kulit kopi	N/A	9	9	8
Tetes	N/A	7	7	7
Mineral+ garam	N/A	1	1	1
Kandungan nutrisi**	(%)	(%)	(%)	(%)
Bahan kering	86,41	86,15	86,05	85,89
Bahan organik	81,82	79,34	79,29	79,17
Protein kasar	16,17	16,01	16,01	16,03
Serat kasar	7,91	8,18	9,34	10,59
Lemak kasar	4,77	5,10	4,85	4,60

Keterangan: * suplementasi tepung daun gamal, lamtoro dan sengon (campuran tepung daun tanaman 1:1:1) dalam pakan konsentrat. T₀= konsentrat komersial (SUSU PAP) PK 16%, T₁= campuran tepung daun tanaman 1:1:1 sebanyak 10% dalam konsentrat PK 16%, T₂= campuran tepung daun tanaman 1:1:1 sebanyak 20% dalam konsentrat PK 16%, T₃= campuran tepung daun tanaman 1:1:1 sebanyak 30% dalam konsentrat PK 16%. N/A not available. ** Hasil analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang, Juni 2019.

Hasil penelitian *in-vivo* bahwa suplementasi konsentrat menggunakan campuran (1:1:1) dari tepung daun gamal, lamtoro dan sengon sebanyak sebanyak 0, 10%, 20%, 30% (b/b), dan bahan lain 100%, 90%, 80%, 70% (b/b) dalam pakan konsentrat dengan kandungan protein 16% yang diberikan sebanyak 1% BB dengan pakan basal tebon jagung mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pakan dilihat seperti pada Tabel 2.

10

Tabel2. Rataan retensi nitrogen, nilai biologis, pertambahan bobot badan, konversi pakan dari suplementasi menggunakan campuran (1:1:1) tepung daun gamal, lamtoro dan sengon dalam pakan konsentrat sebanyak 1% bb dengan pakan basal tebon jagung pada ternak kambing PE jantan muda

Perlakuan	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
Variabel diukur				
Konsumsi N (g/kgBB ^{0,75} /hari)	1,87±0,09	1,84±0,10	1,89±0,08	1,92±0,09
N Feses (g/kgBB ^{0,75} /hari)	0,44±0,02	0,41±0,04	0,49±0,04	0,50±0,02
N Urine (g/kgBB ^{0,75} /hari)	0,38±0,16	0,45±0,10	0,42±0,13	0,37±0,14
Retensi N (g/kgBB ^{0,75} /hari)	1,05±0,11	0,97±0,08	0,98±0,10	1,05±0,11
Nilai biologis (%)	73,57±9,79	67,98±5,36	70,27±8,59	74,00±9,21
PBB (g/ekor/hari)	106,42±5,31	75,85±31,6	90,31±9,11	118,31±5,3
Konversi pakan	7,51±1,32	9,00±1,96	6,74±0,66	6,28±1,20
Keterangan : T ₀ = Pakan basal + konsentrat komersial (SUSU PAP) PK 16%, T ₁ = Pakan basal + campuran tepung daun tanaman 1:1:1 sebanyak 10% dalam konsentrat PK 16%, T ₂ = Pakan basal + campuran tepung daun tanaman 1:1:1 sebanyak 20% dalam konsentrat PK 16%, T ₃ = Pakan basal + campuran tepung daun tanaman 1:1:1 sebanyak 30% dalam konsentrat PK 16%.				

Profil darah kambing PE jantan muda menghasilkan haemoglobin darah (8,3-9,38 g/dl), leukosit (47,90-68,71/mm³), eritrosit (4,95-5,85 x 10⁶/mm³), hematokrit (16,58-17,93%), kadar glukosa darah (53,63-56,50 mg/dl),

15

ureum darah (19,75-24,28 mg/dl), albumin (1,95-2,28 g/dl) dan globulin (2,73-4,10 g/dl). Profil darah kambing PE jantan muda dalam kisaran normal dan sehat serta ternak tidak mengalami gangguan metabolisme. Penggunaan pakan konsentrat dengan campuran (1:1:1) dari tepung daun gamal, lamtoro dan sengon sebanyak 30% (b/b), dan bahan lain 70% (b/b) dalam pakan konsentrat dengan kandungan protein 16% yang diberikan sebanyak 1% BB dengan pakan basal tebon jagung mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pakan dilihat dari nilai retensi nitrogen $1,05 \pm 0,11$ g/kgBB^{0,75}, nilai biologis $74,00 \pm 9,21$, hasil metabolit darah berada pada kisaran ternak sehat, dan pertambahan bobot badan $118,31 \pm 5,27$ g/ekor/hari serta nilai konversi $6,28 \pm 1,20$.

Klaim

1. Metode pembuatan pakan konsentrat dimulai dengan mempersiapkan daun gamal, lamtoro dan sengon. Daun gamal, lamtoro dan sengon segar, daun diletakkan di atas paranet, kemudian diangin-angin di dalam ruangan sampai kering (kadar air 14-20%), selanjutnya daun tanaman yang sudah kering digiling dan dipergunakan sebagai bahan penyusun konsentrat ternak ruminansia dengan komposisi bahan terdiri dari tepung daun daun gamal, lamtoro dan sengon (1:1:1) sebanyak 30% (b/b) dan bahan penyusun konsentrat yang lain 70% (b/b) dengan kandungan protein kasar disusun 16%, sedangkan pakan konsentrat kontrol tidak menggunakan daun tanaman pohon disusun dengan protein kasar 16%.
5
2. Konsentrat seperti dalam klaim nomer 1, diberikan terlebih dahulu sebanyak 1%BB pada ternak, setelah konsentrat habis baru diberi tebon jagung sebanyak 2,5%BB, dan ternak diberi air minum secara ad-libitum.
15
3. Pakan konsentrat menggunakan campuran (1:1:1) dari tepung daun gamal, lamtoro dan sengon sebanyak 30% (b/b), dan bahan lain 70% (b/b) dalam pakan konsentrat dengan kandungan protein 16% yang diberikan sebanyak 1% BB dengan pakan basal tebon jagung mampu meningkatkan efesiensi penggunaan pakan dilihat dari nilai retensi nitrogen $0,84 \pm 0,09$ g/kgBB^{0,75}, nilai biologis 88,21±4,08%, hasil metabolit darah berada pada kisaran ternak sehat, dan pertambahan bobot badan 87,68±18,27 g/ekor/hari serta nilai konversi 6,28±1,20.
20
25
4. Konsentrat dengan tepung daun gamal, lamtoro dan sengon (1:1:1) sebanyak 30% (b/b) dengan kandungan protein 18%
30

yang diberikan sebanyak 1% BB dengan pakan basal tebon jagung dan seperti dalam klaim nomer 1, memberikan hasil penampilan produksi yang lebih baik.

5

10

15

20

Abstrak**KOMPOSISI DAUN GAMAL, LAMTORO dan SENGON SEBAGAI PENYUSUN
KONSENTRAT TERNAK RUMINANSIA**

5

Invensi ini berhubungan dengan komposisi konsentrat hijau menggunakan campuran (1:1:1) dari daun gamal (*Gliricidia sepium*. Jacq), daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan daun sengon (*Paraserianthes falcataria*) digunakan sebagai bahan penyusun konsentrat ternak kambing. Hasil suplementasi tepung daun gamal, lamtoro dan sengon (1:1:1) sebanyak 30% (b/b) dalam pakan konsentrat dengan kandungan protein 16% yang diberikan sebanyak 1% BB dengan pakan basal tebon jagung mampu meningkatkan efesiensi penggunaan pakan dilihat dari nilai retensi nitrogen $1,05 \pm 0,11$ g/kgBB^{0,75}, nilai biologis $74,00 \pm 9,21$, hasil metabolit darah berada pada kisaran ternak sehat, dan pertambahan bobot badan $118,31 \pm 5,27$ g/ekor/hari serta nilai konversi $6,28 \pm 1,20$.

20

25