

Kecernaan In-Vitro Biomass Kacang Tanah (*Aracis hypogaeae*) sebagai Pakan Ternak Ruminansia

Mirawati

Universitas Muslim Maros

Mirawati9@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu faktor yang sangat penting dalam peternakan adalah penyediaan pakan. Hijauan pakan sebagai pakan utama ternak ruminansia sering mengalami kekurangan terutama di musim kering dengan mutu yang rendah. Selain itu penggunaan lahan untuk tanaman pakan masih bersaing dengan tanaman pangan karena tanaman pakan belum menjadi prioritas. Pemanfaatan sumberdaya pertanian tanaman pangan, perkebunan dan hortikultura dalam bentuk limbah yang dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak merupakan langkah efisiensi usaha serta membuka peluang usaha baru untuk menghasilkan produk secara ekonomis. Salah satu komoditi yang dapat dijadikan sebagai pakan untuk ternak yaitu kacang tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecernaan *in vitro* bahan kering dan bahan organik biomass kacang tanah sebagai sumber pakan ternak ruminansia dengan umur panen berbeda. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2021. Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok. Metode analisis *in vitro* bahan kering dan bahan organik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan metode Tilley dan Terry. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa kecernaan *in vitro* bahan kering dan bahan organik biomass kacang tanah sebagai pakan ternak ruminansia yang baik yaitu pada perlakuan A (umur panen 1 bulan) dan C (umur panen 3 bulan).

Kata kunci : in vitro, kecernaan, bahan kering, bahan organik

ABSTRACT

One of the most important factors in animal husbandry is the provision of feed. Forage as the main feed for ruminants often experiences shortages, especially in the dry season with low quality. In addition, land use for feed crops still competes with food crops because feed crops have not become a priority. Utilization of agricultural resources for food crops, plantations and horticulture in the form of waste that can be used as animal feed is a measure of business efficiency and opens new business opportunities to produce products economically. One of the commodities that can be used as feed for livestock is peanuts. This study aims to determine the in vitro digestibility of dry matter and organic matter of peanut biomass as a source of feed for ruminants with different harvest ages. This research was conducted from February to May 2021. The study was arranged based on a Randomized Block Design. The in vitro dry matter and organic matter analysis method used in this study was the Tilley and Terry method. Based on the results of the research and discussion, it can be concluded that the in vitro digestibility of dry matter and organic matter of peanut biomass as ruminant feed was good, namely in treatments A (1 month harvest) and C (3 months harvest age).

Keywords: in vitro, digestibility, dry matter, organic matter

PENDAHULUAN

Kacang tanah merupakan sumber pangan untuk manusia, namun disisi lain kacang tanah juga merupakan salah satu sumber pakan ternak ruminansia yang memiliki potensi untuk menunjang kebutuhan hidup ternak terutama kandungan proteinnya. Dari segi kualitas hijauan dari kacang tanah tentu sangat dibutuhkan bagi ternak untuk memenuhi kebutuhan protein. Namun pada dasarnya, selama ini kacang tanah ditingkatkan peternak, hanya mengandalkan limbah untuk dijadikan pakan ternak dimana secara kualitas nilai gizinya sangat rendah terutama kandungan proteinnya.

Oleh karena itu perlu dikaji mengenai pemanfaatan biomas kacang tanah (seluruh bagian dari tanaman mulai dari akar, batang, daun, dan buah) untuk dijadikan sebagai bahan pakan alternatif. Sehingga timbul masalah bagaimana pencernaan *in vitro* bahan kering dan bahan organik dari biomas kacang tanah. Diduga bahwa dengan umur panen berbeda maka pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro* dari biomas kacang tanah berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pencernaan *in vitro* bahan kering dan bahan organik biomas kacang tanah sebagai sumber pakan ternak ruminansia dengan umur panen berbeda. Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pencernaan *in vitro* bahan kering dan bahan organik sebagai informasi bagi peternak mengenai umur panen tanaman kacang tanah yang ideal dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan protein dari ternak ruminansia serta pada industri pakan ternak ruminansia menjadi sumber data dalam menyusun formulasi pakan komplit dimana kacang tanah sebagai sumber pakan alternatif dan kacang tanah sebagai substitusi pakan.

Di Indonesia kacang tanah mulai ditanam pada awal abad ke-17 antara tahun 1521-1529. Kacang tanah yang ditanam di Indonesia itu ada 2 jenis, yaitu kacang tanah tipe menjalar dan tipe yang tumbuh tegak (Mashadi, 2005). Kacang tanah merupakan tanaman pangan berupa semak yang berasal dari Amerika Selatan, tepatnya berasal dari Brazilia. Buah kacang tanah ini merupakan

makanan sehat karena mengandung protein nabati dan lemak. Umumnya bagian dari tanaman kacang tanah yang digunakan untuk pakan ialah daun dan bungkilnya. Sebagai bahan pangan dan pakan ternak yang bergizi tinggi, kacang tanah mengandung lemak (40,50%), protein (27%), karbohidrat (18%), serta vitamin (A, B, C, D, E dan K), juga mengandung mineral antara lain Calcium, Chlorida, Ferro, Magnesium, Phospor, Kalsium dan Sulphur (Marzuki, 2007).

Umumnya, tahap pertumbuhan tanaman dibagi menjadi dua fase, yakni fase vegetative dan fase generative. Fase vegetative terjadi pada perkembangan akar, batang baru dan daun, terutama saat awal pertumbuhan atau setelah masa berbunga atau berbuah. Pada fase ini terjadi 3 proses penting, yakni pembelahan sel, perpanjangan sel, dan tahap awal dari diferensiasi sel. Kedua fase pertumbuhan tersebut berbeda, tetapi dapat juga terjadi secara bersamaan. Pada saat tanaman sedang menjalani fase generative atau masa berbunga dan berbuah, fase vegetative tetap berlangsung tetapi dalam jumlah sedikit (Novizan, 2000).

Secara umum analisa kimia suatu bahan pakan berhubungan dengan kandungan nilai gizi bahan pakan yang dimanfaatkan oleh ternak. Namun dalam hal ini sebenarnya belum menunjukkan derajat daya cernanya. Daya cerna makanan berhubungan erat dengan komposisi kimianya, dan serat kasar mempunyai pengaruh yang terbesar terhadap daya cerna (Tillman, Hartadi, Reksohadiprojo, Prawirokusumo, dan Lebdoesoekojo, 1998). Metode yang sangat berhasil dan telah digunakan secara luas untuk mempelajari daya cerna dan fermentasi bahan pakan dalam saluran pencernaan ternak ruminansia adalah teknik *in vitro*. Metode *in vitro* merupakan suatu metode yang dikembangkan untuk meniru pencernaan secara alamiah dan merupakan salah satu metode yang paling akurat dari seluruh teknik laboratorium untuk memprediksi pencernaan *in vitro* dari sejumlah sampel yang banyak dalam waktu relative singkat (Minson dan McLeod, 1972).

Fermentasi *in vitro* ditujukan untuk menduga apa yang terjadi pada pencernaan *in vivo*. Teknik *in vitro* dimaksudkan untuk menilai daya cerna suatu bahan makanan dengan menirukan proses pencernaan diluar tubuh ternak, koefisien cerna yang ditentukan secara *in vitro* biasanya lebih rendah 1-2 % dari nilai *in vivo*. Untuk itu perlu mempertimbangkan keadaan dalam rumen diantaranya : kondisi rumen yang anerob, temperatur antara 38-39°C dan pH 6,8-6,9. Sampel *in vitro* perlu dikeringkan sebelum digiling melalui saringan 0,8-1,0 mm (Tilley dan Terry 1963). Teknik pencernaan *in vitro* yaitu memfermentasikan bahan yang akan diteliti didalam tabung dengan menggunakan cairan rumen atau enzim untuk melihat berapa banyak dari bahan tersebut yang hilang selama fermentasi. Kelebihan dari metode *in vitro* adalah mudah, efisien, dan banyak sampel dapat dianalisis secara bersamaan. Keberhasilan menggunakan metode ini adalah dengan memperbaiki kesalahan, yang biasanya disebabkan oleh populasi mikroba, preparasi sampel, pH medium selama inkubasi, dan prosedur kerja. Sedangkan kekurangan dari metode ini adalah menggunakan waktu standar, padahal waktu lamanya bahan makanan berada dalam rumen bervariasi menurut jenis dan bentuk makanan, selain itu tidak terjadi penyerapan zat-zat makanan seperti terjadi pada hewan hidup (Tangdilintin, 1992).

Daya cerna bahan kering dan bahan organik sangat dipengaruhi oleh faktor komposisi makanan, daya cerna semu protein kasar, lemak, komposisi ransum, penyiapan makanan, faktor hewan serta jumlah makanan. Baik susunan kimia maupun proporsi serat kasar dalam makanan perlu dipertimbangkan. Dinding sel tanaman terutama terdiri dari selulosa dan hemiselulosa yang sukar dicerna terutama bila mengandung lignin. Sebaliknya isi sel hampir dapat dicerna seluruhnya. Penambahan persentase serat kasar dalam bahan makanan terjadi pada tanaman yang tua, yang disertai dengan penambahan lignifikasi dari selulosa dan hemiselulosa pada dinding sel. Biasanya dianggap bahwa penambahan 1% serat kasar dalam tanaman menyebabkan penurunan daya cerna bahan organiknya sekitar 0,7 sampai 1,0

unit pada ruminansia (Tillman, dkk. 1998). Perbedaan nilai kecernaan bahan kering dan bahan organik suatu hijauan berhubungan dengan komposisi kimia, dimana bagian yang berserat, lignin dan kandungan silika yang tumbuh sebagai akibat dari perbedaan spesies dalam genotif tingkat pertumbuhan, kondisi lingkungan, tempat tumbuh dan sistem pengolahan akan menurunkan kecernaan (Anggorodi, 1990).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2021. yang terdiri dari dua tahap, yaitu : tahap I (penanaman kacang tanah) di lahan penelitian pabrik PT. Tata Hidup Cemerlang, Desa Lengkesse, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan dan tahap II (Analisis) dilaksanakan di Laboratorium Kimia Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, timbangan, parang, tali rapih, linggis, gelas ukur, oven, tabung, tanur, cawan porselin, gilingan dan alat analisa *in vitro*. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kacang tanah varietas kelinci, air, bahan-bahan kimia untuk analisa daya cerna *in vitro* bahan kering dan bahan organik. Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 (empat) perlakuan dan 3 (tiga) kelompok. Susunan perlakuan berdasarkan umur panen tanaman kacang tanah sebagai berikut : umur panen 1 bulan, 2 bulan, 3 bulan dan 4 bulan.

Dengan persamaan matematika dari Rancangan Acak Kelompok (Gasperz, 1991) adalah :

$$Y_{ij} = \mu_i + K_i + P_j + \epsilon_{ij}$$

$$i = 1,2,3, \text{ dan } 4 \text{ (perlakuan)}$$

$$j = 1,2,3 \text{ (ulangan)}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Pengamatan Kelompok ke-i dan Perlakuan ke-j

μ_i : Rataan Umum

K_i : Pengaruh Kelompok ke-i

P_j : Pengaruh Perlakuan ke-j dan

ϵ_{ij} : Galat Kelompok ke-i dan Perlakuan ke-j

Persiapan lahan penelitian, rumput-rumput liar di dalam dan sekitar di areal penelitian dibersihkan. Tanah dicangkul dengan kedalaman \pm 10 cm hingga tanah tersebut menjadi gembur, selanjutnya dibuat parit berukuran 20-30 cm (gambar 2). Tahap berikutnya dibuat plot berukuran 1 x 6 m untuk tiap kelompok tanam (Gambar 1). Plot yang dibuat kemudian dibagi jadi 3 (tiga) kelompok yakni kelompok I, II dan III. Penanaman kacang tanah, sebelum melakukan penanaman kacang tanah sebagai objek penelitian dilakukan pemilihan bibit yang akan ditanam, pada proses ini bibit yang digunakan adalah bibit yang sering digunakan oleh petani yang banyak diperoleh di pasar tradisional.

Pada proses penanaman bibit, dibuat lubang sebagai tempat penanaman bibit dengan jarak tanam masing-masing berukuran 20 x 25 cm (Gambar 3). Prosedur penanaman dilakukan dengan empat perlakuan, perlakuan A, B, C dan D yakni umur panen 1 bulan, 2 bulan, 3 bulan dan 4 bulan dengan jumlah bibit sebanyak 2 (dua) biji kacang tanah per lubang. Pemeliharaan Tanaman, pemeliharaan tanaman dilakukan dengan melakukan penyulaman dan pembumbunan tanah, penyulaman dilakukan pada umur 5-7 hari setelah tanam dengan tujuan untuk menggantikan tanaman yang mati atau tidak tumbuh. Membersihkan areal plot yang ditumbuhi gulma yang dapat menghambat serta mengganggu pertumbuhan tanaman kacang tanah yang telah ditanam dan tumbuh. Proses pembersihan lahan dilakukan dengan mencabut gulma dengan menggunakan tangan agar akar dari gulma ikut tercabut sehingga areal plot bersih dari tanaman lain.

Sedangkan pembumbunan dilakukan ketika tanaman berumur 2 minggu hingga 4 bulan, yakni dua kali sebelum tanaman memasuki masa panen. Pembumbunan dilakukan dengan menutup bagian perakaran tanaman yang tidak tertutup dengan tanah. Masa Panen, masa panen dilakukan setelah tanaman berumur 1 bulan, 2 bulan, 3 bulan dan 4 bulan sesuai perlakuan. Untuk mengetahui jumlah produksi biomas kacang tanah, dilakukan penimbangan untuk masing-masing plot berdasarkan perlakuan umur panen pada setiap

kelompok. Yang dimaksud dengan biomas kacang tanah dalam penelitian ini adalah seuruh bagian dari tanaman mulai dari akar, batang, daun, dan buah. Pada saat panen, tanaman kacang tanah dicuci dengan air bersih sehingga tanah dan prtikel lainnya dapat hilang.

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah daya cerna bahan kering dan bahan organik biomas kacang tanah. Metode analisis *in vitro* bahan kering dan bahan organik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan metode sellulase, (McLeod dan Minson, 1978). Untuk mengetahui daya cerna *in vitro* bahan kering dan bahan organik digunakan rumus sebagai berikut :

a. Kadar Daya Cerna Bahan Kering

$$\% \text{DCBK} = \frac{\text{BOS} - (\text{BORS} - \text{BORBL})}{\text{BOS}} \times 100 \%$$

Dimana : DCBK = Daya Cerna Bahan Kering
BOS = Bahan Kering Sampel
BORS = Bahan Kering Residu Sampel
BORBL = Bahan Organik Residu Blangko

b. Kadar Daya Cerna Bahan Organik

$$\% \text{DCBO} = \frac{\text{BOS} - (\text{BORS} - \text{BORBL})}{\text{BOS}} \times 100 \%$$

Dimana : DCBO = Daya Cerna Bahan Organik
BOS = Bahan Kering Sampel
BORS = Bahan Kering Residu Sampel
BORBL = Bahan Organik Residu Blangko

Data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan analisis ragam dan apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Gasperz, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan Organik Biomus Kacang Tanah dengan

Rata-rata daya cerna *in vitro* Bahan Kering dan

Umur Berbeda seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Daya Cerna *in vitro* Bahan Kering dan Bahan Organik Biomus Kacang Tanah dengan Umur Panen Berbeda.

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
Kecernaan Bahan Kering	51,77 ^a	42,55 ^b	48,07 ^c	43,97 ^b
Kecernaan Bahan Organik	54,9 ^a	43,83 ^b	47,05 ^c	43,69 ^b

Keterangan : Huruf yang berbeda pada baris yang sama memperlihatkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Kecernaan Bahan Kering

Analisis ragam menunjukkan umur panen yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kecernaan bahan kering kacang tanah. Nilai analisis ragam (lampiran 1) menunjukkan bahwa nilai Daya Cerna *in vitro* Bahan

Kering tertinggi pada perlakuan A dengan kecernaan 51,77 % (umur panen 1 bulan), kemudian perlakuan C dengan kecernaan 48,07 % (umur panen 3 bulan), perlakuan D dengan kecernaan 43,97 % (umur panen 4 bulan), dan yang terendah pada perlakuan B dengan kecernaan 42,55 % (umur panen 2 bulan). Diduga kondisi ini disebabkan oleh umur panen satu bulan, kecernaan bahan kering dari biomas kacang tanah lebih besar, karena pada umur panen yang lebih muda nilai kandungan serat kasar, baik selulosa, hemiselulosa maupun ligninnya lebih rendah. Dengan meningkatnya umur panen, kecernaan bahan kering dari biomas kacang tanah akan menurun karena kandungan serat kasar ikut meningkat. Haruna (2009), melaporkan bahwa kandungan serat kasar biomas kacang tanah pada bulan pertama 24,94 %, bulan kedua 36,18 %, bulan ketiga 32,57 % dan bulan keempat 31,51 %. Hal ini sesuai dengan pendapat Kaunang (2004), menyatakan bahwa di dalam hijauan yang masih muda sebagian besar titik tumbuh tanaman berada di bagian daun, hanya sebagian kecil pada batang yang berperan sebagai penunjang pertumbuhan tanaman yang tersusun dari selulosa dan lignin, sehingga dengan

penurunan serat kasar akan meningkatkan kecernaan.

Hasil uji Beda Nyata Terkecil (lampiran 1) memperlihatkan bahwa kecernaan bahan kering perlakuan A berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap perlakuan B, berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perlakuan C dan D. Demikian pula halnya pada perlakuan B berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap perlakuan C dan tidak berbeda pada perlakuan D. Perlakuan C berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perlakuan D. Diduga perbedaan daya cerna antar perlakuan A, B, C dan D, disebabkan oleh nilai kandungan serat kasar disetiap perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa umur panen yang dilakukan lebih awal, menyebabkan nilai gizi dari hijauan terutama kandungan nilai serat kasarnya rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Tillman (1998), yang menyatakan bahwa kadar serat kasar tanaman adalah terendah bila tanaman masih sangat muda dan cenderung naik kadar serat kasarnya bila tanaman makin tua. Batang yang telah dipanen bijinya, yang terdiri dari bahan penyokong tanaman saja, sehingga kadar serat kasarnya tinggi jika dibanding tanaman secara keseluruhan. Pada umumnya kadar serat kasar tanaman tinggi, pencernaannya makin lama sehingga kecernaan bahan kering akan menurun.

Kecernaan Bahan Organik

Analisis ragam menunjukkan bahwa umur panen yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kecernaan bahan organik biomas kacang

tanah. Nilai rata-rata pencernaan bahan organik pada perlakuan A (1 bulan) yaitu 54,9 %, B (2 bulan) 43,83 %, C (3 bulan) 47,05 % dan D (4 bulan) 43,69%. Peningkatan pencernaan terjadi pada awal perlakuan yaitu umur panen 1 bulan dan menurun pada umur panen 2 bulan dan meningkat pada umur panen 3 bulan dan kembali turun pada akhir panen yaitu 4 bulan. Diduga kondisi ini disebabkan oleh umur panen yang lebih awal nilai kandungan serat seperti selulosa, hemiselulosa dan lignin rendah. Dengan meningkatnya umur panen, pencernaan bahan organik dari biomas kacang tanah menurun karena kandungan serat ikut meningkat terutama selulosa dan lignin seiring dengan bertumbuhnya tanaman. Penelitian yang dilaporkan Supriadi (2009), bahwa kandungan lignin pada bulan pertama 22,97 %, bulan kedua 27,3 %, bulan ketiga dan keempat masing-masing 25,6 % dan 21,41 %. Hal ini sesuai dengan pendapat Tillman (1998), menyatakan bahwa pada tanaman muda terdiri dari selulosa dan hemiselulosa, tetapi pada tanaman tua terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin dan senyawa polisakarida lain dan telah nyata bahwa kadar serat kasar hijauan lebih tinggi dari bijinya sehingga terjadi penurunan pada tanaman yang menghasilkan biji.

Hasil uji Beda Nyata Terkecil (lampiran 2) memperlihatkan bahwa pencernaan bahan organik perlakuan A berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap perlakuan B, berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perlakuan C dan D. Demikian pula halnya pada perlakuan B berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap perlakuan C dan tidak berbeda pada perlakuan D. Perlakuan C berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perlakuan D. Diduga perbedaan daya cerna antar perlakuan A, B, C dan D, disebabkan oleh nilai kandungan serat dan nilai gizi disetiap perlakuan. Hal ini berhubungan dengan komposisi kimia dari pakan perlakuan yang dapat mempengaruhi daya cerna pakan. Sebab daya cerna dari suatu pakan tergantung pada keserasian dari zat-zat makanan yang terkandung didalamnya (Rubianti. A., P. Th. Fernandez., H.H. Marawali., E. Budisantoso. 2008). Hal ini sesuai dengan pendapat Tillman (1998), bahwa daya cerna makanan berhubungan erat dengan komposisi kimiawinya, dan serat kasar mempunyai pengaruh

terbesar terhadap daya cerna. Penambahan persentase serat dalam makanan terjadi pada tanaman yang tua, biasanya disertai dengan penambahan lignifikasi dari selulosa dan hemiselulosa pada dinding sel dengan kata lain setiap penambahan serat dalam makanan menyebabkan penurunan daya cerna bahan organik.

Supriadi (2009), melaporkan nilai kandungan (Acid Detergent Fiber) ADF (isi sel) dari biomas kacang tanah pada bulan pertama 43,14 %, bulan kedua 50,14 %, bulan ketiga 47,84 % dan bulan keempat 44,59 %. Pencernaan bahan organik biomas kacang tanah pada perlakuan A lebih tinggi dari perlakuan yang lainnya disebabkan karena nilai kandungan serat ADF yang rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Kaunang (2005), menyatakan bahwa dengan meningkatnya kandungan ADF tanaman maka pencernaan bahan organiknya rendah dan dengan meningkatnya kandungan protein, nilai kandungan serta akan menurun. Mc Donald, Edward, dan Greenhalgh (1988), menyatakan bahwa pencernaan bahan organik adalah salah satu faktor utama yang menentukan nilai nutrisi dari hijauan dan dasar penentuan pencernaan hijauan adalah anatomi dari tanaman tersebut, isi sel tanaman umumnya lebih mudah dicerna, sedangkan dinding sel, kecernaannya bervariasi tergantung pada adanya lignin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pencernaan *in vitro* bahan kering dan bahan organik biomas kacang tanah sebagai pakan ternak ruminansia yang baik yaitu pada perlakuan A (umur panen 1 bulan) dan C (umur panen 3 bulan).

Saran

Perlu penelitian lebih lanjut untuk melihat daya dukung biomas kacang tanah terhadap ternak terutama ternak ruminansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi. 1990. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia pustaka utama, Jakarta.
- Dwiyanto, K. dan E. Masbulan. 2001. Pengembangan Sistem Agribisnis Peternakan Ramah Lingkungan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Gasperz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Ilmu-ilmu teknik dan Biologi. CV. Armico, Bandung.
- Goering, H.K dan P.J Van Soest. 1970. Forage Fiber Analysis (Apparatus, Reagents, Procedures, and One Application). Agric. Handbook. 379. ARS. USDA. Washington, DC. USA
- Haruna, I.F. 2009. Data Penelitian Uji Kualitas Biomas Kacang Tanah (*Arachis hypogae L.*) sebagai Pakan Ternak Ruminansia dengan Umur Panen Berbeda. (Data Penelitian Skripsi). Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Kaunang, C.L. 2005. Respon Ruminan Terhadap Pemberian Hijauan Pakan yang Dipupuk Air Belerang. <http://www.damandiri.or.id/detail.php?id=244> [akses 07 Juli 2009].
- Kemal. 2000. Kacang Tanah. Bidang pendayagunaan dan pemasarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta.
- Makka, J. 2004. Prospek Pengembangan Sistem Integrasi Peternakan yang Berdaya Saing. Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. Hal : 18-31.
- Marzuki, R. 2007. Bertanam Kacang Tanah (edisi revisi). Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mashadi. 2005. Bertanam Kacang Tanah dan Pemanfaatannya. Ganeca Exact. Jakarta.
- McDonald,P., R.A. Edwards and J.F.D. Greenhalgh. 1988. Animal Nutrition 4th Edition. Longman Scientific Technical Copublished in The United State With John Willeyand Sons, Inc. New York.
- McLeond, M.N and D.J. Minsion. 1978. The Accuracy The Pepsin Cellulase Technique for Estimating Digestibility The Dry Matter Digestibility *in vivo* of Grass and Legume. Anim. Sci. and Tech.
- Minson, D.J dan M.N. McLeod. 1972. The in vitro Technique its Modification for Estimating Digestibility the Dry Matter Digestibility in vivo of gRass and Legume. Anim. Sci. and Tech.
- Novizan. 2000. Petunjuk Pemupukan yang Efektif (edisi revisi). Agro media. Jakarta.
- Parakkasi, A. 1986. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Monogastrik. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Rubianti. A, P. Th. Fernandez., H.H. Marawali., dan E. Budisantoso. 2008. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Hay Clitoria Ternate dan Centrocema Pascourum *cv cavalcade* pada Anak Sapi Bali Jantan Lepas Sapih. <http://ntt.litbang.deptan.go.id/karya-ilmiah/7.pdf> [akses 07 Juli 2009].
- Rukmana dan Rahmat. 2000. Kacang Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Sumarno. 1987. Teknik Budidaya Kacang Tanah. Sinar baru. Bandung
- Supriadi. 2009. Data Penelitian Uji Kualitas Biomas Kacang Tanah (*Arachis hypogae L.*) sebagai Pakan Ternak Ruminansia dengan Umur Panen Berbeda. (Data Penelitian Skripsi). Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Tangdilintin, F.K. 1992. Estimasi Daya Cerna Makanan pada Ternak Ruminansia dengan Metode in vitro. BIPP. Vol 1 (3) : 37-53.
- Tilley, J. M. A. dan R. A. Terry. 1963. A Two Stage Technique for the in vitro Digestion of Forage Crops. J. Brit. Grassland Sci. 18:104-111
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosukodjo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.