



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG DAN PERTANAMAN
CAMPURAN DENGAN LEGUMINOSA TERHADAP KECERNAAN BK,
BO, PK, SK RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum*) cv.
Taiwan PADA PEMOTONGAN PERTAMA DI TANAH ULTISOL**

SKRIPSI



**MAYA PUSPITASARI
04162077**

**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2010**

**PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG DAN PERTANAMAN
CAMPURAN DENGAN LEGUMINOSA TERHADAP KECERNAAN BK,
BO, PK, SK RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan PADA
PEMOTONGAN PERTAMA DI TANAH ULTISOL**

**Maya Puspitasari, dibawah bimbingan:
Imana Martaguri, S.Pt., MSi. dan Ir. H. Ifradi. HR
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas Padang 2010**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemakaian dosis pupuk kandang dan pertanaman campuran leguminosa terhadap pencernaan BK, BO, PK, SK rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan pada pemotongan pertama.

Materi yang digunakan adalah bibit Rumput Gajah cv. Taiwan (stek), pupuk kandang sapi \pm 170 kg, biji leguminosa (*Centrocema pubescens* Benth dan *Calopogonium mucunoides* Benth), polybag, alat penyiraman, timbangan, ATK, Cangkul, jaring, sabit, peralatan labor, tali rafia, plastik, cairan rumen sebagai donor mikroba yang diambil dari RPH Bandar Buat Padang, larutan Mc.Dougall, dan peralatan laboratorium lainnya. Penelitian ini menggunakan metode Eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) berpola faktorial 2 x 4 dengan 3 ulangan Faktor pertama adalah jenis leguminosa (L), L1 = *Centrocema pubescens* Benth, L2 = *Calopogonium mucunoides* Benth. Faktor kedua adalah pupuk kandang (P), Po = Tanpa pupuk kandang (kontrol), P1 = Pupuk kandang dosis 5 ton/ha, P2 = Pupuk kandang dosis 10 ton/ha, P3 = Pupuk kandang dosis 15 ton/ha. Peubah yang diukur adalah pencernaan BK, BO, PK dan SK dalam satuan persentase (%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap degradasi BK, BO, PK dan SK rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa peningkatan dosis pupuk kandang dan pertanaman campuran dengan leguminosa memberikan nilai pencernaan bahan kering (BK), bahan organik (BO), protein kasar (PK), dan serat kasar (SK), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan yang relatif sama.

Kata Kunci :BK, BO, PK, SK, *In-vitro*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Dan Pertanaman Campuran Dengan Leguminosa Terhadap Kecernaan BK, BO, PK, SK Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan Pada Pematangan Pertama Di Tanah Ultisol”**

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada Ibu Imana Martaguri, S.Pt, MSi selaku pembimbing I dan Bapak Ir.H.Ifradi. HR selaku pembimbing II, yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan arahan dan masukan bagi penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa sripsi ini masih terdapat kekurangan. Maka untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tulisan ini.

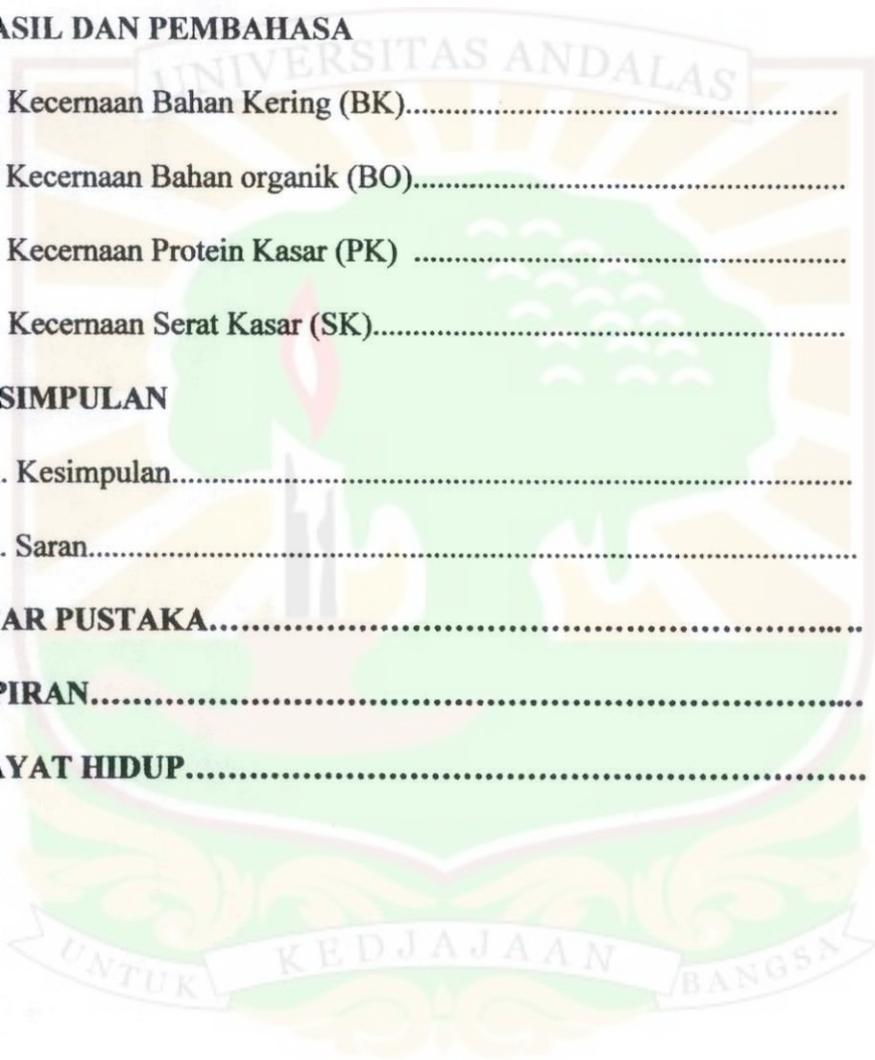
Padang, Februari 2009

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.	3
D. Hipotesis Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Rumput Gajah cv. Taiwan Sebagai Hijauan Makanan Ternak.	5
B. Tanah Ultisol.....	6
C. Pupuk Kandang.....	7
D. Leguminosa.....	8
E. Pengaruh Penanaman Rumput Gajah dengan Leguminosa	10
F. Kecernaan dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya.....	11
G. Pengukuran Kecernaan Dengan Metode In-Vitro.....	12
H. Daya Cerna Bahan Kering, Bahan Organik, Protein Kasar dan Serat Kasar.....	13
III. MATERI DAN METODE	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
B. Materi Penelitian	15

C. Metode Penelitian	15
D. Prosedur Penelitian.....	16
E. Peubah yang Diamati.....	20
F. Pelaksanaan Penelitian.....	21
G. Model Statistik.....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASA	
A. Kecernaan Bahan Kering (BK).....	26
B. Kecernaan Bahan organik (BO).....	28
C. Kecernaan Protein Kasar (PK)	30
D. Kecernaan Serat Kasar (SK).....	31
V. KESIMPULAN	
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	37
RIWAYAT HIDUP.....	49



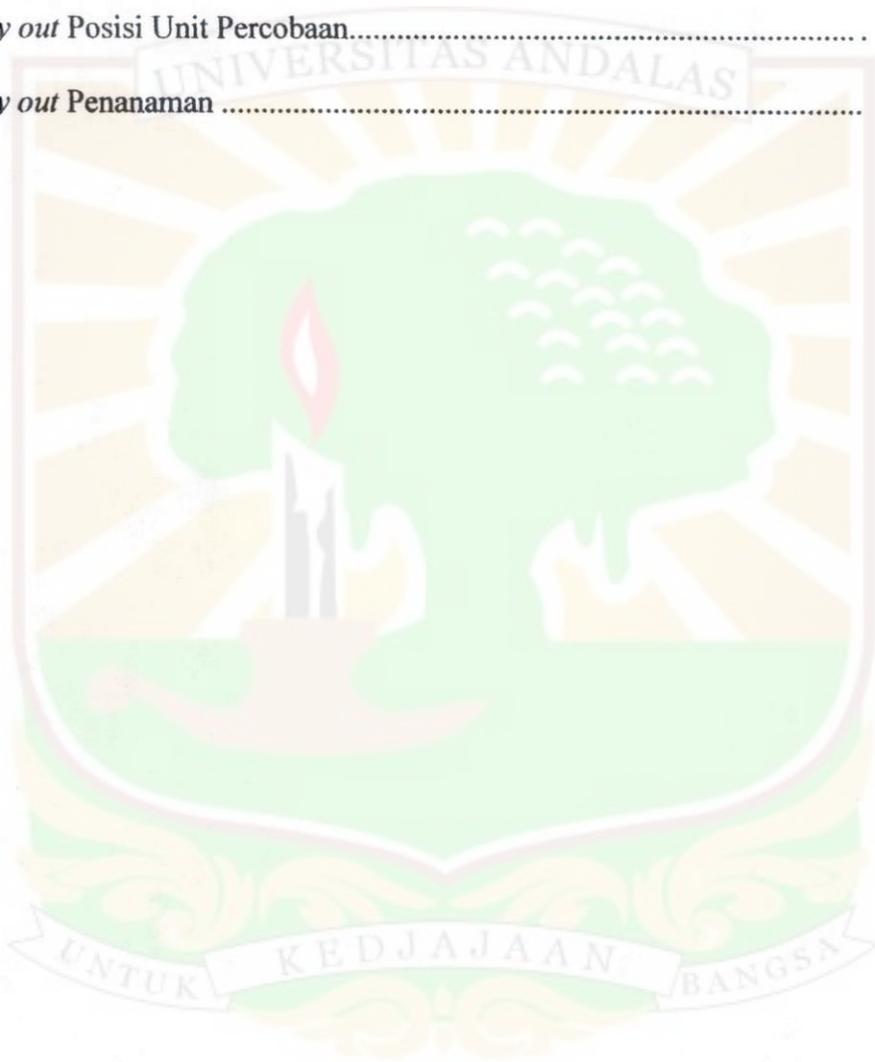
DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi larutan Mc Doughall.....	21
2. Tabel Sidik Ragam	25
3. Rataan Kecernaan Bahan Kering Rumput Gajah cv. Taiwan (<i>Pennisetum purpureum</i>) dan Leguminosa (<i>Centrocema pubescen</i> dan <i>Colopogonium mucunoides</i>) secara In Vitro.....	26
4. Rataan Kecernaan Bahan Organik Rumput Gajah cv. Taiwan (<i>Pennisetum purpureum</i>) dan Leguminosa (<i>Centrocema pubescen</i> dan <i>Colopogonium mucunoides</i>) secara In Vitro.....	28
5. Rataan Kecernaan Protein Kasar Rumput Gajah cv. Taiwan (<i>Pennisetum purpureum</i>) dan Leguminosa (<i>Centrocema pubescen</i> dan <i>Colopogonium mucunoides</i>) sec.....	29
6. Rataan Kecernaan Serat Kasar Rumput Gajah cv. Taiwan (<i>Pennisetum purpureum</i>) dan Leguminosa (<i>Centrocema pubescen</i> dan <i>Colopogonium mucunoides</i>) secara In Vitro.....	30



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. <i>Centrocema pubescens</i> Benth.....	8
2. <i>Colopogonium mucunoides</i> Benth.....	9
3. <i>Lay out</i> Posisi Unit Percobaan.....	18
4. <i>Lay out</i> Penanaman	19



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hijauan merupakan sumber pakan utama bagi ternak ruminansia untuk dapat hidup, bereproduksi, dan berkembang biak (Arbi dan Hitam, 1983). Dewasa ini pakan hijauan dalam jumlah yang memadai dan berkualitas baik sangat sulit. Sebagai usaha penanggulangannya telah diperkenalkan dan dikembangkan budidaya rumput unggul, salah satunya rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan. Rumput gajah merupakan salah satu hijauan pakan jenis unggul yang dapat memproduksi tinggi, berkualitas baik, dan mempunyai daya adaptasi yang cukup tinggi. Menurut BET Cipelang (1997) produksi rumput Gajah cv. Taiwan adalah 550-800 ton/ha/th, palatabilitas tinggi karena memiliki tekstur yang halus dan tidak memiliki bulu pada daun.

Salah satu jenis tanah yang tersedia untuk penanaman rumput adalah tanah Ultisol, dimana luasnya mencapai 48,3 juta hektar, yaitu sekitar 27% dari luas daratan Indonesia dan tersebar di pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Jawa dan Irian jaya (Hardjowigeno, 1992). Menurut Sanchez (1976) tanah Utisol mempunyai kesuburan yang rendah, pH rendah, kandungan N, P, K, Ca, Mg, dan Mo yang rendah serta kandungan Al, Fe, dan Mn yang tinggi, sehingga merugikan bagi pertumbuhan dan produksi tanaman. Sebagai upaya agar rumput Gajah cv. Taiwan dapat tumbuh dengan baik pada tanah ultisol, perlu dilakukan pemupukan untuk memenuhi kebutuhan haranya, terutama dengan pemberian pupuk N, P, K dan pemberian pupuk dasar yaitu pupuk kandang. Pupuk kandang dapat meningkatkan kandungan humus, mengemburkan tanah, mempercepat

pembentukan agregat tanah, mempermudah pergerakan udara dan mendorong kehidupan jasad renik di dalam tanah (Buckman dan Brady, 1982).

Guna mengurangi biaya dalam pemupukan perlu dicari metode lain yang dapat mengurangi biaya pemupukan diantaranya pertanaman campuran dengan leguminosa. Leguminosa memiliki rhizobium yang dapat memfiksasi N_2 di udara menjadi N yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Dengan adanya penanaman campuran rumput dengan leguminosa dapat mengurangi pemakaian pupuk N (Urea). Selanjutnya dijelaskan oleh (Thair, 1973) penanaman rumput dengan leguminosa disamping dapat menyuburkan tanah juga dapat menekan biaya produksi serta dapat meningkatkan produksi dari hijauan karena adanya suplai N dari udara, hal ini dipertegas oleh (Epstein, 1972 dan Hewitt, 1974) yang menyatakan bahwa nitrogen sangat berguna untuk menunjang pertumbuhan, perkembangan dan pembelahan sel dalam tubuh tanaman dan biasanya N ini terikat dalam senyawa-senyawa protein dan pirimidin, karena itu sangat berpengaruh dalam pembentukan protein tanaman.

Leguminosa yang banyak ditanam di Indonesia adalah jenis *Centrocema* dan *Calopogonium* karena dari kedua macam leguminosa ini mempunyai kandungan zat makanan yang tinggi terutama protein kasar, kalsium, dan pospor. Hal diatas dipertegas oleh Sarief (1986) bahwa leguminosa dari jenis *Centrocema* dan *Calopogonium* baik ditanam bersama rumput potong karena disamping dapat menyuplai unsur N. Peningkatan kandungan Nitrogen dan SK akan mempengaruhi pencernaan dari zat makanan dan akhirnya akan mempengaruhi penampilan ternak.

Berdasarkan hal-hal diatas dilakukan penelitian ini yang berjudul “Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Pertanaman Campuran dengan Leguminosa Terhadap Kecernaan BK, BO, PK, SK Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan Pada Pematangan Pertama Di Tanah Ultisol”

B. Perumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh peningkatan dosis pupuk kandang dan pertanaman campuran rumput dengan leguminosa terhadap kecernaan BK, BO, PK, SK rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan yang ditanam di tanah ultisol ?
2. Apakah ada simbiosis antara pertanaman campuran leguminosa dengan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan yang ditanam di tanah ultisol ?
3. Leguminosa manakah yang lebih baik ditanam bersama dengan rumput gajah cv. Taiwan ?
4. Apakah ada interaksi antara perlakuan pupuk kandang dan jenis leguminosa terhadap kecernaan BK, BO, PK, SK rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan yang ditanam di tanah ultisol ?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan penelitian

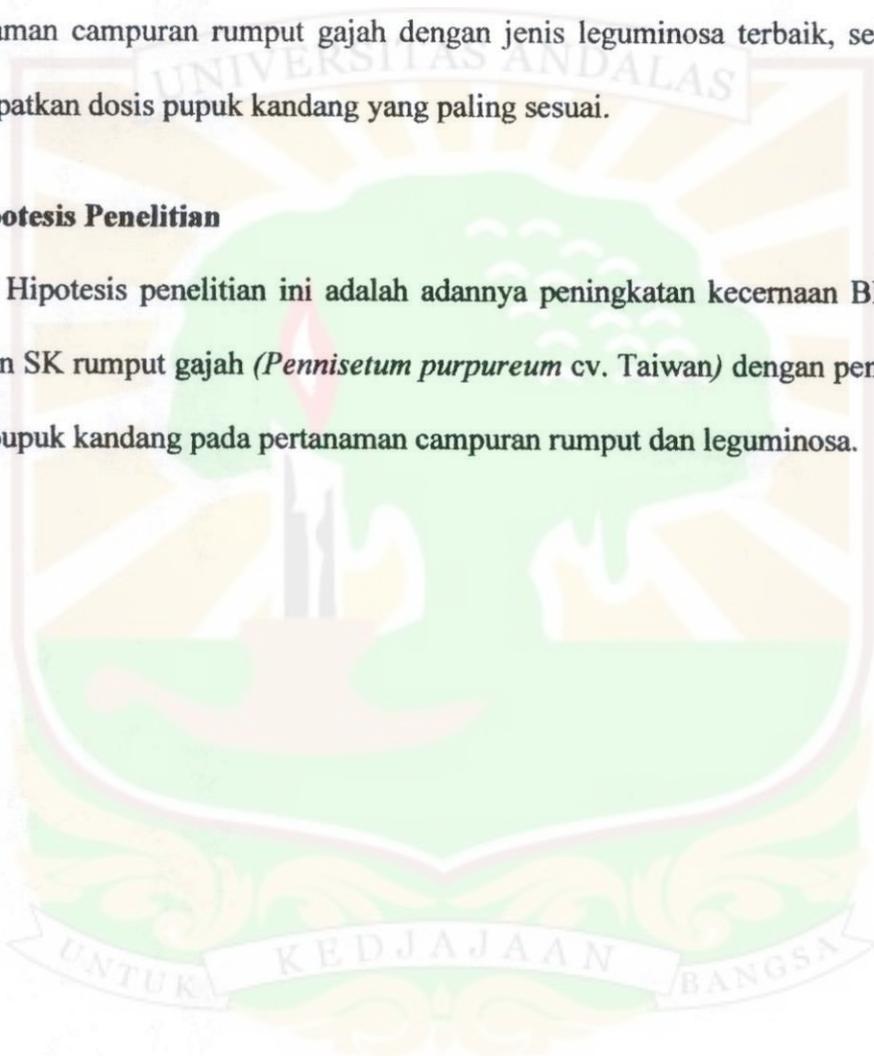
Untuk mengetahui pengaruh pemakaian dosis pupuk kandang dan pertanaman campuran leguminosa terhadap kecernaan BK, BO, PK, SK rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan pada pematangan pertama”

2. Kegunaan penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi antara pemberian pupuk kandang dan jenis leguminosa terbaik yang dapat meningkatkan kecernaan BK, BO, PK, SK Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan pada Pemotongan Pertama dan dapat menerapkan pertanaman campuran rumput gajah dengan jenis leguminosa terbaik, sekaligus mendapatkan dosis pupuk kandang yang paling sesuai.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah adanya peningkatan kecernaan BK, BO, PK, dan SK rumput gajah (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) dengan pemberian dosis pupuk kandang pada pertanaman campuran rumput dan leguminosa.



II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Rumput Gajah cv. Taiwan Sebagai Hijauan Makanan Ternak

Hijauan memegang peranan yang sangat penting, karena mengandung hampir semua zat yang diperlukan ternak dalam jumlah yang cukup besar. Pentingnya hijauan sebagai makanan ternak ruminansia disamping dapat memenuhi kebutuhan untuk hidup pokok, juga dapat menunjang produksi (daging, susu, wol dan lain-lain), serta reproduksi dimana hal ini akan sangat menguntungkan dalam suatu usaha peternakan (Verna dan Manurung, 1976).

Menurut Reksohadiprodjo (1981) dengan irigasi dan pemupukan yang baik rumput ini dapat menghasilkan hijauan segar sebanyak 270 ton/ha/tahun.

Rumput gajah mempunyai beberapa varietas, antara lain varietas Hawaii, Mini (*Mott draft*), Afrika, dan Markeri. Menurut Balai Embrio Ternak (1997) rumput gajah cv. Taiwan merupakan rumput asli Taiwan tanpa adanya persilangan dengan rumput lain. Rumput gajah cv Taiwan ini mempunyai produksi dan palatabilitas yang tinggi. Rumput ini tumbuh tegak membentuk rumpun dengan tinggi dapat mencapai 3,6 meter, berumur panjang, sistem perakaran kuat dan dalam, batangnya tebal dan lunak. Tumbuh pada ketinggian 0-300 meter diatas permukaan laut, curah hujan tahunan ± 1000 mm/th (Bulo dan Sannang, 2000). Tanaman ini sangat disukai oleh ternak karena permukaan daunnya tidak mempunyai bulu-bulu halus sehingga tidak menyulitkan ternak untuk memakannya. Rumput Gajah cv. Taiwan ini mempunyai produksi segar 550-800 ton/ha/thn sebanyak 7 kali panen pertahun. Klasifikasi rumput gajah cv. Taiwan berdasarkan Reksohadiprodjo (1985) adalah sebagai berikut :

Phylum	: <i>Spermatophyta</i>
Sub Phylum	: <i>Angiospermae</i>
Class	: <i>Monocotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Glumifora</i>
Familia	: <i>Gramineae</i>
Sub Familia	: <i>Panicoideae</i>
Tribus	: <i>Paniceae</i>
Genus	: <i>Pennisetum</i>

B. Tanah Ultisol

Ultisol yang dulu disebut padzolik merah kuning (PMK), adalah salah satu jenis tanah yang luas dan bermasalah (Setiadi, 2000). Hardjowigeno (1992) menyatakan bahwa tanah Ultisol, memiliki luas mencapai 48,3 juta hektar, yaitu sekitar 27% dari luas daratan Indonesia dan tersebar di pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Jawa dan Irian jaya. Selanjutnya Hardjowigeno (1992) menyatakan bahwa tanah PMK memiliki sifat seperti warna coklat sampai dengan merah kekuningan, tekstur liat.

Menurut Hardjowigeno (1995) tanah ultisol adalah tanah yang mengalami penimbunan liat di harizon bawah, kandungan Al yang tinggi, bersifat masam, unsur hara N, P, K sangat rendah, kejenuhan basa pada kedalaman 180 cm dari permukaan tanah kurang dari 35%. Tanah PMK memiliki kandungan unsur hara terutama N, P, K dan Ca yang sangat rendah dan pH tanah 4,5-5 (Buckman and Brady, 1982). Karakteristik utama tanah ultisol adalah dapat terbentuk dari bahan

induk yang berbeda, warna tanah coklat gelap kekuningan, lapisan solum agak dalam (1-2 meter) dengan batas harizon yang berbeda (Soepardi, 1983).

C. Pupuk Kandang

Pupuk kandang adalah kotoran padat atau cair dari hewan ternak, yang tercampur dengan sisa-sisa makanan dan jerami alas kandang, yang mempunyai daya untuk merubah semua faktor-faktor kesuburan tanah yaitu menambah zat makanan, mempertinggi kadar humus, memperbaiki struktur tanah, mendorong kehidupan jasad renik dan sebagainya (R. Soeroto Sosrosoedirdjo, dkk, 1990). Selanjutnya R. Soeroto Sosrosoedirdjo, dkk, (1990) menyatakan bahwa untuk perhitungan kasar di Indonesia kadar N, P, dan K yang sudah busuk dapat diambil rata-rata 0,3% N, 0,3% P₂O₅ dan 0,4% K₂O.

Menurut (Hardjowigeno, 2003) syarat pupuk kandang yang baik yaitu, kehalusan pupuk kandang dan keseragaman pupuk kandang, sedangkan pemberian pupuk kandang biasanya tergantung pada jumlah pemberiannya, penyebaran pupuk, pemberian pupuk di permukaan atau dibenamkan, rasio C dan N, perbaikan komposisi pupuk kandang, penambahan fosfat, top dressing. Selanjutnya menurut (Hardjowigeno, 2003) jika pupuk kandang ditangani dengan baik, maka pupuk kandang dapat merupakan pupuk terbaik untuk pertanian intensif, hal ini disebabkan karena :

1. Harga zat hara.
2. Bahan organik mudah lapuk, bersamaan dengan masuknya kedalam tanah.
3. Sumber N bahkan terkadang sebagai sumber K

D. Leguminosa (*Centrocema pubescens* Benth dan *Calopogonium mucunoides* Benth)

1. *Centrocema pubescens* Benth

Centro berasal dari Amerika Selatan, di tanam dengan biji dan telah di tanam dengan hasil yang baik pada daerah tropis dan subtropik. Tanaman ini termasuk berumur panjang. Tanaman *Centro* merupakan tanaman merayap, memanjat, berbunga kupu-kupu berwarna merah muda, polongnya berwarna coklat yang panjangnya kira-kira 15 cm. tanaman *Centro* dapat bertahan hidup dalam keadaan kering, tahan terhadap naungan, mempunyai daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan dan responsif terhadap pemupukan fospor (Reksohadiprodjo, 1985)



Gambar 1. *Centrocema pubescens* Benth
Sumber : greenmining.wordpress.com/2009/07/

Menurut (Karti dkk., 1999) tanaman *Centro* dapat beradaptasi pada semua daerah baik tropika atau subtropika dengan curah hujan 1000-5000 mm tetapi lebih menyukai daerah dengan curah hujan 1200-1500 mm/thn. Tanaman *Centro* ini mempunyai sifat tahan terhadap kekeringan karena memiliki sistem perakaran yang dalam disamping itu bila ditanam dengan rumput sampai 37,5-45 cm maka tinggi rumput perlu dipertahankan. Selanjutnya menurut (Karti dkk., 1999) legum jenis *Centro* yang ditanam bersama rumput gajah (*Pennisetum purpureum* cv. Taiwan) di Australia dapat mencapai produksi bahan kering sebanyak 12 ton/ha

dapat memproduksi biji antara 300-600 kg/ha/th serta mengandung protein kasar sebanyak 11-24%, asam oksalat 2,22%, pencernaan bahan kering 53,5%, pencernaan bahan organik 53,5%, serta pencernaan protein kasar sebanyak 33%. Disamping itu tanaman jenis legum yang berumur panjang dan mempunyai sifat merambat dan memanjat serta dapat menutup tanah dengan cepat.

2. *Calopogonium mucunoides* Benth

Skerman, (1977) menyatakan bahwa *Calopogonium mucunoides* Benth mempunyai batang yang lunak dan bulu-bulu yang halus, mempunyai tiga helai daun setiap tangkainya, bunganya berbentuk kupu-kupu yang tersusun dalam tandan yang berwarna biru, dan batang berwarna coklat keemasan.



Gambar 2. *Calopogonium mucunoides* Benth

Sumber : greenmining.wordpress.com/2009/07/

Menurut (Wardiyono, 2008) legum jenis *Calopo* baik tumbuhnya bila dicampuri dengan jenis rumput yang mempunyai stolon, seperti rumput tetes tebu (*Melinis minutiflora* Beauv), selanjutnya dijelaskan bahwa tanaman ini akan tumbuh cepat pada umur 4-5 bulan setelah tanam dengan tinggi 30-60 cm serta interval pemotongan secara rotasi 8-12 minggu dengan kandungan protein kasar 16,7% (bahan kering) disamping itu mengandung fosfor 0,25%, calcium 1% dan tidak mengandung zat anti nutrisi

E. Pengaruh Penanaman Campuran Rumput Gajah Dengan Leguminosa

(Kismono 1977, Crowder dan Chheda 1982) menjelaskan bahwa penanaman campuran antara rumput dengan legum, pemberian pupuk fosfor yang dilakukan akan memberikan pengaruh untuk mempertahankan komposisi leguminosa dalam jangka waktu yang cukup lama karena fosfor dapat memberikan respon yang relatif besar terhadap leguminosa tetapi tidak berpengaruh terhadap produksi rumput. Menurut (McIlroy, 1977, Reksohadiprojo, 1985) untuk mendapatkan produksi yang optimal dari rumput sebaiknya penanaman dicampur dengan leguminosa dimana leguminosa akan memberikan sumbangan Nitrogen terhadap rumput sebesar 35% yang dapat diperoleh dari proses fiksasi nitrogen dari udara. Fiksasi N menunjukkan bahwa ada generasi bakteri yang dapat mem-fiksasi N, salah satunya yaitu bakteri *Rhizobium*. Maier (2000) menyatakan bakteri dalam genus *Rhizobium* merupakan bakteri gram negatif, berbentuk bulat memanjang, yang secara normal mampu memfiksasi nitrogen dari atmosfer, umumnya bakteri ini ditemukan pada nodul akar tanaman leguminosa. Selanjutnya menurut (Maier, 2000) *Rhizobium* yang tumbuh dalam bintil akar leguminosa mengambil nitrogen langsung dari udara dengan aktifitas bersama sel tanaman dan bakteri, nitrogen itu disusun menjadi senyawaan nitrogen seperti asam-asam amino dan polipeptida yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan, bakteri dan tanah disekitarnya.

F. Kecernaan Zat Makanan dalam Rumen dan Faktor yang Mempengaruhinya

Pengukuran kecernaan makanan adalah satu usaha dalam menentukan jumlah makanan yang diserap dalam saluran pencernaan dan zat makanan yang terkandung dalam bahan makanan yang dimakan (Anggrodi, 1994).

Tillman dkk. (1991) menyatakan bahwa kecernaan sangat mempengaruhi tingkat konsumsi, kecernaan makanan yang tinggi dapat meningkatkan konsumsi ternak, bahan makanan yang kecernannya rendah mafaatnya juga rendah karena bahan makanan tersebut banyak dikeluarkan sebagai feses. Untuk mengetahui kualitas dari suatu bahan makanan ternak secara biologis adalah dengan mencari koefisien cerna dari zat makanan. Koefisien cerna adalah jumlah zat makanan yang dapat dicerna dibagi dengan zat makanan yang dikonsumsi dikali 100% (Tillman dkk, 1989).

Maynard and Loosley (1979) menyatakan bahwa pencernaan ruminansia tergantung dari kemampuan mikroorganisme rumen dalam mencerna serat kasar, dimana serat kasar yang tinggi akan menurunkan kecernaan dan laju degradasi zat-zat makanan. Degradasi adalah jumlah bagian makanan yang larut dan benar-benar terurai oleh mikroba rumen (Orskov dan McDonal, 1979).

Rumen bagian terpenting dalam lambung ruminansia karena dalam rumen terjadi proses fermentasi, pencernaan, dan penyerapan zat makanan. Arora (1989) menyatakan bahwa kondisi rumen tersebut adalah *an-aerob*, temperatur dalam rumen 39-41⁰C, pH 6,7-7 yang dipertahankan oleh adanya absorpsi asam lemak dan ammonia dan mikroorganisme dapat ditemui didalamnya. Mikroorganisme rumen terdiri dari bakteri, protozoa, dan fungi yang berfungsi melaksanakan fermentasi, sintesis vitamin B-kompleks dan vitamin K dan sumber zat makanan

bagi induk semang. Mikroba rumen akan mendegradasi zat-zat makanan yang masuk dan menghasilkan enzim yang sesuai. Degradasi makanan dalam rumen pada dasarnya ditentukan oleh jenis mikroba rumen, serta tingkat kelarutan zat makanan (Black and Faichnery, 1982).

G. Pengukuran Kecernaan Dengan Metode *in-vitro*

Untuk menentukan kecernaan zat makanan pada hewan ruminansia dapat digunakan teknik *in_vitro* (Tilley dan Terry, 1969). Teknik ini dilakukan di laboratorium dan meniru kondisi rumen, dimana prosesnya dipengaruhi oleh mikroba rumen yang terdapat dalam cairan rumen ternak donor. Pencernaan dalam rumen buatan berlangsung baik apabila populasi mikroba dapat dipertahankan secara terus-menerus mendekati kondisi rumen (Hungate, 1966). Faktor yang harus diperhatikan dalam *in-vitro* adalah larutan buffer dan media makanan, temperatur sekitar 39⁰C, pH optimum 6,7-7,1 dan adanya sumber inokulum (Jhonson,1966).

Pelaksanaan *in-vitro* relatif lebih mudah dan koefisien cerna *in-vitro* dianggap sangat teliti dan berkorelasi positif dengan koefisien cerna *in-vivo*. Lebih lanjut Canfataris dan Menke (1987), menyatakan bahwa keuntungan teknik *in-vitro* adalah biaya lebih murah, waktu lebih cepat, lebih teliti dan dapat memprediksi kejadian secara *in-vivo*. Pengukuran kecernaan secara *in-vitro* dilakukan berdasarkan prinsip Tilley dan Terry (1996). Sebanyak 5 gram sampel diinkubasikan dalam 50 ml campuran cairan rumen dan buffer dengan perbandingan 1 : 4 dengan pH campuran antara 6,7-7,1. untuk fermentasi digunakan tabung *in-vitro* dengan tutup karet yang berventilasi. Inkubasi

dilakukan selama 48 jam dalam *shaker waterbath* pada suhu 39⁰C dan fermentasi berlangsung dalam suasana *an-aerob* dengan pH antara 6,7-7,1.

H. Daya Cerna Bahan Kering, Bahan Organik, Protein Kasar dan Serat Kasar

Jamarun dkk, (1991) menyatakan bahwa tingkat degradasi serat kasar juga berpengaruh terhadap tingkat degradasi bahan kering 50-80% bahan kering hijauan terdiri dari serat kasar terutama sellulosa, hemiselulosa dan lignin. Serat kasar mempunyai pengaruh besar terhadap pencernaan. Umumnya semakin tinggi serat kasar semakin rendah pencernaan bahan makanan tersebut (Anggorodi, 1994). Kadar serat kasar terutama lignin dan silica berkorelasi negatif dengan pencernaan bahan makanan (Komar, 1984).

Bahan kering suatu zat makanan sebagian besar terdiri dari bahan organik dan sebagian lagi bahan anorganik, bahan organik terdiri dari protein, lemak, serat kasar dan BETN. Kesemuanya mampu menghasilkan energi yang sangat bermanfaat bagi tubuh ternak (Sutardi, 1980). Pada prinsipnya jika suatu bahan dipanaskan pada temperatur 600⁰C maka semua zat organik akan teroksidasi menjadi CO₂ dan H₂O dan sisanya berupa zat-zat anorganik atau abu. Peningkatan pencernaan bahan kering mengakibatkan pencernaan bahan organik juga meningkat karena menurut Dawis, (1990) pencernaan bahan kering berbanding lurus dengan pencernaan bahan organik. Tillman dkk, (1989) menyatakan bahwa tidak semua bahan makanan yang tercerna langsung diserap oleh tubuh tetapi sebagian hilang melalui CH₄, CO₄ dan panas fermentasi.

Tilman dkk (1989) menyatakan bahwa koefisien cerna BK dapat dicari dengan mengurangi BK yang dikonsumsi dengan BK dalam feses dibagi dengan

BK yang dikonsumsi dihitung dalam persentase. Penentuan BO berdasarkan selisih BK dengan bahan organik (abu). Daya cerna BO ditentukan dengan menghitung selisih BO yang dikonsumsi dengan BO yang ada dalam feses dibagi dengan BO yang dikonsumsi dalam persentase (Sutardi, 1980).



III. MATERI DAN METODE

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di kebun rumput Unit Pelayanan Teknis Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Analisis tanah dan pupuk kandang dilakukan di Laboratorium tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Analisis Proksimat untuk penentuan kandungan gizi dan pencernaan dilaksanakan di Labor Hijauan Pakan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Penelitian berlangsung dari bulan Februari – November 2009.

B. Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah bibit Rumput Gajah cv. Taiwan (stek), pupuk kandang sapi \pm 170 kg, biji leguminosa (*Centrocema pubescens* Benth dan *Calopogonium mucunoides* Benth), polybag, alat penyiraman, timbangan, ATK, Cangkul, jaring, sabit, peralatan labor, tali rafia, plastik.

C. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) berpola faktorial 2×4 dengan 3 ulangan.

Faktor pertama adalah jenis leguminosa (L) yang digunakan untuk pertanaman campuran dengan rumput gajah yaitu :

L1 = *Centrocema pubescens* Benth

L2 = *Calopogonium mucunoides* Benth

Faktor ke dua adalah pupuk kandang (P) yang terdiri dari 4 taraf.

P₀ = Kontrol

P₁ = 5 ton/ha

P₂ = 10 ton/ha

P₃ = 15 ton/ha

Dengan demikian terdapat delapan kombinasi perlakuan, yaitu : L1P₀, L1P₁, L1P₂, L1P₃, L2P₀, L2P₁, L2P₂, L2P₃, dengan 24 unit percobaan.

D. Prosedur Penelitian

1. Persiapan pupuk kandang

Pupuk kandang yang dipakai berasal dari kandang sapi. Pupuk kandang dikeringkan dibawah sinar matahari selama 3 hari, kemudian dibersihkan dari bahan-bahan lain seperti batu, rumput dan lainnya.

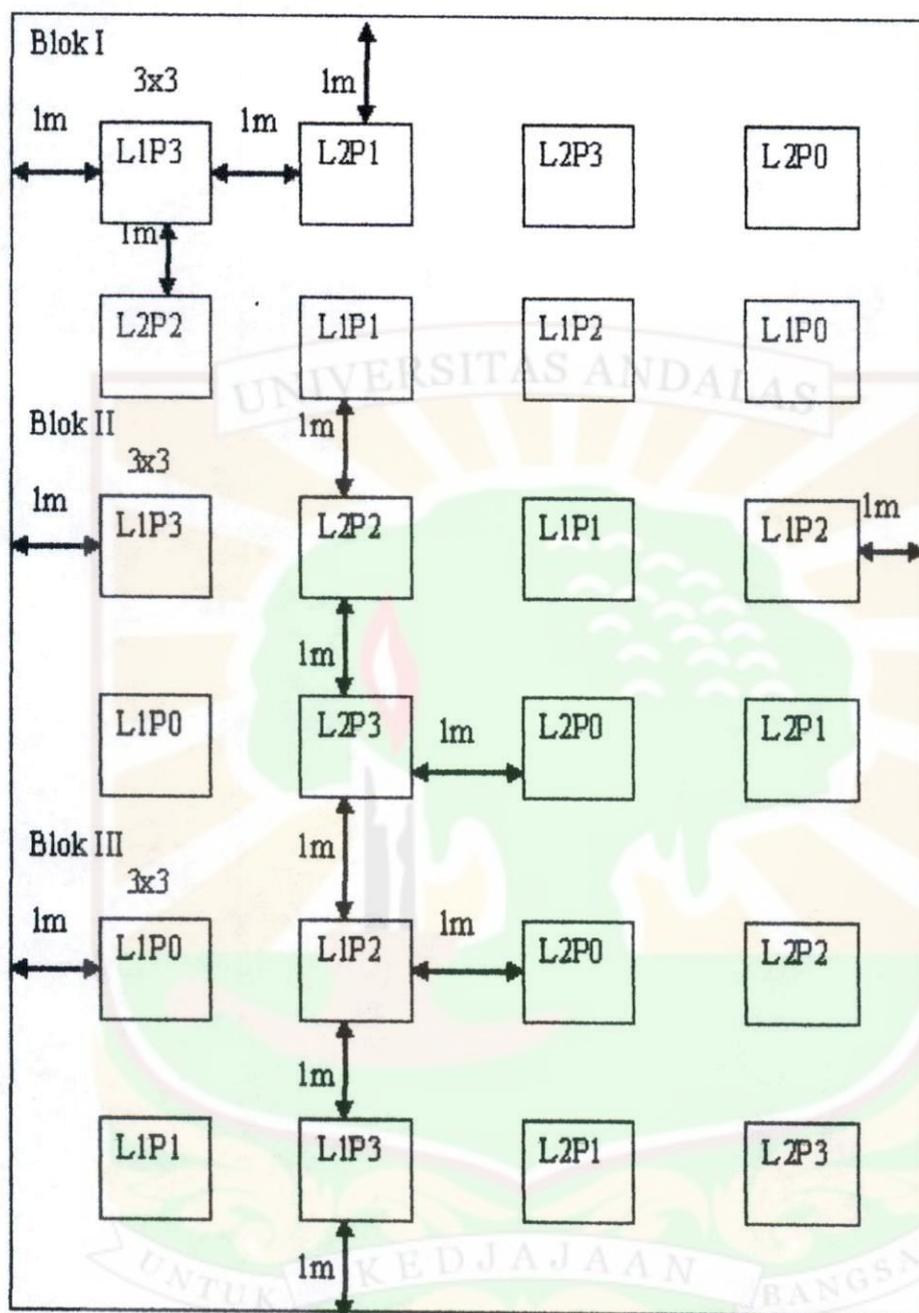
2. Persiapan leguminosa

Tanah diaduk dengan pupuk kandang perbandingan 1:1 kemudian ditimbang 1 kg dan dimasukkan ke polybag, terus disiram air sampai lembab kemudian ditutup dengan kardus, dan dibiarkan selama 15 hari. Dua hari sebelum ditanam biji legum direndam dengan air selama 24 jam, dikecambahkan seperti touge, dan dimasukkan dalam polybag yang telah disediakan. Polybag disiram dan ditutup kembali dengan kardus. Mulai pada hari ketiga kardus dilobangi sehingga cahaya bisa masuk. Setelah kecambah menutup polybag kardus dilepaskan. Legum disiram setiap hari dan dipelihara dalam polybag hingga berumur 1 bulan (30 hari).

3. Persiapan lahan

Lahan dibersihkan, kemudian dilakukan pengolahan tanah. terlebih dahulu dilakukan analisa tanah dan analisa pupuk kandang. Lahan dibagi menjadi 3 blok, tiap blok terdiri dari 8 petak percobaan (plot) sehingga total keseluruhan terdapat 24 plot. Masing-masing plot berukuran 3x3m sehingga luas tiap plot 9m² dan antar plot diberi jarak 1m, setiap plot terdiri dari 45 lubang tanam dengan jarak tanam rumput 60cm dan jarak tanam legum 60cm. Lahan dilubangi dengan menggunakan cangkul dengan kedalaman 20 cm, kemudian sisa-sisa tanaman dibuang. Masing-masing plot ditinggikan dengan jalan menaikan tanah pembatas antara plot. Setelah diolah dilakukan pemupukan dasar yaitu dengan memberikan pupuk berupa dolomit dengan dosis 3,24 gr/plot pupuk P dalam bentuk SP-36 dengan dosis 135 gr/plot dan pupuk K dalam bentuk KCL dengan dosis 90 gr/plot dengan cara disebar dan diaduk rata dengan tanah. Setelah 7 dan 15 hari masa tanam, seluruh plot diberikan pupuk urea sebanyak 90gr/plot.

Gambar 3. Lay out Posisi Unit-unit percobaan



Keterangan :

1. Ukuran plot 3x3 m
2. Jarak antar plot 1 m
3. Jarak antara plot dengan pagar 1 m

- a. Dosis 5 ton/ha = 4,5 kg/plot (perlakuan P1)
- b. Dosis 10 ton/ha = 9 kg/plot (perlakuan P2)

$$\text{Dosis pupuk kandang} = \frac{\text{luas plot} \times \text{Dosis pupuk kandang/ha}}{10.000 \text{ m}^2}$$

a. Pupuk kandang

5. Pelaksanaan perlakuan

ketanah dan mata buku yang lainnya diatas tanah.
 tanam 60x60 cm dengan kemiringan 30 derajat salah satu mata buku terbenam mengandung dua buah buku. Setiap lubang tanam ditanam 2 stek dengan jarak yang baik diperoleh dari batang yang sehat dan tua. Setiap stek panjangnya 20 cm tanam yang digunakan stek (potongan batang) rumput gajah cv. Taiwan. Stek Penanaman dilaksanakan setelah 15 hari masa inkubasi tanah. Bahan

4. Penanaman rumput

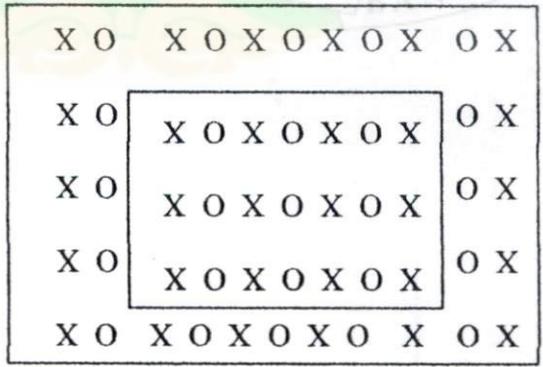
Jarak tanam rumput = 60x60cm

Kotak = Petak Sampel

O = Lubang penanaman legume

X = lubang penanaman rumput

Keterangan :



Gambar 4. Lay out Penanaman dalam setiap unit percobaan

c. Dosis 5 ton/ha = 13,5 kg/plot (perlakuan P3)

b. Leguminosa

L1 = *Centrocema pubescen* Benth (dua batang dalam satu polybag)

L2 = *Calopogonium mucunoides* Benth (dua batang dalam satu polybag)

6. Pemeliharaan

Pada 15 dan 30 HST dilaksanakan penyiangan dan pembubunan tanaman. Pupuk N dalam bentuk Urea diberikan dengan dosis 100kg/ha (90gr/plot) dengan dua kali pemberian yaitu pada 7 HST dan 15 HST. Bila curah hujan kurang maka dilakukan penyiraman tanaman minimal sekali sehari.

7. Pemanenan

Panen dilakukan setelah tanaman berumur 60 hari setelah tanam (HST) dengan mengambil 9 rumpun rumput untuk mengetahui pertumbuhan, produksi dan kandungan gizinya.

8. Analisa pencernaan BK, BO, PK, dan SK di laboratorium

Sampel yang dipanen hanya rumput saja (Leguminosa tidak ikut dipanen)

E. Peubah yang Diamati

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah :

$$a. KCBK (\%) = \frac{\{(Brtspl \times BKspl) - (Brtrsd \times BKrsd)\}}{Brtspl \times BKspl} \times 100\%$$

$$b. KCBO (\%) = \frac{\{(Brtspl \times BKspl \times BOspl) - (Brtrsd \times BKrsd \times BORsd)\}}{Brtspl \times BKspl \times BOspl} \times 100\%$$

$$c. KCPK (\%) = \frac{\{(Brtspl \times BKspl \times PKspl) - (Brtrsd \times BKrsd \times PKrsd)\}}{Brtspl \times BKspl \times PKspl} \times 100\%$$

$$d. KCSK (\%) = \frac{\{(Brtspl \times BKspl \times SKspl) - (Brtrsd \times BKrsd \times SKrsd)\}}{Brtspl \times BKspl \times SKspl} \times 100\%$$

Keterangan :

KC = Kecernaan	Brn = Berat
BK = Bahan kering	Spl = Sampel
BO = Bahan organik	Rsd = Residu
PK = Protein kasar	Blk = Blanko
SK = Serat kasar	

F. Pelaksanaan Penelitian

1. Evaluasi *in-vitro*

a. Pengambilan cairan rumen

cairan rumen diambil dari Rumah Potong Hewan (RPH) padang. Cairan rumen tersebut dimasukkan kedalam termos agar temperatur tetap 39°C dan kondisi *an-aerob*. Kemudian dibawa ke laboratorium dan disaring dengan menggunakan empat lapis *chess cloth*.

b. Pembuatan larutan Mc Doughalls

larutan ini sebagai buffer dalam fermentasi *in-vitro* dengan komposisi sebagai berikut :

Tabel 1. Komposisi larutan Mc Doughalls

Bahan kimia	Gram/liter
NaHCO_3	9,80
$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	7,00
KCl	0,57
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0,12
NaCl	0,47

Sumber : Tilley and Terry (1969)

Semua bahan dilarutkan dengan aquadest menjadi 1 liter, dan pH diatur mendekati netral. Jika pH tinggi tambahkan HCl 1,25 % dan jika pH rendah ditambahkan NaOH 20%. Larutan ini dipersiapkan sehari sebelum fermentasi, diletakkan dalam *shaker waterbath* dengan suhu 39°C .

ditambahkan NaOH 20%. Larutan ini dipersiapkan sehari sebelum fermentasi, diletakkan dalam *shaker waterbath* dengan suhu 39⁰C.

c. Fermentasi secara *in-vitro*

Sampel yang telah disiapkan ditimbang sebanyak 5 gram dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer lalu ditambahkan buffer sebanyak 200 ml dan 50 ml cairan rumen kemudian dialiri gas CO₂ selama 60 detik agar kondisi *an-aerob*. Tabung ditutup dengan penutup karet yang berventilasi untuk pengeluaran gas. Tabung diletakkan dalam *shaker waterbath* lalu diinkubasi selama 48 jam dengan suhu 39⁰C. Setelah inkubasi selesai kemudian diukur pH dan setelah itu disentrifuge selama 30 menit dengan kecepatan 1200 rpm untuk memisahkan supernatan dan residu. Supernatan yang tertinggal kemudian disaring dengan kertas *whatman* no. 41. residu dikeringkan dalam oven sebagai sampel untuk analisis bahan kering, bahan organik, protein kasar, dan serat kasar.

2. Kandungan Bahan Kering

Sebanyak 1 gr sampel ditimbang (a) dan dimasukan ke dalam cawan porselin yang telah diketahui beratnya (b), lalu dipanaskan dalam oven 100-105⁰c selama 8 jam, setelah itu didinginkan dalam desikator selama 30 menit, dan ditimbang beratnya (c). Berat pengurangan merupakan berat air dalam bahan.

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(a + b) - C}{a} \times 100$$

$$\text{BK} = 100\% - \text{Kadar Air (\%)}$$

3. Kandungan Bahan Organik

Cawan porselin dipanaskan pada suhu 500-600⁰c selama 1 jam lalu didinginkan dan ditimbang (a), masukan sampel 1gr (b), lalu bakar dalam tanur

500-600 °c selama 3 jam. Kemudian masukan kedalam desikator selama 30 menit dan ditimbang (c).

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{(c - a)}{B} \times 100 \%$$

$$\text{BO} = 100 \% - \text{Kadar Abu (\%)}$$

4. Kandungan Protein Kasar

Tahap-tahap penentuan kadar Pk adalah :

a. Destruksi

Masukkan 1 gr sampel dalam labu keyedhal, tambahkan 1 gram katalisator selenium dan H₂SO₄ pekat 25 ml, didestruksi didalam lemari asam sampai warna hijau jernih dan diencerkan didalam labu ukur 500 ml dengan aquades.

b. Destilasi dan Titrasi

Dimasukan 25 ml sampel kedalam labu destilasi, ditambah 150 ml aquadest dan 20 ml NaOH 40%. Destilasi ditampung dengan 10 ml indikator asam boraks dalam erlemenyer 250 ml. Penyulingan dilakukan dengan hati-hati, penyulingan selesai bila volumenya mencapai 100 ml dan dibilas dengan aquadest kedalam labu penampung, kemudian dititrasi. Tahap titrasi dilakukan dengan menggunakan larutan H₂SO₄ 0,1 N sampai terjadi perubahan warna.

$$\text{Perhitungan : \% Protein kasar} = \frac{(Y - Z) \times N \times 0,014 \times C \times 6,25}{Z} \times 100\%$$

Keterangan : Y = Jumlah ml NaOH penitaran blanko

X = Jumlah ml NaOH penitaran contoh

N = Normalitet NaOH

C = Pengenceran

Z = Berat sampel

0,014 = Berat atom N

6,25 = N dalam Protein Hanya 16%

5. Kandungan Serat Kasar

Sampel sebanyak 1 gram (a) dimasukkan kedalam gelas piala dan ditambah 70 ml H_2SO_4 0,3 N, kemudian dipanaskan hingga mendidih selama 30 menit, didinginkan dan disaring dengan kerstas saring *Whatman* No 41 dan bilas dengan 300 ml air panas. Kemudian residu yang masih melekat pada kertas saring dibilas dengan NaOH 0,3 N sebanyak 70 ml dan dididihkan kembali selama 30 menit kemudian didinginkan dan disaring dengan kertas saring yang telah diketahui beratnya (d). Bilas dengan 300 ml air panas terakhir dengan 25 ml aseton. Masukkan dalam oven suhu $105^{\circ}C$ selama 8 jam, dinginkan dalam desikator dan ditimbang (c).

Perhitungan : % Serat kasar = $\frac{c - b}{a} \times 100\%$

G. Model Statistik

Model matematis yang digunakan dalam penelitian ini menurut Steel dan Torrie (1980) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai parameter yang diamati

μ = Nilai rata-rata pengamatan

α_i = Pengaruh perlakuan taraf ke i dari faktor L

β_j = Pengaruh perlakuan taraf ke j dari faktor P

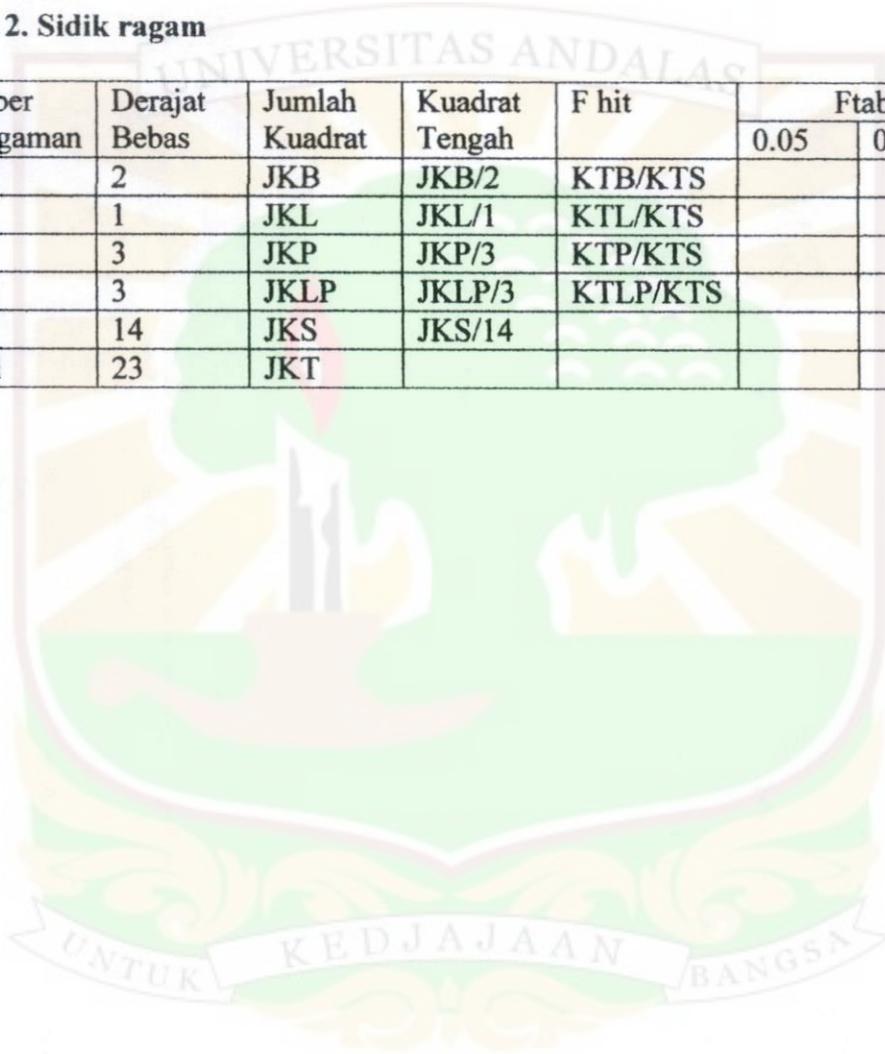
$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi daritaraf ke i faktor L dan taraf ke j dari faktor P

E_{ijk} = Pengaruh galat pada satuan percobaan yang memperoleh perlakuan taraf ke i dari faktor L , taraf ke j faktor P dan ulangan yang ke k .

Data diatas diolah dengan menggunakan sidik ragam Tabel , perlakuan yang berbeda sangat nyata, diuji dengan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

Tabel 2. Sidik ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hit	Ftab	
					0.05	0.01
Blok	2	JKB	JKB/2	KTB/KTS		
L	1	JKL	JKL/1	KTL/KTS		
P	3	JKP	JKP/3	KTP/KTS		
LxP	3	JKLP	JKLP/3	KTLP/KTS		
Sisa	14	JKS	JKS/14			
Total	23	JKT				



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kecernaan Bahan Kering (BK)

Rataan kecernaan bahan kering (BK) rumput gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) yang diberi perlakuan peningkatan dosis pupuk kandang dan pertanaman campuran dengan leguminosa dari jenis *Centrosema pubescens* dan *Calopogonium mucunoides* di tanah ultisol, disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Kecernaan Bahan Kering Rumput Gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) yang diberi pupuk kandang dan pertanaman campuran dengan leguminosa (*Centrosema pubescens* dan *Calopogonium mucunoides*) di tanah ultisol secara In-Vitro (%)

Perlakuan	Dosis pupuk kandang				Rataan (L)
	Tanpa pupuk	5ton/ha	10ton/ha	15ton/ha	
<i>Centrosema pubescens</i>	64.01	63.62	63.49	64.16	63.82
<i>Calopogonium mucunoides</i>	63.94	64.24	64.76	64.42	64.34
Rataan (P)	63.98	63.93	64.12	64.29	

Keterangan : Antara perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Dari analisis ragam (Lampiran 1) memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk kandang, leguminosa dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap kecernaan bahan kering rumput gajah cv. Taiwan dengan rata-rata kecernaan berkisar antara 63.49% - 64.76%. Berbeda tidak nyatanya kecernaan bahan kering disebabkan oleh kandungan bahan kering dari masing-masing perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan sehingga kecernannya juga berbeda tidak nyata (lampiran 5). Kecernaan bahan kering dari suatu bahan akan baik apa bila bahan tersebut mengandung nilai gizi yang baik pula, dimana bahan

kering adalah cerminan dari nilai kandungan nutrisi yang terdapat dalam tanaman (Prawiranata *dkk*, 1989).

Penyebab lain tidak berpengaruhnya pencernaan BK disebabkan oleh komponen dinding sel, kandungan dinding sel yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin dan silika yang juga hampir sama (Lampiran 7). Sesuai dengan pendapat Maynard dan Loosly (1969) bahwa kandungan Lignin dan Silika yang terdapat didalam suatu bahan merupakan faktor pembatas dari tingkat degradasi zat-zat makanan.

Meskipun berbeda tidak nyata, namun terlihat adanya kecenderungan nilai pencernaan bahan kering paling baik (64.76%) ditunjukkan oleh perlakuan *Calopogonium mucunoides* dengan dosis pupuk kandang 10ton/ha.

Penelitian ini menunjukkan bahwa untuk mendapatkan nilai pencernaan bahan kering paling baik, rumput gajah perlu mendapatkan pupuk kandang minimal 10 ton/ha dan penanamannya dicampur dengan legum *Calopogonium mucunoides*. Pupuk kandang yang dimasukkan kedalam tanah, setelah diurai akan mempertinggi kadar bahan organik tanah yang berpengaruh baik terhadap sifat-sifat fisiknya, yang berguna bagi pertumbuhan hijauan makanan ternak (R. Soeroto Sosrosoedirdjo, *dkk*, 1990). Sedangkan leguminosa yang dicampurkan dengan rumput akan memberikan sumbangan N yang berguna bagi pertumbuhan dan kualitas nutrisi tanaman. Leguminosa memiliki Rhizobium yang mempunyai ciri khas mampu merubah N_2 dari atmosfer di udara menjadi Amonia (NH_3) sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Unsur N yang ditambat secara biologis oleh tanaman akan membantu fotosintesis dan hasilnya akan ditranslokasikan keseluruh jaringan tanaman untuk pertumbuhan (Setiadi, 1989).

Pertumbuhan hijauan pakan ternak yang baik akan mendukung tingkat pencernaan dari bahan kering (Soedomo Reksohadiprodjo, 1981). Menurut Skerman (1997) introduksi leguminosa dalam pertanaman campuran dapat meningkatkan pencernaan bahan kering dan nitrogen hijauan.

B. Kecernaan Bahan Organik (BO)

Rataan bahan organik rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan yang diberi perlakuan peningkatan dosis pupuk kandang dan pertanaman campuran dengan leguminosa dari jenis *Centrosema pubescens* dan *Calopogonium mucunoides* di tanah ultisol, disajikan dalam Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Rataan Kecernaan Bahan Organik Rumput Gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) yang diberi pupuk kandang dan pertanaman campuran dengan leguminosa (*Centrosema pubescens* dan *Calopogonium mucunoides*) di tanah ultisol secara In Vitro (%)

Perlakuan	Dosis Pupuk Kandang				Rataan (L)
	Tanpa pupuk	5ton/ha	10ton/ha	15ton/ha	
<i>Centrosema pubescens</i>	65.67	65.60	66.49	66.45	66.05
<i>Calopogonium mucunoides</i>	65.55	66.36	66.71	66.48	66.28
Rataan (P)	65.61	65.98	66.60	66.47	

Keterangan : Antara perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Dari analisis ragam (lampiran 2) memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk kandang, leguminosa dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap pencernaan BO rumput gajah cv. Taiwan dengan rataan pencernaan berkisar antara 65.55-66.71%. Berbeda tidak nyatanya pencernaan BO disebabkan karena pencernaan bahan kering pada setiap perlakuan rumput gajah cv. Taiwan hampir sama, sehingga pencernaan BO juga hampir sama (lampiran 5 dan 6). Ini

sesuai juga dengan pendapat Sutardi (1980) yang menyatakan bahwa daya cerna bahan organik sangat erat kaitannya dengan daya cerna bahan kering, karena sebagian besar komponen bahan kering adalah bahan organik, sehingga kandungan dan pencernaan dari Bahan Organik tidak akan jauh dari daya cerna bahan kering.

Meskipun berbeda tidak nyata, namun terlihat adanya kecenderungan nilai pencernaan BO paling baik (66.71%) ditunjukkan oleh perlakuan yang menggunakan *Colopogonium mucunoides* dengan dosis pupuk kandang 10 ton/ha

Sejalan dengan peningkatan pencernaan bahan kering yang disebabkan penambahan pupuk kandang maka secara langsung juga mempengaruhi pencernaan bahan organiknya. Sesuai dengan pendapat Darwis (1990) bahwa dengan peningkatan bahan kering mengakibatkan pencernaan bahan organik juga meningkat karena pencernaan bahan kering berbanding lurus dengan pencernaan bahan organik. Sutardi (1980) menambahkan bahwa daya cerna bahan organik erat kaitannya dengan daya cerna bahan kering karena sebagian besar komponen bahan kering adalah bahan organik. Jadi peningkatan pencernaan bahan organik seiring dengan peningkatan pencernaan bahan kering. Selain itu, campur rumput dengan leguminosa yang dapat mengikat N di udara, juga dapat meningkatkan pencernaan bahan kering yang berhubungan langsung dengan pencernaan bahan organik. Menurut Skerman (1997) introduksi leguminosa dalam pertanaman campuran dapat meningkatkan pencernaan bahan kering dan nitrogen hijauan.

C. Kecernaan Protein Kasar (PK)

Rataan kecernaan protein kasar rumput gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan yang diberi perlakuan peningkatan dosis pupuk kandang dan pertanaman campuran dengan leguminosa dari jenis *Centrosema pubescens* dan *Calopogonium mucunoides* di tanah ultisol, disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Kecernaan Protein Kasar Rumput Gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) yang diberi pupuk kandang dan pertanaman campuran dengan leguminosa (*Centrosema pubescens* dan *Calopogonium mucunoides*) di tanah ultisol secara In Vitro (%)

Perlakuan	Dosis Pupuk Kandang				Rataan (L)
	Tanpa Pupuk	5ton/ha	10ton/ha	15ton/ha	
<i>Centrosema pubescens</i>	72.35	72.79	72.99	73.89	73.00
<i>Calopogonium mucunoides</i>	72.23	72.34	73.03	73.54	72.79
Rataan (P)	72.29	72.57	73.01	73.72	

Keterangan : Antara perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Dari analisis ragam (lampiran 3) memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk kandang, leguminosa dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kecernaan protein kasar rumput gajah cv. Taiwan yang berkisar antara 72.23-73.89%. Berbeda tidak nyatanya kecernaan protein kasar (PK) disebabkan oleh kandungan protein kasar tiap perlakuan juga hampir sama, dapat dilihat pada hasil analisa proksimat Laboratorium Gizi Ruminansia (2009), (Lampiran 5 dan 6) yang menunjukkan bahwa kandungan PK dari masing-masing perlakuan relatif sama.

Meskipun tidak berbeda nyata, namun terlihat adanya kecenderungan nilai kecernaan PK paling baik (73.89%) ditunjukkan oleh perlakuan menggunakan

Centrosema pubescens dengan dosis pupuk kandang 15ton/ha. Pada faktor P (dosis pupuk) pencernaan protein kasar meningkat seiring dengan meningkatnya pemberian dosis pupuk. Hal ini disebabkan karena peningkatan dosis pupuk akan meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama N, sehingga akan meningkatkan kandungan PK rumput akibatnya pencernaan PK juga meningkat. Tisdale dan Nelson (1975) menyatakan bahwa fungsi nitrogen adalah untuk pembentukan protein tanaman. Dengan meningkatnya serapan N tanah ke tanaman maka menyebabkan protein kasar akan meningkat.

D. Kecernaan Serat Kasar (SK)

Rataan kecernaan serat kasar rumput gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan yang diberi perlakuan peningkatan dosis pupuk kandang dan pertanaman campuran dengan leguminosa dari jenis *Centrosema pubescens* dan *Calopogonium mucunoides* di tanah ultisol, disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Kecernaan Serat Kasar Rumput Gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) yang diberi pupuk kandang dan pertanaman campuran dengan leguminosa (*Centrosema pubescens* dan *Calopogonium mucunoides*) di tanah ultisol secara In Vitro (%)

Perlakuan	Dosis Pupuk Kandang				Rataan (L)
	Tanpa pupuk	5ton/ha	10ton/ha	15ton/ha	
<i>Centrosema pubescens</i>	55.52	56.30	56.42	56.63	56.22
<i>Calopogonium mucunoides</i>	56.23	56.41	56.79	56.64	56.52
Rataan (P)	55.87	56.36	56.60	56.64	

Keterangan : Antara perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Dari analisis ragam (lampiran 4) memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk kandang, leguminosa dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap pencernaan SK rumput gajah cv. Taiwan yang berkisar antara 55.52-56.79%. Berbeda tidak nyatanya pencernaan serat kasar (SK) disebabkan oleh kandungan serat kasar tiap perlakuan yang juga hampir sama (Lampiran 5 dan 6).

Meskipun berbeda tidak nyata, namun terlihat adanya kecenderungan nilai pencernaan BO paling baik (56.79%) ditunjukkan oleh perlakuan yang menggunakan *Centrosema mucunoides* dengan dosis pupuk kandang 10ton/ha.

Short *et al.*, (1979) menyatakan pencernaan hijauan pakan sangat dipengaruhi oleh perubahan komposisi kimia terutama kandungan protein kasar dan serat kasar. Selanjutnya Tillman dkk (1989) menyatakan bahwa serat kasar merupakan faktor yang mempunyai pengaruh terhadap pencernaan bahan makanan. Peningkatan protein kasar yang disebabkan oleh peningkatan N dalam tanah juga berpengaruh terhadap peningkatan pencernaan SK. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutejo dan Kartosaputro (1988) bahwa kandungan nitrogen yang tinggi akan meningkatkan sel-sel daun dan bagian tanaman yang berhijaudaun membesar dan hal ini akan mengurangi kadar serat kasar dari tanaman yang akibatnya akan meningkatkan pencernaan serat kasar.

Secara umum pada penelitian ini, seluruh perlakuan tidak berpengaruh pada kandungan BK, BO, PK dan SK (Lampiran 5) yang secara langsung juga menjadikan seluruh perlakuan tidak berpengaruh dalam peningkatan pencernaan BK, BO, PK dan SK diduga karena terjadi persaingan pengambilan hara oleh rumput dan leguminosa sehingga pemberian pupuk kandang yang sedianya bertujuan meningkatkan asupan hara bagi tanaman rumput, ternyata malah

sebagian besarnya dimanfaatkan oleh leguminosa yang juga masih dalam masa pertumbuhannya. Selain itu, diduga terjadi immobilisasi hara oleh organisme tanah sebagaimana diketahui bahwa salah satu kelemahan pupuk kandang adalah mudah ter-immobilisasi oleh mikroorganisme tanah karena bahan organik yang tinggi pada pupuk kandang adalah bahan organik yang masih mentah sehingga mudah diserang oleh mikroba. Selain itu, pertumbuhan kedua jenis leguminosa yang belum optimal dan diduga belum membentuk bintil akar juga belum dapat memberikan sumbangan N yang cukup baik.

Hal-hal diatas diduga membuat kandungan gizi rumput tidak menunjukkan nilai yang signifikan meski telah diberi pupuk kandang sampai 15 ton/ha dan sehingga terlihat dari kandungan BK, BO, PK, dan SK (Lampiran 5) dari masing-masing perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan sehingga kecernannya juga berbeda tidak nyata.

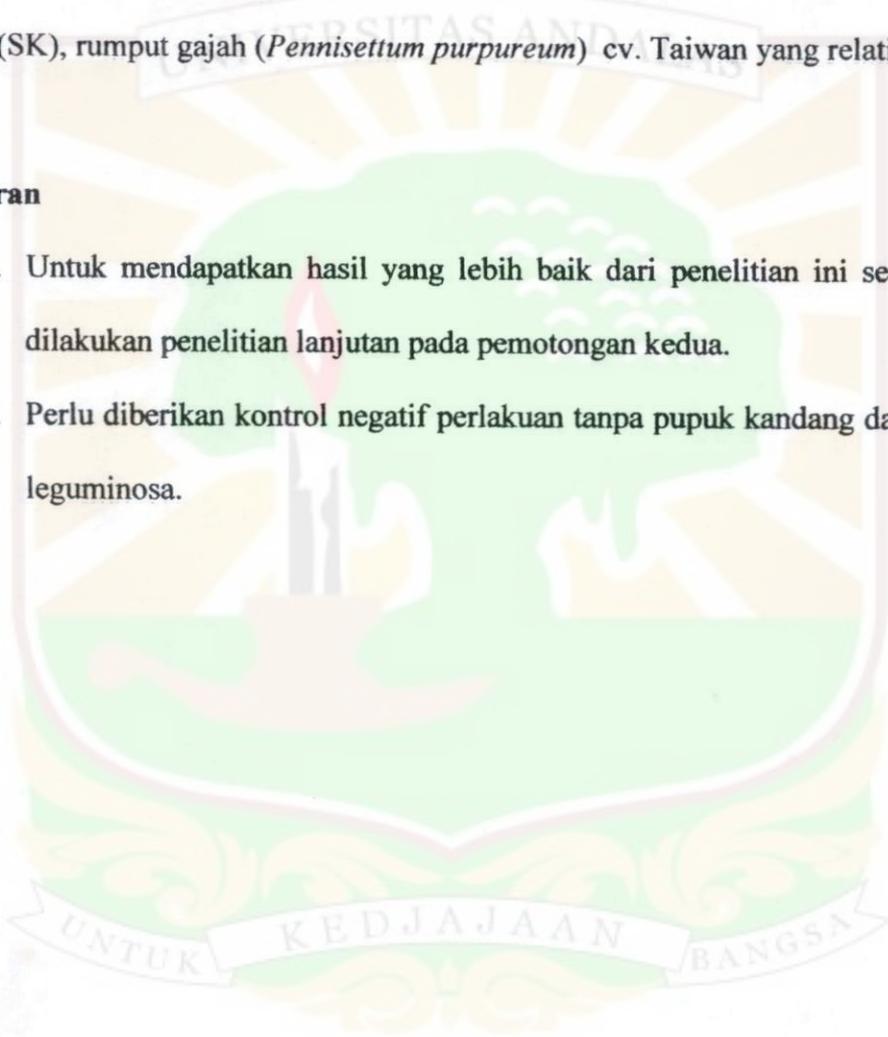
V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa peningkatan dosis pupuk kandang dan pertanaman campuran dengan leguminosa memberikan nilai kecernaan bahan kering (BK), bahan organik (BO), protein kasar (PK), dan serat kasar (SK), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) cv. Taiwan yang relatif sama.

B. Saran

1. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dari penelitian ini sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan pada pemotongan kedua.
2. Perlu diberikan kontrol negatif perlakuan tanpa pupuk kandang dan tanpa leguminosa.



DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum, Cetakan ke 5. PT. Gramedia, Jakarta.
- Arbi, N dan Z. Hitam. 1983. Tanaman makanan ternak laporan penelitian. Proyek Peningkatan dan Pengembangan Perguruan Tinggi Universitas Andalas, Padang.
- Arora, S.P. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- BET. 1997. Performan Rumput Gajah cv. Taiwan. Balai Embrio Ternak Cipelang, Bogor.
- Black, J.L and G.J Faichnery. 1982. Alternative system for assessing the nitrogen value of feed for ruminant. Br.Soc. Anim. Pro. Vol.6:107-118.
- Buckman, H. O dan N. C. Brady. 1982. Ilmu Tanah, *Terjemahan* Soegiman. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Bulo, D dan Z. Sannang. 2000. Mengenal Jenis Hijauan Rumput Unggul Untuk Pakan Ternak Ruminansia. Depertemen Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Biromaru, Sulawesi Tengah.
- Canfantaris, L., R. T. Jilo and K. H. Menke. 1987. Rumen protein degradation and biosintesis. a new method for determination of protein degradation and rumen fluid, in-vitro. J. British of Nutrition.
- Crowder, L. V and H. R. Cheda. 1982. Tropical Grassland Husbandry. Longman, London and New York.
- Darwis, A. 1990. Produksi anzim sellulase dan biomasa untuk pakan ternak dan biokonversi coklat oleh trichoderma viridae. Karya Ilmiah. Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jambi.
- Epstein, E. 1972. Mineral Nutrition of Plant Principal and Properties. Jhon Willey and Sons Inc, New York.
- Hardjowigeno, S. 1992. Keragaman sifat tanah PMK di Indonesia. Jurnal Ilmu Peternakan. Vol. 2(1) : 13-23.
- _____. 1995. Ilmu Tanah, Edisi Revisi, Cetakan Keempat. Akademik Presindo, Jakarta

- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Edisi Revisi, Cetakan Kelima, Akademik Presindo, Jakarta
- Hewitt, E. J. 1974. Plant Mineral Nutrition. Hasiteat Press, New York.
- Hungate, R.E. 1966. The Rumen and Its Microbes. Academic Press Inc, London.
- Jamarun, N., A. Kamarudin dan R. Herawaty. 1991. Landasan ilmu nutrisi. Diklat. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Johnson, R. R. 1966. Techniques and procedures for *In-vitro* rumen studies. J. Anim Sci. 25: 855-875.
- Karti, P. D., M. S. Jayadi., A. T. Perमान dan M. A. Satia. 1999. Budidaya Hijauan dan Teknologi Pakan. Universitas Terbuka, Jakarta.
- Kismono, M. 1977. Kontribusi Kacang-kacangan di dalam Suatu Sistem Padang Pengembalaan, Dalam Buletin Makanan Ternak Fakultas Peternakan Intitut Pertanian Bogor, 3(10) 208-214. Bogor.
- Komar, A. 1984. Teknologi Pengolahan Jerami sebagai Makanan Ternak. Yayasan Dian Grahita, Jakarta.
- Maier. 2000. <http://bisnis-online.web.id/> fiksasi nitrogen oleh bakteri. Jember.
- Martani E., S. Margino, M. Magdalena, . Toksisitas parakuat terhadap bintil akar pada tanaman Siratro (*Macropitilium atropurpureum* Urb) dan kaitannya dengan populasi Rhizobium sp. J. Perlindungan Tanaman Indonesia Vol. 10, no. 2. p 87-96.
- Maynaerd, L. A and J. K. Loosley. 1969. Animal Nutrition, 7th Ed. Mc Zgrow Hill Book Publishing Inc. Reston, Virginia.
- Maynaerd, L. A and J. K. Loosley. 1979. Animal Nutrition, 7th Ed. Mc Grow Hill Book Publishing Inc, New York.
- Mclroy, R. J. 1977. Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika. Pradya Paramitha, Jakarta.
- Orskov, E.R and Mc Donald. 1979. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurement weighted according to rate of passage. J. Agr. Anim. Sci. Cambrige. 92:499-503.
- Prawinata, W., S. Harran dan P. Tjondronegoro. 1989. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Reksohadiprodjo, S. 1981. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

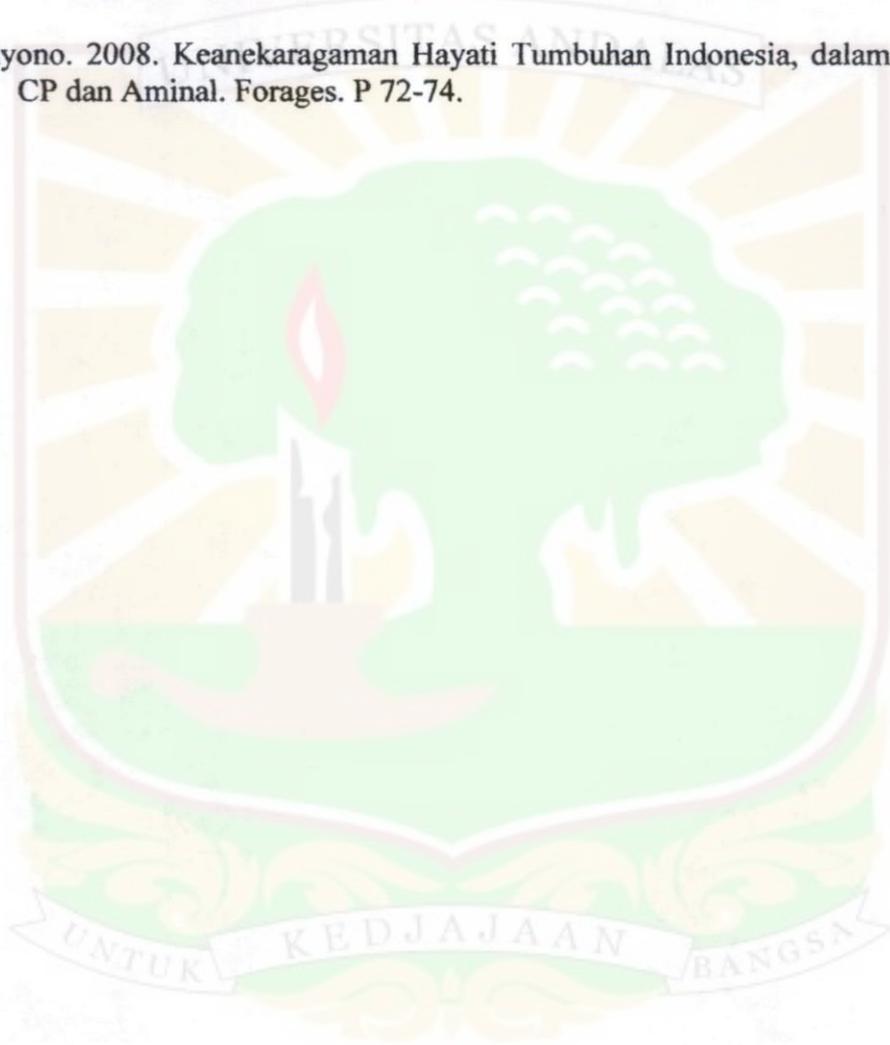
- Reksohadiprojjo, S. 1985. *Produksi Hijauan Makanan Ternak Tropik*. BPFE. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Rismunandar. 1986. *Mendayagunakan Tanaman Rumput*. Sinar Baru, Bandung.
- Sanchez, P.A. 1976. *Soil Management for Tropical Pasture Production*. In *Properties and Management Soil in the Tropic*. Jhon Willey and sons, Newyork.
- Sarief, E.S. 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana, Bandung.
- Setiadi, Y. 1989. Pengaruh inokulasi cma terhadap pertumbuhan cacao dan stretegi pengembangannya. Makalah Seminar Bioteknologi : 28 Februari – 1 maret 1989. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Setiadi, Y. 2000. Status Penelitian Pemanfaatan Cendawan mikoriza arbuskula untuk rehabilitasi lahan terdegradasi. Prosiding Seminar Nasional Mikoriza. AMI-PAU. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Shurtlef, W and A. Aoyagi. 1979. *A Super Food from Indonesia, The Book of Tempeh*. Harper and Raw, New York.
- Skerman, P. J. 1997. *Tropical Forages Legumes*. Food and Agriculture Organization United Nation, Rome.
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Departement Ilmu-ilmu Tanah Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sosrosoedirdjo S R. Rivai Bachtiar dan P Iskandar S. 1990. *Ilmu Memupuk 2*. C.V Yasaguna, Jakarta.
- Sutardi, T. 1980. Peningkatan Mutu Hasil Limbah Lignoselulosa Sebagai Makanan Ternak. Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Sutejo, M. M dan A. G. Kartosapoetra. 1988. *Pupuk dan Cara Pemupukan*, Edisi Pertama. Bumi Aksara, Jakarta.
- Thahir, M. 1973. *Nutritional Regueipment Forage*. Majalah Pertanian No. Kuartal I Tahun XXI.
- Tilley, J.M and J.H Terry. 1969. A two stage technique for in-vitro digestion of forage crop. *J. British Grassland Scince* 18 : 104 -111.
- Tillman, A. D., H. Hartadi., S. Reksohadiprojo., S. Prawiro Kusumo dan Lebdo Sukodjo. 1989. *Ilmu Makanan Ternak Dasar* cetakan ke 4, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Tillman, A. D., H. Hartadi., S. Reksohadiprojo., S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar, Cetakan ke 6. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Tisdale, S. L dan W. L, Nelson 1975. Soil Fertility dan Fertilizer. McMillan Publishing Inc, London.

Verna, F. W dan T. Manurung. 1976. Pengaruh waktu pemupukan nitrogen terhadap produksi dan kualitas rumput *Brhizantha*. Bul LPP No 3. Bogor.

Wardiyono. 2008. Keanekaragaman Hayati Tumbuhan Indonesia, dalam Chen, CP dan Aminimal. Forages. P 72-74.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa Statistik Kecernaan Bahan Kering Rumput Gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan Leguminosa (*C. Pubescens* dan *C. Mucunoides*) secara In Vitro (%)

Leguminosa (L)	Dosis Pupuk Kandang (P)				Jumlah	Rata2
	Tanpa pupuk	5ton/ha	10ton/ha	15ton/ha		
	63.68	62.75	64.13	63.33	253.90	63.48
<i>Centrosema</i>	64.56	64.57	64.19	64.45	257.79	64.45
<i>pubescens</i>	63.78	63.54	62.15	64.69	254.17	63.54
Jumlah	192.04	190.86	190.47	192.48	765.87	
Rata-rata	64.01	63.62	63.49	64.16		
	63.62	63.68	65.28	64.78	257.37	64.34
<i>Calopogonium</i>	64.22	64.58	64.52	64.76	258.10	64.53
<i>mucunoides</i>	63.97	64.45	64.45	63.71	256.59	64.14
Jumlah	191.82	192.72	194.26	193.26	772.08	
Rata-rata	63.94	64.24	64.76	64.42		
JUMLAH	383.86	383.58	384.74	385.74		
Rata-rata	127.95	127.86	128.24	128.58		
					1537.953	
						511.28
						515.90
						510.77

Pengolahan data

$$FK = \frac{(1537.953)^2}{24}$$

$$= 98554.10$$

$$JKT = \{(63.68)^2 + \dots + (63.71)^2\} - FK$$

$$= 11.27$$

$$JKK = \frac{\{(511.28)^2 + (515.90)^2 + (510.77)^2\}}{8} - FK$$

$$= 2.00$$

$$JKL = \frac{\{(765.87)^2 + (772.08)^2\}}{12} - FK$$

$$= 1.61$$

$$JKP = \frac{\{(383.86)^2 + \dots + (385.74)^2\}}{6} - FK$$

$$= 0.48$$

$$JKLP = \frac{\{(192.04)^2 + \dots + (193.26)^2\}}{3} - FK$$

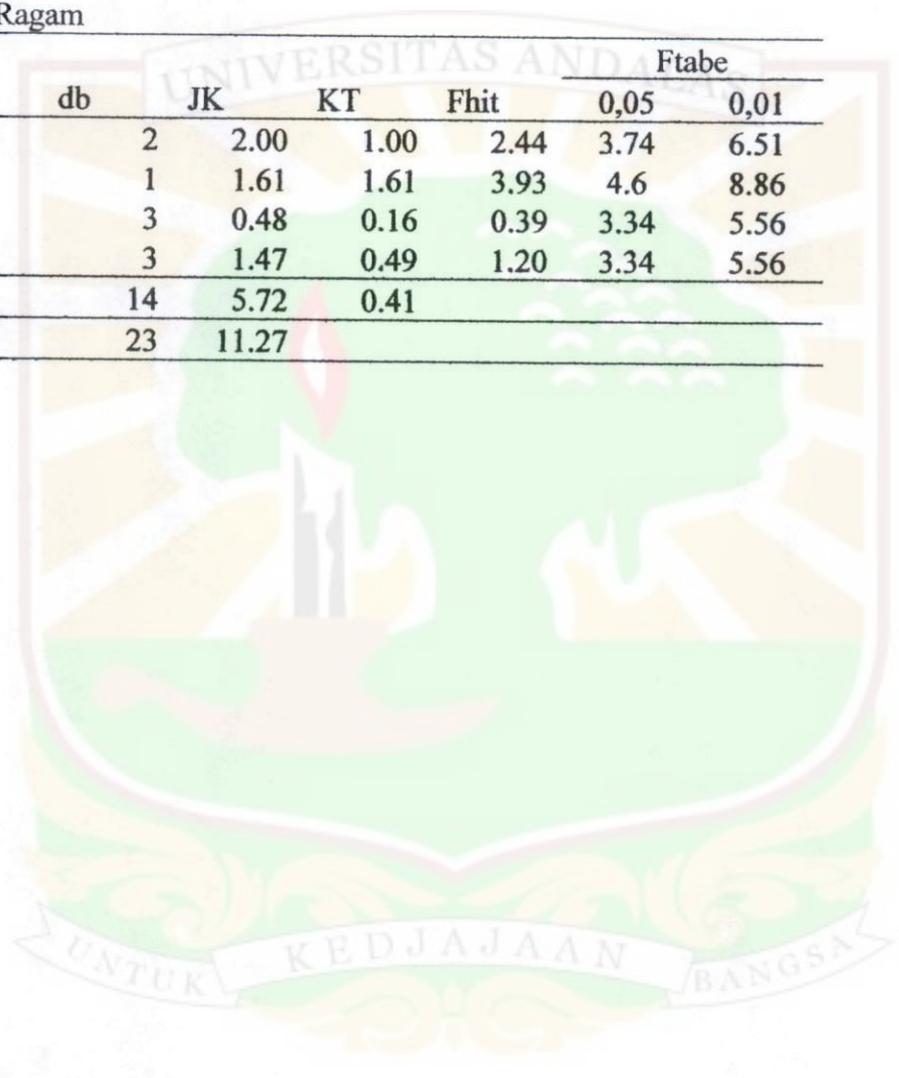
$$= 1.47$$

$$JKS = 11.27 - 2.00 - 1.61 - 0.48 - 1.47$$

$$= 5.72$$

Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	Fhit	F _{table}	
					0,05	0,01
Blok	2	2.00	1.00	2.44	3.74	6.51
L	1	1.61	1.61	3.93	4.6	8.86
P	3	0.48	0.16	0.39	3.34	5.56
LP	3	1.47	0.49	1.20	3.34	5.56
Sisa	14	5.72	0.41			
Total	23	11.27				



Lampiran 2. Analisa Statistik Kecernaan Bahan Organik Rumpuk Gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan Leguminosa (*C. Pubescens* dan *C. Mucunoides*) secara In Vitro (%)

Leguminosa (L)	Dosis pupuk kandang				Jumlah	Rata2
	Tanpa pupuk	5ton/ha	10ton/ha	15ton/ha		
<i>Centrosema pubescens</i>	66.21	64.49	65.08	66.79	262.58	65.65
	66.00	66.99	66.99	66.19	266.19	66.55
	64.78	65.29	67.39	66.34	263.82	65.95
Jumlah	197.00	196.78	199.46	199.34	792.60	
Rata-rata	65.67	65.60	66.49	66.45		
<i>Calopogonium mucunoides</i>	65.49	66.01	66.61	66.14	264.27	66.06
	65.72	66.19	66.41	66.38	264.71	66.18
	65.41	66.88	67.10	66.92	266.32	66.58
Jumlah	196.63	199.09	200.13	199.45	795.31	
Rata-rata	65.55	66.36	66.71	66.48		
JUMLAH	393.64	395.88	399.59	398.79		
Rata-rata	131.21	131.96	133.19	132.93		

1587.92

526.86

530.91

530.15

Pengolahan data

$$FK = \frac{(1587.92)^2}{24}$$

$$= 105062.85$$

$$JKT = \{(66.21)^2 + \dots + (66.92)^2\} - FK$$

$$= 13.49$$

$$JKK = \frac{\{(526.86)^2 + (530.91)^2 + (530.15)^2\}}{8} - FK$$

$$= 1.16$$

$$JKL = \frac{\{(792.60)^2 + (795.31)^2\}}{12} - FK$$

$$= 0.31$$

$$JKP = \frac{\{(393.64)^2 + \dots + (398.79)^2\}}{6} - FK$$

$$= 3.75$$

$$JKLP = \frac{\{(197.00)^2 + \dots + (199.45)^2\}}{3} - FK$$

$$= 0.68$$

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= 13.49 - 1.16 - 0.31 - 3.75 - 0.68 \\ &= 7.60 \end{aligned}$$

Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					0,05	0,01
Blok	2	1.16	0.58	1.06	3.74	6.51
L	1	0.31	0.31	0.56	4.6	8.86
P	3	3.75	1.25	2.30	3.34	5.56
LP	3	0.68	0.23	0.42	3.34	5.56
Sisa	14	7.60	0.54			
Total	23	13.49				

Lampiran 3. Analisa Statistik Kecernaan Protein Kasar Rumput Gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan Leguminosa (*C. Pubescens* dan *C. Mucunoides*) secara In Vitro (%)

Leguminosa (L)	Dosis Pupuk Kandang				Jumlah	Rata2
	Tanpa pupuk	5ton/ha	10ton/ha	15ton/ha		
<i>Centrosema pubescens</i>	71.14	71.36	72.87	73.42	288.81	72.20
<i>Centrosema pubescens</i>	72.01	73.77	74.89	73.73	294.42	73.61
<i>Centrosema pubescens</i>	73.88	73.22	71.18	74.51	292.81	73.20
Jumlah	217.05	218.366	218.95	221.67	876.05	
Rata-rata	72.35	72.79	72.99	73.89		
<i>Calopogonium mucunoides</i>	72.41	71.12	72.43	75.11	291.09	72.77
<i>Calopogonium mucunoides</i>	72.77	72.21	73.92	73.42	292.34	73.09
<i>Calopogonium mucunoides</i>	71.50	73.69	72.73	72.07	290.01	72.50
Jumlah	216.69	217.03	219.10	220.62	873.45	
Rata-rata	72.23	72.34	73.03	73.54		
JUMLAH	433.74	435.40	438.06	442.30		
Rata-rata	144.58	145.13	146.02	147.43		
					1749.509	
						579.91
						586.77
						582.83

Pengolahan data

$$\begin{aligned} \text{FK} &= \frac{(1749.509)^2}{24} \\ &= 127532.64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= \{(71.14)^2 + \dots + (72.07)^2\} - \text{FK} \\ &= 32.15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKK} &= \frac{\{(579.91)^2 + (586.77)^2 + (582.83)^2\}}{8} - \text{FK} \\ &= 2.96 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKL} &= \frac{\{(876.05)^2 + (873.45)^2\}}{12} - \text{FK} \\ &= 0.28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \frac{\{(433.74)^2 + \dots + (442.30)^2\}}{6} - \text{FK} \\ &= 6.97 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKLP} &= \frac{\{(217.05)^2 + \dots + (220.62)^2\}}{3} - \text{FK} \\ &= 0.22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= 32.15 - 2.96 - 0.28 - 6.97 - 0.22 \\ &= 21.72 \end{aligned}$$

Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					0,05	0,01
Blok	2	2.96	1.48	0.95	3.74	6.51
L	1	0.28	0.28	0.18	4.6	8.86
P	3	6.97	2.32	1.50	3.34	5.56
LP	3	0.22	0.07	0.05	3.34	5.56
Sisa	14	21.72	1.55			
Total	23	32.15				

Lampiran 4. Analisa Statistik Kecernaan Serat Kasar Rumput Gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan Leguminosa (*C. Pubescens* dan *C. Mucunoides*) secara In Vitro (%)

Leguminosa (L)	Dosis pupuk kandang				Jumlah	Rata2
	P0	P1	P2	P3		
	54.87	56.21	56.78	56.36	224.24	56.06
<i>Centrosema pubescens</i>	56.57	56.83	56.23	56.54	226.19	56.55
	55.09	55.85	56.23	56.97	224.16	56.04
Jumlah	166.54	168.90	169.26	169.88	674.60	
Rata-rata	55.52	56.30	56.42	56.63		
	56.31	55.85	56.76	56.66	225.59	56.39
<i>Calopogonium mucunoides</i>	55.92	56.70	56.73	56.01	225.38	56.35
	56.44	56.67	56.86	57.25	227.24	56.81
Jumlah	168.68	169.23	170.36	169.93	678.21	
Rata-rata	56.23	56.41	56.79	56.64		
JUMLAH	335.23	338.14	339.62	339.82		
Rata-rata	111.74	112.71	113.20	113.27		
					1352.82	
						449.83
						451.58
						451.41

Pengolahan data

$$FK = \frac{(1352.82)^2}{24}$$

$$= 76255.51$$

$$JKT = \{(54.87)^2 + \dots + (57.25)^2\} - FK$$

$$= 7.23$$

$$JKK = \frac{\{(449.83)^2 + (451.58)^2 + (451.41)^2\}}{8} - FK$$

$$= 0.23$$

$$JKL = \frac{\{(674.60)^2 + (678.21)^2\}}{12} - FK$$

$$= 0.54$$

$$JKP = \frac{\{(335.23)^2 + \dots + (339.82)^2\}}{6} - FK$$

$$= 2.25$$

$$JKLP = \frac{\{(166.54)^2 + \dots + (169.93)^2\}}{3} - FK$$

$$= 0.44$$

$$JKS = 7.23 - 0.23 - 0.54 - 2.25 - 0.44$$

$$= 3.77$$

Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0.23	0.12	0.43	3.74	6.51
L	1	0.54	0.54	2.02	4.6	8.86
P	3	2.25	0.75	2.78	3.34	5.56
LP	3	0.44	0.15	0.55	3.34	5.56
Sisa	14	3.77	0.27			
Total	23	7.23				

Lampiran 5. Analisa proksimat Sampel sebelum *In Vitro* Rumput Gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan Leguminosa (*Centrocema* dan *Colopogonium*)

spl	BK	Bo	Pk	SK
L1P0	91.24	83.71	12.93	32.24
L1P1	86.80	78.57	13.06	30.27
L1P2	81.10	71.82	13.43	31.10
L1P3	88.19	79.33	12.40	30.98
L2P0	86.92	79.16	12.71	32.19
L2P1	88.15	79.22	12.19	30.09
L2P2	88.20	79.40	12.19	30.63
L2P3	89.54	79.67	12.19	30.12

Lampiran 6. Hasil analisa proksimat Residu *In Vitro* Rumput Gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan Leguminosa (*Centrocema* dan *Colopogonium*)

Spl	Bkres	% BO	%PK	%SK
I L1P0	93.75	92.32	14.55	24.04
I L1P1	95.02	93.88	15.48	25.82
I L1P2	94.91	93.75	15.83	25.90
I L1P3	94.14	93.32	15.21	24.93
I L2P0	94.14	93.81	13.03	21.63
I L2P1	94.00	53.84	13.71	22.27
I L2P2	93.99	93.62	13.64	21.35
I L2P3	93.5	93.04	13.72	23.35

Lampiran 7. Analisa Vansoes Rumpuk Gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan Leguminosa (*Centrocema* dan *Colopogonium*)

Spl	%ADF	%NDF	Sellulosa	Hemi selulosa	Lignin	silika
I L1P0	45.37	62.09	24,90	16,70	30,24	9,39
I L1P1	84.12	40.75	30,29	15,51	32,76	11,61
I L1P2	50.34	61.52	30,63	11,17	33,44	12,80
I L1P3	52.29	64.99	33,62	12,69	34,35	10,73
I L2P0	48.32	61,88	34,60	13,55	34,18	12,73
I L2P1	49.52	62,94	34,71	13,41	30,37	11,05
I L2P2	48.32	63,86	36,16	15,53	36,83	10,91
I L2P3	46.66	61,00	33,89	14,33	23,10	12,45

Lampiran 8. Analisa Vansoes Residu In Vitro Rumpuk Gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum*) dan Leguminosa (*Centrocema* dan *Colopogonium*)

Spl	%ADF	%NDF	Sellulosa	Hemi selulosa	Lignin	silika
I L1P0	40.87	63.15	24.40	22.27	14.07	2.38
I L1P1	42.73	66.40	27.28	23.65	13.32	2.12
I L1P2	40.14	63.84	24.06	23.69	14.54	1.52
I L1P3	37.42	59.48	20.98	22.05	14.88	1.54
I L2P0	40.91	64.14	23.17	23.22	15.61	2.11
I L2P1	42.57	63.83	22.94	23.48	17.12	1.26
I L2P2	44.44	68.14	25.69	23.70	16.57	2.16
I L2P3	34.57	66.52	25.47	23.13	16.78	1.31



Departemen Pendidikan Nasional
LABORATORIUM NUTRISI RUMINANSIA
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
Kampus Limau Manis Telp.(0751) 72400, Padang

Kepada Yth

Saudara : Maya Puspitasari
BP : 04 162 077
Jurusan : Nutrisi dan Makanan Ternak
Fakultas : Peternakan Unand

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa hasil Analisa Proksimat dan Van soest dengan jenis sampel Rumput Gajah cv.Taiwan yang diintegrasikan dengan leguminosa (centrocema dan callopo) adalah sebagai berikut :

Analisa Kandungan gizi Rumput gajah cv.Taiwan yang diintegrasikan dengan leguminosa (Centroccema dan Callopo) Sebelum In-Vitro (Hasil Dalam Bahan Kering)

Kode Sampel	%BK	Dalam bentuk (%) bahan kering		
		%ABU	%PK	%SK
I L1P0	18.95	9,08	13.97	27.30
I L1P1	34.60	9.93	13.98	29.41
I L1P2	17.92	8,99	11.82	29.75
I L1P3	25.49	7,55	11.65	29.45
II L1P0	21.84	6,65	12.54	29,80
II L1P1	21.34	8,76	12.29	29,03
II L1P2	29.65	11,53	15.5	24,40
II L1P3	24.96	7,55	13.52	26,01
III L1P0	25.77	6,87	12.28	24,55
III L1P1	22.74	5,99	12.93	21,02
III L1P2	13.36	7,32	12.98	29,13
III L1P3	18.94	11,47	12.02	29,02
I L2P0	17.84	7,88	14.46	28,11
I L2P1	23.58	6,98	13.37	28,45
I L2P2	23.98	7,49	12.86	29,02
I L2P3	36.32	9,33	11.44	26,71
II L2P0	45.66	8,44	11.94	28,81
II L2P1	20.74	11,69	11.47	29,35
II L2P2	30.08	9,12	12.28	28,03
II L2P3	27.96	8,88	12.21	29,60
III L2P0	23.65	6,96	11.91	24,67
III L2P1	20.46	8,13	11.75	27,47
III L2P2	18.62	9,78	11.44	28,35
III L2P3	22.33	11,40	12.94	27,06



Kepada Yth Labor Nutrisi Ruminansia

Manana WSN, M.Rur.Sc

131803 001



Departemen Pendidikan Nasional
LABORATORIUM NUTRISI RUMINANSIA
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS
Kampus Limau Manis Telp.(0751) 72400, Padang 25163

Kepada Yth :
Sdr. Maya Puspitasari
Mahasiswa Fakultas
Peternakan
UNAND

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa hasil analisa kimia dari sampel :

Cap (jenis) : Residu Sampel
Diambil dari : Sampel *In-Vitro*
Diterima tgl :
Jumlah sampel : 24 macam sampel
Hasil Analisa Sampel No. Reg :

No	Kode Sampel	Berat Sampel	(% BK)	Dalam bentuk (%) bahan kering		
				abu(%)	PK (%)	SK %
1	I L1P0	3,9460	92,72	16,44	14,46	23,44
2	I L1P1	4,1518	96,90	18,58	15,65	24,67
3	I L1P2	3,5205	95,02	14,51	16,74	24,89
4	I L1P3	3,5739	94,07	16,71	16,34	23,60
5	II L1P0	4,2277	95,74	13,89	15,32	23,56
6	II L1P1	3,8170	94,31	12,92	16,30	25,42
7	II L1P2	4,2299	94,78	18,69	16,87	25,91
8	II L1P3	4,2475	94,03	11,76	15,00	25,99
9	III L1P0	4,5832	92,78	14,80	13,86	25,10
10	III L1P1	4,4380	93,82	16,93	14,50	27,36
11	III L1P2	3,6698	94,90	16,38	13,88	26,88
12	III L1P3	4,2278	94,29	12,21	14,28	25,18
13	I L2P0	5,7473	93,35	12,65	12,77	20,46
14	I L2P1	3,0205	86,05	12,91	15,33	23,13
15	I L2P2	3,9931	88,20	13,08	14,31	21,50
16	I L2P3	4,5208	83,27	16,96	12,88	22,07
17	II L2P0	7,4590	90,18	13,56	13,79	22,22
18	II L2P1	3,9416	87,50	14,59	12,91	20,17
19	II L2P2	3,9873	90,05	13,41	13,83	21,05
20	II L2P3	3,9470	88,22	15,04	14,51	22,38
21	III L2P0	4,5640	87,01	12,33	12,52	22,18
22	III L2P1	3,8405	87,00	14,46	12,90	23,49
23	III L2P2	3,6463	84,86	14,49	12,77	21,48
24	III L2P3	4,7179	88,35	17,74	13,79	25,58



Laboratorium Nutrisi Ruminans

Rusmana, WSN M. Rur. Sc

RIWAYAT HIDUP



Maya Puspitasari dilahirkan di Painan, Sumatra Barat tanggal 16 Januari 1986. Putri ke tiga dari Bapak Drs. Syahrial Sj dan Ibu Gusnelly, Amd.

Pendidikan dimulai dari pendidikan dasar di SD Negeri 26 Painan Timur pada tahun 1992 dan selesai pada tahun 1998, kemudian melanjutkan pendidikan ke SLTP Negeri 1 Painan dan selesai pada tahun 2001. Penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 2 Painan dan selesai pada tahun 2004. Pada tahun 2004 diterima di Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak pada Fakultas Peternakan Universitas Andalas melalui PMDK.

Pada tanggal 09 Juli 2007 sampai 13 Agustus 2007 penulis melaksanakan magang di PT. Anastra Wira Bumi, Kecamatan koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan. Pada tanggal 01 September 2008 sampai 17 Maret 2009 melaksanakan Farm Experience di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Peternakan Universitas Andalas limau manis Padang. Pada bulan Februari – November 2009 melaksanakan penelitian bidang kajian Hijauan Makanan Ternak di Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Penulis menyelesaikan Seminar Hasil Penelitian pada tanggal 8 April 2010.

Penulis,

Maya Puspitasari