



**PENGARUH PEMAKAIAN PUPUK ORGANIK BLOTONG
TERHADAP PROTEIN DAN SERAT KASAR
RUMPUT RAJA (Pennisetum purpuroides)
UMUR 80 HARI PADA LAHAN KERING**

SKRIPSI

OLEH

DWI INDAH KHRISTIYANTI



PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. terima	17-05-1994
Asal dari	Fdi. peternakan
Banyak	16000 / 028
Harga	Hadiah
No. Inventaris	95 07 03 075
No. Klas	

**FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG**

1993

RINGKASAN

DWI INDAH KHRISTIYANTI. Pengaruh Pemakaian Pupuk Organik Blotong Terhadap Protein dan Serat Kasar Rumput Raja (Pennisetum purpuroides) Umur 80 Hari Pada Lahan Kering. (Dibawah bimbingan : SYAMSUDDIN HASAN sebagai Ketua, MAHI BEDDU RANGNGANG dan ASMUDDIN NATSIR sebagai Anggota).

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Riajang Panua, Kecamatan Panca Rijang, Kabupaten Sidenreng Rappang dari awal bulan Januari hingga akhir bulan April 1993.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui level blotong sebagai pupuk organik pada lahan yang ditanami rumput raja terhadap protein dan serat kasar rumput tersebut.

Materi yang digunakan adalah bibit stek rumput raja yang diberi perlakuan pemupukan blotong pada tingkat yang berbeda-beda, yaitu $B_0 = 0$, $B_1 = 2$ kg, $B_2 = 4$ kg, $B_3 = 6$ kg, $B_4 = 8$ kg, $B_5 = 10$ kg.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (R.A.K), yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 kelompok sebagai ulangan.

Peubah yang diukur pada penelitian ini adalah kandungan protein kasar dan serat kasar.

Jika perlakuan berpengaruh dilakukan uji beda nyata Jujur (BNJ).

Rata-rata kandungan protein rumput raja pada masing perlakuan adalah : $B_0 = 6,38 \%$, $B_1 = 6,05 \%$, $B_2 = 7,92 \%$, $B_3 = 8,58 \%$, $B_4 = 9,09 \%$, dan $B_5 = 9,43 \%$. Dan rata-rata kandungan serat kasar adalah $B_0 = 28,23 \%$, $B_1 = 30,80 \%$, $B_2 = 30,09 \%$, $B_3 = 29,35 \%$, $B_4 = 29,20 \%$, $B_5 = 32,13 \%$.

Dari penelitian ini ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Perlakuan tingkat pemberian pupuk organik blotong berpengaruh sangat nyata terhadap kandung protein rumput raja, dimana peningkatan dosis pemberian pupuk organik blotong seiring dengan meningkatnya kandungan protein.
- Perlakuan tingkat pemberian pupuk organik blotong berpengaruh nyata terhadap kandungan serat kasar, dimana semakin tinggi dosis pemberian pupuk organik blotong semakin tinggi kandungan serat kasar.
- Dari hasil penelitian ini pemupukan yang memberikan hasil terbaik adalah dosis 10 ton blotong/ha.

PENGARUH PEMAKAIAN PUPUK ORGANIK BLOTONG
TERHADAP PROTEIN DAN SERAT KASAR
RUMPUT RAJA (Pennisetum purpupoides)
UMUR 80 HARI PADA LAHAN KERING

OLEH

DWI INDAH KHRISTIIYANTI

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada

Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin

JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN

UJUNG PANDANG

1993

Judul Skripsi : Pengaruh Pemakaian Pupuk Organik Botong terhadap Protein dan Serat Kasar Rumput Raja (Pennisetum purpureoides) Umur 80 Hari Pada Lahan Kering

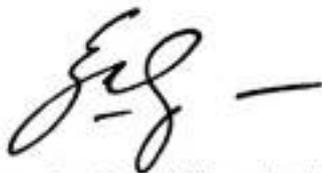
Nama : Dwi Indah Kristiyanti

Nomor Pokok : 87 06 166

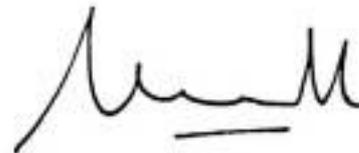
Skripsi Telah Diperiksa
dan Disetujui Oleh :



(Dr. Ir. Syamsuddin Hasan, MSc.)
Pembimbing Utama

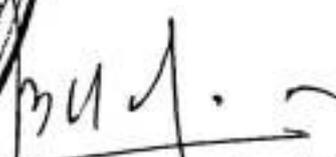


(Ir. Yuni Beddu Rangrang, MSc.)
Pembimbing Anggota

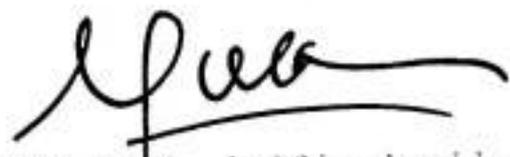


(Ir. Asmuddin Nassir, MSc.)
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :



(Dr. Ir. E. Abd. Rachman J., MSc.)
Dekan Fakultas Peternakan



(Dr. Ir. M. Arifin Anril, MSc.)
Ketua Jurusan Nutrisi

Tanggal lulus : 16 April 1999.



KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian hingga terwujudnya skripsi ini.

Begitu pula atas kebesaran dan keagungan-Mu ya Allah, pada setiap tantangan, hambatan dan kesulitan yang penulis hadapi selalu saja ada uluran tangan, budi baik dari orang-orang yang Engkau gerakkan hatinya untuk senantiasa memberikan bantuan dan bimbingannya. Maka dengan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Dr. Ir. Syamsuddin Hasan, M.Sc sebagai pembimbing utama, Bapak Ir. Mahi Baddu Rangngang, M.Sc dan Bapak Ir. Asmuddin Natsir, M.Sc masing-masing sebagai pembimbing anggota yang dengan tulus dan ikhlas meluangkan waktunya guna memberi motivasi dan petunjuknya dalam rangka penyusunan skripsi ini.

Kepada Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin beserta sluruh staf dosen dan pegawai yang telah membekali ilmu, mendidik serta membantu penulis dalam jenjang pendidikan, untuk banyak terima kasih penulis haturkan.



Ucapan terima kasih juga kepada Ibu Kepala Sekolah Pertanian Pembangunan Sekolah Peternakan Menengah Atas Sidenreng Rappang beserta seluruh staf pengajar dan pegawai yang telah meluangkan waktu dan bantuannya kepada penulis dalam rangka pelaksanaan penelitian hingga terwujudnya skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga kepada Bapak Kepala Badan Meteorologi dan Geofisika Lanrang dan seluruh karyawannya, yang telah menyediakan waktu untuk menerima penulis guna memberikan data-data dan informasi mengenai data curah hujan selama penelitian yang penulis butuhkan.

Kepada rekan peneliti Hamka Maddu, penulis ucapkan banyak terima atas segala bantuan, pengorbanan dan kerja sama yang baik dalam penelitian. Tak lupa pula ucapan terima kasih kepada saudara Akib, Hasna, Umrah U, Muliani T yang telah banyak memberikan motivasi dan bantuan selama mulai penelitian sampai selesainya skripsi ini.

Terima kasih secara khusus, sembah sujud, hormat dan cinta penulis persembahkan kepada Ayahanda Achmad Soekarno dan Ibunda Oemi Indyah sebagai panutan budi, penggerak semangat, pelimpah cinta, yang senantiasa melimpahkan kasih sayang, memanjatkan doa, merentangkan harapan serat memberikan segala yang terbaik bagi masa depan anak-anaknya,

juga kepada Mas Eko, Mbak Ritha, dik Nano, dik Ayu, adinda Elok tercinta dan ponakan tersayangAnggi yang telah memberikan arti dan rasa tanggung jawab pada penulis, juga kepada Kakanda Achmad Yani yang telah memberikan segala dorongan, pengertian dan kesabaran sehingga pada akhirnya penelitian dan skripsi ini selesai.

Semoga Allah SWT, memberi imbalan pahala bagi mereka begitu juga kepada semua pihak yang tak sempat disebutkan oleh penulis dalam mewujudkan skripsi ini.

Dan akhirnya harapan penulis semoga tulisan yang sederhana ini akan dapat mencapai maksud yang diharapkan sehingga dapat memberikan andil dalam pembangunan di bidang peternakan. Nuun Walqalaami Wamaa Yasthuruun.

Dwi Indah Khristiyanti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	4
Hijauan Sebagai Bahan Makanan Ternak	4
Rumput Raja Sebagai Bahan Makanan Ternak	5
Lahan Kering/Kritis sebagai Lahan Penyediaan Pakan Hijauan	8
Pengembangan Species Hijauan pada Lahan Kering/Kritis	9
Nilai Bahan Organik Sebagai Pupuk	9
Blotong Sebagai Sumber Pupuk	12
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hijauan Makanan Ternak	14
Pengaruh Pemupukan Terhadap Kandungan Protein dan Serat Kasar Hijauan Makanan Ternak	18
Produksi dan Komposisi Kimia Rumput Raja	20
MATERI DAN METODE	24
HASIL DAN PEMBAHASAN	29
Keadaan Umum	29
Kandungan Protein Tanaman Rumput Raja pada Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong	30

Kandungan Serat Kasar Tanaman Rumput Raja pada Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong	34
--	----

KESIMPULAN DAN SARAN	38
----------------------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
<u>Teks</u>		
1.	Produksi Hijauan Segar dan Bahan Kering Rumput Raja dan Rumput Gajah	21
2.	Kandungan Gizi (%) Rumput Raja Berdasarkan Komposisi Bahan Segar dan Bahan Kering	22
3.	Komposisi Bahan Kering Tanaman Rumput Raja Umur 60 Hari	22
4.	Kandungan Zat Makanan (%) Tanaman Rumput Raja pada Umur 2 - 3 Bulan	23
5.	Rata-rata Kandungan Protein (%) Tanaman Rumput Raja	31
6.	Rata-rata Kandungan Serat Kasar (%) Tanaman Rumput Raja pada Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong	34
<u>Lampiran</u>		
1.	Keadaan Curah Hujan Selama Penelitian	43
2.	Hasil Analisa Tanah Tempat Penelitian	44
3.	Hasil Analisa Pupuk Organik Blotong	44
4.	Analisis Sidik Ragam Kandungan Protein Rumput Raja pada Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong	45
5.	Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Perlakuan Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong Terhadap Kandungan Protein Rumput Raja	46
6.	Analisis Sidik Ragam Kandungan Serat Kasar Tanaman Rumput Raja pada Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong	47

Lampiran

Nomor	Halaman
<u>Teks</u>	
7. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Perlakuan Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong Terhadap Kandungan Protein Rumput Raja	49
8. Perhitungan Statistik Hubungan Linier antara Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong dengan Rata-rata Kandungan Protein Rumput Raja	50
9. Perhitungan Statistik Hubungan Linier antara Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong dengan Rata-rata Kandungan Serat Kasar Tanaman Rumput Raja	52
10. Komposisi Zat Makanan (%) Hasil Analisis Tanaman Rumput Raja	54



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Pengacakan Perlakuan Tingkat pemupukan Blotng pada Tanaman Rumput Raja	27
2.	Grafik Hubungan Linier antara Tingkat Pem- berian Pupuk Organik Blotong dengan Kandungan Protein Tanaman Rumput Raja	33
3.	Grafik Hubungan Linier antara Tingkat Pem- berian Pupuk Organik Blotong dengan Kandungan Serat Kasar Tanaman Rumput Raja	37

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pengembangan ternak ruminansia memerlukan persediaan pakan terutama hijauan, baik secara kuantitas, kualitas maupun kontinuitasnya. Namun demikian lahan yang tersedia untuk penanaman hijauan sudah semakin sempit, karena penggunaan lahan diprioritaskan untuk tanaman pangan, industri dan untuk pemukiman. Di lain pihak masih tersedia lahan kering/kritis yang kurang dimanfaatkan untuk pertanian tanaman pangan, karena tingkat kesuburan tanahnya yang rendah. Dengan demikian lahan kering ini dapat dimanfaatkan untuk penanaman hijauan makanan ternak.

Masalah rendahnya tingkat kesuburan tanah pada lahan kering merupakan faktor pembatas dari produktifitas dan kualitas tanaman. Oleh sebab itu usaha utama yang dapat dilakukan adalah bagaimana kita dapat meningkatkan daya guna lahan kering dengan menggunakan pupuk organik maupun pupuk anorganik yang ditopang dengan species tanaman yang cocok untuk dikembangkan. Namun demikian di dalam pemilihan jenis pupuk yang akan digunakan memerlukan beberapa pertimbangan baik dari segi ekonomi, ketersediaan dan daya gunanya.

Dari beberapa jenis pupuk organik yang ada, blotong merupakan suatu alternatif yang cukup prospektif untuk dimanfaatkan pada areal pertanian terpadu. Blotong adalah

bahan organik asal pabrik gula yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik tanah. Usaha ke arah pemanfaatan blotong secara terencana belum ada dan sampai sekarang masih merupakan bahan yang terbuang. Apabila hal ini tidak mendapat perhatian, maka dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu perlu diupayakan untuk dimanfaatkan blotong sebagai pupuk untuk hijauan untuk dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan sekaligus dapat meningkatkan produksi dan kualitas hijauan.

Tanggapan tanaman terhadap jenis dan tingkat pemupukan adalah berbeda pada setiap species atau varietas tanaman. Pemberian pupuk yang tepat ukuran dan cara pemberiannya akan menghasilkan hijauan yang tinggi produksi dan kualitasnya serta dapat digunakan untuk mempercepat peningkatan produksi sesuai kebutuhan.

Rumput raja (Pennisetum purpupoides) adalah varietas rumput baru yang tinggi produksi dan kualitasnya, dimana perbandingan daun dan batang cukup besar sehingga lebih disukai ternak, dan dapat tumbuh pada berbagai macam tanah. Produksi yang tersebut baru tercapai pada keadaan yang sesuai dengan cara pengolahan yang baik. Pada keadaan lingkungan yang lain hasilnya kemungkinan akan berbeda.

Umur pemotongan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam menentukan tingkat protein dan serat kasar dari rumput tersebut. Apabila makin tua tanaman, maka proses lignifikasi sudah terbentuk sehingga akan mempenga-

ruhi kandungan protein dan serat kasar dari suatu tanaman. Oleh karena itu maka diadakan penelitian pemanfaatan blotong yang merupakan bahan organik asal pabrik gula sebagai pengganti pupuk kandang untuk melihat pengaruhnya terhadap kandungan protein dan serat kasar pada rumput raja (Pennisetum purpureoides) umur 80 hari.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui level blotong sebagai pupuk organik pada lahan yang ditanami rumput raja terhadap kandungan protein dan serat kasar rumput tersebut serta memanfaatkan limbah pabrik gula (blotong) sebagai pupuk organik dalam upaya meningkatkan produktifitas lahan kering yang ditanami rumput raja dalam rangka memenuhi hijauan pakan.

Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi tentang pemanfaatan limbah pabrik gula (blotong) sebagai pupuk organik untuk meningkatkan produktifitas lahan kering yang ditanami rumput raja untuk memenuhi kebutuhan pakan hijauan yang bernilai gizi bagi ruminansia.

TINJAUAN PUSTAKA

Hijauan Sebagai Bahan Makanan Ternak

Hijauan makanan ternak adalah segala jenis tumbuh-tumbuhan baik berupa rumput-rumputan, kacang-kacangan maupun hasil sisa tanaman budidaya yang memenuhi persyaratan-persyaratan tertentu sehingga memberikan efek yang menguntungkan bagi proses produksi, pertumbuhan maupun kesehatan ternak (Hendarto, 1988).

Hijauan makanan ternak merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi oleh peternak dalam melaksanakan usaha peternakan khususnya ternak ruminansia karena hijauan makanan ternak dapat memberikan peranan lebih 60% dari seluruh bahan makanan yang dikonsumsi (Anonymous, 1989).

Menurut Williamson dan Payne (1971), bahwa hijauan rumput di samping untuk memenuhi kebutuhan makanan ternak juga berfungsi untuk memperbaiki sifat-sifat tanah, menambah humus, menambah kesuburan tanah dan mencegah erosi.

Menurut McIllroy (1977), bahwa beberapa keistimewaan rumput sebagai makanan ternak antara lain : 1) Kemampuan untuk membentuk tunas-tunas baru sesudah pemotongan atau penggembalaan, 2) Jaringan-jaringan yang baru dibentuk selama pertumbuhan terutama tumbuh pada pangkal daun sehingga kemungkinannya menjadi rusak karena pemotongan atau penggembalaan, 3) Rumput mampu mempertahankan pertum-

buhan vegetatif terus menerus dan hanya terhenti pada musim dingin, 4) Rumput berkembang dengan rhizoma atau stolon yang dengan mudah membentuk akar tambahan sehingga tanah cepat tertutup, 5) Sistem perakarannya mengikat partikel-partikel tanah membentuk jalinan (sod) serta mengangkut zat-zat hara dari lapisan permukaan tanah yang tercuci oleh hujan lebat ke dalam tanah.

Hijauan makanan ternak sangat penting pada setiap usaha peternakan utamanya herbivora karena digunakan sebagai sumber tenaga, pemeliharaan untuk produksi dan reproduksi bagi ternak (Morrison, 1959).

Menurut Webster dan Wilson (1973), bahwa hijauan makanan ternak unggul mempunyai kelebihan dari rumput alam yaitu produksi dan kualitasnya lebih tinggi, lebih memberikan respon terhadap pemupukan, lebih cepat tumbuh setelah penggembalaan (sesudah pemotongan) dan memberikan musim penggembalaan yang lebih lanjut. Selanjutnya Frisch (1974) menekankan pentingnya penanaman hijauan makanan ternak yang unggul dan cocok untuk meningkatkan produksi daging di Indonesia.

Rumput Raja Sebagai Hijauan Makanan Ternak

Rumput unggul makanan ternak sudah dikenal dan banyak ditanam di Indonesia adalah rumput benggala, rumput setaria, rumput gajah. Selain itu jenis rumput yang baru belum banyak dikenal dan terus diupayakan untuk dikembang-

kan adalah rumput raja (Pennisetum purpureoides) atau King grass (Anonymous, 1988).

Rumput raja sebagai rumput hibrida, hasil perkawinan silang antara rumput gajah (Pennisetum purpureum) dengan rumput asal subtropis yaitu jewawut mutiara (Pennisetum typoides). Dilihat dari segi karakteristiknya rumput raja adalah jenis rumput perennial (tahunan), tumbuh tegak membentuk rumpun, tinggi rumput dapat mencapai 4,5 - 5,0 meter berbatang tebal dengan daun agak kasar dan berbulu, lebar daun 4,5 - 4,7 cm, panjang daun kurang lebih 120 - 129 cm, warna daun hijau tua dengan bagian permukaan maupun bagian dalam daun kasar, tulang berwarna lebih putih dari pada tulang daun rumput gajah, batang bulat dengan lingkaran batang kurang lebih 7,8 - 8,5 cm.

Rumput raja memiliki nilai ekonomis dan produksi yang tinggi dari pada rumput gajah, dimana perbandingan prosentase daun lebih besar dari pada batang dan memiliki kelebihan yang lain yaitu bersifat lebih lunak sehingga bagian yang biasa dikonsumsi oleh ternak lebih banyak dan lebih sempurna (Siregar, 1988). Selanjutnya dikatakan pula bahwa, rumput raja memiliki toleransi yang cukup tinggi terhadap daerah penanaman, dapat tumbuh di segala tempat dari lahan di tepi pantai sampai lahan dengan ketinggian 1.500 meter di atas permukaan laut dan dapat memproduksi hijauan segar 1.070 ton/ha/tahun yang diberi pupuk kandang

30 ton/ha/tahun, urea 0,90 to/ha/tahun, TSP 0,45 ton/ha/tahun, KCL 0,45 ton/ha/tahun dengan interval pemotongan 5 minggu.

Berdasarkan hasil penelitian pada tahun 1985 - 1986 oleh Balai Penelitian Ternak Bogor mengenai produksi rumput raja dengan membandingkan dua kultivar rumput gajah, menunjukkan bahwa produksi hijauan segar rumput raja 1.067 ton/ha/tahun, perbandingan batang dan daun 48 : 52 %. Berdasarkan bahan kering produksinya 110 ton/ha/tahun, perbandingan batang dan daun 32 : 68 %, nilai protein 13,5%. Sedang produksi hijauan segar rumput gajah cv. Hawaii berbulu 525 ton/ha/tahun. Perbandingan batang dan daun 59 : 41 %, atau berdasarkan bahan kering produksinya 63 ton/ha/tahun, perbandingan batang dan daun 64 : 36 %, kadar proteinnya 12,3 %. Produksi hijauan segar rumput gajah cv. Afrika Timur 376 ton/ha/tahun, perbandingan batang dan daun 57 : 43 % atau berdasarkan bahan kering produksinya 40 ton/ha/tahun. Perbandingan batang dan daun 44 : 56 %, kadar protein 13,5 (Anonymous, 1988).

Perbanyak tanaman rumput raja (Pennisetum purpupoides) dilakukan secara vegetatif dengan menggunakan stek batang atau pola (sobekan rumpun), bila memakai stek batang maka terlebih dahulu dipotong-potong 20 - 30 cm dan paling sedikit terdiri dari dua mata sedangkan bila menggunakan sobekan rumpun maka dipilih rumpun muda yang tinggi 20 - 25 cm dan untuk penanaman stek dengan cara

langsung ditancapkan ke dalam tanah (kurang lebih 5 cm) dengan kemiringan 30 - 45 derajat dan jarak tanam 100 X 100 cm (Siregar, 1988).

Pemotongan pertama rumput raja dapat dilakukan pada saat tanaman berumur 2 - 3 bulan, selanjutnya dilakukan pemotongan setiap 6 minggu pada saat curah hujan tinggi, sedangkan pada saat curah hujan rendah pemotongan dilakukan setiap 9 - 10 minggu (Anomymous, 1988). Dikatakan pula bagian tanaman yang ditinggalkan setinggi 10 - 15 cm dari permukaan tanah.

Lahan Kering/kritis sebagai Lahan Penyediaan Pakan Hijauan

Masalah utama yang dihadapi pada lahan kering/kritis yang telah digarap para petani sekarang maupun pada lahan-lahan bukaan baru untuk transmigrasi adalah tingkat kesuburan tanah yang rendah. Dengan demikian usaha utama yang perlu mendapat prioritas utama adalah bagaimana kita dapat meningkatkan produktifitas lahan kering/kritis baik dengan menggunakan pupuk organik maupun an organik serta mencari jenis dan varietas tanaman yang cocok dikembangkan (Effendi, 1981).

Soepardjo, (1985) menyatakan pada basis usaha tani yang sempit perlu memanfaatkan lahan kering/kritis dalam rangka penyediaan pakan hijauan. Memanfaatkan lahan kering melalui penanaman pakan hijauan, juga dapat mencegah erosi dan aliran permukaan sehingga dapat memelihara konserva-

si tanah (Reksohadiprodjo, 1985 dan Amril, 1989). Seperti diketahui bahwa usaha untuk meningkatkan konservasi tanah dan air merupakan syarat mutlak dalam pengembangan lahan kritis (Effendi, 1981).

Pengembangan Species Hijauan pada Lahan Kering

Sasaran utama untuk pengembangan species hijauan pada suatu daerah adalah untuk menyediakan pakan hijauan bagi ternak ruminansia, baik dari segi kualitas, kuantitas dan kontinuitasnya sepanjang tahun. Pearson dan Ison (1987) mengatakan bahwa kebutuhan ternak akan pakan hijuan adalah berayun antara 80 - 90 persen.

Banyak species hijauan makanan ternak yang telah dikembangkan pada lahan kering/kritis seperti rumput gajah, rumput raja, rumput benggala, lamtoro gung, gamal, dan lain-lain. Namun di antaranya yang dianggap unggul adalah rumput raja (Pennisetum purpupoides) (Allan, 1985 dan Anonymous, 1989).

Nilai Bahan Organik Sebagai Pupuk

Bahan organik tidak mutlak dibutuhkan di dalam nutrisi tanaman, tetapi untuk nutrisi tanaman yang efesiensi penanamannya tidak diragukan lagi. Peranan kimianya di dalam menyediakan N, P dan K untuk tanaman, peranan biologis di dalam mempengaruhi aktifitas mikroflora dan mikrofauna, serta peranan fisik di dalam memperbaiki struktur tanah dan lainnya (Ibranda, 1989).

Pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah dengan maksud untuk mempertinggi kadar unsur hara dapat diserap di dalam tanah sehingga pertumbuhan, hasil, kualitas atau nilai gizi tanaman yang tumbuh di atasnya dapat ditingkatkan (Muhali, 1981).

Pemupukan pada tanaman dimaksudkan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman (Sarief, 1985), karena ketersediaan unsur hara dalam tanah sangat menentukan pertumbuhan tanaman (Buchman dan Brady, 1982). Usaha untuk meningkatkan produktifitas tanah tidak terlepas dari peranan pupuk sebagai penyubur (Setyamidjaja, 1986). Selanjutnya dikatakan, usaha penggunaan pupuk perlu ditingkatkan karena salah satu faktor yang membatasi produksi adalah unsur hara, dan pupuk dapat pula digunakan untuk mencapai keseimbangan zat hara untuk pertumbuhan tanaman sehingga dicapai produksi yang optimal.

Salah satu jenis pupuk yang baik untuk digunakan adalah pupuk organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia (Rinsema, 1986). Lebih lanjut dikatakan pula bahwa reaksi pupuk organik pada tanaman adalah sangat baik karena dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan kondisi kehidupan dalam tanah dan mengandung zat makanan tambahan.

Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Donahue dkk (1983), bahwa bahan-bahan organik seperti sisa-sisa tanam-



an, berbagai limbah industri dan pupuk kandang secara alami menghasilkan senyawa-senyawa yang dapat meningkatkan kondisi fisik tanah dan unsur hara tanaman. Bahan organik yang sudah dirombak di dalam tanah akan memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, dengan demikian lingkungan pertumbuhan akar diperbaiki sehingga pertumbuhan tanaman baik dan produksi meningkat (Buckman dan Brady, 1974).

Kotoran sapi merupakan pupuk organik yang memiliki susunan hara rata-rata 0,5 %, 0,25 % P_2O_5 dan 0,5 K_2O terutama dipergunakan untuk memperbaiki sifat fisik tanah (Susetyo, 1980). Namun untuk berhasilnya suatu pemupukan dosis dan keseimbangan pupuk yang diberikan harus diperhatikan (Foth, 1983). Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Setyamidjaja (1986), bahwa pupuk kandang merupakan pupuk organik yang cukup baik sebagai sumber hara tanaman. Lebih jauh dikatakan pula bahwa pemberian pupuk organik dapat dilaksanakan dengan cara pupuk dimasukkan ke dalam lubang yang telah dibuat di sekeliling tanaman, dicampur dengan tanah yang diolah bersama-sama dengan menghaluskan tanah yang akan ditanami, dimasukkan dalam lubang yang akan ditanami dan ditebarkan di sekitar tanaman.

Efisiensi pemupukan yang optimal, pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit, pemberian pupuk yang terlalu banyak mengakibatkan keracunan pada tanaman,

sebaliknya bila terlalu sedikit diberikan mungkin pengaruh pemupukan pada tanaman tidak nampak (Rinsema, 1986).

Menurut Foth (1988), bahwa tanggapan suatu tanaman tertentu terhadap pemakaian pupuk sebagian besar ditentukan oleh cuaca. Untuk keberhasilan suatu pemupukan, dosis dan keseimbangan pupuk yang diberikan harus diperhatikan, karena pupuk dapat mempercepat proses pertumbuhan.

Pemupukan bertujuan untuk memelihara dan memperbaiki kesuburan tanah dengan memberikan unsur hara ke dalam yang langsung atau yang tidak langsung dapat menyumbangkan bahan makanan pada tumbuhan (Suriatna, 1987).

Menurut Donahue dkk., (1961), bahwa untuk tanaman diperlukan 12 macam elemen supaya dapat tumbuh dengan baik. Sedangkan Suriatna (1987) menyatakan, bahwa ada 16 unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, yang diperoleh dari udara, tanah dan garam-garam mineral atau bahan-bahan organik akan tetapi unsur hara N, P, K yang terbanyak digunakan bagi setiap tanaman dan persediaan dalam tanah terbatas. Selanjutnya dinyatakan, bahwa unsur C, H, O berasal dari udara dan air, sedangkan N, P, K, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Cu, Bo, Mb dan Cl berasal dari tanah.

Blotong Sebagai Sumber Pupuk Organik

Ariadi (1983) menyatakan, blotong sebagai bahan organik produk buangan dari pabrik gula yang dapat dimanfaatkan untuk bahan yang berguna antara lain sebagai pupuk dan bahan bakar. Lebih jauh dikatakan pula bahwa blotong

yang dibuang atau ditimbun pada suatu tempat setelah berumur kurang lebih 6 bulan, ternyata bermanfaat dipakai sebagai pupuk organik.

Muhali (1981), mengemukakan bahwa blotong (filter pressmud) sebagai hasil samping dari proses pembuatan gula dari tebu selalu dihasilkan dalam jumlah yang besar, kurang lebih 2,7 % dari berat tebu yang digiling setiap tahun, sebagai kotoran blotong merupakan campuran dari bermacam-macam bahan yang terdiri dari serabut tebu, sukrosa, kaloid-kaloid mengental termasuk lilin, pasir dan tanah. Lebih jauh dikatakan blotong memiliki sifat fisik :

- a) merupakan bahan yang berbentuk, berwarna coklat tua sampai hitam, lunak ringan dan dapat bersifat sebagai spon,
- b) mempunyai kemampuan mencadang air tinggi,
- c) blotong segar mengandung air 55 - 70 % sedang blotong kering angin dalam penampungan 6 - 12 bulan mengandung air 15 % dan
- d) dapat digunakan sebagai mulsa, dan sifat kimianya yaitu

- a) membebaskan unsur hara pelan-pelan,
- b) mengandung unsur hara mikro (Fe, Mn dan B), Fe dan Mg rata-rata 1%,
- c) mempunyai kapasitas pertukaran kation,
- d) kadar unsur haranya berubah-ubah N rata-rata 2,1% antara 1,07 - 3,13%, P_2O_5 rata-rata 2,77% antara 1,34 - 6,30% dan K_2O rata-rata 0,44% antara 0,02 - 1,77%.

Blotong sebagai produk buangan dari pabrik gula, cukup baik digunakan sebagai pupuk organik karena selain

mengandung cukup bahan organik, brtekstur baik, juga masih mengandung banyak nira sehingga membuatnya masih bersifat higroskopik. Lebih lanjut dikatakan bahwa penggunaan blotong telah memperlihatkan pertumbuhan tanaman tebu secara sangat nyata sehingga meningkatkan hasil biomas dan tebu giling secara nyata.

Di samping menggunakan unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman, blotong juga dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta mempengaruhi aktifitas mikroorganisme tanah. Tujuan dari pemberian blotong bukan hanya untuk menambah bahan organik tanah tetapi juga untuk mencegah erosi serta menambah kemampuan tanah menahan air khususnya pada saat-saat kering dapat dikurangi pengaruhnya. Menurut Anonymous (1987), blotng berupa limbah padat dari pabrik gula.

Muctar dan Kurniawan (1983) telah memberikan rekomendasi dalam menggunakan blotong sebagai sumber pupuk organik yaitu dengan melalui proses pengomposan selama 2 - 3 bulan. Lebih lanjut dikatakan pula, bahwa keuntungan dari pemanfaatannya sebagai pupuk disamping mengurangi pencemaran lingkungan juga meningkatkan produktifitas lahan.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hijauan Makanan Ternak

Menurut Susetyo dkk., (1969), bahwa produktifitas hijauan makanan ternak dalam pemanfaatannya dibatasi oleh

kualitas dan kuantitasnya. Faktor-faktor tersebut sangat dipengaruhi oleh keadaan hara, air, lingkungan dan pengelolaannya. Ciri umum hijauan makanan ternak di daerah tropis adalah kecepatan tumbuh yang besar dan cepat menua dalam waktu yang singkat, diiringi oleh penurunan kadar protein kasar dan kenaikan kadar serat kasar (McIllroy, 1977).

Kualitas hijauan makanan ternak itu dipengaruhi oleh perbandingan batang dan daun, fase pertumbuhan pada waktu dipotong atau digembalai, kesuburan tanah, pemupukan serta iklim. Perbandingan batang dan daun sangat besar pengaruhnya terhadap kualitas hijauan, makin besar perbandingan batang dan daun, kualitas hijauan makanan ternak makin rendah (Tribe dan Coles, 1966).

Menurut Minson dan Milford (1967), bahwa jika kadar protein rumput tropis kurang dari 7% dan temperatur kurang dari 8,5% dapat menurunkan konsumsi bahan kering. Menurunnya konsumsi bahan kering ini disebabkan karena rendahnya kadar nitrogen yang tersedia untuk pembentukan sel-sel mikroba.

Fase pertumbuhan tanaman adalah yang paling berpengaruh terhadap kualitas hijauan makanan ternak. Pada umumnya makin tua umur tanaman kadar protein kasarnya akan menurun dan kadar serat kasarnya meningkat (McDonald dkk., 1975).

Menurut Susetyo dkk., (1969), bahwa fase pertumbuhan tanaman ada tiga yaitu : 1) Fase Perkecambahan, 2) Fase

Vegetatif dan 3) Fase Generatif. Lebih lanjut dinyatakan pada fase vegetatif batang dan daun sudah terbentuk sehingga kegiatan asimilasi sudah dapat berlangsung dengan sempurna sehingga terjadi penambahan zat-zat makanan cadangan akar. Sedang pada fase generatif umumnya tanaman makanan ternak sudah tua dan terjadi pembentukan bunga dan biji. Sementara Crampton dan Harris (1969) mengemukakan, hijauan pada fase pertumbuhan vegetatif mempunyai kualitas yang tinggi tetapi apabila sudah tua terjadi lignifikasi yang akan menurunkan palatabilitas dan daya cerna hijauan.

Kadar protein dan serat kasar hijauan makanan ternak juga dipengaruhi oleh iklim. Rumput-rumput yang tumbuh di daerah yang beriklim tropis umumnya mengandung protein yang lebih rendah dan serat kasar yang tinggi daripada rumput-rumputan di daerah beriklim sedang (Webster dan Wilson, 1973). Menurut McDonald dkk., (1973), bahwa bila mana hijauan yang hanya cocok di daerah beriklim tropis, kadar proteinnya lebih cepat menurun dan kadar serat kasarnya lebih cepat meningkat. Keadaan cuaca pun ada hubungannya dengan kualitas hijauan, dimana menurut Susetyo, dkk., (1969), bahwa pembentukan karbohidrat akan mengalami gangguan bila faktor yang membantu asimilasi yaitu berkahat atas hijauan makanan ternak terkandung. Dalam hal ini cahaya matahari terbatas sehingga pembentukan karbohidrat tidak sempurna.

Menurut Ensminger (1968), bahwa pada musim kemarau rumput-rumput menjadi kering akibatnya nilai gizi rumput sangat rendah sehingga tidak memenuhi kebutuhan ternak. Pada musim hujan bahan kering hijauan dari padang penggembalaan mengandung 16% protein kasar dan 32% serat kasar, dan menjelang musim kemarau kandungan protein kasar sampai 32%. Keadaan ini tentu merupakan faktor penghambat dalam pengembangan usaha peternakan (Williamson dan Payne, 1971).

Kadar protein hijauan makanan ternak sangat penting diperhatikan, karena dapat mempengaruhi konsumsi hijauan pada ternak, demikian pula kadar serat kasar hijauan penting diperhatikan karena dapat dijadikan pegangan untuk menentukan banyaknya energi yang tersedia bagi ternak (Minson dan Milford, 1967). Tingginya kadar serat kasar dalam hijauan berarti hijauan tersebut mengandung energi yang tersedia bagi ternak lebih rendah dan kurang efisien digunakan sebagai sumber energi (Crampton, 1968).

Menurut Wilkinson dan Tayler (1973), bahwa zat makanan yang paling banyak dibutuhkan oleh ternak yaitu energi dan protein. Protein terutama digunakan untuk membentuk jaringan baru dan mengganti jaringan tubuh yang rusak sedangkan energi digunakan untuk memelihara tubuh, pergerakan dan alat-alat pencernaan.

Pada species hijauan yang sama juga terdapat perbedaan kadar protein dan serat kasar yang disebabkan karena

perbedaan pertumbuhannya (Williamson dan Payne, 1971).

Menurut Tribe dan Coles (1966), bahwa kesuburan tanah dimana tanaman tumbuh turut pula berpengaruh terhadap kadar protein dan serat kasar hijauan. Pemberian pupuk pada hijauan dapat mencegah berkurangnya unsur hara tertentu dalam bahan kering hijauan dan menambah komposisi hijauan. Kadar protein dan serat kasar bagian hijauan yang satu dengan yang lainnya tidak sama. Pada umumnya protein lebih banyak terdapat pada daun dibandingkan pada bagian batang, sebaliknya serat kasar lebih banyak didapatkan pada bagian batang dari pada daun (Susetyo, dkk., 1969).

Pengaruh Pemupukan Terhadap Kandungan Protein dan Serat Kasar Hijauan Makanan Ternak

Menurut Susetyo, dkk., (1969), bahwa pengendalian tanah perlu diperhatikan, karena kesuburan tanah akan terus menurun disebabkan oleh pencucian air, hujan, erosi dan penguapan. Oleh karena itu ada zat-zat yang diberikan pada tanah dalam bentuk pupuk (Cooke, 1966).

Kekurangan unsur hara yang diperlukan tanaman, di samping mengurangi kecepatan pertumbuhan, juga menimbulkan tanda-tanda lain sesuai dengan jenis unsur hara yang kekurangan dan jenis tanaman. Tanaman yang kekurangan unsur Nitrogen menyebabkan daun-daun menjadi kuning, kekurangan unsur Phospor menyebabkan daun berwarna merah atau ungu.

Unsur Nitrogen sangat penting pada pertumbuhan tanaman karena selain dapat menaikkan kadar protein kasar juga dapat menaikkan kadar bahan kering persatuan luas tanah, sehingga dapat meningkatkan kapasitas tampung suatu padang penggembalaan (Rohweder dan Thomson, 1973). Dengan naiknya kadar protein kasar maka palatabilitas hijauan juga meningkat dibanding dengan hijauan tanpa pemupukan (Russel, 1961). Tetapi harus diingat bahwa kenaikan kadar Nitrogen pada daun dalam bentuk nitrat sebagai akibat penyerapan pemupukan, sehingga mungkin padang penggembalaan tersebut menyebabkan keracunan pada ternak (McIllroy, 1977).

Menurut Woodhaose dan Griffith (1973), bahwa unsur Phospor juga sangat penting diperhatikan karena dibutuhkan dalam proses fotosintesis, transfer energi dalam tanaman, untuk sintesa dan pemecahan karbohidrat.

Menurut Susetyo, (1980), bahwa Kalium unsur yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman dan berfungsi di dalam metabolisme tumbuhan, sintesa protein dan asam-asam amino dan metabolisme hidrat arang. Selanjutnya Dwijosaputro (1980) menyatakan, bahwa bila kekurangan kalium cenderung menyebabkan khlorosis (daun menguning) di samping itu pinggir-pinggir daun mengering akibat rendahnya kandungan air dalam daun, mengurangi produksi daun, bentuk daun abnormal (terpilin) dan terjadinya peningkatan jumlah dari gula pereduksi.

Faktor kesuburan tanah tidak hanya berarti tersedianya unsur-unsur hara untuk pertumbuhan tanaman tetapi juga faktor kesuburan fisis yang dapat diartikan gemburnya tanah (Susetyo, dkk., 1969). Sifat fisis tanah yang baik harus dapat menunjang pertumbuhan tanaman yaitu memberi kemungkinan pada air udara untuk bertambah (Russel 1961).

Menurut Donahue (1958), bahwa tanah yang produktif adalah tanah yang mengandung semua unsur yang diperlukan tanaman dalam bentuk tersedia serta mengandung air dan udara yang cukup baik bagi pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu salah satu faktor penting diperhatikan untuk mendapatkan produksi dan kualitas yang tinggi adalah pemberian pupuk (Soediyono, 1973).

Bear (1957) melaporkan, bahwa hijauan makanan ternak sangat dipengaruhi oleh keadaan tanah dimana hijauan itu tumbuh. Oleh karena itu pertumbuhan dan kualitas hijauan makanan ternak pada setiap tempat, akan bervariasi menurut jenis tanah dan ketersediaan zat hara di dalam tanah tergantung dari tingkat kesuburan tanah tersebut.

Produksi dan Komposisi Kinia Rumput Raja

Sebagai jenis hijauan unggul, rumput raja mempunyai produksi dan nilai gizi yang relatif tinggi sebagai makanan ternak. Bahkan menurut Siregar yang dilaporkan oleh Brandi (1991), bahwa produksi rumput raja dapat mencapai

dua kali lipat dibanding rumput gajah varietas Hawaii atau rumput gajah varietas Afrika yang merupakan tetua dari rumput raja, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Produksi Hijauan Segar dan Bahan Kering Rumput Raja dan Rumput Gajah *)

Jenis Rumput	Produksi	
	H. Segar (ton/ha/th)	B. Kering (ton/ha/th)
Rumput Raja	1076	110
Rumput Gajah Var. Hawaii	525	63
Rumput Gajah Var. Afrika	376	40

*) Siregar, M. E. Produksi dan Nilai Nutrisi Tiga Jenis Rumput Pennisetum dengan Sistem Potong Angkut Yang Dilaporkan Brandi (1991)

Anonymous (1989) menyatakan, produksi hijauan segar rumput raja sebanyak 1.076 ton/ha per tahun. Angka ini lebih tinggi bila dibanding dengan produksi hijauan lain seperti rumput gajah yang hasilnya 537 ton/ha per tahun. Lanjut dinyatakan, rumput raja mengandung nilai gizi khususnya nilai gizi yang lebih tinggi dibanding rumput lainnya, seperti yang tercantum pada Tabel 2. Produksi hijauan segar rumput raja 1076 ton/ha/tahun, prosentase berat basah antara batang dan daun 48,2 : 51,8, prosentase berat kering antara batang dan daun 31,6 : 68,4, sedangkan komposisi bahan keringnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Kandungan Gizi Rumput Raja Berdasarkan Komposisi Bahan Segar dan Bahan Kering *)

Kandungan	Segar	Kering
Air	88,10	-
Abu	1,62	13,61
Protein	2,07	17,40
Serat Kasar	3,35	28,15
Lemak	0,33	2,77
BETN	4,53	38,07
Ca	0,143	1,20
P	0,084	0,71
Energi	545	4580

*) Sumber : PT Baru Adjak

Tabel 3. Komposisi Bahan Kering Rumput Raja Umur 60 hari *)

Kandungan	Prosentase (%)
Bahan Kering	15,72
Abu	15,50
Protein Kasar	10,10
Lemak	3,90

*) Hasil Analisis Laboratorium Fakultas Peternakan UNIBRAW Malang

Menurut Siregar yang dilaporkan oleh Lingga (1989), rumput raja tidak tahan naungan, karena untuk bisa berproduksi cukup tinggi, proses fotosintesis tidak boleh terhambat. Rumput raja membutuhkan pemupukan berat, baik pupuk buatan maupun pupuk kandang. Adapun kandungan zat makanan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Zat Makanan (%) Tanaman Rumput Raja pada Umur 2 - 3 Bulan *)

Kandungan	Prosentase (%)
Protein Kasar	13,5
Lemak	3,5
Komposisi dinding sel (NDF)	59,7
Abu	18,6
Ca	0,37
P	0,35

*) Siregar, M. E. Produksi dan Nilai Nutrisi Tiga Jenis Rumput Pennisetum dengan Sistem Potong Angkut yang Dilaporkan Lingga (1989)

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Rijang Panua, Kecamatan Panca Rijang, Kabupaten Sidenreng Rappang.

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu pelaksanaan penelitian di lapangan berlangsung dari bulan Januari sampai dengan bulan April 1993, dan analisis kandungan gizi dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Materi Penelitian

Penelitian ini dipersiapkan di areal lahan kering seluas 816 meter persegi dalam 24 plot percobaan, yang masing-masing terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan dengan ukuran setiap plotnya 4 x 5 meter. Jarak antara plot dengan plot lain adalah 2 meter.

Hijauan makanan ternak yang digunakan terdiri dari bibit stek rumput raja (Pennisetum purpupoides) yang terdiri dari 3 ruas yang diperoleh dari batang yang sama tua dan ukuran yang relatif sama. Jarak tanam yang digunakan 100 x 100 cm.

Jenis pupuk organik yang digunakan adalah blotong yang telah mengalami proses pengomposan.

Metode Penelitian

Perlakuan

Pada penelitian ini digunakan enam macam perlakuan tingkat pemberian pupuk organik blotong, masing-masing sebagai berikut :

B - 0 = Tanpa pemupukan blotong (kontrol)

B - 1 = Dosis 2 kg blotong per plot (1 ton/ha)

B - 2 = Dosis 4 kg blotong per plot (2 ton/ha)

B - 3 = Dosis 6 kg blotong per plot (3 ton/ha)

B - 4 = Dosis 8 kg blotong per plot (4 ton/ha)

B - 5 = Dosis 10 kg blotong per plot (5 ton/ha)

Tiap perlakuan dibuat dalam empat kelompok yang merupakan ulangan, sehingga terdapat 24 plot percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

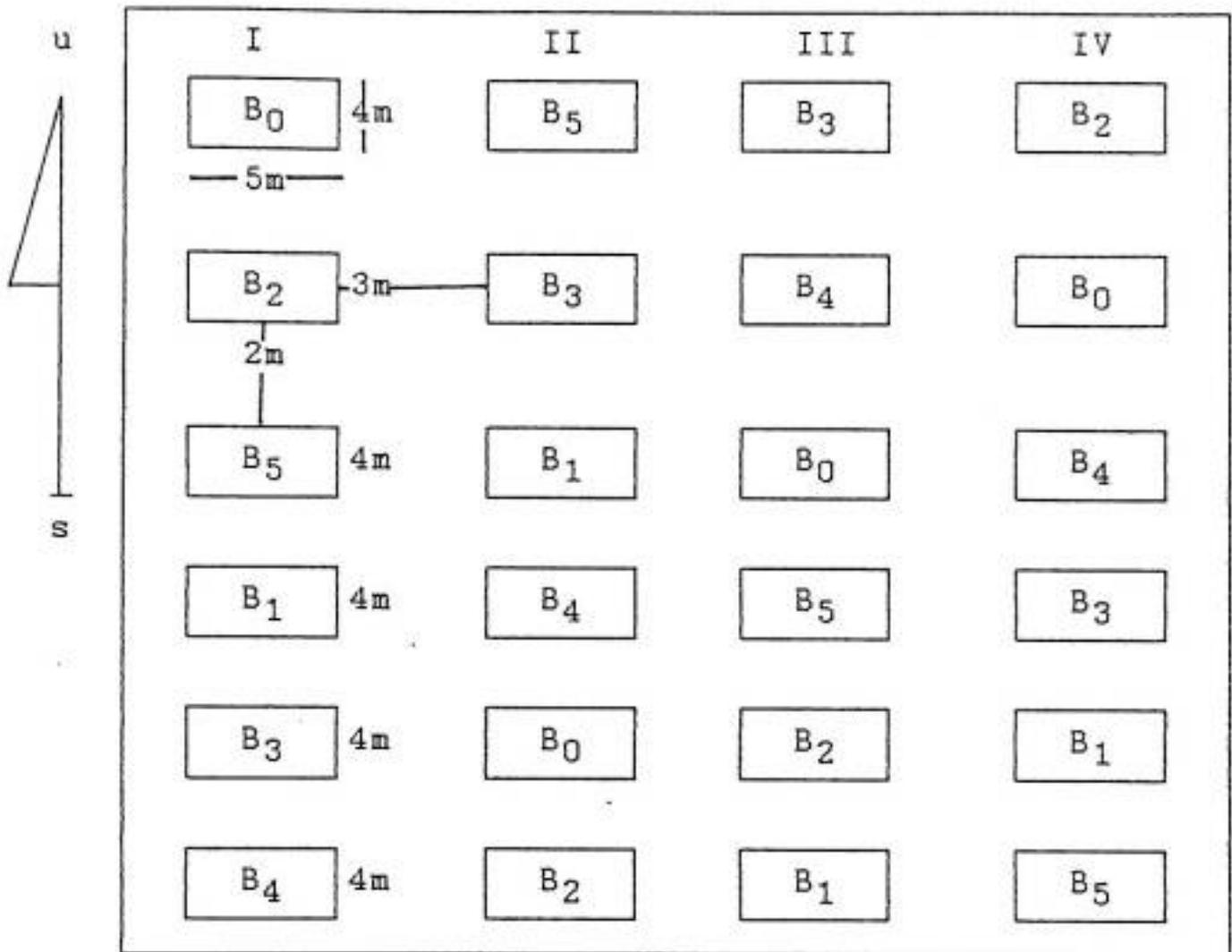
Sebelum penanaman dilakukan, seluruh petak penelitian terlebih dahulu diolah sampai siap tanam, dipagar dan dibuat petak-petak percobaan sebanyak 24 petak. Letak petak secara acak dapat dilihat pada gambar 1.

Pupuk organik blotong diberikan sesuai dengan perlakuan, dengan dosis masing-masing: 0, 2, 4, 6, 8, dan 10 kg blotong per petak percobaan. Cara pemupukan atau pemberian blotong yaitu dengan membenamkan ke dalam tanah bersamaan dengan waktu pengolahan tanah.

Penanaman dilakukan seminggu setelah pemupukan dengan jarak tanam 100 x 100 cm. Setiap lubang ditanami satu stek

selanjutnya yaitu pemeliharaan yang meliputi pengemburan tanah di sekitar rumpun (pohon) tanaman dan penyiangan.

Setelah tanaman rumput raja berumur 80 hari maka dilakukan pemotongan. Tanaman dipotong setinggi 10 - 15 cm di atas permukaan tanah.



Gambar 1. Denah Pengacakan perlakuan Tingkat Pemupukan Blotong pada Tanaman Rumput Raja.

Keterangan :

- B₀ = Tanpa pemupukan blotong (kontrol)
- B₁ = Pemupukan Blotong 2 kg/plot
- B₂ = Pemupukan Blotong 4 kg/plot
- B₃ = Pemupukan Blotong 6 kg/plot
- B₄ = Pemupukan Blotong 8 kg/plot
- B₅ = Pemupukan Blotong 10 kg/plot

I, II, III, IV = Kelompok (ulangan).

Pengambilan Sampel

Tanaman yang telah dipotong diambil secara acak sebanyak 0,5 - 1,5 kg setiap petak percobaan. Selanjutnya tiap sampel dari masing-masing petak tersebut dianalisis kadar proteinnya dan serat kasarnya dengan menggunakan metode Analisis Proksimat (Proximate Analysis).

Pengolahan Data

Data dianalisis dengan analisis sidik ragam berdasarkan Rancangan Acak Kelompok. Bagi perlakuan yang berpengaruh, perlakuan diuji lebih lanjut dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) (Sudjana, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kedaaan Umum

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian berlangsung terlihat, bahwa pada minggu pertama ada beberapa stek yang mati, sehingga diadakan penyulaman, selanjutnya pada minggu kedua sudah mulai tumbuh tunas baru, namun belum serentak pertumbuhannya.

Pada umumnya tanaman yang baru tumbuh nampak pucat dan pada bagian ujung daun berwarna kemerah-merahan, akan tetapi warna ini berangsur-angsur hilang menjadi warna kehijauan setelah tanaman berumur kurang lebih dua minggu (fase vegetatif). Setelah fase ini tanaman rumput raja dari hari kehari laju pertumbuhannya semakin cepat. Hal ini sesuai dengan pendapat Susetyo, S (1980), bahwa pada fase vegetatif batang dan daun sudah terbentuk sehingga kegiatan asimilasi sudah dapat berlangsung dengan sempurna dan nilai gizi serta produktifitas cukup tinggi dan pertumbuhannya lebih cepat.

Rumput raja yang mendapat perlakuan pemupukan terlihat berwarna lebih hijau dan pertumbuhannya lebih cepat dibandingkan dengan yang tidak mendapat perlakuan pemupukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Foth (1988), bahwa pemberian pupuk dapat mempercepat proses pertumbuhan suatu tanaman. Salah satu faktor yang menentukan berhasilnya penanaman rumput raja adalah dengan jalan memberikan pupuk

pada media tumbuhnya, kurang atau tidaknya tersedianya unsur hara di dalam tanah akan menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak normal sehingga tanaman tersebut tidak dapat memberikan produktifitas yang tinggi (Anonymous, 1988).

Dari keseluruhan petak percobaan terlihat bahwa tanaman rumput raja yang mendapat perlakuan pemupukan berwarna lebih hijau dan lebih subur dibanding dengan yang tidak mendapat perlakuan (kontrol). Hal ini mungkin disebabkan karena tanaman yang tidak mendapat perlakuan, kurang mendapat unsur hara nitrogen sehingga pertumbuhannya terhambat. Hal ini sesuai yang dinyatakan oleh Buckman dan Brady (1982), bahwa apabila tanaman kurang mendapat unsur nitrogen akan tumbuh kerdil dan memiliki sistem perakaran terbatas, daun cenderung menjadi kering atau hijau kekuning-kuningan dan mudah jatuh kepermukaan tanah.

Kandungan Protein Tanaman Rumput Raja pada Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong

Rata-rata kandungan protein tanaman rumput raja pada masing-masing perlakuan tingkat pemberian pupuk organik blotong, dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Kandungan Protein (%) dari Bahan Kering Tanaman Rumput Raja pada Berbagai Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong.

Blok	Tingkat Pemupukan (ton/ha)						Total	Rataan
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅		
I	6,12	7,39	7,91	8,30	8,87	8,76	47,35	7,89
II	6,09	4,70	8,58	8,30	9,60	10,33	47,60	7,93
III	6,59	4,87	8,22	9,16	8,30	8,78	45,92	7,65
IV	6,73	7,24	6,98	8,51	0,61	9,87	49,00	8,16
Total	25,53	24,20	31,69	34,33	36,38	37,74	189,87	
Rataan	6,38 ^a	6,05 ^a	7,92 ^{ab}	8,58 ^b	9,09 ^b	9,43 ^b		7,90

Keterangan : Angka yang mempunyai tanda huruf yang berada pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan tingkat pemberian pupuk organik blotong berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan protein rumput raja. Hal ini mungkin disebabkan karena pupuk organik blotong mengandung unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk memperbaiki pertumbuhan dan produktifitas, sehingga tanaman tumbuh subur. Hal ini sejalan dengan pendapat Handayanta (1991), bahwa pupuk organik mempunyai kelebihan-kelebihan yaitu selain mengandung semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman terutama NPK, walaupun jumlahnya relatif kecil. Selebihnya mampu memperbaiki keadaan fisik tanah. Tanah dapat menjadi lebih gembur dan mempunyai daya menyimpan air lebih baik, se-

hingga tanaman yang tumbuh di atasnya akan tetap hijau dan subur.

Setyamidjaja (1986) menyatakan, bahwa kandungan NPK pada pupuk mempunyai peranan dalam merangsang pertumbuhan jaringan tanaman. Dengan demikian pemberian pupuk organik blotong telah menyumbangkan unsur yang dapat memacu dan mempercepat pertumbuhan jaringan tanaman rumput raja sehingga dapat meningkatkan kualitas tanaman, terutama kandungan proteinnya.

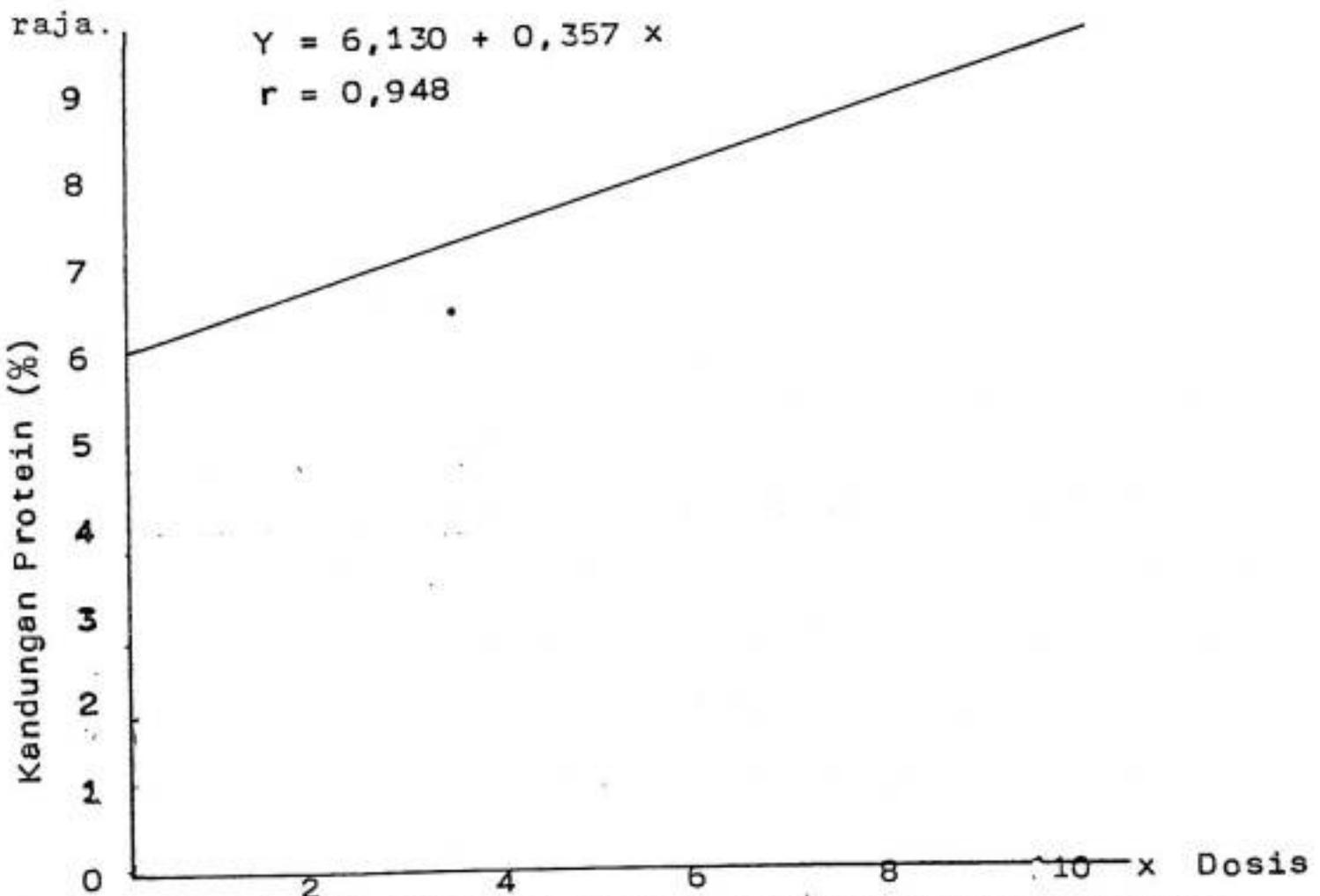
Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa kandungan protein kasar perlakuan B_0 dan B_1 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) lebih rendah dari kandungan B_3 , B_4 dan B_5 . Tetapi tidak terdapat perbedaan nyata dalam kandungan protein untuk perlakuan B_0 , B_1 dan B_2 begitu pula antara perlakuan B_2 , B_3 , B_4 dan B_5 .

Rendahnya kandungan protein B_0 , B_1 dibanding perlakuan B_3 , B_4 dan B_5 diduga disebabkan rendahnya dosis pemupukan yang diberikan terlalu rendah terhadap B_1 atau sama sekali tidak diberikan terhadap B_0 .

Tidak adanya perbedaan kandungan protein perlakuan B_2 , B_3 , B_4 dan B_5 mungkin disebabkan oleh karena dosis pemupukan yang diberikan perbedaannya masih rendah antara satu perlakuan dengan perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Foth (1988), bahwa berhasilnya suatu pemupukan maka dosis dan keseimbangan pupuk yang diberikan pada

tanaman harus diperhatikan, karena pemakaian pupuk dapat mempercepat proses pertumbuhan tanaman.

Hubungan antara tingkat pemberian pupuk organik blotong dengan rata-rata kandungan protein tanaman rumput raja dapat dilihat pada gambar 2. Rata-rata kandungan protein tanaman rumput raja mengikuti persamaan garis linier $Y = 6,130 + 0,357 x$ dengan koefisien korelasi (r) = 0,940, dimana y adalah rata-rata kandungan protein dan x adalah tingkat pemupukan blotong. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa setiap peningkatan satu unit pemupukan akan meningkatkan pula rata-rata kandungan protein rumput



Gambar 2. Grafik Hubungan Linier antara Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong dengan Kandungan Protein Tanaman Rumput Raja.

Kandungan Serat Kasar Rumput Raja pada Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong

Dari hasil analisis kandungan serat kasar tanaman rumput raja pada masing-masing perlakuan tingkat pemberian pupuk organik blotong, maka rata-rata kandungan serat kasar yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Kandungan Serat Kasar (%) dari Bahan Kering Tanaman Rumput Raja pada Berbagai Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong.

Blok	Tingkat Pemupukan (ton/ha)						Total	Rataan
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅		
I	25,92	29,94	30,71	29,34	30,16	30,64	176,71	29,45
II	29,01	31,44	30,40	29,52	28,48	31,56	179,41	29,90
III	29,49	31,66	30,62	30,01	26,89	32,99	181,66	30,27
IV	28,51	30,17	28,64	28,53	32,30	33,36	181,51	30,25
Total	112,93	123,21	120,37	117,40	116,83	128,55	719,29	
Rataan	28,23 ^a	30,80 ^{ab}	30,09 ^{ab}	29,35 ^{ab}	29,20 ^{ab}	32,13 ^b		29,96

Keterangan : Angka yang mempunyai tanda huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan, bahwa perlakuan tingkat pemberian pupuk organik blotong berpengaruh nyata terhadap kandungan serat kasar tanaman rumput raja ($P < 0,05$). Dimana terlihat, bahwa rata-rata kandungan serat kasar tertinggi adalah pada perlakuan B₅, B₁, B₂, B₃ dan B₄ sedangkan pada perlakuan B₀ kandungan serat kasar lebih rendah daripada pemupukan organik.

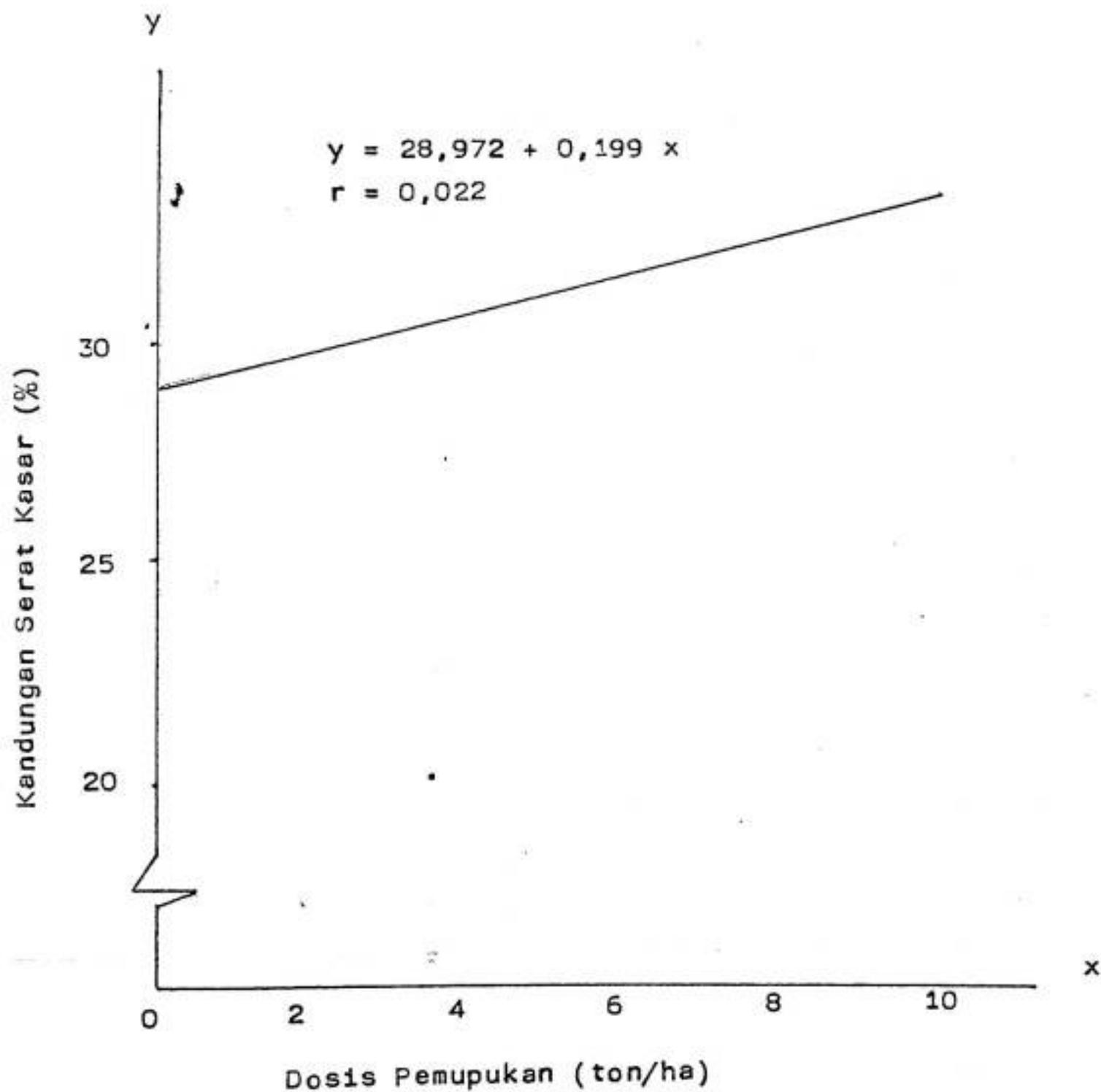
Hal ini kemungkinan disebabkan pada perlakuan pemupukan pupuk organik blotong produksinya tinggi sekali menyebabkan nisbah batang dan daun lebih banyak, terutama pada batang tanaman sehingga ikut berpengaruh terhadap kandungan serat kasar dibandingkan dengan perbandingan B_0 yang mempunyai nisbah batang dan daun lebih sedikit sehingga kandungan serat kasarnya lebih rendah. Tingginya rata-rata kandungan serat kasar rumput raja pada penelitian ini, kemungkinan disebabkan oleh umur pemotongan tanaman, dimana tanaman dipotong pada saat umur 80 hari, sehingga nisbah batang dan daun lebih banyak dibandingkan dengan daun, hal ini sejalan dengan pendapat Siregar (1973), bahwa semakin tua tanaman semakin tinggi serat kasarnya hal ini diakibatkan oleh ada penebalan dinding sel tanaman berupa sellulosa, hemisellulosa dan lignin akan berubah menjadi keras dan kasar yang menyebabkan rendahnya daya cerna tanaman tersebut. Ciri umum hijauan makanan ternak di daerah tropis adalah kecepatan tumbuh yang besar dan cepat menua dalam waktu yang singkat, diiringi dengan kenaikan kadar serat kasar (McIllroy, 1977).

Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) terhadap kandungan serat kasar rumput raja menunjukkan bahwa kandungan serat kasar perlakuan B_0 berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dari kandungan B_5 . Tetapi tidak terdapat perbedaan nyata dalam kandungan serat kasar untuk perlakuan B_0, B_1, B_2, B_3 dan B_4 demikian juga untuk perlakuan B_1, B_2, B_3, B_4 dan

B₅, hal ini disebabkan bahwa semakin tinggi tingkat pemupukan maka tingkat kesuburan tanah juga meningkat, sehingga pertumbuhan, produksi dan tinggi tanaman ikut berpengaruh demikian pula kandungan serat kasar rumput raja tersebut meningkat. Hal ini sejalan yang dikemukakan oleh Setyamidjaja (1986), bahwa kandungan N, P dan K pada pupuk mempunyai peranan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif serta memacu dan mempercepat pertumbuhan jaringan tanaman terutama pertumbuhan tinggi tanaman, produksi, jumlah anakan, batang dan daun serta kualitas tanaman.

Hubungan antara tingkat pemberian pupuk organik blotong dengan rata-rata kandungan serat kasar tanaman rumput raja dapat dilihat pada gambar 3.

Pada gambar 3 terlihat, rata-rata kandungan serat kasar mengikuti persamaan garis linier $Y = 28,97 + 0,199 X$ dengan koefisien korelasi $(r) = 0,022$ dimana Y adalah rata-rata kandungan serat kasar dan X adalah tingkat pemupukan blotong. Hasil ini menunjukkan, bahwa semakin meningkat dosis pemupukan akan meningkatkan serat kasar rumput raja.



Gambar 3. Grafik Hubungan antara Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong dengan Kandungan Serat Kasar Tanaman Rumput Raja.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pengaruh tingkat pemberian pupuk organik blotong terhadap protein dan serat kasar rumput raja (Pennisetum purpupoides), maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan tingkat pemberian pupuk organik blotong berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan protein pada tanaman rumput raja, dimana peningkatan dosis pemberian pupuk organik blotong seiring dengan meningkatnya kandungan protein.
2. Perlakuan tingkat pemberian pupuk organik blotong berpegaruh nyata terhadap kandungan serat kasar, dimana semakin tinggi dosis pemberian pupuk organik blotong semakin tinggi kandungan serat kasar.
3. Dari hasil penelitian ini pemupukan yang memberikan hasil terbaik adalah dosis 10 ton blotong/ha.

Saran

Berdasarkan penelitian ini, disarankan untuk diadakan penelitian lebih lanjut dengan tingkat pemberian bahan organik lebih sesuai dengan dosis pemupukan yang lebih tinggi, sehingga didapatkan dosis pemupukan yang optimal dalam usaha meningkatkan kualitas rumput raja.

DAFTAR PUSTAKA

- Allan Jones, C. 1985. C-4 Grasses and Cereals, John Waley and Sons Inc., New York, USA.
- Amril, M. A., A. Jumadi dan S. Garancang. 1989. Sistem Pertanian Organik Dalam Penanggulangan Lahan Kering yang Krisis. Laporan Penelitian. Proyek Peningkatan Pengabdian Pada Masyarakat, UNHAS-Ujung Pandang.
- Anonymous, 1978. Gula Indonesia. IKAGI, Yogyakarta.
- ———, 1988. King Grass. Lemabr Informasi Pertanian. DEPTAN, PIP, Jakarta.
- ———, 1989. Cara Menanam Rumput Raja (King Grass). Buletin Informasi Pertanian Sulawesi Selatan Ujung Pandang.
- Ariadi, S.D. 1983. Usaha Pemanfaatan Blotong untuk Bahan Bakar, Proceedings Pertemuan Tehnis Tahun 1983. Balai Penelitian Perusahaan Gula Pasuruan, Indonesia.
- Bear, G.A. 1957. Soil Plan Relationship. John Waley and Sons Inc., New York.
- Brandi, N. 1991. Memasyarakatkan Rumput Raja Lewat Gemarrampak. Majalah Peternakan Indonesia. No. 74 Juli, Jakarta.
- Buckman, H.D. dan N.C. Brady, 1982. Ilmu Tanah. Terjemahan Soegiman. PT. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Cooke, G.W. 1966. The Control of Soil Fertility. The English Language Book Society and Cosby & Son Ltd 26 Old Brompton Road, London.
- Crampton, E.W. and L.E. Harris, 1969. Applied Animal Nutrition, 2nd Ed. W.H. Freeman and Company. San Fransisco.
- Donahue, R.L., Miller, R.W., and John C. Shichklune. 1983 Soil and Introduction to Soil and Plant Growth. 7th. Edition, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs New Jersey.
- Dwidjosaputra, D. 1980. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT.Gramedia, Jakarta.

- Effendi, S. 1981. Proceeding Seminar Penelitian Peternakan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian, DEPTAN.
- Ensminger, M.E. 1988 Beef Cattle Science. 4th Ed. The in Terrate Printes Publisher and Ville Felinolis.
- Fort, D.H. 1988. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Ed. Ketujuh. Gadjah Mada University Press.
- Frisch, J.E. 1974. Adaptation, Nutrition and Agronomy of Animal Crops. Short Cours of Beef Cattle Management and Economy. Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Handayanta, E. 1991. Pupuk Kompos, Suatu Sisi Pemanfaatan Limbah Pertanian. Majalah Peternakan Indonesia No. 7 - April, Jakarta.
- Handarto, E. 1988. Budidaya Hijuan Makanan Ternak untuk Pengembangan di Daerah Transmigrasi. Proseding Seminar Pengembangan Peternakan Pedesaan. Fakultas Peternakan Universitas Jendral Sudirman, Purwakarta.
- Indranada, H.K. 1989. Pengolahan Kesuburan Tanah. PT. Bina Aksara, Jakarta.
- Lingga, P. 1989. Menanam Rumput Raja. Sisipan Majalah Trubus. No. 233 - Tahun XX - April.
- McDonald, P., R.A. Edwards and J.F.D. Greenhalgh. 1975. Animal Nutrition. 2nd Ed. Longman, New York.
- McIllroy, R.J. 1977. Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika. Cetakan Kedua. Terjemahan Team Penerjemah Institut Pertanian Bogor. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Minson, D.J. and R. Mulford. 1967. The Voluntary Intake and Digestibility of Diets Containing Different Proportion of Legume and Mature Pangola Grass (Digitaria decumbens). Aust. J. Exp. Anim. Husb., 7 : 564.
- Morrison, F.B. 1959. Feed and Feeding. 2nd Ed. The Morrson Publishing Company. New York.
- Muhali, I. 1981. Fertilitas Tanah Tebu dan Pengolahannya. Lembaga Pendidikan Perkebunan, Yogyakarta.
- Pearson, C.J. and R.L. Ison. 1987. Agronomy and Grassland System. Cambridge University Press. New York.

- Reksohadiprodjo, S. 1985. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Rinsema, W.J. 1986. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Rohweder, D.A. and W.C. Thompson. 1973. Permanent Pasture Forage. 3rd Ed. The Iowa State University Press, Ames., Iowa.
- Russel, E.W. 1961. Soil Condition and Plant Growth. English Language Book Society, Longmans Green and Co, Ltd. London.
- Sarief, E.S. 1986. Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Cetakan Pertama. C.V. Simplex, Jakarta
- Siregar, M.E. 1986. Produksi dan Nilai Nutrisi Tiga Jenis Rumput Pennisetum Dengan Sistem Potong Angkut. Proceedings Pertemuan Ilmiah Ruminansia. Jilid I. Pusat Penelitian dan Pengemngagan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, DEPTAN. Bogor.
- Soediyono, I.S. 1973. Pupuk dan Kegunaannya. Warta Pertanian 27 : 63. Diterbitkan oleh Departemen Pertanian, Jakarta.
- Soepardjo, E. 1985. Penanganan Lahan Kritis dari Masa ke Masa, Angkasa, Bandung.
- Sudjana, 1985. Disain dan Analisis Eksprimen. Tarsito, Bandung.
- Suriatna, S. 1987. Pupuk dan Pemupukan. Cetakan Pertama P.T. Mediyatma Sarana Perkasa, Jakarta.
- Susetyo, S., I. Kismono dan B. Soewardi. 1969. Hijauan Makanan Ternak. Direktorat Peternakan Rakyat. Departemen Pertanian Jakarta.
- _____, 1980. Padang Penggembalaan. Penataran Manager Raanch. Direktorat Bina Sarana Usaha Peternakan, Direktorat Jenderal Peternakan, DEPTAN, Jakarta.
- Tribe, D.E. and G.J.R. Coles. 1966. Prime Lamb Production. F.W. Cheshire., Melbourne.

• Webster, C.C. and P.N. Wilson, 1973. Agriculture in The Tropics. Longman Group Ltd, London.

Wilkinson, J.M. and J.C. Taylor. 1973. Beef Production from Grass Land. Ins Published. The Grass Land Research Institute, Hurley, Mal Dean Head, London.

Williamson, G.N. and W.J.A. Payne. 1971. An Introduction to Animal Husbandry in Tropics, 2nd Ed. Longman Green and Company, Ltd., London.

Tabel Lampiran 1. Keadaan Curah Hujan (mm) Selama Penelitian *)

Tanggal	Januari 1993	Pebruari 1993	Maret 1993
1	-	-	2
2	-	-	-
3	-	-	-
4	0	0	9
5	26	-	-
6	-	-	-
7	30	-	4
8	20	-	0
9	-	-	-
10	0	-	-
11	-	-	1
12	-	-	-
13	0	58	0
14	26	-	0
15	5	-	-
16	11	-	17
17	20	19	-
18	0	-	-
19	2	-	-
20	-	-	15
21	-	-	-
22	4	-	-
23	6	-	-
24	9	-	-
25	-	-	0
26	-	-	18
27	-	-	50
28	-	35	3
29	-	-	-
30	-	-	5
31	-	-	25
Total	159	112	149
Harian Hujan	15	4	15

*) Sumber Data dari Badan Meteorologi dan Geofisika Lanrang, Sidrap.

Tabel Lampiran 2. Beberapa sifat Fisik dan Kimia Tanah pada Lokasi Penelitian *)

No.	Sifat Fisik dan Kimia Tanah	Nilai
1.	Tekstur Tanah :	
	- Pasir (%)	16,14
	- Debu (%)	35,86
	- Liat (%)	48,02
2.	pH Tanah :	
	- Air	6,49
	- KCl	5,67
3.	Nitrogen (%)	0,39
4.	Phospor (%)	0,10
5.	Kation Dapat Tukar :	
	- Kalium	0,51
	- Calsium	0,40

*) Hasil Analisa Tanah Lab. Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNHAS.

Tabel Lampiran 3. Kandungan Unsur Hara yang Terdapat dalam Pupuk Organik Blotong *)

Macam Penetapan	Kandungan (%)
- Air (H ₂ O)	9,15
- Nitrogen (N)	1,62
- Calsium (Ca)	2,18
- Phospor (P)	3,90
- Abu	28,93

*) Hasil Analisa Lab. Nutrisi dan Makanan Ternak, FAPET UNHAS.

Tabel Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam Kandungan Protein Tanaman Rumput Raja pada Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong.

SK	DB	JK	KT	F.hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Rata-rata	1	1502,109	1502,109			
Blok	3	0,795	0,265	0,364 ^{ns}	3,29	5,42
Perlakuan	5	39,900	7,980	10,961 ^{**}	2,90	4,56
Error	15	10,930	0,728			
Total	24	1553,734				

**) Berbeda Sangat Nyata terhadap Perlakuan ($P < 0,01$)

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi} &= \frac{(198,87)^2}{24} \\ &= \frac{36050,616}{24} = 1502,109 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Blok} &= \frac{(47)^2 + (47,60)^2 + \dots + (49,00)^2}{6} - \text{FK} \\ &= 1502,904 - 1502,109 = 0,795 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{(25,53)^2 + (24,20)^2 + \dots + (49,00)^2}{4} - \text{FK} \\ &= 1542,009 - 1502,109 = 39,900 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= (6,12)^2 + (6,09)^2 + \dots + (9,87)^2 \\ &= 1553,734 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Sisa} &= 1553,734 - 0,975 - 39,900 - 1502,109 \\ &= 10,93 \end{aligned}$$

$$\text{KT Blok} = \frac{0,795}{3} = 0,265$$

$$\text{KT Perlakuan} = \frac{39,900}{5} = 7,980$$

$$\text{KT Sisa} = \frac{10,930}{15} = 0,728$$

Keterangan : S.K = Sumber Keragaman
 D.B = Derajat Kebebasan
 J.K = Jumlah Kuadrat
 F.K = Faktor Koreksi
 F.H = F Hitung
 F.T = F Tabel

0,05 = Daftar t pada tabel derajat bebas 15
 0,01 = Daftar t pada tabel derajat bebas 15

Tabel Lampiran 5. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Perla-
 kuan Tingkat Pemberian Pupuk
 Organik Blotong Terhadap Kandungan
 Protein Tanaman Rumput Raja.

		Selisih					
		B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅
	Rataan	6,38	6,05	7,92	8,58	9,09	9,43
B ₀	6,38	0	0,33 ^{ns}	1,54 ^{ns}	2,20*	2,71**	3,05**
B ₁	6,05		0	1,87 ^{ns}	2,53**	3,04**	3,38**
B ₂	7,92			0	0,66 ^{ns}	1,17 ^{ns}	1,51 ^{ns}
B ₃	8,58				0	0,51 ^{ns}	0,85 ^{ns}
B ₄	9,09					0	0,34 ^{ns}
B ₅							0

$$BNJ (\alpha) = q_{p.v.a/2} \sqrt{\frac{KT_{G.Perc}}{n}}$$

$$BNJ 0,05 = 6;15; \frac{0,05}{2} \sqrt{\frac{0,728}{4}}$$

$$= 4,60 \times 0,4266$$

$$= 1,96$$

$$BNJ 0,01 = 6;15; \frac{0,01}{2} \sqrt{\frac{0,728}{4}}$$

$$= 5,80 \times 0,4266$$

$$= 2,47$$

Keterangan : $KT_{G.Perc}$ = Kuadrat Tengah Galat Percobaan
 n = Banyaknya Kelompok
 BNJ = Beda Nyata Jujur

Tabel Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam Kandungan Serat Kasar Tanaman Rumput Raja pada Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong.

SK	DB	JK	KT	F.hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Rata-rata	1	21557,421	21557,421			
Blok	3	2,680	0,893	0,384 ^{ns}	3,29	5,42
Perlakuan	5	37,563	7,512	3,325*	2,90	4,56
Error	15	34,840	2,322			
Total	24	21632,504				

ns) Tidak Berpengaruh Nyata
 *) Berpengaruh Nyata ($P < 0,01$)

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi} &= \frac{(719,29)^2}{24} \\ &= \frac{517378,104}{24} = 21557,421 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Blok} &= \frac{(176,71)^2 + (179,41)^2 + \dots + (181,51)^2}{6} - \text{FK} \\ &= 21560,101 - 21557,421 = 2,680 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{(112,93)^2 + (123,21)^2 + \dots + (128,55)^2}{4} - \text{FK} \\ &= 21594,984 - 21557,421 = 37,563 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= (25,92)^2 + (29,01)^2 + \dots + (33,36)^2 \\ &= 21632,504 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Sisa} &= 21632,504 - 2,680 - 37,563 - 21557,421 \\ &= 34,840 \end{aligned}$$

$$\text{Kt Blok} = \frac{2,680}{3} = 0,893$$

$$\text{KT Perlakuan} = \frac{37,563}{5} = 7,512$$

$$\text{KT Sisa} = \frac{34,840}{15} = 2,322$$

Keterangan : S.K = Sumber Keragaman
D.B = Derajat Kebebasan
J.K = Jumlah Kuadrat
F.K = Faktor Koreksi
F.H = F Hitung
F.T = F Tabel

0,05 = Daftar t pada tabel derajat bebas 15
0,01 = Daftar t pada tabel derajat bebas 15

Tabel Lampiran 7. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Perla-
kuan Tingkat Pemberian Pupuk
Organik Blotong Terhadap Kandungan
Serat Kasar Tanaman Rumput Raja.

	Selisih					
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅
Rataan	28,23	30,80	30,09	29,35	29,20	32,13
B ₀	0	2,57 ^{ns}	1,86 ^{ns}	1,12 ^{ns}	0,97 ^{ns}	3,90 [*]
B ₁		0	0,71 ^{ns}	1,45 ^{ns}	1,60 ^{ns}	1,33 ^{ns}
B ₂			0	0,74 ^{ns}	0,89 ^{ns}	2,04 ^{ns}
B ₃				0	0,15 ^{ns}	2,78 ^{ns}
B ₄					0	2,93 ^{ns}
B ₅						0

$$\text{BNJ } (\alpha) = q_{p.v.\alpha/2} \sqrt{\frac{\text{KTG.Perc}}{n}}$$

$$\text{BNJ } 0,05 = 6;15; \frac{0,05}{2} \sqrt{\frac{2,322}{4}}$$

$$= 4,60 \times 0,761$$

$$= 3,500$$

$$\text{BNJ } 0,01 = 6;15; \frac{0,01}{2} \sqrt{\frac{2,322}{4}}$$

$$= 5,80 \times 0,761$$

$$= 4,413$$

Keterangan : KTG.Perc = Kuadrat Tengah Galat Percobaan
n = Banyaknya Kelompok
BNJ = Beda Nyata Jujur

Tabel Lampiran 8. Perhitungan Statistik Hubungan Linier antara Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong Dengan Rata-rata Kandungan Protein Tanaman Rumput Raja.

No (n)	Pemupukan (x)	Protein (y)	x ²	xy	y ²
1	0	6,38	0	0	40,7044
2	2	6,05	4	12,10	36,6025
3	4	7,29	16	31,68	62,7264
4	6	8,58	36	51,48	73,6164
5	8	9,09	64	72,72	82,6281
6	10	9,43	100	94,30	88,9249
Jumlah	30	47,45	220	262,28	385,2027
Rata-rata	5	7,91			

Persamaan Linier : $y = a + bx$

dimana :

$$b = \frac{n (\sum xy) - (\sum x) (\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{6 (262,28) - (30) (47,45)}{6 \cdot 220 - (30)^2}$$

$$b = 0,357$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$a = 7,91 - 0,357 \cdot 5$$

$$a = 6,13$$

$$r = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x) (\sum y)}{n}}{\sqrt{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \cdot \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}}$$

$$r = \frac{262,28 - \frac{(30)(47,45)}{6}}{\sqrt{220 - \frac{(30)^2}{6} \cdot 385,2027 - \frac{(47,45)^2}{6}}}$$

$$r = \frac{262,28 - 237,25}{\sqrt{70 - 9,95}}$$

$$r = \frac{25,03}{26,39}$$

$$r = 0,948$$

$$y = a + bx$$

$$y = 6,130 + 0,357 \cdot x$$

Koefisien Korelasi (r) = 0,948

Tabel Lampiran 9. Perhitungan Statistik Hubungan Linier antara Tingkat Pemberian Pupuk Organik Blotong Dengan Rata-rata Kandungan Serat Kasar Tanaman Rumput Raja.

No (n)	Pemupukan (x)	Protein (y)	x ²	xy	y ²
1	0	28,23	0	0	796,933
2	2	30,80	4	61,60	948,640
3	4	30,09	16	120,36	905,408
4	6	29,35	36	176,10	861,422
5	8	29,20	64	233,60	852,640
6	10	32,13	100	321,30	1032,337
Jumlah	30	197,80	220	912,96	5397,380
Rata-rata	5	29,97			

Persamaan Linier : $y = a + bx$

dimana :

$$b = \frac{n (\sum xy) - (\sum x) (\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{6 (912,96) - (30) (197,80)}{6 \cdot 220 - (30)^2}$$

$$b = 0,199$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$a = 29,97 - 0,199 \cdot 5$$

$$a = 28,975$$

$$r = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right) \cdot \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}$$

$$r = \frac{912,96 - \frac{(30)(179,80)}{6}}{\sqrt{\left(\frac{(30)^2}{6} \cdot 5397,38 - \frac{(179,80)^2}{6}\right)}}$$

$$r = \frac{912,96 - 899}{\sqrt{377816,6 - 5388}}$$

$$r = \frac{13,96}{610,269}$$

$$r = 0,022$$

$$y = \bar{a} + b\bar{x}$$

$$y = 28,975 + 0,199 \cdot x$$

Koefisien Korelasi (r) = 0,022

Tabel Lampiran 10. Komposisi Zat Makanan (%) Hasil Analisis Lengkap Tanaman Rumput Raja pada Masing-masing Pelakuan

Perlakuan		Komposisi (%)						
		PK	LK	SK	BETN	Abu	Ca	P
B ₀	I	6,12	1,27	25,92	47,95	18,74	0,22	0,19
B ₀	II	6,09	1,97	29,01	42,42	20,51	0,26	0,29
B ₀	III	6,59	2,01	29,49	47,45	14,46	0,17	0,31
B ₀	IV	6,73	1,38	28,51	48,38	15,00	0,21	0,20
B ₁	I	7,39	1,92	29,94	45,68	15,07	0,47	0,24
B ₁	II	4,70	1,93	31,44	50,10	11,83	0,34	0,29
B ₁	III	4,87	0,63	31,66	41,42	21,42	0,48	0,34
B ₁	IV	7,24	1,31	30,17	49,03	12,25	0,26	0,24
B ₂	I	7,91	1,89	30,71	46,41	13,08	0,28	0,41
B ₂	II	8,58	2,00	30,40	44,60	14,42	0,22	0,32
B ₂	III	8,22	3,18	30,62	43,43	14,55	0,43	0,21
B ₂	IV	6,98	1,32	28,64	50,03	13,03	0,22	0,27
B ₃	I	8,30	2,89	29,34	43,56	15,91	0,42	0,36
B ₃	II	8,30	1,32	29,52	46,72	14,14	0,45	0,33
B ₃	III	9,16	2,54	30,01	44,85	13,44	0,42	0,41
B ₃	IV	8,57	1,30	26,53	44,46	15,16	0,38	0,41
B ₄	I	8,87	1,40	30,16	45,71	13,86	0,43	0,37
B ₄	II	9,60	2,64	27,48	44,58	15,70	0,45	0,33
B ₄	III	8,30	1,98	26,89	48,62	14,21	0,38	0,44
B ₄	IV	9,61	1,43	32,30	41,66	15,00	0,42	0,42
B ₅	I	8,76	2,05	30,64	45,12	13,43	0,43	0,42
B ₅	II	10,33	1,87	31,56	41,78	14,46	0,48	0,49
B ₅	III	8,78	1,84	32,99	42,20	14,46	0,48	0,50
B ₅	IV	9,87	2,54	33,36	39,71	14,52	0,42	0,39

*) Hasil Analisa Lab. Nutrisi dan Makanan Ternak, FAPET UNHAS

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan Sebagai anak kedua dari empat bersaudara pada tanggal 27 Desember 1967 Tayu, Kecamatan Tayu, Kabupaten Pati. Orang tua bernama Akhmad Soekarno dan Oemi Indah. Pada Tahun 1980 lulus SD Negeri No. 1 Ngawen, Kecamatan Ngawen, Kabupaten Blora. Lulus SMP Negeri Lancirang pada tahun 1983, Kecamatan Dua PituE, Kabupaten Sidenreng Rappang. Pada tahun 1986 lulus SPP SNAKMA Negeri Rappang, Kecamatan Panca Rijang, Kabupaten Sidenreng Rappang. Pada tahun 1987 diterima di Fakultas Peternakan Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.