



**PENGARUH PEMUPUKAN N, P, K,
KOMBINASINYA DAN UMUR PEMOTONGAN
TERHADAP PRODUKSI RUMPUT BENGGALA
(Panicum maximum Jacq)**

TESIS

Oleh :

MUSTAFA. A

85 06 106

PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. terima	21 08 1991
Asal dari	DPF
Pemilikanya	1201P
Jenis	Hadiah
No. Inventaris	91 08 1137
No. Kas	



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
LJUNG PANDANG**

1990

Judul Tesis : Pengaruh Pemupukan N, P, K, Kombinasi-nya dan Umur Pematangan Terhadap Produksi Rumput Benggala (Panicum maximum Jacq).

Tesis : Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.

Nama Mahasiswa : M u s t a f a . A

Nomor Pokok : 85 06 106

Tesis ini telah diperiksa dan disetujui Oleh :



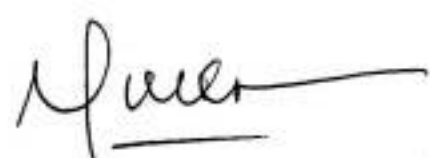
(Dr. Ir. Syamsuddin Hasan, M.Sc)
Pembimbing Utama



(Ir. Abdul Latief Fattah)
Pembimbing Anggota



(Ir. Budiman Nohong)
Pembimbing Anggota



(Dr. Ir. M. Arifin Amril, M.Sc)
Ketua Jurusan



(Dr. Ir. H.M. Natsir Nessa, MS)
Dekan

27 Nopember 1990
Tanggal Lulus,

SUMMARY

EFFECT FERTILIZER OF N, P, K ITS COMBINATION AND AGE OF DEFOLIATION FOR THE PRODUCTION OF BENGALA GRASS (Panicum maximum Jacq).

(by : Mustafa. A., Registered Number : 85 06 106, under Consultant Dr. Ir. Syamsuddin Hasan, M.Sc as a main Consultant, Ir. Abdul Latief Fattah and Ir. Budiman Nohong as a members Consultant).

This investigation has practiced in the green forage Garden and Laboratorium of Nutrition, Hasanuddin University Ujung Pandang, started on May 27 th thorough August 9th 1990

This invetigation has conducted to understanding how far the effect of N, P, K fertilizer its combination and age defoliation for the production of Panicum maximum Jacq grass.

The plant that used were Benggala grass (Panicum maximum Jacq) which was one time defoliated on the 60 day old. The fertilizer that used are Urea fertilizer (46 %), TSP fertilizer (46 %), and KCI fertilizer (60%) as a treatment. The Dosage of manuring consist of 125 kg/ha Urea fertilizer 100 kg/ha TSP fertilizer and 100 kg/ha KCI fertilizer.

Areal that used included 21 x 25 m. sq which devided to 24 main compartment, its each consist of 2 x 5 m. Every main compartment are devided to 3 subcompartment. From the 24 main compartment devided to 3 group as a repetition and its each consist of 8 treatments, with its fertilizer combination include : A = Kontrol (without fertilizer), B = N (271,7 kg/ha), C = P (217 kg/ha), D = K (166,7 kg/ha), E = N + P + K (217 kg/ha), F = N + K (271,7 + 166,7 kg/ha), G = P + K (217 + 166,7 kg/ha), H = N + P + K (271,7 + 217), 166,7 kg/ha), The treatment determined randomly. The teatment of age defoliation in subcompartment include 3 time treatment on each of main compartment on 40 days old after first defoliating, 55 days old after first defoliating, and 70 days ols after defoliating.

The parameter that measured were fresh product and dry product wich analyzed with Aplit plot Design Analysis and the effect of every treatment were tested with Least Significant Differences testing (LSD).

In this investigation the result which obtained was :
 The amount fresh product per plot each were : A = 2,74 kg
 B = 3,096 kg, C = 5,2 kg, D = 3,874 kg, E = 4,026 kg,
 F = 3,902 kg, G = 4,046 kg and H = 5,444 kg.
 The amount fresh product per age defoliation each were :
 40 day = 3,513 kg, 55 day = 4,621 kg and 70 day = 3,99 kg.
 The amount dry product per sample (1 kg) each were :
 A = 27,88 %, B = 29,556 %, C = 29,722 %, D = 29,5 %,
 E = 29,444 %, F = 28,278 %, G = 29,833 % and H = 29,5 %.
 The amount dry product per age defoliation each were :
 40 day = 26,042 %, 55 day = 27,75 % and 70 day = 33,854 %.

Based on analysis of variance and discussion, can beconcluded as follow :

1. The treatment of fertilizer N, P, K its combination and age defoliation high significant ($P < 0,01$) effecting for fresh product Benggala grass (Panicum maximum Jacq).
2. The treatment of fertilizer N, P, K its combination significant ($P < 0,05$) effecting even though age defoliation high significant ($P < 0,01$) effecting for dry product Benggala grass (Panicum maximum Jacq)
3. Difference of treatment fertilizer, H (5,444 kg) highly significant ($P < 0,01$) accordance with treatment C (5,2 kg), G (4,046 kg), E (4,026 kg), F (3,902 kg), D (3,874 kg), B (3,096 kg) and A (2,74 kg) for fresh product Benggala grass.
 Difference of treatment age defoliation 55 day (4,621 kg) highly significant ($P < 0,01$) accordance with treatment age defoliation 70 day (3,99 kg) and age defoliation 40 day (3,513 kg) for fresh product Benggala grass.
 Difference of treatment fertilizer, G (29,833 %) highly significant ($P < 0,01$) accordance with treatment C (29,722 %), B (29,556 %), H (29,5 %), D (29,5 %), E (29,444 %), F (28,278 %) and A (27,88 %) for dry product Benggala grass.
 Difference of treatment age defoliation 70 day (33,854 %) highly significant ($P < 0,01$) accordance with treatment age defoliation 55 day (27,75 %) and age defoliation 40 day (26,042 %) for dry product Benggala grass.

RINGKASAN

PENGARUH PEMUPUKAN N, P, K, KOMBINASINYA DAN UMUR PEMOTONGAN TERHADAP PRODUKSI RUMPUT BENGGALA (Panicum maximum Jacq)

(oleh : Mustafa. A, Nomor Pokok : 85 06 106, dibawah bimbingan Dr.Ir. Syamsuddin Hasan, M.sc sebagai pembimbing utama, Ir. Abdul Latief Fattah dan Ir. Budiman Nohong masing-masing sebagai pembimbing anggota).

Penelitian ini dilakukan dikebun hijauan makanan ternak dan Laboratoirum Nutrisi dan makanan ternak, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang, dimulai pada tanggal 27 Mei sampai 9 Agustus 1990. Penelitian ini dilaksanakan dengan maksud untuk mengetahui sampai sejauh mana pengaruh pemupukan N, P, K, kombinasinya dan umur pemotongan terhadap produksi rumput Panicum maximum Jacq.

Tanaman yang digunakan adalah rumput benggala (Panicum maximum Jacq) yang sudah dipotong satu kali pada umur 60 hari. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk Urea (46%), pupuk TSP (40%) dan KCL (60%) sebagai perlakuan. Dosis pemupukan yang digunakan yaitu pupuk urea 125 kg/ha, pupuk TSP dan KCL masing-masing 100 kg/ha.

Areal yang digunakan seluas 21 x 25 meter yang dibagi 24 petak utama, luas masing-masing petak 2 x 5 meter tiap petak utama dibagi menjadi 3 sub petak sebagai anak petak dari 24 petak tanah terdiri atas 3 kelompok sebagai ulangan dan setiap kelompok terdiri atas 8 macam perlakuan, dengan kombinasi pemupukan masing-masing yaitu : A = Kontrol (tanpa pemupukan), B = N (271,7 kg/ha), C = P (217 kg/ha) D = K (166,7 kg/ha), E = N dan P (271,7 + 217 kg/ha), F = N dan K (271,7 + 166,7 kg/ha), G = P dan K (217 + 166,7 kg/ha), H = N, P dan K (271,7 + 217 + 166,7 kg/ha). Penentuan Perlakuan dilakukan secara acak. Perlakuan Umur pemotongan sebagai anak petak (sub petak dilakukan sebanyak 3 kali pada setiap petak utama yang dilakukan pada umur : 40 hari setelah pemotongan pertama, 50 hari setelah pemotongan pertama dan 70 hari setelah pemotongan pertama.

Peubah yang diamati adalah produksi bahan segar kering yang diolah dengan menggunakan rancangan petak terpisah (Split Plot Design) dengan pengujian pengaruh tiap perlakuan digunakan uji beda Nyata terkecil (BNT).

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah :
 Jumlah Rataan produksi bahan segar per plot masing-masing
 yaitu :

A = 2,74 kg, B = 3,096 kg, C = 5,2 kg, D = 3,874 kg,
 E = 4,026 kg, F = 3,902 kg, G = 4,046 kg dan H = 5,444 kg.

Jumlah rata-rata produksi bahan segar per umur pemotongan
 masing-masing yaitu : 40 hari = 3,513 kg, 55 hari = 4,621 kg
 dan 70 hari = 3,99 kg.

Jumlah rata-rata produksi bahan kering per sampel (1 kg)
 masing-masing yaitu :

A = 27,88 %, B = 29,556 %, C = 29,722 %, D = 29,5 %,
 E = 29,444 %, F = 28,278 %, G = 29,833 % dan H = 29,5 %.

Jumlah rata-rata produksi bahan kering per umur pemotongan
 masing-masing yaitu yaitu : 40 hari = 26,042 %, 55 hari =
 27,75 % dan 70 hari = 33,854 %.

Berdasarkan analisis sidik ragam dan pembahasan maka dapat
 disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk N, P, K, kombinasinya dan umur pemotongan
 berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi
 rumput benggala.
2. Pemberian pupuk N, P, K, kombinasinya berpengaruh
 nyata ($P < 0,05$) sedangkan umur pemotongan berpengaruh
 sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi bahan kering
 rumput benggala.
3. Perbedaan antara perlakuan pupuk, H (5,444 kg) sangat
 nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dibanding dengan
 perlakuan C (5,2 kg), G (4,046 kg), E (4,026 kg),
 F (3,902 kg), D (3,874 kg), B (3,096 kg) dan A (2,74 kg)
 terhadap produksi bahan segar rumput benggala. Perbedaan
 antara perlakuan umur pemotongan 55 hari (4,621 kg)
 sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dibanding dengan
 perlakuan umur 70 hari (3,99 kg) dan umur pemotongan 40
 hari (3,513 kg) terhadap produksi bahan segar rumput
 benggala. Perbedaan antara perlakuan G (29,833 %)
 sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dibanding perlakuan
 pupuk C (29,722%), B (29,556%), H (29,5%), D (29,5%)
 E (29,444%), F (28,278%) dan A (27,88%) terhadap
 produksi bahan kering rumput benggala. Perbedaan antara
 perlakuan umur pemotongan 70 hari (33,854%) sangat nyata
 ($P < 0,01$) lebih tinggi dibanding dengan umur pemotongan
 55 hari (27,75%) dan umur pemotongan 40 hari (26,042%)
 terhadap produksi bahan kering rumput benggala.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini.

Pada kesempatan yang sangat berbahagia ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada Bapak Dr. Ir. Syamsuddin Hasan, M.Sc sebagai pembimbing utama, Bapak Ir. Abdul Latief Fattah dan Bapak Ir. Budiman Nohong masing-masing sebagai pembimbing anggota, atas bantuan nasehat, bimbingan petunjuk yang sangat bermanfaat kepada penulis sejak persiapan penelitian hingga terwujudnya tesis ini.

Kepada Bapak Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang beserta stafnya, yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis selama menuntut ilmu pengetahuan diperguruan tinggi, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Keharibaan ayahanda La Ade dan ibunda Wa Salebatu yang tercinta sebagai orang yang paling berjasa, bakti, do'a, petuah dan dorongan serta kasih sayang yang senantiasa dilimpahkannya kepada penulis, sepatutnyalah tesis ini dipersembahkan sebagai ungkapan rasa cinta dan hormat serta rasa terima kasih.

Kepada paman La Kuitabolo Bitu dan ibu Erlyn Abdul Rachman serta keluarga sanak famili yang senantiasa memberikan dorongan selama menuntut ilmu termasuk

penyelesaian tesis ini, diucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya.

Kepada rekan-rekan mahasiswa Fakultas Peternakan dan sahabatku serta handai taulan, penulis mengucapkan banyak terima kasih semoga seluruh jerih paya yang telah diberikan mendapat berkah. Amin.

Ujung Pandang, September 1990

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR ILUSTRASI	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Peranan Hijauan Sebagai Makanan Ternak	4
Pengaruh Pemupukan	5
Pengaruh Umur Pemotongan	8
Faktor-Faktor Yang Berpengaruh	11
Sejarah Asal Usul Rumput Benggala	14
Tanda-Tanda Botanis dan Sifat Agronomis ...	14
MATERI DAN METODE PENELITIAN	
Tempat dan Waktu Penelitian	17
Materi Penelitian	17
Metode Penelitian	18
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Keadan Umum	22
Pengaruh Pemupukan dan Umur Pemotongan Terhadap Produksi Bahan Segar Rumput Benggala	23
Pengaruh Pemupukan dan Umur Pemotongan Terhadap Produksi Bahan Kering Rumput Benggala	29

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Keadaan Curah Hujan Selama Penelitian	22
2.	Rataan Produksi Bahan Segar Per Plot (10 m ²) Pada Masing-Masing Perlakuan	23
3.	Rataan Produksi Bahan kering Per Sampel (1 Kg) Pada Masing-Masing Perlakuan	29
4.	Pengaruh Pemupukan N, P, K, Kombinasinya dan Umur Pemotongan Terhadap Produksi Rumput Benggala	35

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Pengacakan Perlakuan Pemupukan N, P, K, Kombinasinya dan Umur Pemotongan pada tanaman Rumput Benggala	20
2.	Gambar Luas Petak Utama Dan jarak Tanam Rumput Benggala Tiap Petak Utama serta pembagian Sub Petak.	21
3.	Histogram Hubungan Antara Umur Pemupukan dengan Produksi Bahan Segar Rumput Benggala	25
4.	Histogram Hubungan Antara Umur Pemotongan Dengan Produksi Bahan Segar Rumput Benggala.....	27
5.	Histogram Hubungan Antara Pemupukan Dengan Produksi Bahan Kering Rumput Benggalá	31
6.	Histogram Hubungan Antara Umur Pemotongan Dengan Produksi Bahan Kering Rumput Benggala.	33

KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

Kesimpulan	36
Saran-Saran	36

DAFTAR PUSTAKA	37
----------------------	----

LAMPIRAN-LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Distribusi Curah Hujan Daerah Tamalanrea Kec. Biringkanaya Kodya Ujung Pandang dari Tanggal 27 Mei Sampai Dengan 5 Agustus 1990	41
2.	Penggolongan Data Pengaruh Pemupukan N, P, K, Kombinasinya dan Umur Pemotongan Terhadap Produksi Bahan Segar Rumput Benggala	42
3.	Daftar Sidik Ragam Pengaruh Pemupukan N, P, K Kombinasinya dan Umur Pemotongan Terhadap Produksi Bahan Segar Rumput Benggala	46
4.	Penggolongan Data Pengaruh Pemupukan N, P, K Kombinasinya dan Umur Pemotongan Terhadap Produksi Bahan Kering Rumput Benggala	49
5.	Daftar Sidik Ragam Pengaruh Pemupukan N, P, K Kombinasinya dan Umur Pemotongan Terhadap Produksi Bahan Kering Rumput Benggala	53
6.	Beberapa Sifat Fisik dan Kimia Tanah di Kebun Hijauan Makanan Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Ujung pandang	56

PENDAHULUAN



Pembangunan sub sektor peternakan di Indonesia merupakan salah satu bagian integral pembangunan pertanian yang diutamakan untuk memenuhi kebutuhan pangan dan gizi. Aspek gizi merupakan faktor yang penting bagi manusia. Demikian halnya ternak, gizi juga merupakan faktor yang penting baik untuk pertumbuhan maupun untuk memproduksi secara optimal. Hal ini salah satunya ditentukan oleh kualitas pakan yang diberikan.

Dalam penyediaan pakan khususnya hijauan makanan ternak yang bergizi tinggi, dapat tersedia dalam jumlah yang cukup secara kontinyu selalu merupakan masalah sepanjang tahun. Hal tersebut diakibatkan oleh keadaan musim, jenis hijauan yang kurang produktif dan dipihak lain lahan yang dapat dipandang sebagai basis ekologis yang biasanya mampu menyediakan hijauan, semakin sempit oleh karena meningkatnya kebutuhan lahan untuk pemukiman, industri dan intensifikasi pertanian menuju swasembada pangan.

Ternak herbivora sebagian besar makanannya adalah hijauan sehingga dapat dipandang sebagai salah satu industri biologis oleh karena kemampuannya mengkonversi makanan menjadi protein hewani berupa daging dan susu yang bergizi tinggi untuk konsumsi manusia. Dalam hal ini usaha untuk meningkatkan produksi ternak herbivora diperlukan campur tangan manusia dalam hal penyediaan hijauan makanan ternak yang bergizi tinggi dan tersedia dalam jumlah yang cukup

TINJAUAN PUSTAKA

Peranan Hijauan sebagai Makanan Ternak

Hijauan makanan ternak merupakan tumbuh-tumbuhan yang dapat dimanfaatkan oleh ternak dan berfungsi sebagai sumber gizi dan pengisi perut, sehingga kuantitas dan kualitasnya perlu ditingkatkan, karena ternak ruminansia sebagaian besar makanannya terdiri dari hijauan (Yunus, 1987).

Menurut Lubis (1963), bahwa hijauan makanan ternak berasal dari rerumputan dan kekacangan serta dedaunan lain dalam bentuk segar. Sedangkan Hendarto (1988) mengatakan, bahwa hijauan makanan ternak adalah segala jenis tumbuh-tumbuhan baik berupa rerumputan, kekacangan maupun hasil sisa tanaman budidaya yang memenuhi persyaratan tertentu sehingga memberikan efek yang menguntungkan pada ternak yang mengkonsumsinya.

Hijauan makanan ternak sangat penting bagi setiap usaha peternakan, utamanya ternak herbivora karena digunakan sebagai sumber tenaga, pemeliharaan untuk produksi dan reproduksi (Morrison, 1959). Oleh karena itu, kemajuan usaha peternakan membutuhkan usaha tani padang rumput yang baik karena merupakan sumber makanan yang termurah bagi herbivora (McIlroy, 1977).

Menurut Susetyo dkk. (1969), bahwa hijauan makanan ternak sangat penting bagi manusia karena dapat menghasilkan makanan yang bergizi dalam bentuk daging dan susu, bila digunakan oleh ternak serta dapat menjaga kestabilan tanah.

secara terus menerus sepanjang tahun. Untuk menjamin tersedianya hijauan makanan ternak sepanjang tahun, ada beberapa cara yang dapat ditempuh yaitu, pemilihan species tanaman yang dapat berproduksi dan bergizi tinggi, pemupukan yang baik serta penggunaan bibit unggul.

Panicum maximum Jacq merupakan salah satu jenis rumput unggul yang dapat diandalkan, kini telah dikembangkan secara luas kepada petani ternak karena mempunyai kualitas yang cukup tinggi, sangat palatable, mempunyai produktivitas dan kandungan gizi yang relatif tinggi dibanding rumput lainnya, rumput ini cocok dikembangkan didaerah tropik seperti di Indonesia karena tahan terhadap kekeringan yang tidak lebih dari empat bulan (Rismunandar, 1986).

Selain pemilihan rumput unggul, pemupukan mempunyai arti yang sangat penting untuk memacu pertumbuhan terutama pemberian pupuk nitrogen, phosphor dan kalium untuk memperbaiki kesuburan tanah (McIlroy, 1977). Lebih lanjut dikatakan pula, bahwa untuk memperoleh produksi yang tinggi secara kontinyu tanpa mengganggu pertumbuhan tanaman maka tatalaksana perlu diperhatikan seperti defoliasi (pemotongan) yang baik dan tepat.

Bertitik tolak dari uraian tersebut diatas, yang mendorong penulis mengadakan penelitian tentang pengaruh pemupukan N, P, K, kombinasinya dan umur pemotongan terhadap produksi rumput benggala (Panicum maximum Jacq) agar dapat diketahui sampai sejauh mana pengaruh pemberian pupuk dan

perlakuan umur pemotongan terhadap produksi rumput benggala sehingga dapat dijadikan bahan informasi dan acuan dalam perbaikan produktifitas dan pelestarian hijauan makanan ternak yang bernilai gizi tinggi.

Pengaruh Pemupukan Terhadap Produksi Hijauan Makanan Ternak

Dalam setiap usaha pertanian selalu diharapkan produksi yang tinggi, untuk mencapai hal ini dapat ditempuh berbagai cara yang dilakukan diantaranya dengan memperbaiki keadaan tanah (Hakim dkk., 1986).

Tanah yang produktif adalah tanah yang mengandung semua unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dan mengandung air serta udara yang cukup untuk pertumbuhan (Donahue, 1958)

Semua tanaman membutuhkan unsur hara dari dalam tanah untuk kelangsungan hidupnya. Unsur hara ini umumnya dalam keadaan terbatas sehingga harus ada unsur hara yang diberikan secara supaya tetap tersedia sepanjang tahun (Buckman dan Brady, 1982).

Bila unsur hara yang diperlukan tanaman dalam tanah tidak mencukupi, utamanya zat-zat hara N, P, K maka akan terjadi komerosotan produksi kumulatif diikuti dengan penurunan nilai gizi (Susetyo dkk., 1969) dan Soediyono (1973). Oleh karena itu salah satu faktor yang penting untuk mendapatkan produksi yang tinggi bagi tanaman dibutuhkan adanya penambahan pupuk yang berimbang sebagai pensuplay unsur hara yang kurang tersedia dalam tanah (Sosoedirdjo dan Rivai, 1982).

Produktivitas hijauan makanan ternak pemanfaatannya dibatasi oleh kualitas dan kuantitasnya, hal ini sangat dipengaruhi oleh keadaan hara, air, lingkungan dan pengeloannya (Susetyo, 1976).

Unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman, ada tiga zat hara utama yakni N, P dan K ini paling penting diperhatikan karena paling banyak dibutuhkan dan sering kekurangan dalam tanah (Sosrosoedirdjo dan Rivai, 1982). Hal ini sesuai dengan pendapat McIlroy (1977), bahwa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup besar disebut unsur hara makro yang diantaranya adalah unsur N, P dan K.

Di daerah tropis umumnya, tanah kekurangan unsur hara nitrogen sehingga untuk meningkatkan produksi dan kualitas hijauan makanan ternak diperlukan suplai nitrogen yang cukup ke dalam tanah (Whiteman, 1974). Unsur nitrogen sangat penting untuk pertumbuhan tanaman karena selain dapat menaikkan kadar bahan kering, juga dapat meningkatkan kualitas hijauan (Humphreys, 1974). Peranan unsur hara nitrogen yaitu merangsang pertumbuhan, menambah tinggi tanaman, merangsang tumbuhnya anakan dan membuat tanaman menjadi lebih hijau karena banyak mempunyai butir-butir hijau daun yang penting dalam fotosintesa (Setyamidjaya, 1986). Unsur hara nitrogen ini mudah hilang akibat pencucian oleh air hujan, temperatur dan penguapan serta penyerapan oleh tanaman (Hakim dkk., 1986).

Selain unsur hara nitrogen, unsur phosphor juga merupakan salah satu unsur yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dan juga merupakan unsur hara yang sering kekurangan dalam tanah (Sosroamidjojo dan Soeradji, 1978).

Menurut Suriatna (1967), bahwa unsur phosphor berfungsi untuk menambah daya tahan tanaman terhadap serangan hama penyakit dan meningkatkan pertumbuhan jaringan tanaman yang membentuk fisik tanaman menjadi tegar. Unsur phosphor juga dapat mempercepat pertumbuhan akar, pembuangan, pemasakan buah dan biji (Setyamidjaja, 1966). Apabila kekurangan unsur phosphor pada tanaman mengakibatkan perakaran tanaman akan kurang berkembang, hasil tanaman berupa bunga, buah dan biji merosot (Daniel dkk., 1987). Unsur phosphor sukar larut dalam air dan dapat bertahan terhadap penguapan, sehingga bila ditambahkan kedalam tanah dapat bertahan dalam jangka waktu yang relatif lama (Hakim dkk., 1986).

Selain unsur nitrogen dan phosphor, kalium juga merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Haryjadi, 1986). Lebih lanjut dikatakan, bahwa unsur hara kalium yang diberikan dapat menambah ketegaran tanaman dan mempercepat pertumbuhan tanaman.

Menurut McIlroy (1977), bahwa pengaruh pemupukan kalium adalah meningkatkan produksi, jika dosis pupuk kalium yang ditambahkan kedalam tanah jumlahnya tinggi sehingga melampaui kebutuhan pertumbuhan tanaman yang sempurna maka kadar kalium pada hijauan meningkat dengan tidak diikuti oleh peningkatan produksi yang baik. Selanjutnya dikatakan oleh Setyamidjaja (1986), bahwa kekurangan unsur kalium pada tanaman dapat menyebabkan turunnya resistensi tanaman terhadap penyakit.

Peranan unsur hara kalium adalah memperlancar fotosintesa, mengeraskan jerami dan bagian kayu dari tanaman, meninggikan kualitas hasil yang berupa bunga dan buah serta mempercepat pertumbuhan jaringan meristik (Setyamidjaja, 1986 dan Harjadi, 1986). Unsur ini mudah larut dalam air dan mudah menguap, sehingga bila ditambahkan kedalam tanah tidak dapat bertahan dalam jangka waktu yang relatif lama (Hakim dkk., 1986).

Untuk memberikan pupuk pada tanaman, dari ketiga jenis pupuk N, P dan K sebaiknya dengan dosis yang seimbang yakni untuk pupuk TSP dan KCI masing-masing diberikan sebanyak 100 sampai 200 kg/Ha dan untuk pupuk urea 100 sampai dengan 150 kg/Ha (Poespodihardjo, 1986). Selanjutnya Setyamidjaja (1986) mengatakan, bahwa pupuk N, P dan K dapat juga ditambahkan kedalam tanah 80 sampai 130 kg urea/Ha, 90 sampai 160 kg P₂O₅/Ha dan 0 sampai 100 kg K₂O/Ha. ✓

Pengaruh Umur Pemotongan Terhadap Produksi Hijauan Makanan Ternak

Pemotongan hijauan makanan ternak merupakan salah satu bantuan dalam rangka pemeliharaan padang penggembalaan yang baik, sebab dengan pemotongan berarti mencegah pembuangan dan merangsang pertumbuhan kembali tunas-tunas baru dan ini sangat dipengaruhi oleh persediaan cadangan zat makanan dalam akar dan luas permukaan daun yang tertinggal setelah pemotongan berlangsung (McIlroy, 1977). Pertumbuhan kembali lebih cepat bila persediaan cadangan zat makanan dalam akar

dan daun yang tersisa setelah pemotongan (Humphreys, 1974). Lebih lanjut dikatakan bahwa perbedaan luas daun yang tersisa dan cadangan zat-zat makanan dalam akar dapat menyebabkan pertumbuhan kembali tanaman setelah pemotongan akan berbeda pula.

Nilai gizi dan kandungan bahan kering hijauan makanan ternak tergantung pada perbandingan daun, batang, fase pertumbuhan pada waktu pemotongan atau digembalai dan pemupukan serta keadaan iklim (Yunus, 1987). Lebih lanjut dikatakan, bahwa makin besar perbandingan daun dan batang, kualitas hijauan makin tinggi karena daun mengandung kualitas yang lebih tinggi dari pada batang, hal ini sangat dipengaruhi oleh umur pemotongan. ✓

Menurut Resister (1976) dan Ferrasis dan Norman (1976) bahwa sistim pemotongan dapat mempengaruhi kualitas hijauan makanan ternak. Selanjutnya Lubis (1963) mengatakan, bahwa tinggi rendahnya angka manfaat hijauan makanan ternak pada beberapa hal yaitu umur pemotongan tanamaan, keadaan tanah tempat tumbuhnya, cara pemotongan dan system penggembalaan.

✓ Hijauan makanan ternak yang tergolong tanaman tahunan pemotongan dapat dilakukan berulang-ulang tanpa mengganggu pertumbuhan kembali tunas-tunas dan daun-daun yang baru pada tanaman (Susetyo dkk., 1969). Lebih lanjut Moore dan Biddiscombe (1966) mengatakan, bahwa sebaiknya tanaman hijauan makanan ternak dipotong pada fase vegetatif karena pada fase tersebut perakarannya sudah cukup kuat sehingga

dapat bertumbuh dengan baik setelah pemotongan. Selain itu ada beberapa faktor yang penting diperhatikan antara lain, tinggi rendahnya pemotongan, frekwensi pemotongan, umur dan sifat fisiologis tanaman yang dapat mempengaruhi produksi dan kalitas serta kemampuan tanaman untuk tumbuh kembali.

✓ Humphreys (1974) mengatakan, bahwa makin pendek interval pemotongan makin tinggi kualitas hijauan. sebaliknya makin lama interval pemotongan makin tinggi kadar bahan keringnya. Hal ini sesuai dengan pendapat McIlroy (1977), bahwa jika interval pemotongan diperpanjang maka kandungan bahan kering rumput brachiaria, rumput gajah dan rumput benggala (Panicum maximum) akan meningkat.

✓ Interval pemotongan yang terlalu panjang pada beberapa jenis rerumputan akan menghasilkan produksi kumulatif bahan kering yang tinggi dibandingkan dengan hasil kumulatif bahan kering dengan interval pemotongan yang lebih pendek (Siregar dan Herawati, 1981). Selanjutnya Susetyo dkk. (1969) mengatakan, bahwa ulangan defoliasi yang jarang maka kualitas hijauan lebih rendah dibanding dengan hasil perlakuan defoliasi yang lebih sering.

✓ Siregar (1973), Verna dan Manurung (1976) mengatakan, bahwa semakin tua tanaman makin tinggi serat kasarnya, hal ini diakibatkan oleh penebalan dinding sel tanaman berupa sellulosa, hemisellulosa dan lignin akan berubah menjadi keras dan kasar, yang menyebabkan rendahnya kualitas tanaman.

✗ Menurut Sosroamidjojo dan Soeradji (1978), bahwa rumput



benggala (Panicum maximum) dapat dipotong tiap umur 40 hari. Selanjutnya Susetyo (1980) mengatakan, bahwa rumput benggala dapat dipanen pada umur setiap 40 sampai 60 hari. Sedangkan menurut Reksohadiprodo (1985), bahwa pemotongan rumput benggala dapat dilakukan setiap umur 40 hari pada musim penghujan dan pada musim kemarau dapat dipotong tiap umur 60 hari.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Produksi Hijauan Makanan Ternak

X Tanah.-- Untuk daerah tropis dengan curah hujan yang tinggi, faktor tanah sangat mempengaruhi produksi hijauan makanan ternak, namun pada umumnya kandungan nitrogen dan phosphor serta kalium dalam tanah sangat rendah merupakan faktor pembatas terhadap produksi dan nilai gizi hijauan makanan ternak (Whiteman, 1974).

Kapasitas tanah dalam menyediakan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman relatif terbatas dan sangat tergantung pada sifat dan ciri tanah yang ditempati, keadaan ini sering menimbulkan persoalan dalam meningkatkan produksi tanaman (Hakim dkk., 1986). Oleh karena itu kesuburan tanah harus selalu diperhatikan sebab tanah yang subur menjadikan tanaman tumbuh dengan baik (Sosrosoedirdio dan Rivai, 1982).

Tanah yang produktif adalah tanah yang mengandung unsur hara, mempunyai kadar air dan udara yang cukup untuk

pertumbuhan tanaman (Susetyo dkk., 1969). Tanah merupakan sumber utama zat hara untuk pertumbuhan tanaman dan tempat sejumlah perubahan yang penting dalam siklus pangan (Haryadi, 1986). Hal ini menjadikan tanah dapat dipandang sebagai basis ekologis sumber pakan dan teknologi yang merupakan alat untuk mencapai tujuan produksi (Direktorat Jenderal Peternakan, 1989).

Iklim.-- Iklim juga berpengaruh terhadap kualitas hijauan makanan ternak umumnya untuk pada umur yang sama rerumputan di daerah tropis mengandung kualitas yang rendah dari pada di daerah beriklim sedang, demikian pula nilai gizinya lebih cepat menurun di daerah tropis dibandingkan di daerah beriklim sedang. Hal ini tergantung pada curah hujan, temperatur dan lama penyinaran cahaya matahari (Whiteman, 1974).

Ensminger (1968) mengatakan, bahwa keadaan cuaca ada hubungannya dengan fluktuasi kualitas hijauan, pada musim kemarau rumput menjadi kering akibatnya nilai gizi rumput sangat rendah sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan ternak. Selanjutnya Yunus (1987) mengatakan, bahwa keadaan pemotongan juga dipengaruhi oleh iklim yaitu pada musim hujan hijauan lebih sering dipotong atau digembalai akan meningkatkan produksi hijauan tetapi pada musim kemarau interval pemotongan perlu disesuaikan dengan kecepatan pertumbuhan hijauan dan distribusi hujan yang terjadi di daerah tempat tumbuhnya tanaman.

Species.-- Kemampuan setiap species untuk hidup pada lingkungan tertentu adalah berbeda-beda, maka hal-hal yang perlu diperhatikan adalah tanah dan iklim setempat karena tidak semua species dapat tumbuh baik pada berbagai macam tanah dan iklim (Susetyo dkk., 1969). Dalam memilih species rumput untuk padang penggembalaan sifat-sifat yang dikehendaki adalah mampu beradaptasi terhadap keadaan topografi lahan mempunyai produktivitas dan kualitas yang tinggi (Rismunandar, 1986). Lebih lanjut Reksohadiprodo (1985) mengatakan, bahwa sifat-sifat tumbuh tanaman berkaitan erat dengan daya adaptasi terhadap lingkungan yang mencakup beberapa aspek yaitu, kemampuan berproduksi pada lingkungan yang khusus, lebatnya tanaman yang diukur dengan kelembatan hijauan, frekwensi adanya tanaman, hasil bahan kering dan kemampuan meluasnya tanaman.]

Tatalaksana.-- Tatalaksana yang baik untuk meningkatkan mutu suatu padang rumput meliputi, penyediaan rumput sepanjang tahun dalam jumlah yang cukup, melakukan penanaman rumput unggul, pemberantasan tanaman pengganggu, pengolahan tanah dan penempatan bibit yang baik pada tanah yang telah diolah dengan baik (McIlroy 1977).

Menurut Susetyo (1980), bahwa tatalaksana yang baik meliputi pengaturan devoliasi yang baik dan tepat pengaturan kapasitas tampung dan pengendalian jumlah ternak yang digembalakan. Selanjutnya Sosrosoedirdjo dan Rivai (1982) mengatakan, bahwa tatalaksana lainnya meliputi, penambahan

unsur hara berupa pupuk, pengendalian tanaman pengganggu dan peremajaan tanaman secara teratur.

Sejarah Asal-Usul Rumput Benggala (*Panicum Maximum* Jacq)

← Nama umum rumput ini adalah Guinea grass yang lebih dikenal dengan nama "Rumput Benggala" dan merupakan salah satu rumput tropika yang kini banyak terdapat di Indonesia pada umumnya digunakan sebagai rumput potong (Rismunandar, 1985). Rumput ini nama umumnya "Guinea grass" di Indonesia dikenal dengan nama rumput benggala yang berasal dari Afrika tropika dan sub tropika (McIlroy, 1977). Selanjutnya rumput ini di Indonesia dikenal dengan nama rumput Kolonial, rumput tanganyika, rumput Guinea sedangkan nama lokalnya dikenal dengan nama rumput benggala (Anonymous, 1980).

Menurut Soedomo (1981) bahwa rumput benggala berasal dari Kitale, Kenya Afrika dan dimasukkan ke Australia pada tahun 1965 dan diedarkan secara komersil ke daerah-daerah lain pada tahun 1973.

Tanda-Tanda Botanis Dan Sifat-Sifat Agronomis Rumput Benggala (*Panicum Maximum* Jacq)

Rumput Benggala (*Panicum Maxim* Jacq) termasuk jenis tanaman perennial yang membentuk rumpun dan tumbuh tegak tingginya mencapai 1,5 - 2 meter, buku-buku batang berbuluh dengan nyata, daun berwarna hijau kekuning-kuningan dan helai daun panjangnya 30 - 50 cm berbuluh pada kedua

permukaannya dan mempunyai tekstur yang kaku (Whittet, 1986). Rumput benggala tahan terhadap penggembalaan dan mempunyai palatabilitas yang tetap tinggi walaupun umurnya sudah tua (Whiteman, 1974). Lebih lanjut Humphreys (1974) mengatakan, bahwa rumput benggala perakarannya banyak terkonsentrasi pada lapisan atas tanah, sehingga tahan terhadap kekeringan yang tidak lebih dari empat bulan.

Menurut Delaney, (1975), bahwa rumput benggala mudah beradaptasi pada berbagai keadaan iklim, dapat tumbuh baik didaerah yang bercurah hujan 500 - 1000 mm, tetapi tidak tahan terhadap salju dan dapat tumbuh baik pada ketinggian 900 m diatas permukaan laut. Rumput ini cocok tumbuh pada tanah yang basah dan pertumbuhannya lebih baik selama musim hujan (Yates, 1975).

Di Indonesia rumput benggala ini dapat tumbuh baik di daerah hingga ketinggian 1500 meter dari permukaan laut, dapat dipotong setiap bulan dapat bertahan sehingga umur empat tahun tergantung pada kesuburan tanah dan iklim, produksinya dapat mencapai 100 sampai 120 ton/Ha/tahun (Rismunandar, 1985). Selanjutnya McIlroy (1977) mengatakan, bahwa produksi segar rumput benggala mencapai 100 -125 ton/Ha/tahun. Bahkan menurut Lubis (1963), bahwa produksi hijauan segar rumput benggala mencapai 150-1000 ton/Ha/tahun.

Berdasarkan hasil penelitian Gohl (1981) di Malaysea, bahwa kandungan bahan kering rumput benggala bervariasi

antara 22 sampai 25 per sen. Lebih lanjut Tillman dkk. (1986) mengatakan, bahwa kandungan bahan kering rumput benggala pada umur pemotongan 15 sampai 28 hari adalah 20,4 per sen pada umur pemotongan 54 sampai 56 hari adalah 23,8 per sen, umur pemotongan 57 sampai 70 hari adalah 27,2 per sen, pemotongan pada umur tua adalah 40 per sen. Sedangkan oleh Reksahadiprodo (1988) mengatakan, bahwa kandungan bahan kering rumput benggala, pada umur pemotongan 15 sampai 28 hari adalah 15 per sen, pada umur pemotongan 43 sampai 56 hari adalah 16 per sen, umur pemotongan 57 sampai 70 hari adalah 30 per sen dan pemotongan pada umur tua adalah 70 per sen.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Hijauan Makanan Ternak dan di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang, dimulai pada tanggal 27 Mei sampai tanggal 9 Agustus 1990. Data curah hujan selama penelitian diperoleh di Stasiun Klimatologi Panakkukang Ujung Pandang. Analisa tanah dilakukan di Balai Penelitian Tanah (BALITAN), Kabupaten Maros Propinsi Sulawesi Selatan.

Materi Penelitian

Penelitian ini dilakukan diatas tanah dengan permukaan 2 datar, seluas kurang lebih 525 m yang dibagi menjadi 24 petak utama, tiap petak luasnya 2 x 5 m dan setiap petak utama dibagi 3 sub petak. Jarak tiap petak utama 1 m sedang jarak antara kelompok 2 m. Jenis rumput yang digunakan adalah rumput benggala (Panicum maximum Jacq) yang sudah dipotong satu kali pada umur 60 hari dan ditanam dengan jarak 60 x 60 Cm. (Ilustrasi dapat dilihat pada halaman 20 dan halaman 21).

Jenis pupuk yang digunakan adalah nitrogen (N) dalam bentuk urea prosentasenya 46% dengan dosis 125 kg/Ha, pupuk phosphor (P) dalam bentuk tripel superphospat (TSP) prosentasenya 45 % dengan dosis 100 kg/Ha dan pupuk kalium dalam bentuk kalium chlorida (KCl) prosentasenya 60 % dengan

dosis 100 kg/Ha serta kombinasinya. Pupuk TSP dan KCI diberikan seminggu sebelum penanaman sedangkan pupuk urea diberikan pada saat tanaman berumur dua minggu.

Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan 8 macam perlakuan pupuk sebagai perlakuan pada petak utama yang dibagi 3 sub petak sebagai anak petak dan 3 kelompok sebagai ulangan, macam perlakuan pupuk tersebut beserta jumlah dosisnya adalah :

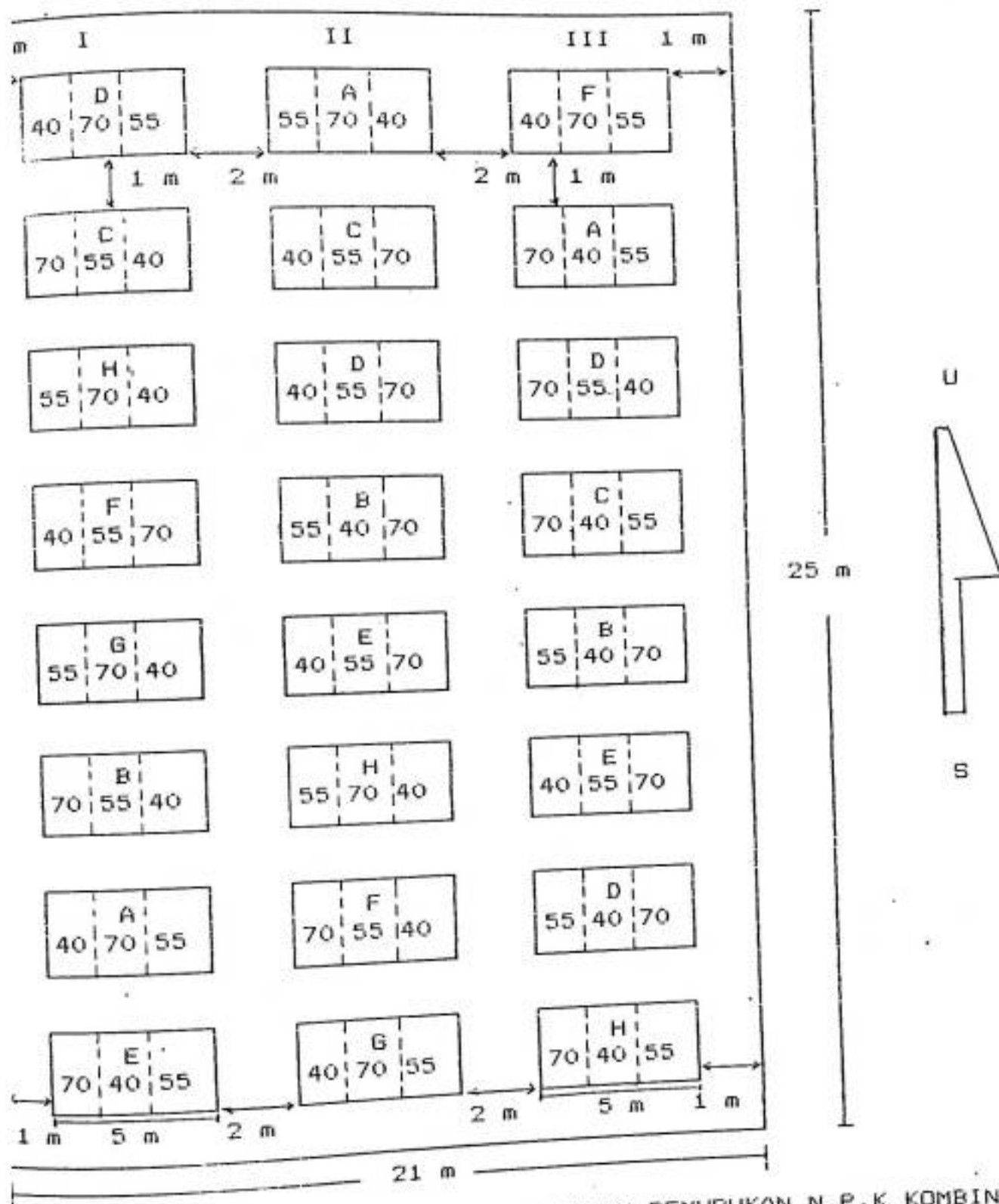
- A = Kontrol (tanpa pupuk)
- B = N (46 %) (271,7 kg urea/Ha) (271,7 gr/petak)
- C = P (46 %) (217 kg TSP/Ha) (217 gr/petak)
- D = K (60%) (166,7kg KCl/Ha) (166,7 gr/petak)
- E = N dan P (urea + TSP)
- F = N dan K (urea + KCl)
- G = P dan K (TSP + KCl)
- H = N, P dan K (urea + TSP + KCl)

Penentuan pemupukan dilakukan secara acak sebagai perlakuan petak utama dan umur pemotongan sebagai perlakuan sub petak (anak petak) yang terdiri dari umur 40 hari setelah pemotongan pertama, umur 55 hari setelah pemotongan pertama dan umur 70 hari setelah pemotongan pertama.

Peubah yang diamati adalah hasil penimbangan berat segar tiap kali umur pemotongan sebagai anak petak dari tiap petak utama dan prosentase bahan kering sampel yang diambil dari tiap sub petak (anak petak) pada tiap petak utama sebanyak 1000 gram kemudian diovenkan di Laboratorium

Nutrisi Makanan Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.

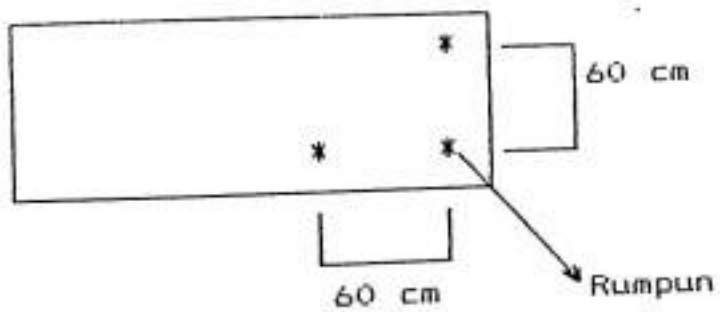
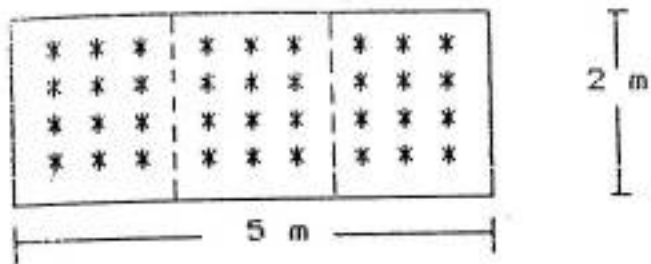
Data yang diperoleh hasil penimbangan berat segar dan prosentase bahan kering diolah secara statistik dengan memakai rancangan petak terpisah (Split Plot Design) dimana perlakuan pemupukan sebagai petak utama dan perlakuan umur pemotongan sebagai perlakuan anak petak (Soehardjono, 1978). Dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) (Steel and Torrie, 1980).



ILUSTRASI 1. DENAH PENGACAKAN PERLAKUAN PEMUPUKAN N,P,K KOMBINASI NYA DAN UMUR PEMOTONGAN PADA TANAMAN RUMPUT BENGGALA

Keterangan : I, II, III = Kelompok sebagai Ulangan
 A sampai H = Perlakuan Pemupukan
 40, 55, 70 = Perlakuan Umur Pemotongan sebagai Anak Petak (hari)

- A = Kontrol (tanpa pupuk)
 B = Pupuk N
 C = Pupuk P
 D = Pupuk K
 E = Kombinasi pupuk N dan P
 F = Kombinasi pupuk N dan K
 G = Kombinasi pupuk P dan K
 H = Kombinasi pupuk N, P dan K



ILUSTRASI 2 : GAMBAR LUAS PETAK UTAMA DAN JARAK TANAM RUMPUT BENGKALA TIAP PETAK UTAMA SERTA PEMBAGIAN SUB PETAK

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Rumput Benggala (*Panicum maximum* Jacq)

Selama penelitian berlangsung terlihat, bahwa rumput benggala tumbuh dengan baik pada semua plot meskipun curah hujan kurang cukup.

Untuk jelasnya pada Tabel 1, dapat dilihat data curah hujan pada setiap pemotongan.

TABEL 1. KEADAAN CURAH HUJAN SELAMA PENELITIAN

Umur Pemotongan (Hari)	J u m l a h	
	Hari Hujan	Curah Hujan (mm)
40	3	20
55	4	42
70	5	44

Sumber : Stasiun Klimatologi Panakkukang Ujung Pandang.

Dilihat dari data curah hujan di atas, maka dapat dikatakan masih sesuai untuk pertumbuhan rumput benggala karena rumput ini tahan terhadap kekeringan yang tidak lebih empat bulan (Rismunandar, 1986).

Dengan Perlakuan pemupukan pada tanaman rumput benggala terlihat, rumput yang memperoleh pupuk tumbuh lebih cepat dan berwarna lebih hijau jika dibandingkan dengan rumput yang tidak dipupuk (kontrol). Hal ini sesuai dengan pendapat McIlroy (1977), bahwa unsur hara yang dibutuhkan

oleh tanaman dalam jumlah yang cukup besar disebut unsur hara makro, karena hara ini dibutuhkan dalam jumlah yang relatif besar diantaranya N, P dan K. Lebih lanjut dikatakan oleh Sosrosoedirdjo dan Rivai (1982), bahwa unsur hara yang diperlukan tanaman, ada tiga zat hara utama yakni N, P dan K ini penting diperhatikan karena paling banyak dibutuhkan dan sering kekurangan dalam tanah.

Pengaruh Pemupukan N, P, K, Kombinasinya dan Umur Pemotongan Terhadap Produksi Bahan Segar Rumput Benggala

Berdasarkan hasil produksi rumput *Panicum maximum* Jacq diperoleh rata-rata produksi bahan segar yang dapat dilihat pada Tabel 2, sedangkan daftar sidik ragam pada lampiran 3.

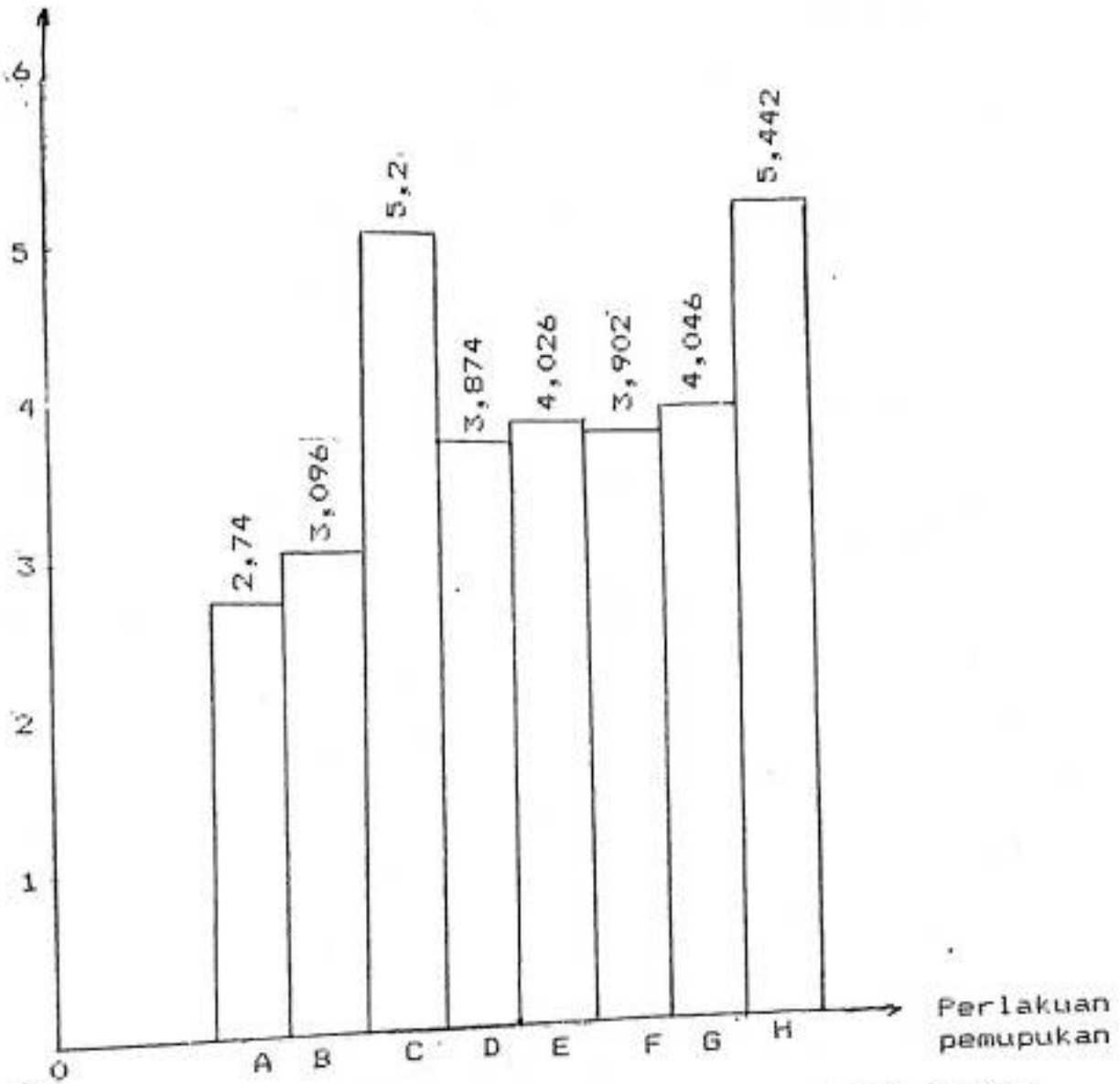
TABEL 2. RATAAN PRODUKSI BAHAN SEGAR PER PLOT (10 M) PADA MASING-MASING PERLAKUAN

Pemupukan	Umur Pemotongan (Hari)			Rataan (Plot)
	40	55	70	
	Kg			
A (Kontrol)	2,195	3,10	2,923	2,74
B (N)	2,40	3,805	3,08	3,096
C (P)	5,193	5,533	4,873	5,2
D (K)	3,19	4,498	3,94	3,874
E (N, P)	3,553	4,93	3,598	4,026
F (N, K)	3,217	4,42	4,07	3,902
G (P, K)	3,563	4,61	3,97	4,046
H (N, P, K)	4,793	6,073	5,46	5,442
Rataan	3,513	4,621	3,99	

Pada tabel 2, terlihat bahwa rata-rata produksi bahan segar per plot (10 m^2) pada perlakuan pemupukan A, B, C, D, E, F, G dan H masing-masing perlakuan dalam kilo gram per plot yaitu, 2,74; 3,096; 3,874; 4,026; 3,902; 4,046 dan 5,442. Berdasarkan hasil analisa sidik ragam diperoleh bahwa pemupukan N, P dan K memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi bahan segar rumput benggala. Hal ini sesuai dengan pendapat Susetyo dkk. (1969), bahwa untuk meningkatkan produksi komulatif tanaman maka dilakukan pemberian pupuk N, P dan K sebagai penambah unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Selanjutnya McIlroy (1977) mengatakan, bahwa rumput benggala sangat responsip terhadap pemupukan.

Pada Ilustrasi 3, terlihat bahwa pada pemupukan N hasil produksi bahan segar lebih rendah dibanding dengan perlakuan pupuk P, K, NP, PK dan NPK, hal ini disebabkan unsur hara nitrogen mudah hilang akibat pencucian oleh air hujan, temperatur, penguapan dan penyerapan oleh tanaman (Hakim dkk., 1966). Pada pemupukan P produksinya lebih tinggi dibanding dengan perlakuan pemupukan K, NP, dan PK, hal ini disebabkan unsur hara phosphor sukar larut dalam air dan dapat bertahan terhadap penguapan sehingga bila ditambahkan kedalam tanah dapat bertahan lama dengan demikian dapat meningkatkan produksi tanaman (Hakim dkk., 1986). Pada Pemupukan NPK produksinya lebih tinggi dibandingkan dengan semua perlakuan, hal ini disebabkan unsur hara NPK hara NPK

Produksi Bahan Segar (kg/Plot = 10 m²)



ILUSTRASI 3. HOSTOGRAM HUBUNGAN ANTARA PEMUPUKAN DENGAN PRODUKSI BAHAN SEGAR RUMPUT BENGGALA (*Panicum maximum* Jacq)

Keterangan :

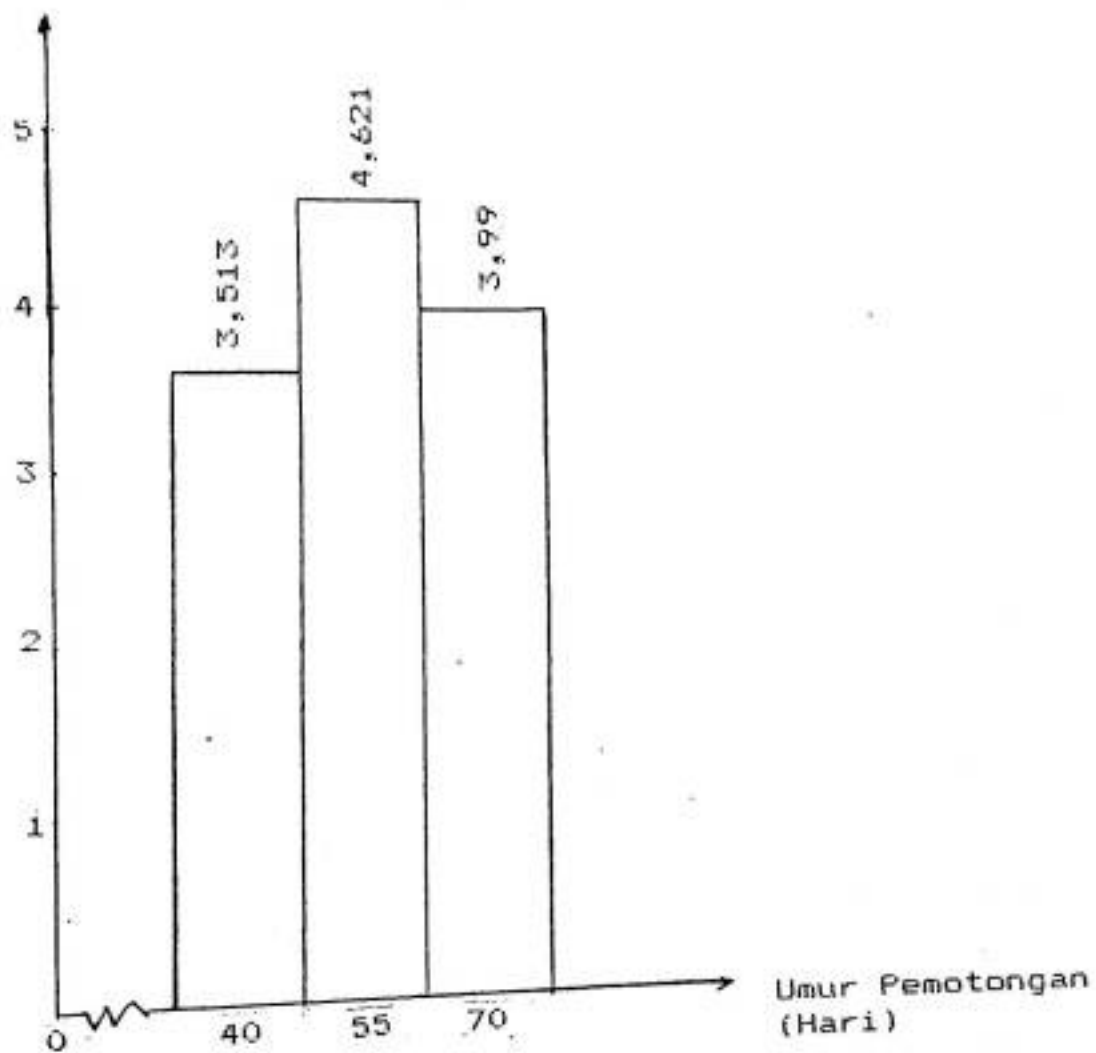
- A = (Kontrol)
- B = (N)
- C = (P)
- D = (K)
- E = (N, P)
- F = (N, K)
- G = (P, K)
- H = (N, P, K)

merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Sosrosoedirdjo dan Rivai, 1982).

Pada Tabel 2, juga terlihat bahwa rata-rata produksi bahan segar per plot (10 m²) pada perlakuan umur pemotongan 40 hari, 55 hari dan 70 hari masing-masing dalam kilo gram per plot yaitu, 3,513; 4,621 dan 3,99. Berdasarkan hasil analisa sidik ragam, bahwa umur pemotongan menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi bahan segar rumput benggala. Hal ini sesuai pendapat Lubis (1963), bahwa umur pemotongan mempengaruhi produksi hijauan makanan ternak. Pada pemotongan umur 40 hari terlihat bahwa perlakuan pupuk P, produksinya lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lain, hal ini disebabkan unsur hara P, berperan sebagai mempercepat pertumbuhan akar, pembungaan pemasakan buah dan biji (Setiyamidjaya, 1986). Pada pemotongan umur 55 hari dan 70 hari perlakuan pupuk NPK produksinya lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan unsur hara NPK merupakan unsur hara yang dapat meningkatkan produksi tanaman (Soediyono, 1973).

Pada Ilustrasi 4, terlihat adanya kecenderungan bahwa pada umur pemotongan 70 hari menunjukkan hasil produksi bahan segar yang menurun, hal ini karena sudah melewati fase pertumbuhan vegetatif yang merupakan fase pertumbuhan optimum tanaman (Moore dan Biddiscombe, 1966). Selanjutnya dikatakan oleh Verna dan Manurung (1976), bahwa semakin tua umur tanaman lignin menjadi keras dan mengering, hal ini

Produksi Bahan Segar (Kg/Plot = 10 m)



ILUSTRASI 4. HISTOGRAM HUBUNGAN ANTARA UMUR PEMOTONGAN DENGAN PRODUKSI BAHAN SEGAR RUMPUT BENGALA (Panicum maximum Jacq).

menyebabkan kadar air turun sehingga diikuti dengan penurunan berat segar.

Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) terhadap produksi bahan segar rumput benggala dapat dilihat pada tabel 4 dan lampiran 3, menunjukkan perbedaan perlakuan pemupukan yang sangat nyata ($P < 0,01$) yaitu antara perlakuan : kontrol dengan P, kontrol dengan NPK, N dengan P dan N dengan NPK. Perlakuan pupuk yang memberikan perbedaan nyata ($P < 0,05$) yaitu antara perlakuan : Kontrol dengan PK, kontrol dengan P, NK, dengan NPK, NP dengan NPK dan PK dengan NPK. Sedangkan perlakuan yang tidak menunjukkan perbedaan nyata ($P > 0,05$) yaitu antara perlakuan : kontrol dengan N, K dengan kontrol, kontrol dengan NK, N dengan K, N dengan NK, N dengan NP, N dengan PK, K dengan NK, K dengan NP, K dengan PK, NK dengan PK, NP dengan PK, NP dengan P dan P dengan NPK.

Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) terhadap produksi bahan segar rumput benggala dapat dilihat pada tabel 4 dan lampiran 3, menunjukkan perbedaan perlakuan umur pemotongan 55 hari sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap umur pemotongan 40 hari dan 70 hari sedangkan pemotongan 70 hari berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap umur pemotongan 40 hari.

Interaksi antara pemupukan N, P, K, kombinasinya dan umur pemotongan berdasarkan analisa sidik ragam tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Pengaruh Pemupukan N, P, K, Kombinasinya dan Umur Pemotongan Terhadap Produksi Bahan Kering Rumput Benggala

Berdasarkan hasil produksi bahan kering rumput Panicum maximum Jacq diperoleh rata-rata produksi bahan kering yang dapat dilihat pada Tabel 3 dan daftar sidik ragam ada pada lampiran 5.

TABEL 3. RATAAN PRODUKSI BAHAN KERING PER SAMPEL (1 Kg) PADA MASING-MASING PERLAKUAN

Pemupukan	Umur Pemotongan (Haria)			Rataan (Sampel)
	40	55	70	
	% per Kg			
A. (Kontrol)	24,5	28,33	33,333	27,889
B. (N)	26,833	28,0	33,833	29,556
C. (P)	26,33	28,833	34,0	29,722
D. (K)	25,67	28,0	34,833	29,5
E. (N,P)	26,5	28,0	33,833	29,444
F. (N,K)	24,833	26,833	33,167	28,278
G. (P,K)	27,0	28,167	34,33	29,833
H. (N,P,K)	26,667	28,33	33,5	29,5
Rataan	26,042	27,75	33,854	

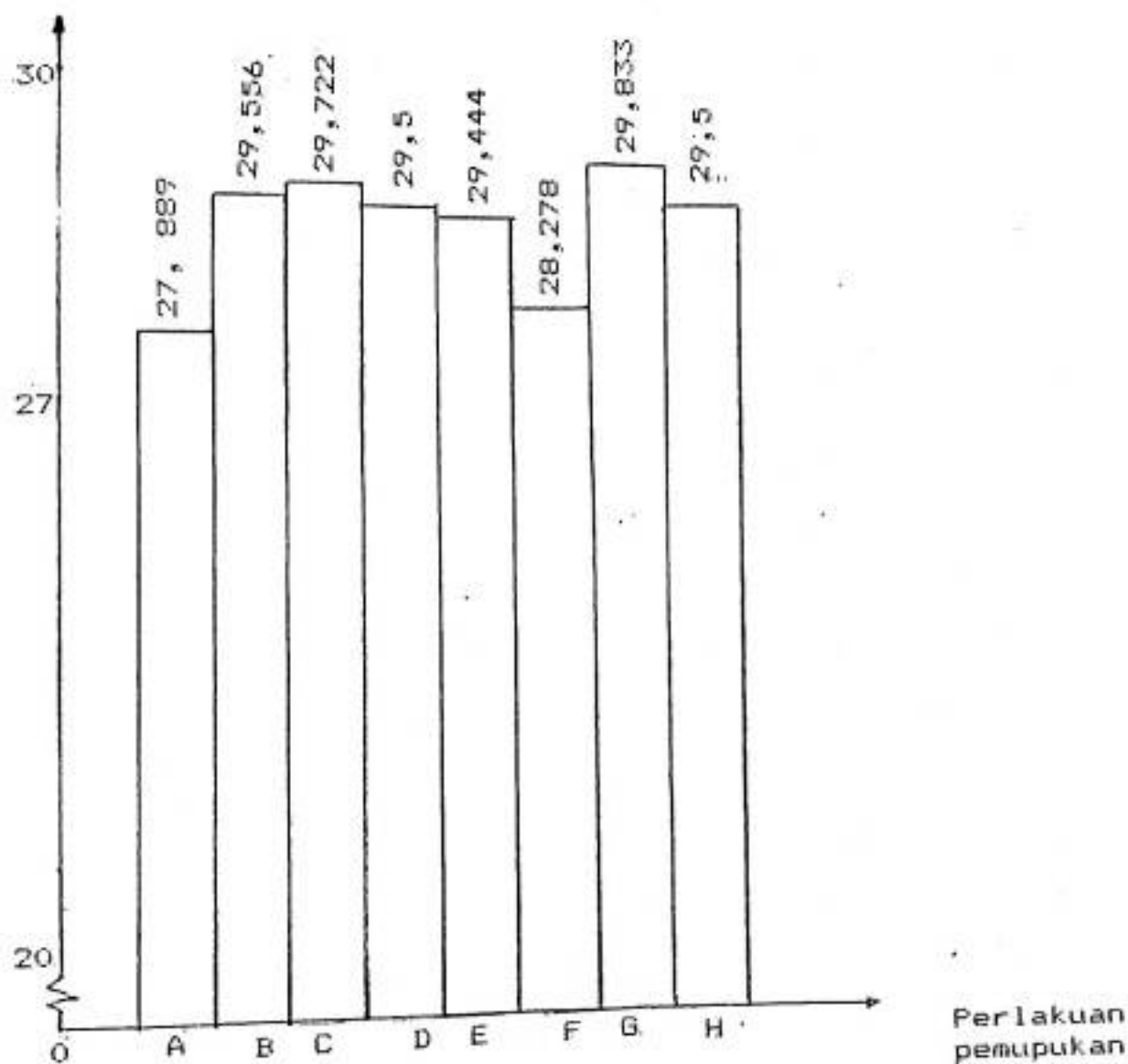
Pada Tabel 3 di atas terlihat bahwa rata-rata produksi bahan kering per sampel (1 Kg) pada perlakuan pemupukan A, B, C, D, E, F, G dan H masing-masing perlakuan dalam per sen persampel yaitu, 27,889; 29,556; 29,722; 29,5; 29,444; 28,278; 29,833 dan 29,5. Berdasarkan hasil analisa sidik ragam diperoleh, bahwa pemupukan N, P, K dan kombinasinya

berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi bahan kering hal ini sesuai dengan pendapat Susetyo (1976) bahwa produktivitas hijauan makanan ternak dipengaruhi oleh keadaan unsur hara tanah. Oleh karena itu salah satu faktor yang penting untuk mendapatkan produksi yang tinggi pada tanaman dibutuhkan adanya pemberian pupuk yang berimbang untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam tanah (Sosrosoedirdjo dan Rivai, 1982).

Pada Ilustrasi 5, terlihat bahwa pada perlakuan pupuk NK produksi bahan keringnya lebih rendah dibanding dengan perlakuan pupuk N, P, K, NP, PK dan NPK hal ini disebabkan unsur hara NK mudah hilang akibat pencucian oleh air hujan, penguapan dan temperatur sehingga ketersediaannya dalam tanah tidak dapat bertahan lama (Hakim dkk., 1986). Sedangkan pada pemupukan PK terlihat produksi bahan keringnya lebih tinggi dibanding dengan perlakuan pupuk N, P, K, NP, NK, dan NPK hal ini kemungkinan disebabkan perbandingan jumlah batang lebih tinggi dari pada daun sehingga mengakibatkan tingginya kandungan produksi bahan kering hijauan makanan ternak (Yunus, 1987).

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata produksi bahan kering rumput benggala pada umur pemotongan 40 hari, 55 hari dan 70 hari masing-masing dalam per sen per sampel yaitu, 26,042; 27,75 dan 33,853. Hal ini tidak jauh beda dengan hasil yang dilaporkan oleh Tillman dkk. (1986), bahwa kandungan bahan kering rumput benggala pada umur pemotongan

Produksi Bahan Kering (%)



ILUSTRASI 5. HISTOGRAM HUBUNGAN ANTARA PEMUPUKAN DENGAN PRODUKSI BAHAN KERING RUMPUT BENGGALA (*Panicum maximum* Jacq)

Keterangan :

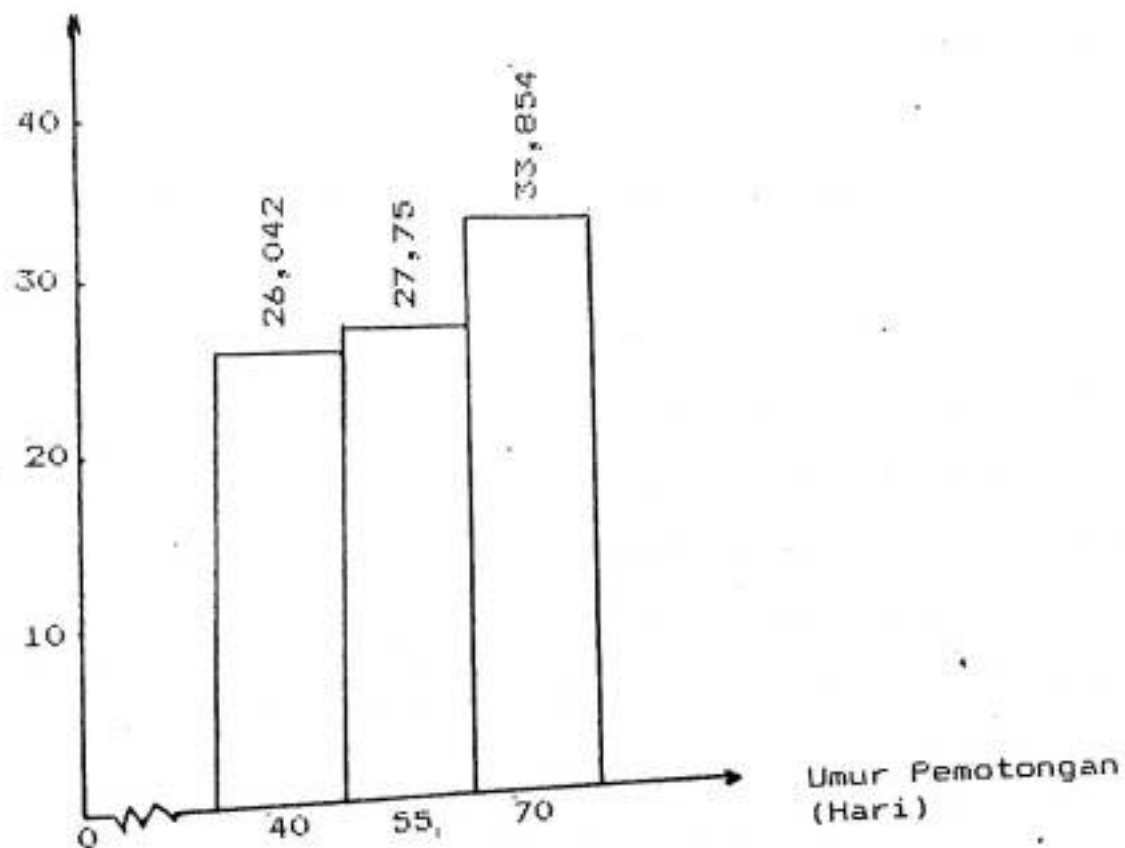
- A = (Kontrol)
- B = (N)
- C = (P)
- D = (K)
- E = (N, P)
- F = (N, K)
- G = (P, K)
- H = (N, P, K)

54 sampai 56 hari adalah 23,8 per sen umur pemotongan 57 sampai 70 hari adalah 27,2 per sen dan pemotongan pada umur tua adalah 40 per sen. Selanjutnya dilaporkan oleh Reksohadiprodjo (1988), bahwa kandungan bahan kering rumput benggala pada umur, pemotongan 43, sampai 56 hari adalah 16 per sen, umur pemotongan 57 sampai 70 hari adalah 30 per sen dan pemotongan pada umur tua adalah 70 per sen.

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam, bahwa umur pemotongan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi bahan kering rumput benggala. Hal ini sesuai dengan pendapat McIlroy (1977), bahwa pertumbuhan kembali tunas-tunas baru pada tanaman tergantung pada sisa-sisa zat makanan dalam tanah dan luas permukaan daun yang tertinggal setelah pemotongan dan ini sangat dipengaruhi oleh umur pemotongan.

Pada Ilustrasi 6, terlihat hubungan antara umur pemotongan dengan produksi bahan kering rumput benggala, menunjukkan peningkatan produksi bahan kering bila dipotong pada umur yang lebih lama, hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Humphreys (1974), bahwa makin lama interval (waktu) pemotongan makin tinggi kadar bahan keringnya. Selanjutnya McIlroy (1977) mengatakan, jika interval pemotongan diperpanjang maka kandungan bahan kering rumput benggala akan meningkat. Juga dilaporkan oleh Siregar dan Herawati (1981), bahwa interval pemotongan yang terlalu panjang pada beberapa jenis rerumputan akan menghasilkan

Produksi Bahan Kering (%)



ILUSTRASI 6. HISTOGRAM HUBUNGAN ANTARA UMUR PEMOTONGAN DENGAN PRODUKSI BAHAN KERING RUMPUT BENGGALA (Panicum maximum Jacq)

produksi kumulatif bahan kering yang tinggi dibanding dengan hasil produksi bahan kering dengan interval pemotongan yang lebih pendek.

Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) terhadap produksi bahan kering rumput benggala dapat dilihat pada tabel 4 dan lampiran 5, menunjukkan perbedaan perlakuan pemupukan yang sangat nyata ($P < 0,01$) yaitu : kontrol dengan N, kontrol dengan P dan kontrol dengan PK. Perlakuan pemupukan memperlihatkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) yaitu kontrol dengan NP, kontrol dengan K, kontrol dengan NPK, NK dengan NP, NK dengan K, NK dengan NPK, NP dengan N, NP dengan P, NP dengan PK, NPK dengan N, NPK dengan P dan NPK dengan PK. Sedang perlakuan yang tidak menunjukkan perbedaan nyata ($P > 0,05$) yaitu antara : Kontrol dengan NK, NP dengan K, NP dengan NPK, K dengan NPK, N dengan P, N dengan PK dan P dengan PK.

Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) terhadap produksi bahan kering rumput benggala dapat dilihat pada tabel 4 dan lampiran 5 yang menunjukkan perbedaan perlakuan umur pemotongan yang sangat nyata ($P < 0,01$) yaitu antara : 40 hari dengan 50 hari, 40 hari dengan 70 hari dan 55 hari dengan 70 hari.

Interaksi antara pemupukan N, P, K, kombinasinya dan umur pemotongan berdasarkan hasil analisa sidik ragam tidak memberikan pengaruh yang nyata.

TABEL 4. PENGARUH PEMUPUKAN N, P, K, KOMBINASINYA DAN UMUR PEMOTONGAN TERHADAP PRODUKSI RUMPUT BENGGALA (*Panicum maximum* Jacq)

Perlakuan	P e u b a h	
	Produksi Bahan Segar (Kg)	Produksi Bahan Kering per sen/kg
Pemupukan		
A (Kontorl)	2,74 ^a	27,889 ^a
B (N)	3,096 ^a	29,556 ^c
C (P)	5,2 ^{bc}	29,722 ^c
D (K)	3,874 ^a	29,5 ^b
E (N, P)	4,026 ^a	29,444 ^b
F (N, K)	3,902 ^a	28,278 ^a
G (P, K)	4,046 ^b	29,833 ^c
H (N, P, K)	5,442 ^c	29,5 ^b
Umur Pemotongan		
40 Hari	3,513 ^a	26,042 ^a
55 Hari	4,621 ^{c2}	27,75 ^{c1}
70 Hari	3,9889 ^{c1}	33,854 ^{c3}

- Keterangan :
- Huruf yang sama (a), (b), (c) pada kolom yang sama tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).
 - Huruf yang berbeda (a,b), b,c) pada kolom yang sama berbeda nyata ($P < 0,05$).
 - Huruf yang berbeda (a,c) pada kolom yang sama berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).
 - Huruf yang sama (c) diikuti angka yang berbeda (1,2) pada kolom yang sama berbeda nyata ($P < 0,05$).
 - Huruf yang sama (c) diikuti angka yang berbeda (1,3) pada kolom yang sama berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam dan pembahasan, pengaruh pemupukan N,P,K, kombinasinya dan umur pemotongan terhadap produksi rumput benggala (Panicum

maximum Jacq) diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk N, P, K, kombinasinya dan umur pemotongan berpengaruh sangat nyata terhadap produksi rumput benggala.
2. Pemberian pupuk N,P,K, kombinasinya berpengaruh nyata sedangkan umur pemotongan berpengaruh sangat nyata terhadap produksi bahan kering rumput benggala.
3. Produksi bahan segar yang tertinggi dicapai oleh perlakuan kombinasi NPK pada umur pemotongan 55 hari, sedangkan produksi bahan kering yang tertinggi dicapai oleh perlakuan kombinasi PK pada umur pemotongan produksi bahan kering tertinggi dicapai pada umur 70 hari. .

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat dikemukakan sebagai berikut :

1. Bila dilihat dari produksinya, rumput benggala sebaiknya dipotong pada umur 55 hari setelah pemotongan pertama (60 hari).
2. Pada kondisi penelitian seperti ini sebaiknya perlakuan pupuk yang digunakan adalah kombinasi pupuk NPK.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1980. Kawan berternak. Aksi Agraris Kanisus Penerbit, Yayasan Kanisius. Yogyakarta.
- Buckman, H. D. dan N. C. Brady. 1982. Ilmu Tanah. Terjemahan Soegiman. PT Bharatara Karya Aksara. Jakarta.
- Daniel, T.W., John, A. H., Frederick, S. B. 1987. Prinsip-prinsip Silvitur. Terjemahan Djoko Marsono. Gajah Mada University. Yogyakarta.
- ✓ Delaney, N. E. 1975. Green Panic in Widely Accepted. Quesland Agriculture Journal. Vol 101; PP. 729 - 735.
- Direktorat Jenderal Peternakan. 1989. Membanguan Sub Sektor Peternakan dalam PELITA V. Menuju ERA Tinggal landas. Disajikan dalam rangka Seperempat Abad Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Donahue, R. L. 1958. An Introdukction to Soil and Plant Growth, Prantic Hall. Inc. Englewood Cliffs New York.
- Ensminger, J. E. 1968. Animal Science Animal Agricultural Series. 6th. Ed. The Interstate. Prnters & Publishers. Inc. Dan Ville Illinois.
- Ferrasis, R. dan M. J. T. Norman. 1976. Faktor Affecting The Regrowth of Panicetum americanus Under Frequent Devoliation. Aust. J. Agric. Res 27. (265-371).
- Gohl. B. 1981. Tropical Feeds. Food and Agriculture of United Nation Roma Italy.
- Hakim, N., M. Yusuf Nyakpa, A. M. Lubis, Sutopo Ghani Nugroho, M. Rusdi Saul, M. Amin Diha, Go Ban Hong dan H.H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung.
- Harjadi, H. M. S. S. 1986. Pengantar Aronomi, Cetakan VI PT.Gramedia Jakarta.
- Hendarto, E. 1988. Budidaya Hijauan Makanan Ternak untuk Pengembangan di Daerah Transmigrasi. Prosiding Seminar Pengembangan Peternakan Pedesaan. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Sudirman . Purwokerta.
- ✓ Humphreys, L. R. 1974. A Gide to A Better Pastures for The Tropics and Subtropics Published by Wringht Stephenson and Co. Pty. Ltd. Australia.

- Hubis, D. A 1963. Ilmu Makanan Ternak. Cetakan Kedua. PT. Pembangunan. Jakarta.
- McIlroy, R. J. 1977. Pengantar Budi daya Padang Rumput Tropika. Cetakan Kedua. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Moore, R. M. dan Biddiscombe. 1966. The Effect of Grazing Grassland Grasses and Mc Millon London.
- Morrison, P. B. 1959. Feed and Feeding, 2nd. Ed. The Morrison Publishing Company, New York.
- Poespodihardjo, S. 1985. Petunjuk Tehnik Penanaman Hijauan Makanan Ternak dengan Biji. Direktorat Bina Produksi Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian. Jakarta.
- Reksohadiprodjo, S. 1985. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik, Edisi. Revisi. Cetakan pertama. Yogyakarta.
- _____ 1988. Pekan Ternak Gembala. Penerbit B.P.F.E. Jokjakarta
- Resister R. L. 1976. Influence Of Defoliation on Vegetation Growth in Swards of Three Strains Subterranean Clover, Aust. J. Agric. Ras. 27 (2) 197-206.
- Rismunandar. 1986. Mendayagunakan Tanaman Rumput. Sinar Baru. Bandung.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplex. Jakarta.
- Siregar, M. E 1973. Rumput Bebe (*Brachiaria brizantha* Stapf). Lembaran LPP. Bogor No. 1. 32. - 34 Thn. III.
- Siregar, M. E. dan T. Herawati. 1981. Pengaruh Interval Panen Terhadap Produksi Rumput Setaria Gajah (*Setaria splendica*). Bulletin No. 27/Jan./1981. Lembaga Penelitian Peternakan Bogor.
- Soediyono, I. S. 1973. Pupuk dan kegunaannya. Warta Pertanian, 27:63. penerbit, Departemen Peternakan. Jakarta.
- Soedomo. 1981. Produksi Hijauan Makanan Ternak Tropik. Edisi Pertama. Universitas Gajah Mada; Yogyakarta.
- Soehardjono, A. 1978. Pengantar Rancangan Percobaan. Cetakan III. lembaga Penerbitan, Universitas Hasanuddin. LEPHAS. Ujung Pandang.

- ✓ Sosroamidjojo, S. dan Soeradji. 1978. Ilmu Peternakan Umum. Penerbit, CV. Yasaguna. Jakarta.
- Sosrosoediardjo, S. R. dan B. Rivai. 1982. Ilmu Memupuk Cetakan Kedua. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistic. Biometrical Approach. Second Edition. Mc Gram-Hill. Kogakusha, Ltd. Tokyo.
- Suriatna, S. 1987. Pupuk dan Pemupukan. PT. Malton Putra. Jakarta.
- Susetyo, S. 1976. 'Aspek-Aspek Penting Dalam Penyediaan Hijauan Makanan Ternak. Hasil-Hasil Workshop Pengembangan Hijauan Makanan Ternak di Indonesia. lembaga Penelitian Peternakan. LPP. Bogor.
- _____. 1980. Padang Penggembalaan. Penataran Manager Ranch. Direktorat Bina Sarana Usaha Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- ✓ Susetyo, S., I. Kismono dan B. Soewardi. 1969. Hijauan Makanan Ternak. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Tillman, J. A. D., H. Hartadi., S. Reksohadiprodjo. S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1986. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press. Fakultas Peternakan, Universitas Gajamada. Yogyakarta.
- Verna, F. V. dan T. Manurung. 1976. Pengaruh waktu Pemupukan Nitrogen Terhadap Produksi dan Kualitas *Brachiaria brizantha* (Hacst Stapf) No. 2. Thn. 6. Lembaga Penelitian Peternakan LPP. Bogor.
- ✓ Whiteman, F. C. 1974. The Enviroment of Pasture Growth A Corutse Manual in Tropical Pasture Science. A.A.U.C.S. /A.U.C.C. Watson Ferguson & Co. Ltd. Brisbane.
- ✓ Whitt, J. N. 1969. Pasture The Farmes Hand Book Serie Second Edition. Departemen of Agriculture New South Wales.
- ✓ Yates, A. 1975. Better Pastures For The Tropics. Proseduced and Distributed Arthur Yates & Co. Pty. Ltd. Revesby NSW. Australia. J. Bet. Pas; 22 - 23.
- ✓ Yunus, M. 1987. Majallah Peternakan Indonesia. Hijauan Makanan Ternak; 32-35. Penerbit Universitas Brawijaya UNBRAW. Malang.

L A M P I R A N

LAMPIRAN 1. DISTRIBUSI CURAH HUJAN DAERAH TAMALANREA KEC. BIRINGKANAYA KODYA UJUNG PANDANG DARI TANGGAL 27 MEI SAMPAI DENGAN 5 AGUSTUS 1990

Tanggal	B u l a n			
	Mei	Juni	Juli	Agustus
1		2	-	-
2		0	-	-
3		-	-	-
4		-	-	-
5		-	-	-
6		-	-	-
7		-	-	-
8		-	-	-
9		-	-	-
10		-	-	-
11		-	-	-
12		-	-	-
13		-	-	-
14		-	-	-
15		-	-	-
16		-	22	-
17		-	0	-
18		-	-	-
19		-	-	-
20		-	-	-
21		-	-	-
22		-	-	-
23		-	2	-
24		-	0	-
25		-	-	-
26		-	-	-
27	0	-	-	-
28	9	-	-	-
29	0	-	-	-
30	-	-	-	-
31	9	-	-	-
Jumlah	18	2	24	0
Rata-rata	4,5 mm	0,07 mm	0,774 mm	0 mm

Sumber : Dari Stasiun Klimatologi Panakkukang Ujung Pandang.

LAMPIRAN 2 . PENGGOLONGAN DATA PENGARUH PEMUPUKAN N,P,K, KOMBINASINYA DAN UMUR PEMOTONGAN TERHADAP PRODUKSI BAHAN SEGAR RUMPUT BENGGALA (*Panicum maximum* Jacq)

Perlakuan a	Perlakuan b	K e l o m p o k			Total
		I	II	III	
		-----			Kg -----
A (Kontrol)	40	1,16	1,83	3,595	6,585
	55	1,255	3,9	4,15	9,305
	70	1,87	2,97	3,93	8,77
Sub Total		4,285	8,7	11,675	24,66
B (N)	40	1,45	2,355	3,4	7,205
	55	2,98	4,78	3,655	11,415
	70	2,48	3,45	3,32	9,25
Sub Total		6,91	10,585	10,375	27,87
C (P)	40	5,705	6,115	3,76	15,58
	55	5,28	6,42	4,9	16,6
	70	3,75	6,31	4,56	14,62
Sub Total		14,735	18,845	13,22	46,8
D (K)	40	2,715	2,97	3,08	9,565
	55	3,345	5,26	4,89	13,495
	70	3,3	4,03	4,48	11,81
Sub Total		9,36	12,26	13,25	34,87
E (N,P)	40	2,09	4,78	3,79	10,66
	55	5,52	5,3	3,96	14,78
	70	2,165	4,77	3,86	10,795
Sub Total		9,775	14,85	11,61	36,235
F (N, K)	40	2,04	3,13	4,48	9,65
	55	3,42	4,4	5,44	13,26
	70	3,38	3,49	5,34	12,21
Sub Total		8,84	11,02	15,26	35,12
G (P, K)	40	3,38	3,175	4,135	10,69
	55	4,155	4,9	4,775	13,83
	70	4,04	4,26	3,6	11,9
Sub Total		11,575	12,335	12,51	36,42

Perlakuan a	Perlakuan b	K e l o m p o k			Total
		I	II	III	
H (N, P, K)	40				Kg
	55	3,98	6,09	4,31	14,38
	70	4,68	8,53	5,01	18,22
		4,47	6,72	5,19	16,38
Sub Total		13,13	21,34	14,51	48,98
Total Kelompok		78,61	109,935	102,41	290,955

Perhitungan Sidik Ragam

$$\text{FK} = \frac{290,955^2}{3 \cdot 8 \cdot 3} = 1175,76$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= 1,16^2 + 1,255^2 + \dots + 5,19^2 - \text{FK} \\ &= 1304,244 - 1175,76 \\ &= 128,484 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Kelompok} &= \frac{78,61^2 + 109,935^2 + 102,41^2}{8 \cdot 3} - \text{FK} \\ &= 1198,04 - 1175,76 \\ &= 22,28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan a} &= \frac{24,66^2 + 27,87^2 + \dots + 48,98^2}{3 \cdot 3} - \text{FK} \\ &= 1229,2 - 1175,76 \\ &= 53,446 \end{aligned}$$

$$\text{JK Acak perlakuan a} = \frac{4,285^2 + 6,91^2 + \dots + 14,51^2}{3} - \text{FK}$$

$$\begin{aligned} &- \text{JK Kelompok} - \text{JK Perlakuan a} \\ &= 1274,19 - 1175,76 - 22,28 - 53,446 \\ &= 22,704 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan b} &= \frac{84,315^2 + 110,905^2 + 95,735^2}{3 \cdot 8} - \text{FK} \\ &= 1190,588 - 1175,76 \\ &= 14,828 \end{aligned}$$

JK Interaksi perlakuan a X Perlakuan b

$$= \frac{6,585^2 + 9,305^2 + \dots + 16,38^2}{3} - FK$$

- JK Perlakuan a - JK Perlakuan b

$$= 1246,873 - 1175,76 - 53,446 - 14,828$$

$$= 2,8388$$

JK Acak Perlakuan b = JK Total - JK Kelompok - JK Perlakuan a

- JK Acak Perlakuan a - JK Perlakuan b

- JK Interaksi Perlakuan a dan b

$$= 128,484 - 22,28 - 53,446 - 22,704$$

$$- 14,828 - 2,8388$$

$$= 12,387$$

LAMPIRAN 3. DAFTAR SIDIK RAGAM PENGARUH PEMUPUKAN N, P, K, KOMBINASINYA DAN UMUR PEMOTONGAN TERHADAP PRODUKSI BAHAN SEGAR RUMPUT BENGKALA (Panicum maximum Jacq)

SK	DB	JK	KT	F Hit.	F Tabel	
					5 %	1 %
Kelompok	2	22,28	11,14	6,868	3,74	6,31
Perlakuan a	7	53,446	7,635	4,707**	2,76	4,24
Perlakuan Acak a	14	22,704	1,622			
Perlakuan b	2	14,828	7,414	19,157**	3,30	5,35
Interaksi a X b	14	2,8388	0,2028	0,524 ^{ns}	1,99	2,66
Perlakuan Acak b	32	12,276	0,387			
Total	71					

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk perlakuan a

$$= t_{\alpha} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \text{KT Acak Perlakuan a}}{\sum \text{Kelompok} \cdot \sum \text{Anak petak}}}$$

$$5 \% = (14, 0,05) \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 1,622}{3 \cdot 3}}$$

$$= 2,145 \cdot 0,600$$

$$= 1,2878$$

$$1 \% = (14, 0,01) \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 1,622}{9}}$$

$$= 2,977 \cdot 0,600$$

$$= 1,786$$

Nilai rata-rata perlakuan a

$$H(N, P, K) = 5,442; \quad c(P) = 5,2; \quad G(P, K) = 4,046;$$

$$E(N, P) = 4,026; \quad F(N, K) = 3,902; \quad D(K) = 3,874;$$

$$B(N) = 3,096; \quad A(\text{Kontrol}) = 2,74$$

Perbedaan antara perlakuan a

Rata-rata perlakuan: 5,2 : 4,046 : 4,026 : 3,902 : 3,874 : 3,96 : 2,74

H = 5,442	:		:		:		:		:		:		:		:		:		:
		ns																	
C = 5,2	:	0,24	:		:		:		:		:		:		:		:		:
		*		ns															
G = 4,046	:	1,396	:	1,154	:		:		:		:		:		:		:		:
		*		ns		ns													
E = 4,026	:	1,416	:	1,174	:	0,02	:		:		:		:		:		:		:
		*		*		ns		ns											
F = 3,902	:	1,54	:	1,298	:	0,14	:	0,12	:		:		:		:				:
		*		*		ns		ns		ns									
D = 3,874	:	1,57	:	1,326	:	0,17	:	0,16	:	0,03	:		:		:				
		**		**		ns		ns		ns		ns		ns					
B = 3,096	:	2,34	:	2,10	:	0,95	:	0,93	:	0,80	:	0,78	:		:				
		**		**		*		ns		ns		ns		ns					
A = 2,74	:	2,70	:	2,46	:	1,306	:	1,28	:	1,16	:	1,13	:	0,36	:				
		**		**		*		*		*		*		ns					

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk perlakuan b

$$= t_{\alpha} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \text{KT Acak Perlakuan b}}{\sum \text{petak Utama} \cdot \sum \text{Anak Petak}}}$$

$$5\% = (32, 0,05) \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 0,387}{8 \cdot 3}}$$

$$= 2,038 \cdot 0,1796$$

$$= 0,3659$$

$$1 \% = (32, 0,01).$$

$$\sqrt{\frac{2 \cdot 0,387}{24}}$$

$$= 2,741 \cdot 0,1796$$

$$= 0,4922$$

Nilai rata-rata perlakuan b

55 hari = 4,621; 70 hari = 3,9889; 40 hari = 3,513

Perbedaan antara perlakuan b

Rata-rata Perlakuan b	:	3,9889	:	3,513	:
55 hari = 4,621	:		:		:
70 hari = 3,9889	:	0,6321	:		:
40 hari = 3,513	:	1,108	:	0,4759	:

Keterangan :

- a = Perlakuan Pemupukan (petak Utama)
- b. = Perlakuan Umur Pematangan (Anak Petak)
- FK = Faktor Koreksi
- JK = Jumlah Kuadrat
- SK = Sumber Keragaman
- DB = Derajat Bebas
- KT = Kuadrat Tengah
- F Hit = F Hitung
- ** = Sangat Nyata
- * = Nyata
- ns = Non Significant
- Σ = Jumlah

LAMPIRAN 4 . PENGGOLONGAN DATA KOMBINASINYA DAN PENGARUH PEMUPUKAN N,P,K, UMUR PEMOTONGAN TERHADAP PRODUKSI BAHAN SEGAR RUMPUT BENGKALA (*Panicum maximum* Jacq)

Perlakuan a	Perlakuan b	K e l o m p o k			Total
		I	II	III	
		-----Per sen/Kg			-----
A (Kontrol)	40	24	24	25,5	73,5
	55	24,5	24,5	28,5	77,5
	70	35	32,5	32,5	100
	Sub Total	83,5	81	86,5	251
B (N)	40	26,5	26,5	27,5	80,5
	55	27	28	29	84
	70	34	34,5	33	101,5
	Sub Total	87,5	89	89,5	266
C (P)	40	26	25	27,5	79
	55	28,5	28	30	86,5
	70	34,5	33,5	34	102
	Sub Total	89,5	86,5	91,5	267,5
D (K)	40	27,5	25	24,5	77
	55	28,5	27,5	28	84
	70	34,5	35	35	104,5
	Sub Total	90,5	87,5	87,5	265,5
E (N,P)	40	26,5	26	27	79,5
	55	28	26,5	29,5	84
	70	32,5	34	35	101,5
	Sub Total	87	86,5	91,5	265
F (N, K)	40	25,5	25	24	74,5
	55	26	27,5	27	80,5
	70	34	33	34	99,5
	Sub Total	84,5	85,5	84,5	254,5
G (P, K)	40	28,5	27,5	25,5	81
	55	29	28	27,5	84,5
	70	34,5	34	34,5	103
	Sub Total	92	89,5	87	268,5

Perlakuan a	Perlakuan b	K e l o m p o k			Total
		I	II	III	
		----- Per sen/Kg -----			
M (N, P, K)	40	26,5	26,5	27	80
	55	29	27,5	28,5	85
	70	35	33	32,5	100,5
Sub Total		90,5	87	88	265,5
Total Kelompok		705	692,5	706	2103,5

Perhitungan Sidik Ragam

$$FK = \frac{2103,5^2}{3 \cdot 8 \cdot 3} = 61454,3368$$

$$JK \text{ Total} = 24^2 + 24,5^2 + \dots + 28,5^2 + 32,5^2 - FK$$

$$= 62363,25 - 61454,3368$$

$$= 908,9132$$

$$JK \text{ Kelompok} = \frac{705^2 + 692,5^2 + 706^2}{8 \cdot 3} - FK$$

$$= 61459,05208 - 61454,3368$$

$$= 4,7153$$

$$JK \text{ Perlakuan a} = \frac{251^2 + 266^2 + \dots + 265,5^2}{3 \cdot 3} - FK$$

$$= 61486,80556 - 61454,3368$$

$$= 32,4688$$

$$JK \text{ Acak Perlakuan a} = \frac{83,5^2 + 81^2 + \dots + 88^2}{3} - FK$$

$$- JK \text{ Kelompok} - JK \text{ Perlakuan a}$$

$$= 61510,4167 - 61454,3368 - 4,7153$$

$$- 32,4687$$

$$= 18,89584$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan b} &= \frac{625^2 + 666^2 + 812,5^2}{3 \cdot 8} - \text{FK} \\
 &= 62264,05208 - 61454,3368 \\
 &= 809,7153
 \end{aligned}$$

JK Interaksi Perlakuan a dengan Perlakuan b

$$\begin{aligned}
 &= \frac{73,5^2 + 77,5^2 + \dots + 100,5^2}{3} - \text{FK} \\
 &\quad - \text{JK Perlakuan a} - \text{JK Perlakuan b} \\
 &= 62308,08333 - 61454,3368 - 32,4687 \\
 &\quad - 809,7153 \\
 &= 11,5625
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Acak Perlakuan b} &= \text{JK Total} - \text{JK Kelompok} - \text{JK Perlakuan a} \\
 &\quad - \text{JK Acak Perlakuan a} - \text{JK Perlakuan b} \\
 &\quad - \text{JK Interaksi Perlakuan a} \times \\
 &\quad \text{Perlakuan b} \\
 &= 908,9132 - 4,7153 - 32,4688 - \\
 &\quad - 18,89584 - 4,7153 - 11,5625 \\
 &= 31,5556
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 5. DAFTAR SIDIK RAGAM PENGARUH PEMUPUKAN N, P, K, KOMBINASINYA DAN UMUR PEMOTONGAN TERHADAP PRODUKSI BAHAN KERING RUMPUT BEMGGALA (Panicum maximum Jacq)

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F Tabel	
					5 %	1 %
Kelompok	: 2	: 4,7153	: 2,3577	: 1,747	: 3,74	6,31
Perlakuan a	: 7	: 32,4688	: 4,6384	: 3,437	: 2,76	4,24
Perlakuan Acak a	: 14	: 18,89584	: 1,3497			
Perlakuan b	: 2	: 809,7153	: 404,8577	: 410,606	: 3,30	5,35
Interaksi a X b	: 14	: 11,5625	: 0,826	: 0,838	: 1,99	2,66
Perlakuan Acak b	: 32	: 31,5556	: 0,986			
Total	: 72					

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk Perlakuan a

$$= t_{\alpha} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot KT \text{ Acak Perlakuan a}}{\sum \text{Kelompok} \cdot \sum \text{Anak Petak}}}$$

$$5\% = (14, 0,05) \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 1,349}{3 \cdot 3}}$$

$$= 2,145 \cdot 0,5477$$

$$= 1,1747$$

$$1\% = (14, 0,01) \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 1,349}{9}}$$

$$= 2,977 \cdot 0,5477$$

$$= 1,630$$

Nilai rata-rata perlakuan a

G (P, K) = 29,833; C (P) = 29,722; B (N) = 29,556;

H (N, P, K) = 29,5; D (K) = 29,5; E (N, P) = 29,444;

F (N, K) = 28,278; A (Kontrol) = 27,889

Perbedaan antara perlakuan a

Rata-rata Perlakuan	29,722	29,556	29,5	29,5	29,444	28,278	27,889
a							

G= 29,833:	:	:	:	:	:	:	:
C= 29,722:	0,11	:	:	:	:	:	:
B= 29,556:	0,28	0,17	:	:	:	:	:
H= 29,5 :	0,33	0,22	0,06	:	:	:	:
D= 29,5 :	0,33	0,22	0,06	0,06	:	:	:
E= 29,444:	0,39	0,28	0,11	0,06	0,06	:	:
F= 28,278:	1,56	1,44	1,28	1,22	2,226	1,166	:
A= 27,889:	1,94	1,83	1,66	1,611	1,611	1,555	0,39

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk Perlakuan b

$$= t_{\alpha} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \text{KT Acak perlakuan b}}{\sum \text{petak Utama} \cdot \sum \text{Anak Petak}}}$$

$$5\% = (32, 0,05) \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 0,986}{8 \cdot 3}}$$

$$= 2,038 \cdot 0,287$$

$$= 0,5842$$

$$\begin{aligned}
 1\% &= (32,0,01) \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 0,986}{24}} \\
 &= 2,741 \cdot 0,287 \\
 &= 0,78557
 \end{aligned}$$



Nilai rata-rata perlakuan b

70 hari = 33,854; 55 hari = 27,75; 40 hari = 26,042

Perbedaan antara perlakuan b

Rata-rata Perlakuan b	:	27,75	:	26,042	:
70 hari = 33,854	:		:		:
55 hari = 27,75	:	6,1	:		:
40 hari = 26,042	:	7,808	:	1,708	:

Keterangan :

- a = Perlakuan Pemupukan (Petak Utama)
- b = Perlakuan Umur Pemotongan (Anak Petak)
- FK = Faktor Koreksi
- JK = Jumlah Kuadrat
- SK = Sumber Keragaman
- DB = Derajat Bebas
- KT = Kuadrat Tengah
- F Hit = F Hitung
- ** = Sangat Nyata
- * = Nyata
- ns = Non Significant
- Σ = Jumlah

LAMPIRAN 6. BEBERAPA SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH DI KEBUN HIJAUAN MAKANAN TERNAK FAKULTAS PETERNAKAN, UNIVERSITAS HASANUDDIN, UJUNG PANDANG

No.	Sifat Fisik dan Kimia Tanah	Nilai	Kriteria
1.	Tekstur Tanah		
	Liat (%)	23	
	Debu (%)	27	
	Pasir (%)	50	
2.	PH. Tanah		
	H ₀	5,1	Masam
	2		
	KCl	4,1	-
3.	Bahan Organik		
	C (%)	1,36	Rendah
	N (%)	0,24	Sedang
	C/N (%)	6	Rendah
4.	Phosphor (P)		
	Olsen (ppm)	2	Sangat Rendah
	Bray (ppm)	-	-
5.	Kation dapat Tukar		
	Calcium (Ca)	9,46	Sedang
	Magnesium (Mg)	0,04	Tinggi
	Kalium (K)	0,27	Rendah
	Natrium (Na)	0,76	Rendah
6.	Kemampuan Tukar Kation : (me/100 gr Tanah)	17,98	Sedang
7.	Kejenuhan Basa	66	Tinggi
8.	Besi (Fe) (%)	1,27	-

Sumber : Hasil analisa tanah, berdasarkan bahan kering di -
Balai Penelitian Tanah, BALITAN. Kab. Maros.

RIWAYAT HIDUP

Penulis adalah putra pertama dari 7 bersaudara, dari ayahanda La Ade dan ibunda Wa salebatu, dilahirkan di Lahontohe, Kecamatan Tongkuno, Kabupaten Daerah TK II Muna Propinsi Sulawesi Tenggara, pada tanggal 5 Oktober 1964.

Pendidikan:

1. Tamat Sekolah Dasar Negeri No. I. Wakuru, Kecamatan Tongkuno Kabupaten Daerah TK II Muna pada Tahun 1977.
2. Tamat Sekolah menengah Pertama (SMP) Negeri Wakuru, Kecamatan Tongkuno Kabupaten Daerah TK II Muna, pada Tahun 1981.
3. Tamat Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri No. I Raha, Kabupaten Daerah TK II Muna, pada Tahun 1984.
4. Terdaftar pada Jurusan Nutrisi dan makanan Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang, pada Tahun 1985.

P e n u l i s