

**PENGARUH TARAF NAUNGAN DAN PEMBERIAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP PRODUKTIVITAS DAN KADAR PROTEIN
RUMPUT SETARIA (*Setaria anceps* STAFP)**

SKRIPSI

OLEH :

ACHMAD REZKI K.

89 06 099

PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. terima	12-06-96
Asal dari	f-piles sula
Kategori	114
Harga	Gratis
No. Inventaris	9624-06-45
No. Eksp	



**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG
1996**

RINGKASAN



Achmad Rezki K. Pengaruh Taraf Naungan dan Pemberian Pupuk Nitrogen terhadap Produktivitas dan Kadar Protein Rumput Setaria (Setaria anceps STAFP).. (dibawah bimbingan Muhammad Rusdy sebagai ketua dan Budiman Nohong sebagai anggota).

Penelitian ini berlangsung dari bulan September 1995 sampai bulan Januari 1996, bertempat di Kebun Percobaan Hijauan Makanan Ternak dan di Laboratorium Industri dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh taraf naungan dan pemupukan nitrogen terhadap produktivitas dan kadar protein rumput Setaria

Dalam penelitian ini digunakan pot sebanyak 48 buah berdiameter 21 cm dan berkapasitas 4 kg tanah.

Bahan naungan yang digunakan terbuat dari nylon (waring polynet) dalam bentuk jala berwarna hitam. Spesies yang digunakan adalah rumput Setaria (Setaria anceps STAFP). Pupuk yang digunakan adalah TSP (46 % P_2O_5), KCl (50 % K), dan pupuk urea (46 % N).

Pada penelitian ini digunakan 3 taraf naungan sebagai petak utama yaitu 0 % atau tanpa naungan (S_0), naungan 10 % (S_1) dan 25 % (S_2), sedangkan tingkat perlakuan pemupukan nitrogen berbagai dosis sebagai anak petak yaitu N_0 = kontrol, N_1 = 1 g urea/pot, N_2 = 2 g urea/pot, N_3 = 3 g urea/pot.

Data diolah berdasarkan rancangan petak terpisah (split plot design) yang terdiri dari 4 ulangan.

Pengambilan sampel dilakukan setelah tanaman mencapai 50 % berbunga. Parameter yang diukur adalah produksi bahan kering dan kadar protein kasar rumput Setaria.

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa naungan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi bahan kering rumput Setaria, sedangkan terhadap jumlah anakan, tinggi Kanopi dan kadar protein kasar rumput Setaria menunjukkan bahwa naungan berpengaruh nyata. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemupukan nitrogen berpengaruh nyata terhadap produksi bahan kering dan kadar protein kasar rumput Setaria, sedangkan terhadap jumlah anakan dan tinggi kanopi rumput Setaria menunjukkan bahwa pemupukan tidak berpengaruh nyata.

Rata-rata hasil dari berbagai intensitas naungan dan dosis pemupukan urea adalah sebagai berikut :

- Produksi bahan kering :				
$S_0 = 57,977$	$S_1 = 46,012$	$S_2 = 34,809$		
$N_0 = 17,469$	$N_1 = 46,767$	$N_2 = 62,153$	$N_3 = 58,675$	
- Jumlah anakan :				
$S_0 = 15,813$	$S_1 = 4,188$	$S_2 = 2,75$		
$N_0 = 4,25$	$N_1 = 6,33$	$N_2 = 7,75$	$N_3 = 12$	
- Tinggi Kanopi :				
$S_0 = 77,01$	$S_1 = 103,7$	$S_2 = 109,9$		
$N_0 = 87,05$	$N_1 = 98,817$	$N_2 = 103,2$	$N_3 = 98,33$	
- Kandungan Protein Kasar :				
$S_0 = 6,03$	$S_1 = 8,58$	$S_2 = 9,23$		
$N_0 = 7,53$	$N_1 = 9$	$N_2 = 8,23$	$N_3 = 7$	



Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan :

1. Dengan meningkatnya intensitas naungan produksi bahan kering dan jumlah anakan pada rumput Setaria semakin menurun.
2. Dengan meningkatnya intensitas naungan kadar protein kasar dan tinggi tanaman semakin meningkat.



Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan :

1. Dengan meningkatnya intensitas naungan produksi bahan kering dan jumlah anakan pada rumput Setaria semakin menurun.
2. Dengan meningkatnya intensitas naungan kadar protein kasar dan tinggi tanaman semakin meningkat.

**PENGARUH TARAF NAUNGAN DAN PEMBERIAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP PRODUKTIVITAS DAN KADAR PROTEIN
RUMPUT SETARIA (*Setaria anceps* STAFP)**

OLEH :

ACHMAD REZKI K.

89 06 099

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
P a d a
Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin

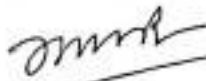
**FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG
1996**

Judul Skripsi : Pengaruh Taraf Naungan dan Pemberian Pupuk Nitrogen Terhadap Produktivitas dan Kadar Protein Rumput Setaria (*Setaria anceps* STAPP)

N a m a : ACHMAD REZKI K.

Nomor Pokok : 89 06 099

Skripsi ini Telah Diperiksa
dan Disetujui Oleh :



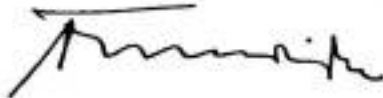
Dr. Ir. Muhammad Rusdy, M.Agr. Sc.

Pembimbing Utama



Ir. Budiman Nohong

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Thamrin Idris, MS

D e k a n



Dr. Ir. Syamsuddin Hasan, M.Sc

Ketua Jurusan

Lulus Tanggal : 11 APRIL 1996

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, berkat limpahan Rahmat dan karunia serta izin-Nya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan study pada Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Penulis sadar bahwa skripsi ini tidak dapat selesai dengan baik tanpa adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Olehnya itu ucapan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

- Bapak Dr. Ir. Muhammad Rusdy, M.Agr.Sc. sebagai pembimbing utama, Bapak Ir. Budiman Nohong sebagai pembimbing anggota.
- Bapak Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
- Bapak Ketua Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan perikanan Universitas Hasanuddin.
- Bapak Dr. Ir. M. Arifin Amril, MSc. sebagai staf pengajar Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
- Seluruh staf pengajar dan karyawan pada Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
- Serta rekan-rekan yang telah memberikan dukungan, saran dan bantuan selama penelitian hingga penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada yang tercinta Ayahanda Drs. H. Kalang Sadaid dan Ibunda Hj. Asnih Kalang serta Saudara-Saudari atas bantuannya baik moril maupun materil selama penulis menuntut ilmu.

Sebagai manusia biasa yang tidak luput dari kekurangan dan kekeliruan, maka tidak mustahil pada penulisan skripsi ini terdapat kesalahan-kesalahan, oleh sebab itu saran dan kritikan yang sifatnya membangun penulis harapkan.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat, utamanya bagi penulis, Amin.-

Ujung Pandang, Maret 1996

Achmad Rezki K.

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	3
Tujuan dan Kegunaan	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Produksi dan Kualitas Rumput Setaria	4
N a u n g a n	6
Pemupukan Nitrogen	10
MATERI DAN METODE	13
Waktu dan Tempat	13
Materi Penelitian	13
Perlakuan	14
Pelaksanaan Penelitian	14
Pengolahan Data	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	17
Pengaruh Naungan dan Dosis Pemupukan N terhadap Produksi Bahan Kering Rumput Setaria	17
Jumlah anakan rumput Setaria.....	19
Tinggi Kanopi rumput Setaria	20
Pengaruh Naungan dan Dosis Pemupukan N terhadap Kandungan Protein Kasar rumput Setaria	22

KESIMPULAN DAN SARAN	25
Kesimpulan	25
S a r a n	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN-LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	49

DAFTAR TABEL

<i>Nomor</i>	<u>Teks</u>	<i>Halaman</i>
1.	Rata-rata Produksi Bahan Kering Rumput <u>Setaria</u> (g/pot)	17
2.	Rata-rata Jumlah Anakan Rumput <u>Setaria</u> akibat Pengaruh Naungan dan Pemupukan	19
3.	Rata-rata Tinggi Kanopi Rumput <u>Setaria</u> (cm)	21
4.	Rata-rata Kandungan Protein Kasar (%) Rumput <u>Setaria</u> dari Berbagai Intensitas Naungan dan Dosis Pemupukan	22
<u>Lampiran</u>		
1.	Analisa Tanah	30
2.	Rata-rata Produksi Bahan Kering Rumput <u>Setaria</u>	31
3.	Rata-rata Jumlah Anakan Rumput <u>Setaria</u>	32
4.	Rata-rata Tinggi Kanopi Rumput <u>Setaria</u>	33
5.	Rata-rata Kandungan Protein Kasar (%) Rumput <u>Setaria</u>	34
6.	Sidik Ragam Rata-rata Bahan Kering Rumput <u>Setaria</u> ..	35
7.	Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Rata-rata Produksi bahan Kering Rumput <u>Setaria</u>	35
8.	Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Anakan Rumput <u>Setaria</u>	36
9.	Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Rata-rata Jumlah Anakan Rumput <u>Setaria</u>	36
10.	Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Kanopi Rumput <u>Setaria</u>	37
11.	Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Rata-rata Tinggi Kanopi Rumput <u>Setaria</u>	37
12.	Sidik Ragam Rata-rata Kandungan Protein Kasar Rumput <u>Setaria</u>	38

13. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Rata-rata Kandungan Protein Kasar Rumput <u>Setaria</u>	38
14. Rata-rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pemupukan terhadap Produksi Bahan Kering Rumput <u>Setaria</u>	39
15. Rata-rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Naungan terhadap Jumlah Anakan Rumput <u>Setaria</u>	40
16. Rata-rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Naungan terhadap Tinggi Kanopi Rumput <u>Setaria</u>	41
17. Rata-rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Naungan terhadap Kandungan Protein Kasar Rumput <u>Setaria</u> ...	42
18. Rata-rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pemupukan Terhadap Kandungan Protein Kasar Rumput <u>Setaria</u> ...	43
19. Rata-rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh Interaksi Naungan dan Pemupukan terhadap Kandungan Protein Kasar Rumput <u>Setaria</u> dengan 0 % (tanpa naungan)	44
20. Rata-rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh Interaksi Naungan dan Pemupukan terhadap Kandungan Protein Kasar Rumput <u>Setaria</u> dengan 10 %	45
21. Rata-Rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh Interaksi Naungan dan Pemupukan terhadap Kandungan Protein Kasar Rumput <u>Setaria</u> dengan 25 %	46
22. Denah Lokasi Penelitian	47
23. Foto lokasi penelitian	48

PENDAHULUAN



Latar Belakang

Salah satu hal yang perlu dipertimbangkan dalam pengembangan subsektor peternakan adalah pengadaan hijauan makanan ternak yang diharapkan setiap saat dapat tersedia dan mencukupi bagi ternak.

Pada musim hujan biasanya produksi hijauan makanan ternak berlimpah ruah, namun pada musim kemarau produksinya menurun drastis. Kondisi ini jelas merupakan permasalahan yang cukup serius di kalangan peternak.

Ada beberapa hal yang ikut mempengaruhi sehingga sumber hijauan makanan ternak produksinya semakin kritis. Disamping faktor iklim, edatik dan spesies yang kurang menguntungkan, juga disebabkan terjadinya konversi padang penggembalaan menjadi lahan pertanian, industri, pemukiman dan adanya dominasi gulma. Untuk menanggulangi hal tersebut, maka upaya pemanfaatan tanah di bawah tanaman perkebunan menjadi suatu alternatif yang perlu dipertimbangkan.

Untuk memanfaatkan tanah di bawah tanaman perkebunan, perlu diupayakan penanaman jenis hijauan makanan ternak yang dapat beradaptasi dengan intensitas cahaya rendah.

Dari berbagai jenis hijauan makanan ternak, khususnya berupa rumput - rumputan yang mempunyai

daya adaptasi tinggi dengan intensitas cahaya rendah salah satunya adalah jenis rumput Setaria. Selain produktivitas dan nilai gizinya tinggi, juga tanaman ini berumur panjang.

Pada pertanaman yang bersifat murni (monokultur) sangat dibutuhkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah, khususnya unsur nitrogen dalam jumlah yang optimal.

Nitrogen merupakan unsur hara utama yang sangat penting dalam proses fotosintesis dan pertumbuhan tanaman sehingga menyebabkan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar menjadi hijau segar. Disamping itu unsur nitrogen juga sebagai penyusun protein yang berpengaruh terhadap penambahan kandungan protein tanaman.

Terdapat interaksi antara intensitas cahaya dan nitrogen. Apabila nitrogen tanah rendah, naungan dapat merangsang produksi bahan kering pucuk dan meningkatkan konsentrasi nitrogen pada pucuk, tetapi jika nitrogen tinggi naungan menurunkan produksi bahan kering (Jones, 1985).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang pengaruh naungan dan pupuk nitrogen terhadap produktivitas serta kadar protein dari rumput Setaria (Setaria anceps STAPF).

daya adaptasi tinggi dengan intensitas cahaya rendah salah satunya adalah jenis rumput Setaria. Selain produktivitas dan nilai gizinya tinggi, juga tanaman ini berumur panjang.

Pada pertanaman yang bersifat murni (monokultur) sangat dibutuhkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah, khususnya unsur nitrogen dalam jumlah yang optimal.

Nitrogen merupakan unsur hara utama yang sangat penting dalam proses fotosintesis dan pertumbuhan tanaman sehingga menyebabkan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar menjadi hijau segar. Disamping itu unsur nitrogen juga sebagai penyusun protein yang berpengaruh terhadap penambahan kandungan protein tanaman.

Terdapat interaksi antara intensitas cahaya dan nitrogen. Apabila nitrogen tanah rendah, naungan dapat merangsang produksi bahan kering pucuk dan meningkatkan konsentrasi nitrogen pada pucuk, tetapi jika nitrogen tinggi naungan menurunkan produksi bahan kering (Jones, 1985).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang pengaruh naungan dan pupuk nitrogen terhadap produktivitas serta kadar protein dari rumput Setaria (Setaria anceps STAPF).

Hipotesis

Diduga bahwa taraf naungan dan tingkat pemupukan nitrogen yang berbeda akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap produksi dan kadar protein rumput Setaria (Setaria anceps STAPP).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh taraf naungan dan pemupukan nitrogen terhadap produktifitas dan kadar protein dari rumput Setaria.

Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan berguna sebagai bahan informasi dan perbandingan untuk penelitian-penelitian berikutnya.

TINJAUAN PUSTAKA

Produksi dan Kualitas Rumput Setaria

Rumput Setaria (Setaria anceps STAPP) atau dikenal sebagai rumput Setaria sphacelata juga biasa disebut Golden bristle grass (Afrika Selatan), Setaria (Australia), dan Golden timothy (Zimbabwe) berasal dari Afrika tropik, mempunyai ciri-ciri seperti dapat hidup pada ketinggian sampai 4000 kaki dengan curah hujan 40 - 50 inci per tahun, membentuk rumpun yang lebat, kuat, perennial, dengan atau tanpa stolon dan rizhoma yang menjalar, tinggi tanaman 60 - 180 cm, dibandingkan rumput tropik lainnya rumput Setaria lebih tahan kejutan beku (Reksohadiprodjo, 1985). Rumput Setaria biasanya hidup pada temperatur rendah dengan ketinggian 1000 - 3000 meter dari permukaan laut (Whiteman, 1980).

Temperatur optimum untuk pertumbuhan rumput Setaria adalah sekitar 18 - 22° C dan tumbuh dengan baik pada kondisi tanah yang memiliki pH sekitar 5,5 - 6,5, tahan terhadap pengembalaan berat serta memberikan produksi tertinggi pada tiap tiga minggu interval pemotongan dengan tinggi 15 cm dari permukaan tanah (Skerman dan Riveros, 1990).

Pada umumnya rumput Setaria tahan kekeringan dan berumur panjang, produksi tertinggi adalah di tempat-

tempat yang subur serta cukup pengairan (Rismunandar, 1986).

Rumput Setaria mempunyai daya adaptasi terhadap jenis tanah ringan, sedang sampai berat. Pendangiran dilakukan pada saat tanaman masih muda atau setiap kali habis dipanen. Pemotongan dilakukan 35 - 40 hari sekali pada musim hujan dan 60 hari pada musim kemarau. Tanaman ini tumbuh tegak mencapai tinggi 2 meter dan membentuk rumpun. Bila kondisi baik, satu rumpun bisa mencapai ratusan batang. Pertumbuhan kembali sehabis dilakukan pemotongan sangat cepat. Tanaman ini termasuk tanaman yang tahan kering dan teduh, serta genangan air, tetapi yang lebih disukai ialah tanah lembab dan subur (Anonim, 1983).

Laporan Balachandran yang dikutip oleh Whiteman (1980) menunjukkan bahwa produksi bahan kering rumput Setaria yang ditanam dalam bentuk murni (monokultur) adalah sebesar 2690 kg/ha/th dan kadar nitrogen adalah 1,23 %.

Menurut McIlroy (1977), bahwa jenis tanaman rumput Setaria tumbuh baik di Indonesia. Rumput ini disukai oleh ternak, produktif, tahan kekeringan, siklus vegetatifnya panjang dan bernilai gizi tinggi. Pada kondisi baik, kadar protein kasar lebih kurang 18 % dengan kadar serat kasar 25 %.

tempat yang subur serta cukup pengairan (Rismunandar, 1986).

Rumput Setaria mempunyai daya adaptasi terhadap jenis tanah ringan, sedang sampai berat. Pendangiran dilakukan pada saat tanaman masih muda atau setiap kali habis dipanen. Pemotongan dilakukan 35 - 40 hari sekali pada musim hujan dan 60 hari pada musim kemarau. Tanaman ini tumbuh tegak mencapai tinggi 2 meter dan membentuk rumpun. Bila kondisi baik, satu rumpun bisa mencapai ratusan batang. Pertumbuhan kembali sehabis dilakukan pemotongan sangat cepat. Tanaman ini termasuk tanaman yang tahan kering dan teduh, serta genangan air, tetapi yang lebih disukai ialah tanah lembab dan subur (Anonim, 1983).

Laporan Balachandran yang dikutip oleh Whiteman (1980) menunjukkan bahwa produksi bahan kering rumput Setaria yang ditanam dalam bentuk murni (monokultur) adalah sebesar 2690 kg/ha/th dan kadar nitrogen adalah 1,23 %.

Menurut McIlroy (1977), bahwa jenis tanaman rumput Setaria tumbuh baik di Indonesia. Rumput ini disukai oleh ternak, produktif, tahan kekeringan, siklus vegetatifnya panjang dan bernilai gizi tinggi. Pada kondisi baik, kadar protein kasar lebih kurang 18 % dengan kadar serat kasar 25 %.

Naungan

Faktor lingkungan yang paling penting dalam pertumbuhan adalah (1) tanah, yang menyediakan hara bagi tanaman dan (2) energi cahaya yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas hijauan, diferensiasi sel dan berbagai proses fisiologis di dalam tanaman (Harjadi, 1979).

Soenardi (1987), menyatakan bahwa tujuan utama pemberian naungan adalah untuk melindungi tanaman yang tidak tahan terhadap cahaya matahari penuh. Curah hujan yang berlebihan dapat mengurangi laju transpirasi yaitu dengan mengurangi intensitas cahaya dan kecepatan angin serta temperatur udara (Sunarwidi, 1982).

Wilson dan Loomis (1966), menyatakan bahwa lebih kurang 94 % bahan kering tanaman terbentuk dari proses fotosintesis dan hanya sekitar 6 % yang berasal dari dalam tanah. Reaksi gelap dari fotosintetis sangat dipengaruhi oleh suhu. Suhu mempengaruhi reaksi biokimia dan fisiologi tanaman (Harjadi, 1979).

Setiap tanaman berbeda-beda responnya terhadap intensitas sinar matahari. Ada tanaman yang tumbuh lebih baik pada tempat terbuka, sebaliknya ada beberapa tanaman yang tumbuh lebih baik pada tempat yang ternaungi. Satu jenis tanaman dalam satu periode hidupnya menghendaki intensitas sinar yang tidak sama. Pada masa tanaman muda kebutuhan akan sinar matahari berbeda dengan tanaman yang sudah tua.

Sinar matahari yang lemah dibutuhkan oleh tanaman muda untuk pertumbuhan (Anonim, 1983).

Tanaman dipengaruhi oleh lingkungan, baik sekitar perakaran maupun di atas permukaan tanah. Naungan adalah salah satu faktor yang sangat penting karena dapat mengatur intensitas cahaya, curah hujan, kelembaban dan suhu yang diterima oleh suatu tanaman (Wells, 1963).

Naungan dapat menciptakan iklim makro terhadap tanaman dan ternak. Beberapa faktor yang dipengaruhi oleh naungan antara lain mengurangi hilangnya kelengasan tanah, mempertahankan unsur hara, menekan gulma (Chang, 1968 ; Stigter, 1964), menurunkan suhu tanaman dan tanah pada waktu siang, menaikkan suhu udara pada waktu malam, melindungi tanaman terhadap limpasan hujan, dan berperan dalam pemindahan uap air dan CO₂ (Stigter, 1964).

Darjanto (1973), menyatakan bahwa adanya naungan mengurangi intensitas cahaya matahari yang diterima oleh tanaman dan pada intensitas cahaya yang lemah, pada tumbuh-tumbuhan tertentu kenaikan suhu akibat intensitas cahaya yang tinggi akan menaikkan fotosintesis dan respirasi. Bila batas-batas tersebut dilampaui akan menghambat bahkan dapat mematikan karena merusak jaringan tanaman (Bintaro, 1973).

Marsono (1987), menyatakan bahwa bertambahnya umur tanaman menyebabkan kebutuhan cahaya semakin besar dan pada setiap fase pertumbuhan tanaman menunjukkan respon yang berbeda terhadap penyinaran matahari.

Weaver dan Clements (1976), mengemukakan bahwa perubahan lingkungan mempengaruhi akar dan bentuk luar serta struktur tanaman. Selanjutnya dikatakan pengaruh naungan terhadap bibit tanaman antara lain : 1). Naungan rapat tanpa sinar matahari sedikit memberikan pertumbuhan yang memanjang dari tanaman dengan akar yang sedikit, 2). Naungan dengan sinar matahari sedikit, memberikan pertumbuhan tanaman yang kurang tinggi dengan akar yang panjang, 3). Penyinaran penuh menghasilkan tanaman yang pendek dan kekar dengan akar yang panjang.

Pengaruh akibat cahaya penuh pada tanaman antara lain batang menjadi besar, perkembangan xylem akan baik, internode menjadi pendek, daun menjadi kecil dan tebal, ukuran stomata kecil dan banyak serta dinding sel menjadi tebal (Wilsie, 1962).

Jones (1985), menyatakan bahwa tumbuhan beradaptasi terhadap naungan dan berkompetisi akan cahaya melalui berbagai cara. Salah satu adaptasi tersebut adalah tumbuhan yang ternaungi menjadi panjang, berat per satuan luas berat pucuk (shoot) meningkat. Selanjutnya dikatakan, bahwa naungan juga mengurangi jumlah daun, anakan dan rhizoma yang dihasilkan, walaupun pada kondisi naungan sedang dapat meningkatkan jumlah anakan dan pertumbuhan pucuk. Karena menurunnya fotosintesis, konsentrasi karbohidrat non struktural menurun drastis akibat naungan sedangkan waktu berbunga dapat dipercepat atau diperlambat.

Deinum (1981), menyatakan bahwa cahaya matahari merupakan sumber paling utama untuk menaikkan intensitas cahaya dan suhu merupakan faktor fisik yang besar pengaruhnya terhadap kandungan gizi hijauan makanan ternak dan tanaman lain. Intensitas cahaya yang tinggi akan meningkatkan produksi tanaman dengan kadar protein yang rendah tetapi kadar karbohidrat struktural yang tinggi. Keadaan cuaca ada hubungannya dengan fluktuasi kualitas, misalnya pembentukan karbohidrat akan mengalami penurunan apabila faktor-faktor yang membantu proses asimilasi terganggu. (Susetyo, Kismono dan Soewardi, 1969).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa salah satu karakteristik tanaman yang tumbuh pada kondisi ternaungi adalah mempunyai kandungan mineral yang lebih tinggi dibanding dengan tumbuhan pada cahaya penuh. Oleh karena itu menanam hijauan pada kondisi ternaungi seperti di bawah suatu sistem vegetasi apakah itu sistem tanaman pohon atau perkebunan, merupakan usaha untuk memodifikasi lingkungan pertumbuhannya (Mappaona, Hardjosoewignjo, Baharsjah dan Kismono, 1987).

Penurunan produksi hijauan oleh naungan dapat disebabkan karena penurunan persentase bahan kering itu sendiri (Eriksen dan Whitney, 1981). Penurunan kandungan karbohidrat yang mempengaruhi ketahanan anakan (Alberda, 1966), atau melalui penghambatan perkembangan akar dan rhizoma (Burton *et al.*, 1959).

Pemupukan Nitrogen

Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam bidang pertanian pada umumnya adalah pemupukan, karena tanaman membutuhkan unsur hara dari dalam tanah untuk kelangsungan hidupnya (Setyamidjaya, 1986).

Kesuburan tanah dan pemupukan sangat besar pengaruhnya terhadap kualitas hijauan. Untuk menghasilkan produksi dan kualitas yang baik, tanaman membutuhkan unsur-unsur hara tertentu. Bila persediaan unsur hara tersebut berkurang maka kuantitas dan kualitas hijauan akan menurun (Soediyono, 1974).

Sosroamidjojo dan Soeradji (1981), menyatakan bahwa kesuburan kimiawi ditentukan oleh kandungan yang cukup akan unsur-unsur hara yang mudah diserap oleh akar, oleh karena unsur-unsur hara yang ada di dalam tanah tersebut merupakan makanan bagi tanaman. Selanjutnya dijelaskan, bahwa pada saat defoliasi hijauan makanan ternak maka sebagian dari unsur hara dalam tanah akan ikut terkuras, unsur hara yang umumnya terikut adalah unsur ; N, P dan K yang merupakan unsur hara utama dalam tanah. Untuk menjaga kemungkinan berkurangnya unsur hara tersebut maka diperlukan pengembalian kembali unsur hara tersebut, yang biasanya dilakukan dengan pemupukan kembali. Khusus untuk pemupukan kembali pupuk N biasanya dilakukan pada setiap 2 - 3 kali pemotongan hijauan.

Williamson dan Payne (1974), menyatakan bahwa pada umumnya tanah-tanah di daerah tropis kekurangan nitrogen dan jika kondisi ini terjadi, maka tanaman akan menjadi kerdil, bunga terbentuk sebelum waktunya dan tidak sempurna. Selain itu kekurangan nitrogen di dalam tanah juga mengakibatkan seluruh tanaman berwarna pucat kekuning-kuningan, perkembangan buah tidak sempurna atau tidak baik, masak sebelum waktunya, dalam keadaan kekurangan yang parah, daun menjadi kering dari daun bagian bawah terus ke bagian atas (Suriatna, 1988).

Nitrogen adalah zat hara yang diperlukan oleh rumput secara terus-menerus. Menurut Susetyo (1980), bahwa fungsi nitrogen adalah 1). Untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, 2). Dapat menyehatkan pertumbuhan daun, tanaman lebih hijau, 3). Meningkatkan perkembangan mikroorganisme dalam tubuh.

Olsen (1966), mengemukakan pemupukan nitrogen dapat menaikkan bobot hijauan pada tiap pemotongan, begitu pula kadar protein hijauan akan bertambah. Selain meningkatkan kadar protein, penambahan nitrogen ke dalam tanah juga meningkatkan produksi bahan kering bagi tanaman (rumput) melalui pemupukan tanaman karena dapat menaikkan kandungan protein dan bahan kering per satuan luas tanah.

Nitrogen dalam jumlah yang terlalu banyak mengakibatkan menipisnya bahan dinding sel sehingga dengan mudah diserang oleh hama dan penyakit, dan gampang

terpengaruh oleh keadaan buruk seperti kekeringan atau kedinginan. Sebaliknya, jika kandungan nitrogen rendah dapat mengakibatkan tebalnya dinding sel daun dengan ukuran sel yang kecil, dengan demikian daun menjadi keras penuh dengan serat-serat. Selain ini nitrogen dapat mempengaruhi warna daun sehingga menjadi hijau gelap. Tetapi apabila nitrogen sangat kurang dibandingkan dengan unsur-unsur lain, maka warna daun menjadi kekuning-kuningan atau hijau kemerah-merahan (Sarief, 1985).

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini berlangsung dari Bulan September 1995 dan direncanakan berakhir pada Bulan Januari 1996, bertempat di kebun percobaan hijauan makanan ternak dan Laboratorium Industri Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.

Materi Penelitian

Dalam penelitian ini, tanaman yang digunakan adalah rumput Setaria (Setaria anceps STAPP). Bahan yang digunakan adalah pot sebanyak 48 buah dengan diameter 21 cm dan berkapasitas 4 kg tanah.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah skop, gergaji, gunting, pisau, parang, meteren, timbangan, ayakan dan alat-alat yang digunakan pada analisis proksimat di Laboratorium Industri Makanan Ternak.

Adapun bahan berupa naungan yang digunakan pada penelitian ini terbuat dari nylon (waring polinet) dalam bentuk jala yang berwarna hitam, sedangkan pupuk yang digunakan adalah pupuk Urea (46 % N), KCl (50 % K) dan TSP (46 % P₂O₅).



Perlakuan

Pada penelitian ini, terdapat tiga macam perlakuan naungan sebagai petak utama dan empat macam perlakuan pemupukan N sebagai anak petak, dimana tiap-tiap perlakuan terdiri dari empat ulangan.

Adapun tingkat perlakuan naungan adalah

S_0 = tanpa naungan (0 %)

S_1 = n a u n g a n (10 %) .

S_2 = n a u n g a n (25 %) , sedangkan tingkat :
perlakuan pemupukan N berbagai dosis adalah :

N_0 = 0 kg N/ha (tanpa pemupukan urea)

N_1 = 133 kg N/ha (1 gram urea per pot)

N_2 = 266 kg N/ha (2 gram urea per pot)

N_3 = 400 kg N/ha (3 gram urea per pot)

Pelaksanaan Penelitian

Sebelum tanah dimasukkan ke dalam pot, terlebih dahulu dibersihkan dan diayak untuk mengeluarkan sisa-sisa tanaman dan material-material lainnya seperti sampah serta batu-batuan yang ada. Semua pot yang berisi tanah diberi pupuk masing-masing TSP (1,5 g/pot) dan KCl (1 g/pot) sebagai pupuk dasar. Dua hari setelah pemberian pupuk dasar, kemudian ditanami masing-masing dua anakan rumput Setaria setinggi 10 Cm. Tanaman selanjutnya diletakkan di tempat yang teduh dan aman selama tujuh minggu sebelum perlakuan.

Pada saat tanaman telah mencapai perakaran yang sempurna dan pertumbuhan yang cukup baik, kemudian dipindahkan ke dalam naungan (minggu kedelapan). Naungan dibuat dalam bentuk persegi panjang dengan ukuran alas 2 X 2 meter dan tinggi 1,20 cm. Jarak naungan yang satu dengan naungan yang lainnya serta bagian tanaman yang tidak ternaungi masing-masing 2 X 2 meter.

Pemberian pupuk urea sesuai dosis yang telah ditentukan di atas dilakukan setelah tanaman berumur delapan minggu dengan cara ditaburi dan dibenamkan ke dalam tanah mengelilingi tanaman sedalam 1 cm.

Pot sebanyak 48 buah yang ditanami rumput Setaria dan telah diberikan pupuk urea kemudian diletakkan di bawah naungan 10 % dan 25 % yang jumlahnya masing-masing 16 pot, 16 pot selebihnya diletakkan pada tempat tanpa naungan (0 %).

Parameter yang diukur adalah produksi dan kadar protein tanaman yang dipotong setelah tanaman (rumput Setaria) mencapai 50 % berbunga, dengan ketinggian pemotongan 5 cm diatas permukaan tanah. Tanaman yang terambil kemudian diovenkan dan ditimbang untuk mengetahui produksi bahan keringnya. Untuk menentukan kadar protein, tanaman yang sudah diovenkan digiling kemudian dianalisa dengan metode Kjeldhal (AOAC., 1980) di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil analisa diolah berdasarkan sidik ragam rancangan petak terpisah (split plot design) yang terdiri dari 4 ulangan. Model statistik yang digunakan seperti yang ditunjukkan oleh Sudjana (1988), sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = u + R_i + A_j + E_{ij} + B_k + AB_{jk} + E_{ijk}$$

dimana :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada taraf ke-j dari petak dan taraf ke-k dari anak petak pada kelompok ke-i

u = Rata-rata keseluruhan pengamatan

R_i = Pengaruh kelompok ke-i (1,2,3)

A_j = Pengaruh taraf ke-j dari petak utama (faktor A)
dimana $j = 1, 2, 3$ dan 4

E_{ij} = Pengaruh error pada taraf ke-j dari petak utama dan kelompok ke-i

B_k = Pengaruh taraf ke-k dari anak petak (faktor B)
dimana $k = 1, 2, 3$

AB_{jk} = Pengaruh interaksi taraf ke-j dari petak utama dan taraf ke-k dari anak petak.

E_{ijk} = Error dari taraf ke-j pada petak utama dan taraf ke-k dari anak petak pada kelompok ke-i

Apabila terdapat pengaruh nyata dari perlakuan akan diuji dengan menggunakan uji beda nyata terkecil (Uji BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Naungan dan Dosis Pemupukan N terhadap Produksi Bahan Kering Rumput Setaria

Rata-rata produksi bahan kering rumput Setaria pada berbagai intensitas naungan dan dosis pemupukan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Produksi Bahan Kering Rumput Setaria (g/pot)

Naungan (%)	P e m u p u k a n				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
S ₀	14,1	49,743	86,503	81,563	57,977 ^a
S ₁	19,173	51,628	56,687	56,56	46,012 ^a
S ₂	19,133	38,93	43,27	37,903	34,809 ^a
Rataan	17,469 ^a	46,767 ^b	62,153 ^c	58,675 ^c	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Dari hasil analisis sidik ragam (Tabel lampiran 6) terlihat bahwa naungan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi bahan kering rumput Setaria, tetapi terdapat kecenderungan produksi bahan kering semakin menurun dengan meningkatnya intensitas naungan (Tabel 1).

Rendahnya produksi bahan kering rumput Setaria dengan naiknya intensitas naungan disebabkan karena

aktifitas fotosintesis pada tajuk tanaman terbatas sehingga perkembangan dari beberapa bagian tanaman terganggu. Hal ini sesuai pendapat Larcher (1975) yang menyatakan bahwa kenaikan produksi bahan kering sangat dipengaruhi oleh proses fotosintesis baik secara langsung maupun tidak langsung. Rendahnya produksi bahan kering tanaman oleh pengaruh naungan dinyatakan pula oleh Eriksen dan Whitney (1981) bahwa penurunan produksi hijauan oleh akibat pengaruh naungan dapat disebabkan karena penurunan persentase bahan kering yang disebabkan oleh penurunan kandungan karbohidrat yang mempengaruhi ketahanan anakan (Alberda, 1966), atau melalui penghambatan perkembangan akar dan rizoma (Burton et al., 1959).

Selanjutnya dari hasil analisis sidik ragam pada Tabel lampiran 6 terlihat bahwa pemupukan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi bahan kering.

Pada Tabel 1 terlihat produksi bahan kering meningkat dengan naiknya dosis pupuk urea 2 gram/pot, namun menurun dengan pemberian pupuk urea 3 gram/pot. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pada dosis pupuk urea 2 gram/pot sangat responsif terhadap produksi bahan kering rumput Setaria. Sedangkan adanya kecenderungan menurunnya produksi bahan kering pada dosis pupuk urea 3 gram/pot kemungkinan disebabkan karena kandungan nitrogennya terlalu tinggi sehingga menurunkan produksi bahan kering. Hal ini sesuai

pendapat Sarief (1985) yang menyatakan bahwa jumlah nitrogen yang terlalu banyak mengakibatkan menipisnya dinding sel dan mudah berpengaruh terhadap keadaan buruk seperti kekeringan dan kedinginan sehingga mudah diserang oleh hama dan penyakit.

Jumlah Anakan Rata-rata jumlah anakan pada Rumput Setaria dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Anakan Rumput Setaria akibat pengaruh Naungan dan Pemupukan

Naungan (%)	P e m u p u k a n				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
S ₀	6,5	12	16	28,75	15,813 ^b
S ₁	3,5	4,5	4,5	4,25	4,188 ^a
S ₂	2,75	2,5	2,75	3	2,75 ^a
Rataan	4,25 ^a	6,33 ^a	7,75 ^a	12 ^a	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Pada hasil analisis sidik ragam (Tabel lampiran 8) terlihat bahwa naungan berbeda nyata ($P < 0,05$) tetapi pemupukan tidak berbeda nyata terhadap jumlah Anakan rumput Setaria.

Selanjutnya berdasarkan hasil uji BNT pada Tabel lampiran 9 terlihat bahwa rata-rata jumlah anakan semakin rendah dengan naiknya intensitas naungan.

Adanya pengaruh peningkatan intensitas naungan terhadap penurunan jumlah anakan sesuai pendapat Jones (1985) yang menyatakan bahwa naungan mengurangi jumlah daun, anakan dan rizoma yang dihasilkan karena menurunnya proses fotosintesis.

Terdapat kecenderungan jumlah anakan semakin meningkat dengan naiknya dosis pupuk urea. Hasil tersebut memperlihatkan dengan naiknya dosis pupuk urea semakin merangsang peningkatan jumlah anakan pada rumput Setaria.

Naiknya dosis pupuk urea yang diikuti oleh peningkatan jumlah anakan tanaman sesuai pendapat Sarief (1985) yang menyatakan bahwa umumnya nitrogen sangat diperlukan untuk pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman pada saat pertumbuhan seperti akar, batang dan daun.

Tinggi Kanopi Rumput Setaria Disamping berpengaruh terhadap produksi anakan, naungan juga mempengaruhi laju pertumbuhan batang dan daun. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya intensitas naungan menyebabkan rumput Setaria semakin tinggi, seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Kanopi Rumput Setaria (cm)

Naungan (%)	P e m u p u k a n				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
S ₀	62,9	75,15	86,8	83,2	77,01 ^a
S ₁	93,25	102,65	109,45	109,45	103,7 ^b
S ₂	105	118,65	113,6	102,35	109,9 ^b
Rataan	87,05 ^a	98,817 ^a	103,2 ^a	98,33 ^a	

Keterangan : Nilai rataan yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Data hasil analisis sidik ragam pada Tabel lampiran 10 terlihat bahwa naungan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tinggi kanopi rumput Setaria.

Berdasarkan hasil Uji BNT pada Tabel lampiran 11 terlihat bahwa dengan naiknya intensitas naungan menyebabkan semakin tinggi pertumbuhan rumput Setaria. Hasil ini memperlihatkan bahwa pada naungan berat tanaman bertambah tinggi, dimana tanaman tersebut cenderung mencari cahaya matahari. Semakin tinggi tanaman dengan naiknya intensitas naungan pada penelitian ini sesuai pendapat Weaver dan Clements (1976) bahwa, 1). Naungan rapat tanpa sinar matahari memberikan pertumbuhan tanaman yang memanjang dengan akar yang sedikit, 2). Naungan dengan sinar matahari sedikit memberikan pertumbuhan tanaman yang kurang tinggi dengan akar yang panjang, 3). Penyinaran penuh menghasilkan tanaman yang pendek dan kekar dengan akar yang panjang.

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Kanopi Rumput Setaria (cm)

Naungan (%)	P e m u p u k a n				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
S ₀	62,9	75,15	86,8	83,2	77,01 ^a
S ₁	93,25	102,65	109,45	109,45	103,7 ^b
S ₂	105	118,65	113,6	102,35	109,9 ^b
Rataan	87,05 ^a	98,817 ^a	103,2 ^a	98,33 ^a	

Keterangan : Nilai rataan yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Data hasil analisis sidik ragam pada Tabel lampiran 10 terlihat bahwa naungan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tinggi kanopi rumput Setaria.

Berdasarkan hasil Uji BNT pada Tabel lampiran 11 terlihat bahwa dengan naiknya intensitas naungan menyebabkan semakin tinggi pertumbuhan rumput Setaria. Hasil ini memperlihatkan bahwa pada naungan berat tanaman bertambah tinggi, dimana tanaman tersebut cenderung mencari cahaya matahari. Semakin tinggi tanaman dengan naiknya intensitas naungan pada penelitian ini sesuai pendapat Weaver dan Clements (1976) bahwa, 1). Naungan rapat tanpa sinar matahari memberikan pertumbuhan tanaman yang memanjang dengan akar yang sedikit, 2). Naungan dengan sinar matahari sedikit memberikan pertumbuhan tanaman yang kurang tinggi dengan akar yang panjang, 3). Penyinaran penuh menghasilkan tanaman yang pendek dan kekar dengan akar yang panjang.

Pengaruh Naungan dan Dosis Pemupukan N terhadap Kandungan Protein Kasar Rumput Setaria

Rata-rata kandungan protein kasar rumput Setaria dapat dilihat pada Tabel 4. Dari Tabel lampiran 12 terlihat bahwa naungan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan protein kasar rumput Setaria, dimana rata-rata kandungan protein kasarnya semakin meningkat dengan naiknya intensitas naungan.

Tabel 4. Rata-Rata Kandungan Protein Kasar (%) Rumput Setaria dari Berbagai Intensitas Naungan dan Dosis Pemupukan

Naungan (%)	P e m u p u k a n				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
S ₀	6,3	6,7	5,3	55,8	77,01 ^a
S ₁	7,9	9,8	9,6	7	8,58 ^b
S ₂	8,4	10,5	9,8	8,2	9,239 ^b
Rataan	7,53 ^{ab}	9 ^c	8,23 ^{bc}	7 ^a	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Pengaruh Naungan dan Dosis Pemupukan N terhadap Kandungan Protein Kasar Rumput Setaria

Rata-rata kandungan protein kasar rumput Setaria dapat dilihat pada Tabel 4. Dari Tabel lampiran 12 terlihat bahwa naungan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan protein kasar rumput Setaria, dimana rata-rata kandungan protein kasarnya semakin meningkat dengan naiknya intensitas naungan.

Tabel 4. Rata-Rata Kandungan Protein Kasar (%) Rumput Setaria dari Berbagai Intensitas Naungan dan Dosis Pemupukan

Naungan (%)	P e m u p u k a n				Rataan
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
S ₀	6,3	6,7	5,3	55,8	77,01 ^a
S ₁	7,9	9,8	9,6	7	8,58 ^b
S ₂	8,4	10,5	9,8	8,2	9,239 ^b
Rataan	7,53 ^{ab}	9 ^c	8,23 ^{bc}	7 ^a	


Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Meningkatnya kandungan protein kasar yang diikuti naiknya intensitas naungan sesuai pendapat yang dinyatakan oleh Deinum (1981) bahwa intensitas cahaya yang rendah akan menurunkan produksi tanaman dengan kadar protein yang tinggi tetapi kadar karbohidrat non struktural yang rendah.

Pada Tabel Lampiran 12 menunjukkan bahwa dari hasil analisis sidik ragam, rata-rata kandungan protein kasar rumput Setaria pada berbagai dosis pemupukan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan hasil uji BNT (Tabel lampiran 13) terlihat bahwa rata-rata kandungan protein kasar rumput Setaria tertinggi diperoleh pada pemberian pupuk urea dengan dosis 1 gram/pot (N_1), sebaliknya rata-rata kandungan protein kasar rumput Setaria cenderung mengalami penurunan dengan penambahan dosis pupuk. Ini berarti bahwa pada rumput Setaria yang diberikan pupuk urea dengan dosis 1 gram/pot, kadar proteinnya lebih responsif dibandingkan rumput Setaria yang diberikan pupuk urea dengan dosis yang lebih tinggi.

Tingginya kandungan protein kasar rumput Setaria pada pemberian pupuk urea dengan dosis 1 gram/pot dan rendahnya kandungan protein kasar rumput Setaria pada pemberian pupuk urea dengan dosis 2 gram/pot dan 3 gram/pot dari hasil penelitian ini, kemungkinan besar dipengaruhi oleh sifat nitrogen



yang terkandung dalam pupuk urea tersebut. Kurangnya pengaruh nitrogen terhadap kadar protein kasar hijauan tersebut dapat dihubungkan dengan sifat N dalam urea, seperti mudah hilang akibat penguapan dan mudah hanyut dari tanah akibat erosi dan pencucian (Sarief, 1985). Kemungkinan besar N yang diberikan banyak yang mengalami pencucian karena penelitian ini berlangsung pada waktu musim hujan yang memperbesar kemungkinan terjadinya pencucian unsur hara yang mudah terurai seperti N dalam urea.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dengan meningkatnya intensitas naungan, produksi bahan kering dan jumlah anakan pada rumput Setaria semakin menurun.
2. Dengan meningkatnya intensitas naungan, kadar protein kasar dan tinggi tanaman semakin meningkat.

S a r a n

Masih perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh naungan terhadap kandungan zat-zat gizi lainnya yang terdapat pada rumput Setaria yang diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Alberda, Th. 1966. The Influence of temperature, light intensity and nitrate concentration on dry matter production and chemical composition of Lolium perenne L., Neth. J. Agric. Sci., 13 : 335 - 369
- Anonimous. 1983. Dasar-Dasar Bercocok Tanam. Kanisius, Jakarta.
- AOAC. 1980. Official Methods Of Analysis (13th Ed) Association Of Official Analytical Chemectry. Washington, D.C.
- Bintaro, M.H. 1973. Interaksi Pemupukan dan Naungan pada Pesemaian Cengkeh. Fakultas Pertanian. IPB, Bogor.
- Burton, G.W., J.E. Jackson and F.E. Knox. 1959. Influence of light reduction upon the production, persistence and chemical composition of coastal bermudagrass, (Cynodon dactylon). Agron. J. 51 : 537-542
- Chang, Je-Hu. 1968. Climate and Agriculture. An ecological survey. Aldine publishing company. Chicago. 304 pp.
- Darjanto. 1973. Masalah Naungan di Perkebunan Teh. Menara Perkebunan No.14 : 6, Bogor.
- Deinum, B. 1981. The Influence of physical factors on the nutrient content of forages. pp. 6 -16 Veenman, H and Zonen B.V, Wageningen.
- Eriksen, F.I. and A.S. Whitney. 1981. Effect of light intensity on growth of some tropical forages species I. Interaction of light intensity and nitrogen Fertilazation on six forage grasses. Agron. J. 73 :427 - 433.
- Harjadi, S.S. 1979. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia, Jakarta
- Jones, J.A. 1985. Grasses and Cereals. John Wiley and Sons, New York.
- Mappaona, S. Hardjosoewignjo, J. S. Baharsjah dan I Kismono, 1987. Pengaruh Naungan dan Pemberian Nitrogen terhadap Komposisi Kimia Rumput Brachiaria decumbens. Bulletin Makanan Ternak 7 (3) : 1-10. Fakultas Peternakan IPB, Bogor.

DAFTAR PUSTAKA

- Alberda, Th. 1966. The Influence of temperature, light intensity and nitrate concentration on dry matter production and chemical composition of Lolium perenne L., Neth. J. Agric. Sci., 13 : 335 - 369
- Anonimous. 1983. Dasar-Dasar Bercocok Tanam. Kanisius, Jakarta.
- AOAC. 1980. Official Methods Of Analysis (13th Ed) Association Of Official Analytical Chemistry. Washington, D.C.
- Bintaro, M.H. 1973. Interaksi Pemupukan dan Naungan pada Pesemaian Cengkeh. Fakultas Pertanian. IPB, Bogor.
- Burton, G.W., J.E. Jackson and F.E. Knox. 1959. Influence of light reduction upon the production, persistence and chemical composition of coastal bermudagrass, (Cynodon dactylon). Agron. J. 51 : 537-542
- Chang, Je-Hu. 1968. Climate and Agriculture. An ecological survey. Aldine publishing company. Chicago. 304 pp.
- Darjanto. 1973. Masalah Naungan di Perkebunan Teh. Menara Perkebunan No.14 : 6, Bogor.
- Deinum, B. 1981. The Influence of physical factors on the nutrient content of forages. pp. 6 -16 Veenman, H and Zonen B.V, Wageningen.
- Eriksen, F.I. and A.S. Whitney. 1981. Effect of light intensity on growth of some tropical forages species I. Interaction of light intensity and nitrogen Fertilization on six forage grasses. Agron. J. 73 :427 - 433.
- Harjadi, S.S. 1979. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia, Jakarta
- Jones, J.A. 1985. Grasses and Cereals. John Wiley and Sons, New York.
- Mappaona, S. Hardjosoewignjo, J. S. Baharsjah dan I Kismono, 1987. Pengaruh Naungan dan Pemberian Nitrogen terhadap Komposisi Kimia Rumput Brachiaria decumbens. Bulletin Makanan Ternak 7 (3) : 1-10. Fakultas Peternakan IPB, Bogor.

- Marsono, D. 1987. Prinsip-Prinsip Silvikultur. Edisi Kedua, Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- McIlroy, R.J. 1977. Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Olsen, A.J. 1966. Effect of nitrogen fertilization and harves frequency on yield and composition of Panicum maximum Jack. in dry tropics. Agron. J. 58 : 75
- Reksohadiprodjo, S. 1985. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. BPFE, Yogyakarta.
- Rismunandar, 1986. Mendayagunakan Tanaman Rumput, Cetakan Ketiga, PT. Sinar Baru. Bandung.
- Sarief, E.S. 1985. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian, Pustaka Buana Bandung.
- Setyamidjaya, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan, C.V. Simplex, Jakarta.
- Skerman, P.J., and F. Riveros, 1990, Tropical Grasses, Food and Agriculture Organization of The United Nations, Italy, Rome.
- Soediyono, I.S. 1974. Pupuk dan kegunaannya, Warta Pertanian No. 27 hal. 63. Dept. Pertanian Bogor.
- Soenardi. 1987. Bercocok Tanam. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Sosroamidjojo, M.S., dan Soeradji, 1981, Peternakan Umum, Penerbit CV. Yasaguna, Jakarta.
- Stigter, C.J. 1964. Shading : a. Traditional Method of Micro Climate Manipulation, Neth. J. Agric.32:81-86
- Sudjana, 1988. Metode Statistik, Edisi Keempat, Tarsito Bandung.
- Sunarwidi. 1982. Pengaruh Naungan dan Pemupukan terhadap Daya Saing Tanaman Coklat dan Alang-Alang. Balai Penelitian Perkebunan Medan. Vol. 13 (1 & 2) : 40-41
- Suriatna, S. 1988. Pupuk dan Pemupukan. Penerbit PT. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Susetyo, S., I. Kismono dan B. Soewardi. 1969. Hijauan Makanan Ternak. Direktorat Peternakan Rakyat. Departemen Pertanian, Jakarta.

- Susetyo, S. 1980. Padang Penggembalaan. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Weaver, J.E., and F.E. Clement. 1976. Plant Ecology. The McGraw-Hill Publishing Company Ltd. Bombay, New Delhi,
- Wells, J.E., 1963. Plant Propagation Prentice Hall. The McMillan Company, New York.
- Whiteman, P.G. 1980. Tropical Pasture Science. Oxford University Press, New York.
- Williamson, G.N., and W.J.A. Payne. 1974. An Introduction to Animal Husbandry in Tropics. 2nd Ed. Longmans Green and Company Ltd., London
- Wilsie, P.C. 1962. Crop Adaptation and Distribution. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Wilson, C.L. and W.E. Loomis, 1966. Botany. 4th Ed. Halt Rinehart and Winson, New York.

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Analisa Tanah

Tekstur %	PH	Kejenuhan Basa	Bahan Organik %	Kation-Kation Tukar %	Fe ₂ O ₃ %	P ₂ O ₅ (mg/10g)	K ₂ (mg/10g)
Pasir = 10 Debu = 30 Liat = 60	air = 6,8 KCL = 5,7	93	C = 1,25 N = 0,13	Ca = 8,73 Mg = 3,52 K = 1,25 Na = 0,65	0,35	153	138

Tabel Lampiran 2. Rata-rata Produksi Bahan Kering Rumpun Setaria

Perlakuan		Ulangan				Total	Rata-Rata	
PU.	AP.	I	II	III	IV			
0 %	NO	14.4	14.3	13.7	14	56.4	14.1	
	N1	53.36	48.13	47.02	50.46	198.97	49.7425	
	N2	89.31	108.5	70.3	77.9	346.01	86.5025	
	N3	95.33	86.59	75.96	68.37	326.25	81.5625	
	Jumlah		252.4	257.52	206.98	210.73	927.63	231.9075
Rata-rata			63.1	64.38	51.745	52.682	231.9075	57.976875
10 %	NO	35.93	10.32	19.64	10.8	76.69	19.1725	
	N1	62.19	59.58	52.02	32.72	206.51	51.6275	
	N2	68.76	55.78	51.74	50.466	226.75	56.6865	
	N3	45.47	73.24	52.85	54.68	226.24	56.56	
	Jumlah		212.35	198.92	176.25	148.66	736.19	184.0465
Rata-rata			53.087	49.73	44.062	37.166	184.0465	46.011625
25 %	NO	17.96	16.35	15.31	26.91	76.53	19.1325	
	N1	41.74	37.67	45.26	31.05	155.72	38.93	
	N2	44.98	42.29	43.19	42.62	173.08	43.27	
	N3	43.6	39.89	23.38	44.74	151.61	37.9025	
	Jumlah		148.28	136.2	127.14	145.32	556.94	139.235
Rata-rata			37.07	34.05	31.785	36.33	139.235	34.80875
Total			613.03	592.64	510.37	504.71	2,220.76	555.189

Tabel Lampiran 3. Rata-rata Jumlah Anakan Rumput Setaria

Perlakuan		Ulangan				Total	Rata-Rata
PU.	AP.	I	II	III	IV		
0 %	NO	6	8	5	7	26	6.5
	N1	11	12	11	14	48	12
	N2	16	18	19	11	64	16
	N3	32	37	22	24	115	28.75
Jumlah		65	75	57	56	253	63.25
Rata-rata		16.25	18.75	14.25	14	63.2500	15.8125
10 %	NO	5	2	3	4	14.00	3.5
	N1	5	4	4	5	18.00	4.5
	N2	4	3	3	8	18.00	4.5
	N3	3	4	3	7	17.00	4.25
Jumlah		17	13	13	24	67.00	16.75
Rata-rata		4.25	3.25	3.25	6	16.75	4.1875
25 %	NO	3	3	2	3	11	2.75
	N1	2	3	2	3	10	2.5
	N2	3	3	2	3	11	2.75
	N3	4	2	3	3	12	3
Jumlah		12	11	9	12	44	11
Rata-rata		3	2.75	2.25	3	11	2.75
Total		94.00	99	79	92	364.00	91

Tabel Lampiran 4. Rata-rata Tinggi Kanopi Rumput Setaria

Perlakuan		Ulangan				Total	Rata-Rata	
PU.	AP.	I	II	III	IV			
0 %	NO	66.2	63.6	60.8	61	251.6	62.9	
	N1	77.2	70.4	77.4	75.6	300.6	75.15	
	N2	85	99.4	84.6	78.2	347.2	86.8	
	N3	85.2	90	90.2	67.4	332.8	83.2	
	Jumlah		313.6	323.4	313	282.2	1232.2	308.05
Rata-rata			78.4	80.85	78.25	70.55	308.0500	77.0125
10 %	NO	100	91.4	103.6	78	373.00	93.25	
	N1	81.4	104.2	111.4	113.6	410.60	102.65	
	N2	109	113	108	107.8	437.80	109.45	
	N3	98.8	120.6	101	117.4	437.80	109.45	
	Jumlah		389.2	429.2	424	416.8	1,659.20	414.8
Rata-rata			97.3	107.3	106	104.2	414.8	103.7
25 %	NO	113.8	109.8	106.8	89.6	420	105	
	N1	116.4	122.6	116.6	119	474.6	118.65	
	N2	111	117.6	115.2	110.6	454.4	113.6	
	N3	117.6	79	98.8	114	409.4	102.35	
	Jumlah		458.8	429	437.4	433.2	1758.4	439.6
Rata-rata			114.7	107.25	109.35	108.3	439.6	109.9
Total			1,161.60	1181.6	1174.4	1132.2	4,649.80	1162.45

Tabel Lampiran 5. Rata-rata Kandungan Protein Kasar (%)
Rumput Setaria

Perlakuan		Ulangan				Total	Rata-Rata
PU.	AP.	I	II	III	IV		
0 %	NO	5.6	8.4	6.3	4.9	25.2	6.3
	N1	5.6	6.3	6.3	8.4	26.6	6.65
	N2	6.3	4.2	4.2	6.3	21	5.25
	N3	2.8	7	8.4	4.9	23.1	5.775
Jumlah		20.3	25.9	25.2	24.5	95.9	23.975
Rata-rata		5.075	6.475	6.3	6.125	23.9750	5.99375
10 %	NO	9.1	7.7	8.4	6.3	31.50	7.875
	N1	10.5	9.1	11.2	8.4	39.20	9.8
	N2	8.4	8.4	14	7.7	38.50	9.625
	N3	6.3	8.4	6.3	7	28.00	7
Jumlah		34.3	33.6	39.9	29.4	137.20	34.3
Rata-rata		8.575	8.4	9.975	7.35	34.3	8.575
25 %	NO	8.4	9.1	8.4	7.7	33.6	8.4
	N1	10.5	11.9	11.9	7.7	42	10.5
	N2	9.8	8.4	12.6	8.4	39.2	9.8
	N3	6.3	9.1	9.8	7.7	32.9	8.225
Jumlah		35	38.5	42.7	31.5	147.7	36.925
Rata-rata		8.75	9.625	10.675	7.875	36.925	9.23125
Total		89.60	98	107.8	85.4	380.80	95.2

Tabel Lampiran 6. Sidik Ragam Rata-rata Bahan Kering Rumput Setaria

SK	DB	JK	KT	f hitung	f tabel	
					5 %	1 %
Kelompok	3	14831.363	4943.787	7.596866 *	4.76	9.78
PU.	2	4295.644	2147.822	3.300448 ns	5.14	10.92
Sisa (a)	6	3904.6	650.7666			
AP	3	775.42	258.4733	3.220476 *	2.96	4.6
PU x AP	6	413.44	68.90666	0.858550 ns	2.46	3.56
Sisa (b)	27	2167.002	80.25933			
Total	47	26387.469				

KK (a) = 55,138 %
 KK (b) = 19,36 %

* = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata
 ns = berpengaruh tidak nyata

Tabel lampiran 7. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Rata-rata Produksi Bahan Kering Rumput Setaria.

NAUNGAN	N0	N1	N2	N3	RATAAN
0 %	14.1	49.743	86.5025	81.563	57.97712
10 %	19.173	51.628	56.687	56.56	46.012
25 %	19.133	38.93	43.27	37.903	34.809
Rataan	17.468666	46.767	62.15316	58.67533	

Tabel Lampiran 8. Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Anakan Rumput Setaria

SK	DB	JK	KT	f hitung	f tabel	
					5 %	1 %
Kelompok	3	386.5	128.8333	1.118061 ^{ns}	4.76	9.78
PU.	2	1641.792	820.896	7.124029 [*]	5.14	10.92
Sisa (a)	6	691.375	115.2291			
AP	3	18.167	6.055666	1.060846 ^{ns}	2.96	4.6
PU x AP	6	61.708	10.28466	1.801693 ^{ns}	2.46	3.56
Sisa (b)	27	154.125	5.708333			
Total	47	2953.667				

KK (a) = 41,56 %
 KK (b) = 31,51 %

* = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata
 ns = berpengaruh tidak nyata

Tabel lampiran 9. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Rata-rata Jumlah Anakan Rumput Setaria.

NAUNGAN	N0	N1	N2	N3	RATAAN
0 %	6.5	12	16	28.75	15.8125
10 %	3.5	4.5	4.5	4.25	4.1875
25 %	2.75	2.5	2.75	3	2.75
Rataan	4.25	6.333333	7.75	12	

Tabel Lampiran 10. Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Kanopi Rumput Setaria

SK	DB	JK	KT	f hitung	f tabel	
					5 %	1 %
Kelompok	3	1721.929	573.9763	3.390631 ^{ns}	4.76	9.78
PU.	2	9772.002	4886.001	28.86291 ^{**}	5.14	10.92
Sisa (a)	6	1015.698	169.283			
AP	3	81.0392	27.01306	0.261682 ^{ns}	2.96	4.6
PU x AP	6	528.288	88.048	0.852944 ^{ns}	2.46	3.56
Sisa (b)	27	2787.163	103.2282			
Total	47	15906.119				

KK (a) = 13,43 %
 KK (b) = 10,49 %

* = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata
 ns = berpengaruh tidak nyata

Tabel lampiran 11. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Rata-rata Tinggi Kanopi Rumput Setaria.

NAUNGAN	N0	N1	N2	N3	RATAAN
0 %	62.9	75.15	86.8	83.2	77.0125
10 %	93.25	102.65	109.45	109.45	103.7
25 %	105	118.65	113.6	102.35	109.9
Rataan	87.05	98.81666	103.2833	98.33333	

Tabel Lampiran 12. Sidik Ragam Rata-rata Kandungan Protein Kasar Rumput Setaria

SK	DB	JK	KT	f hitung	f tabel	
					5 %	1 %
Kelompok	3	0.00267	0.00089	3.647540 ^{ns}	4.76	9.78
PU.	2	0.009374	0.004687	19.20901 ^{**}	5.14	10.92
Sisa (a)	6	0.001464	0.000244			
AP	3	0.00245	0.000816	3.269572 [*]	2.96	4.6
PU x AP	6	0.001145	0.000190	0.764012 ^{ns}	2.46	3.56
Sisa (b)	27	0.006744	0.000249			
Total	47	0.023847				

KK (a) = 19,7 %
 KK (b) = 19,9 %

* = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata
 ns = berpengaruh tidak nyata

Tabel lampiran 13. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Rata-rata Kandungan Protein Kasar Rumput Setaria.

NAUNGAN	N0	N1	N2	N3	RATAAN
0 %	0.063	0.067	0.053	0.058	0.06025
10 %	0.079	0.098	0.096	0.07	0.08575
25 %	0.084	0.105	0.098	0.082	0.09225
Rataan	0.0753333	0.09	0.082333	0.07	

Tabel lampiran 14. Rata-rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pemupukan terhadap Produksi Bahan Kering Rumput Setaria

Rata-rata	17,469	46,767	62,153	58,675
17,469	-	29,298**	44,684**	41,206**
46,767	-	-	15,386**	11,908**
62,153	-	-	-	3,478 ^{ns}
58,675	-	-	-	-

$$\begin{aligned}
 5\% &= t_{0,05} \cdot b \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak } (b)}{r \cdot b}} \\
 &= 2,05 \cdot b \sqrt{\frac{2 \cdot 80,2593}{16}} \\
 &= 2,05 \times 3,1674 \\
 &= 6,4932
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1\% &= t_{0,01} \cdot b \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak } (b)}{r \cdot b}} \\
 &= 2,77 \cdot b \sqrt{\frac{2 \cdot 80,2593}{16}} \\
 &= 2,77 \times 3,1674 \\
 &= 8,7737
 \end{aligned}$$

Tabel lampiran 15. Rata-rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) terhadap Jumlah Naungan Rumput Setaria

Rata-rata	15,8125	4,1875	2,75
15,8125	-	11,625*	13,063*
4,1875	-	-	1,4375 ^{ns}
2,75	-	-	-

$$5\% = t_{0,05}$$

$$a \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak (a)}}{r.b}}$$

$$= 2,45$$

$$a \sqrt{\frac{2 \cdot 115,229}{16}}$$

$$= 2,45 \times 3,795$$

$$= 9,298$$

$$1\% = t_{0,01}$$

$$a \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak (a)}}{r.b}}$$

$$= 3,71$$

$$a \sqrt{\frac{2 \cdot 115,229}{16}}$$

$$= 3,71 \times 3,795$$

$$= 14,08$$



Tabel lampiran 16. Rata - Rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) terhadap Tinggi Naungan Rumpun Setaria

Rata-rata	77,0125	103,7	109,9
77,0125	-	26,6875**	32,8875**
103,7	-	-	6,2 ^{ns}
109,9	-	-	-

$$5 \% = t_{0,05} \quad a \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak (a)}}{r.b}}$$

$$= 2,45 \quad a \sqrt{\frac{2 \cdot 169,28305}{16}}$$

$$= 2,45 \times 4,60004$$

$$= 11,27$$

$$1 \% = t_{0,01} \quad a \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak (a)}}{r.b}}$$

$$= 3,71 \quad a \sqrt{\frac{2 \cdot 169,28305}{16}}$$

$$= 3,71 \times 4,60004$$

$$= 17,066$$

Tabel lampiran 17. Rata - Rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Naungan terhadap Kandungan Protein Kasar Rumput Setaria

Rata-rata	0,0603	0,0858	0,0923
0,0603	-	0,0255**	0,032**
0,0858	-	-	0,0065 ^{ns}
0,0923	-	-	-

$$\begin{aligned}
 5\% &= t_{0,05} \cdot a \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak (a)}}{r.b}} \\
 &= 2,45 \cdot a \sqrt{\frac{2 \cdot 0,000244}{16}} \\
 &= 2,45 \times 0,00552 \\
 &= 0,0135
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1\% &= t_{0,01} \cdot a \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak (a)}}{r.b}} \\
 &= 3,71 \cdot a \sqrt{\frac{2 \cdot 0,000244}{16}} \\
 &= 3,71 \times 0,00552 \\
 &= 0,0204
 \end{aligned}$$

Tabel lampiran 18. Rata - Rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pemupukan terhadap Kandungan Protein Kasar Rumput Setaria

Rata-rata	0,0753	0,09	0,0823	0,07
0,0753	-	0,0147*	0,007 ^{ns}	0,0053 ^{ns}
0,09	-	-	0,0077 ^{ns}	0,02**
0,0823	-	-	-	0,0123*
0,07	-	-	-	-

$$\begin{aligned}
 5\% &= t_{0,05} \cdot b \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak (b)}}{r \cdot b}} \\
 &= 2,05 \cdot b \sqrt{\frac{2 \cdot 0,0002498}{16}} \\
 &= 2,05 \times 0,00559 \\
 &= 0,01146
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1\% &= t_{0,01} \cdot b \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak (b)}}{r \cdot b}} \\
 &= 2,77 \cdot b \sqrt{\frac{2 \cdot 0,0002498}{16}} \\
 &= 2,77 \times 0,00559 \\
 &= 0,0155
 \end{aligned}$$

Tabel lampiran 19. Rata - rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh Interaksi Naungan dan Pemupukan terhadap Kandungan Protein Kasar Rumput Setaria dengan 0 % (tanpa naungan)

Rata-rata	0,063	0,067	0,053	0,058
0,063	-	0,004 ^{ns}	0,01 ^{ns}	0,005 ^{ns}
0,067	-	-	0,014 [*]	0,009 ^{ns}
0,053	-	-	-	0,005 ^{ns}
0,058	-	-	-	-

$$\begin{aligned}
 5\% &= t_{0,05} \cdot b \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak } (b)}{r \cdot b}} \\
 &= 2,05 \cdot b \sqrt{\frac{2 \cdot 0,0002498}{16}} \\
 &= 2,05 \times 0,00559 \\
 &= 0,01146
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1\% &= t_{0,01} \cdot b \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak } (b)}{r \cdot b}} \\
 &= 2,77 \cdot b \sqrt{\frac{2 \cdot 0,0002498}{16}} \\
 &= 2,77 \times 0,00559 \\
 &= 0,0155
 \end{aligned}$$

Tabel lampiran 20. Rata-rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh Interaksi Naungan dan Pemupukan terhadap Kandungan Protein Kasar Rumput Setaria dengan 10 %

Rata-rata	0,079	0,098	0,096	0,07
0,079	-	0,019**	0,017**	0,009 ^{ns}
0,098	-	-	0,002 ^{ns}	0,028**
0,096	-	-	-	0,026**
0,07	-	-	-	-

$$\begin{aligned}
 5\% &= t \ 0,05 && b \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak } (b)}{r.b}} \\
 &= 2,05 && b \sqrt{\frac{2 \cdot 0,0002498}{16}} \\
 &= 2,05 \times 0,00559 \\
 &= 0,01146
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1\% &= t \ 0,01 && b \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak } (b)}{r.b}} \\
 &= 2,77 && b \sqrt{\frac{2 \cdot 0,0002498}{16}} \\
 &= 2,77 \times 0,00559 \\
 &= 0,0155
 \end{aligned}$$

Tabel lampiran 21. Rata-rata Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh Interaksi Naungan dan Pemupukan terhadap Kandungan Protein Kasar Rumput Setaria dengan 25 %

Rata-rata	0,084	0,105	0,098	0,082
0,084	-	0,021**	0,014*	0,002 ^{ns}
0,105	-	-	0,007 ^{ns}	0,023**
0,098	-	-	-	0,016**
0,082	-	-	-	-

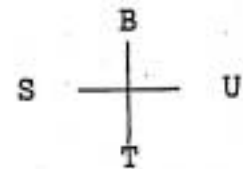
$$\begin{aligned}
 5\% &= t_{0,05} \cdot b \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak } (b)}{r \cdot b}} \\
 &= 2,05 \cdot b \sqrt{\frac{2 \cdot 0,0002498}{16}} \\
 &= 2,05 \times 0,00559 \\
 &= 0,01146
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1\% &= t_{0,01} \cdot b \sqrt{\frac{2 \text{ KT acak } (b)}{r \cdot b}} \\
 &= 2,77 \cdot b \sqrt{\frac{2 \cdot 0,0002498}{16}} \\
 &= 2,77 \times 0,00559 \\
 &= 0,0155
 \end{aligned}$$

Tabel lampiran 22. DENAH LOKASI PENELITIAN

= 0 %

S ₀ N ₀ R	S ₀ N ₁ R	S ₀ N ₂ R	S ₀ N ₃ R
S ₀ N ₀ R	S ₀ N ₁ R	S ₀ N ₂ R	S ₀ N ₃ R
S ₀ N ₀ R	S ₀ N ₁ R	S ₀ N ₂ R	S ₀ N ₃ R
S ₀ N ₀ R	S ₀ N ₁ R	S ₀ N ₂ R	S ₀ N ₃ R



↑ 2 m
↓

=10 %

S ₁ N ₀ R	S ₁ N ₁ R	S ₁ N ₂ R	S ₀ N ₃ R
S ₁ N ₀ R	S ₁ N ₁ R	S ₁ N ₂ R	S ₀ N ₃ R
S ₁ N ₀ R	S ₁ N ₁ R	S ₁ N ₂ R	S ₀ N ₃ R
S ₁ N ₀ R	S ₁ N ₁ R	S ₁ N ₂ R	S ₀ N ₃ R

↑ 2 m
↓

=25 %

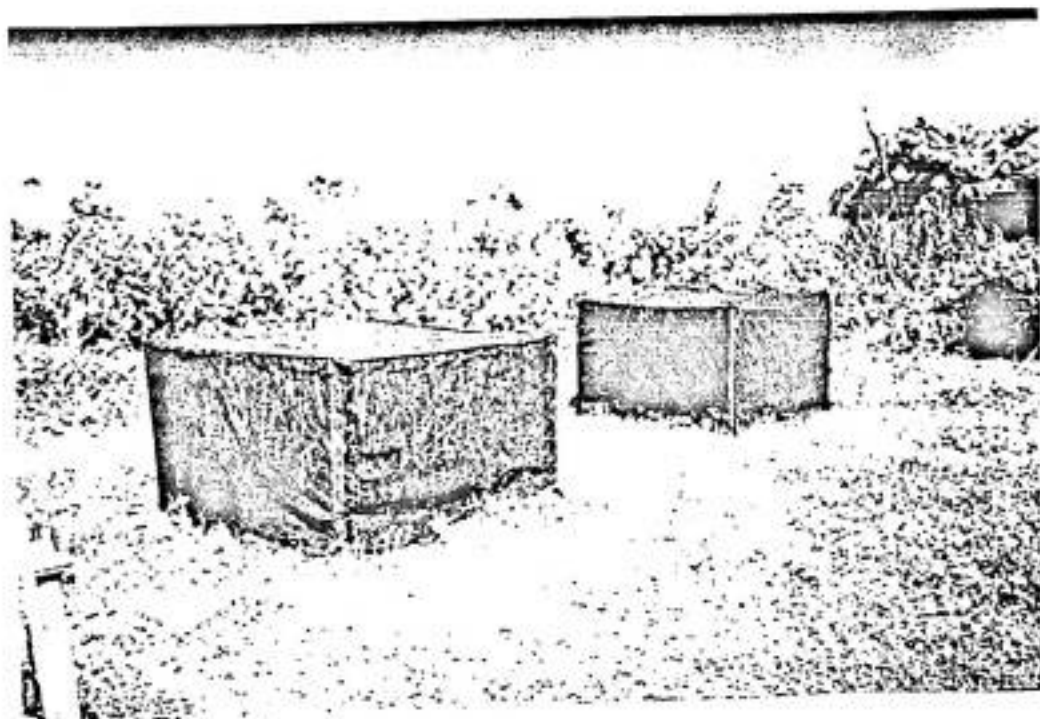
S ₂ N ₀ R	S ₂ N ₁ R	S ₂ N ₂ R	N ₂ P ₃ S
S ₂ N ₀ R	S ₂ N ₁ R	S ₂ N ₂ R	S ₂ N ₃ R
S ₂ N ₀ R	S ₂ N ₁ R	S ₂ N ₂ R	S ₂ N ₃ R
S ₂ N ₀ R	S ₂ N ₁ R	S ₂ N ₂ R	S ₂ N ₃ R

eterangan : N₀ = tanpa pemupukan
 N₁ = 1 gram pupuk urea
 N₂ = 2 gram pupuk urea
 N₃ = 3 gram pupuk urea
 R = Rumput Setaria

Lampiran 23. Foto lokasi penelitian



Keterangan : berbagai taraf naungan yang berbeda
(0%, 10 %, 25 %)



Keterangan : Spesies (rumput Setaria) yang ternaungi pada
taraf naungan 10 % dan 25 %

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada hari Kamis tanggal 5 Juni 1969 di Kotamadya Ujung Pandang, Sulawesi Selatan. Anak keempat dari 9 bersaudara dari pasangan Drs. H. Kalang Sadaid dan Hj. Asnih Kalang

Pendidikan yang pernah ditempuh :

1. Tamat Sekolah Dasar (SD) pada tahun 1983 di SD Negeri Mattoangin II, Ujung Pandang.
2. Tamat Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada tahun 1986 di SMP Negeri I, Ujung Pandang.
3. Tamat Sekolah Menengah Atas (SMA) pada tahun 1989 di SMA Negeri III, Ujung Pandang.
4. Diterima di Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tahun 1989 Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak.