

**PENGARUH INTERVAL DEFOLIASI TERHADAP
DAYA SAING *Setaria anceps* Stapf DENGAN
Imperata cylindrica (L.) Beauv**

SKRIPSI



OLEH :

ST. ALWINA MAHFUD

89 06 047

PERAMPASARAN DEPARTEMEN IINIV. HASANUDDIN

No. Skripsi

23 9-95

Asal dari

7- peternakan

Jumlahnya

1 dus

dan

Widuri

No. Pendaftaran

95 23 89 397

Temp. Kite



**FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG
1995**

**PENGARUH INTERVAL DEFOLIASI TERHADAP
DAYA SAING *Setaria anceps* Stapf DENGAN
Imperata cylindrica (L.) Beauv**

OLEH :
ST. ALWINA MAHFUD
89 06 047

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada
Fakultas Peternakan & Perikanan Universitas Hasanuddin

**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG
1995**



Judul Penelitian : Pengaruh Interval Defoliasi
Terhadap Daya Saing *Setaria
anceps* Stapf dengan *Imperata
cylindrica*. (L.) Beauv
N a m a : ST. ALWINA MAHFUD
Nomor Pokok : 89 06 047

Skripsi Telah Diperiksa
dan Disetujui Oleh :

DR. Ir. Muhammad Rusdy, M.Agr
Pembimbing Utama

DR. Ir. Syamsuddin Hasan, M.Sc
Pembimbing Anggota

Ir. Budiman Nohong
Pembimbing Anggota



DR. Ir. Thamrin Idris, M.S.
D e k a n

DR. Ir. M. Arifin Amril, M.Sc
Ketua Jurusan

Lulus Tanggal : 31 Agustus 1995.

KATA PENGANTAR

Suatu kesyukuran yang tak terhingga penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi ini adalah hasil penelitian dalam bidang Manajemen Pasture, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat strata satu pada fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Ujung pandang.

Dalam skripsi ini, penulis dengan segala keterbatasan yang ada padanya mencoba memaparkan hasil penelitian yang memfokuskan bidang hijauan makanan ternak. Tentu saja banyak kesulitan yang dihadapi oleh penulis, seperti pengumpulan literatur yang masih kurang dan penerjemahan bahan-bahan yang berbahasa asing, tetapi hal itu bukan halangan untuk dapat menampilkan skripsi ini dengan maksimal. Sekalipun skripsi ini telah ditampilkan yang terbaik menurut kapasitas penulis, namun tidak akan luput dari kekurangan dan kesalahan. Sadar akan hal itu, kritik dan saran kearah penyempurnaan sangat diperlukan. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi yang membutuhkannya.

Pada kesempatan ini, penulis ucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing, *Bapak DR. Ir. Muhammad Rusdy, M.Agr.*, *Bapak DR. Ir. Syamsuddin Hasan, M.Sc* dan *Bapak*

Ir. Budiman Nohong yang telah meluangkan waktunya mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga kepada Bapak penasehat Akademik, Ketua Jurusan Nutrisi dan Makanan ternak, Dekan Fakultas Peternakan dan perikanan Universitas Hasanuddin yang telah mendorong penulis dalam penyelesaian studi. Tak lupa penulis ucapkan terima kasih pada rekan-rekan sepenelitian dan sahabat-sahabat penulis yang telah memberikan bantuan tenaga dan waktunya selama penelitian berlangsung. Rasa hormat penulis kepada Ayahanda dan Ibunda tercinta serta saudara-saudara penulis yang telah memberi do'a, dorongan dan pengorbanan hingga penulis dapat menyelesaikan kuliah di Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Kiranya Allah SWT memberi pahala atas segala bantuan dan pengorbanan yang diberikan oleh semua pihak.

Ujung Pandang, Agustus 1995

St. Alwina Mahfud

RINGKASAN

ST. ALWINA MAHFUD. Pengaruh Interval Defoliasi Terhadap Daya Saing *Setaria anceps Stapf* dengan *Imperata cylindrica* (L) Beauv. (Dibawah bimbingan : Muhammad Rusdy sebagai Ketua, Syamsuddin Hasan dan Budiman Nohong sebagai anggota).

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 1995, bertempat di Kebun Percobaan Hijauan Makanan Ternak dan Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Ujung pandang.

Tujuan penelitian adalah Untuk mengetahui untuk mengetahui pengaruh interval defoliasi terhadap daya saing rumput setaria dengan alang-alang, apabila ditumbuhkan bersama. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk penentuan strategi yang paling cocok dalam pengontrolan tanaman tersebut, utamanya alang-alang.

Spesies tanaman yang diteliti adalah *Setaria anceps* Stapf dan *Imperata cylindrica* (L) Beauv. Pupuk yang digunakan antara lain Urea, TSP, dan KCl. Alat-alatnya berupa pot plastik, Kantong kertas berlabel, timbangan, oven, kayu pengukur/meter dan gunting.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Replacement series experimental (rancangan percobaan seri pergantian), yang memungkinkan penentuan hasil relatif (HR) kedua spesies tanaman. Untuk mengetahui daya saing



kedua spesies tersebut secara kuantitatif digunakan rumus koefisien kerapatan relatif (KKR), pada masing-masing spesies. Perlakuan terdiri dari, perlakuan A = interval defoliiasi 20 hari, perlakuan B = interval defoliiasi 40 hari dan perlakuan C = interval defoliiasi 80 hari, dimana setiap selesai defoliiasi, bagian tanaman yang terambil di ovenkan dan ditimbang berat keringnya. Pada akhir penelitian, tanaman digali dan dipisahkan bagian akar dan pucuknya. Dikeringkan dalam oven selama 72 jam dengan temperatur 100 ° C.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa defoliiasi yang panjang meningkatkan produksi bahan kering *Setaria anceps* Stapf, sedangkan bahan kering *Imperata cylindrica* (L) Beauv tidak terlalu dipengaruhi oleh defoliiasi. Defoliiasi yang sering, meningkatkan daya saing *Imperata cylindrica* dan menurunkan daya saing *Setaria anceps* Stapf. Sebaliknya defoliiasi ringan meningkatkan daya saing *Setaria anceps* Stapf.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
RINGKASAN	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	4
<i>Setaria anceps</i> Stapf	4
<i>Imperata cylindrica</i>	5
Defoliasi pada Tanaman	7
Persaingan Tanaman	10
MATERI DAN METODE	13
HASIL DAN PEMBAHASAN	17
Produksi Bahan Kering Pucuk	17
Daya Saing	
KESIMPULAN DAN SARAN	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	43

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Interaksi antara <i>Setaria anceps</i> Stapf (S) dengan <i>Imperata cylindrica</i> (I) diukur dari Hasil Total Relatif (HTR) dan Koefisien Kerapatan Relatif (KKR)	21
2.	Interaksi Antara <i>Setaria anceps</i> Stapf (S) dengan <i>Imperata cylindrica</i> (I) diukur dari Tinggi Kanopi dan Berat Kering Akar	22

Lampiran

1.	Analisa Tanah Berdasarkan Hasil Analisa Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Stasiun Penelitian Tanah Maros	30
2.	Berat Kering Pucuk (g/pot) dan Hasil Relatif Rumput <i>Setaria anceps</i> Stapf (S) dan <i>Imperata cylindrica</i> (I) Akibat Defoliiasi pada Perlakuan A (Interval 20 hari)	31
3.	Berat Kering Pucuk (g/pot) dan Hasil Relatif Rumput <i>Setaria anceps</i> Stapf (S) dan <i>Imperata cylindrica</i> (I) Akibat Defoliiasi pada Perlakuan B (Interval 40 hari)	32
4.	Berat Kering Pucuk (g/pot) dan Hasil Relatif Rumput <i>Setaria anceps</i> Stapf (S) dan <i>Imperata cylindrica</i> (I) Akibat Defoliiasi pada Perlakuan C (Interval 80 hari)	33
5.	Berat Kering Akar (g/pot) dan Tinggi Kanopi (cm) <i>Setaria anceps</i> Stapf (S) dan <i>Imperata cylindrica</i> (I) Akibat Defoliiasi pada Perlakuan A (Interval 20 hari)	34
6.	Berat Kering Akar (g/pot) dan Tinggi Kanopi (cm) <i>Setaria anceps</i> Stapf (S) dan <i>Imperata cylindrica</i> (I) Akibat Defoliiasi pada Perlakuan B (Interval 40 hari)	35

7.	Berat Kering Akar (g/pot) dan Tinggi Kanopi (cm) <i>Setaria anceps</i> Stapf (S) dan <i>Imperata cylindrica</i> (I) Akibat Defoliasi pada Perlakuan C (Interval 30 hari)	36
8.	Analisis Hasil Relatif (HR) dan Hasil Total Relatif (HTR) Spesies yang Diteliti pada Defoliasi 20 Hari	37
9.	Analisis Hasil Relatif (HR) dan Hasil Total Relatif (HTR) Spesies yang Diteliti pada Defoliasi 40 Hari	38
10.	Analisis Hasil Relatif (HR) dan Hasil Total Relatif (HTR) Spesies yang Diteliti pada Defoliasi 30 Hari	39
11.	Analisis Koefisien Kerapatan Relatif (KKR) pada Interval Defoliasi 20 Hari	40
12.	Analisis Koefisien Kerapatan Relatif (KKR) pada Interval Defoliasi 40 Hari	41
13.	Analisis Koefisien Kerapatan Relatif (KKR) pada Interval Defoliasi 30 Hari	42

DAFTAR GAMBAR



Nomor	Teks	Halaman
1.	Interaksi antara Rumput Setaria dan Alang-alang Berdasarkan Berat Kering (BK) Pucuk. A = Interval 20 hari, B = Interval 40 hari dan C = Interval 80 hari	18
2.	Daya Saing antara Rumput Setaria dan Alang-alang Berdasarkan Hasil Relatif (HR) dan Hasil Total Relatif (HTR). A = Interval 20 hari, B = Interval 40 hari dan C = Interval 80 hari ,	19

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hijauan sebagai bahan makanan ternak merupakan salah satu bahan yang sangat diperlukan dan besar manfaatnya bagi kehidupan hewan, terutama ternak ruminansia. Ternak tersebut memerlukan hijauan pakan ternak dalam jumlah yang cukup, baik kualitas maupun kuantitasnya. Kuantitas dan kualitas hijauan tidaklah konstan sepanjang tahun. Pada musim penghujan rumput-rumput di daerah tropis pertumbuhan dan produksinya cukup tinggi, tetapi kelemahannya adalah nilai gizinya cepat menurun dan pada musim kemarau produksi dan mutunya sangat rendah. Salah satu cara untuk menjamin tersedianya hijauan makanan ternak adalah dengan menanam jenis rumput yang berproduksi tinggi dan lebih mudah dikembangkan, seperti *Setaria anceps* Stapf atau rumput setaria.

Jenis rumput setaria tumbuh baik di Indonesia, mempunyai banyak anakan dan responsif terhadap pemupukan, disukai ternak, produktif, tahan kekeringan dan bernilai gizi tinggi (Mollroy, 1977). Untuk mengoptimalkan pemanfaatannya, diperlukan manajemen yang baik, misalnya dengan pengolahan tanah, teknik bercocok tanam, pemberian pupuk pemberantasan gulma dan pengaturan defoliasi.

Salah satu jenis gulma yang seringkali menginvasi dan mendominasi padang penggembalaan yang ditumbuhi

rumpun *Setaria* adalah *Imperata cylindrica* atau alang-alang. Dominasi alang-alang dapat mengurangi penyediaan hijauan pakan oleh karena mengakibatkan semakin menyempitnya lahan yang dapat digunakan untuk penyediaan hijauan makanan ternak yang berproduksi tinggi. Pembabatan sering digunakan petani untuk mengurangi agresivitas alang-alang, namun tidak diketahui bagaimana pengaruh pembabatan / defoliasi terhadap daya saing alang-alang apabila tumbuh bersama dengan rumput *Setaria*.

Berdasarkan dari uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui lebih banyak tentang bagaimana pengaruh defoliasi terhadap daya saing rumput *setaria* yang ditanam bersama dengan alang-alang.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh defoliasi terhadap daya saing rumput *setaria* dengan alang-alang, apabila ditumbuhkan bersama.

Kegunaan penelitian

Informasi yang diperoleh dari hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk penentuan strategi yang paling cocok dalam pengontrolan tanaman tersebut. Di samping itu, penelitian ini merupakan dasar bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

Hipotesa

Diduga defoliiasi yang sering meningkatkan daya saing alang-alang dan menurunkan daya saing rumput setaria. Sebaliknya, defoliiasi yang ringan meningkatkan daya saing rumput setaria.

TINJAUAN PUSTAKA

Setaria anceps Stapf

Setaria anceps STAPF atau *Setaria sphacelata* sering pula disebut dengan setaria (Australia), Golden timothy (Zimbabwe), Golden bristle grass (Afrika Selatan) memiliki habitat alam seperti padang rumput, tanah hutan dan biasanya tanah liat. Temperatur optimum untuk pertumbuhannya adalah sekitar 18 - 22 °C dan tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki pH sekitar 5,5 - 6,5. Rumput setaria tahan terhadap penggembalaan yang berat dan memberikan produksi tertinggi pada tiap tiga minggu interval pemotongan dengan tinggi 15 cm dari permukaan tanah (Skerman dan Riveros, 1990).

Setaria anceps berasal dari Afrika Selatan dan Afrika Timur. Dapat tumbuh pada tanah sedang dan berat, atau lembab dengan curah hujan cukup, lebih dari 600 mm/tahun. Rumput ini berumur panjang, tahan kering dan tahan genangan (Anonimus, 1986).

Menurut McIlroy (1977), rumput setaria tumbuh baik di Indonesia, banyak anakan dan responsif terhadap pemupukan, disukai oleh ternak, produktif, tahan kekeringan dan bernilai gizi tinggi.

Setaria membentuk rumpun yang lebat dan kuat, dengan atau tanpa stolon dan rhizoma. Rumput ini mempunyai ketinggian 60-180 cm. Dibandingkan rumput tropik lainnya, setaria lebih tahan kejutan beku (Reksohadiprodjo, 1985).

Dari suatu penelitian adaptasi rumput yang dilakukan di daerah aliran sungai, diketahui bahwa daya tumbuh rumput setaria yang ditanam pada musim hujan mencapai 100 %, sedangkan pada musim kemarau mencapai 84 %. Produksi berat kering yang dicapai pada setiap pemotongan sebesar 0,44 ton per hektar (Anonimus, 1987).

Imperata cylindrica

Imperata cylindrica atau lebih dikenal dengan nama alang-alang merupakan rumput menahun dengan tunas merayap di bawah tanah, panjang dan bersisik. Alang-alang kebanyakan tumbuh pada daerah kering dengan sinar matahari yang cukup. Dimana saja diadakan pembakaran, alang-alang dapat bertahan. Sukarnya memberantas rumput ini karena banyaknya tunas merayap dibawah tanah. Alang-alang kurang baik pertumbuhannya akibat air tergenang, terinjak-injak dan pembabatan yang teratur (Steenis, 1988).

Menurut Moenandir (1990), alang-alang dapat menyebar luas dan tumbuh pada tanah terbuka yang belum maupun yang sudah diolah. Hal ini karena adanya beberapa sifat yang dipunyainya, yaitu: mudah beradaptasi pada keadaan cuaca yang beragam terutama pada tanah yang terbuka dan masih dapat hidup pada temperatur - 8 °C, mudah beradaptasi pada berbagai jenis tanah mulai dari ringan kering hingga berat basah, tahan asam dan basa, tahan api karena masih mempunyai rhizom dalam tanah meskipun bagian atas tanah

habis terbakar. Dengan adanya rhizoma yang padat dan tumbuh cepat, maka alang-alang agak sulit dikendalikan, disamping sifat yang agresif. Namun di bawah naungan, tanaman ini akan tertekan tumbuhnya.

Perkembangan alang-alang yang cepat disebabkan oleh kemampuannya mengefisiensikan kapasitas reproduksi, baik secara biji maupun vegetatif. Akar rimpang alang-alang yang terpotong menjadi beberapa bagian ruas, akan tumbuh menjadi tumbuhan baru, tapi makin sering dibabat/diganggu, makin menurun daya pertumbuhannya. Masalah paling penting adalah bahwa alang-alang mampu bersaing dengan tumbuhan lain, dapat menghasilkan bahan kering hingga 0,11 gr/hari, secara umum biomassanya hingga 11,5 ton/ha dari batang dan daunnya saja (Tjitrosoedirdjo, Utomo dan Wiroatmodjo 1984).

Whiteman (1974) menjelaskan bahwa alang-alang dapat dijadikan sebagai makanan ternak dimana penggunaannya sebagai hijauan makanan ternak telah diperaktekkan di seluruh dunia. Di asia Tenggara, alang-alang telah lama dipergunakan sebagai padang rumput alam maupun dicampur dengan rumput lain atau leguminosa.

Menurut Jones (1985) bahwa alang-alang disukai ternak terutama pada saat masih muda dan kini mulai dikembangkan sebagai hijauan untuk menghasilkan pertambahan berat badan ternak yang lebih baik. Sebagai makanan ternak, alang-alang yang masih muda cukup di senangi (palatable) dan nilai gizinya tidak kalah dengan



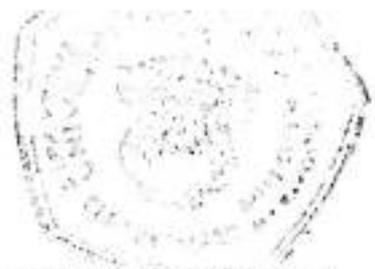
rumpun unggul yang ditanam sebagai makanan ternak (Syarif, 1984).

Menurut Siregar dan Djajanegara (1971), alang-alang yang masih muda (tidak lebih dari 6 minggu) masih dapat di makan ternak. Tetapi nilai nutrisi dari alang-alang ini rendah sehingga harus diusahakan perbaikan komposisi hijauannya. Untuk maksud ini dapat dilakukan dengan penanaman rumput unggul yang dapat berkompetisi dengan alang-alang.

Defoliasi pada tanaman

Defoliasi adalah pemotongan atau perenggutan bagian tanaman yang ada di atas permukaan tanah, baik oleh manusia maupun oleh ternak itu sendiri (Susetyo, Kismono dan Soewardi, 1969). Selanjutnya dikatakan bahwa beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam pemotongan antara lain adalah tinggi rendahnya pemotongan dari permukaan tanah, frekwensi pemotongan, umur dan sifat fisiologis dari tanaman tersebut serta iklim setempat pada waktu dipotong. Semua ini saling berpengaruh dan berhubungan erat terhadap produksi, kualitas dan regrowth.

Semakin sering dilakukan pemotongan, maka pertumbuhan kembali (regrowth) semakin terhambat, karena tanaman tidak mempunyai kesempatan cukup untuk berasimilasi. Demikian pula, semakin pendek bagian tanaman



rumpun unggul yang ditanam sebagai makanan ternak (Syarif, 1984).

Menurut Siregar dan Djajanegara (1971), alang-alang yang masih muda (tidak lebih dari 6 minggu) masih dapat di makan ternak. Tetapi nilai nutrisi dari alang-alang ini rendah sehingga harus diusahakan perbaikan komposisi hijauannya. Untuk maksud ini dapat dilakukan dengan penanaman rumput unggul yang dapat berkompetisi dengan alang-alang.

Defoliasi pada tanaman

Defoliasi adalah pemotongan atau perenggutan bagian tanaman yang ada di atas permukaan tanah, baik oleh manusia maupun oleh ternak itu sendiri (Susetyo, Kismono dan Soewardi, 1969). Selanjutnya dikatakan bahwa beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam pemotongan antara lain adalah tinggi rendahnya pemotongan dari permukaan tanah, frekwensi pemotongan, umur dan sifat fisiologis dari tanaman tersebut serta iklim setempat pada waktu dipotong. Semua ini saling berpengaruh dan berhubungan erat terhadap produksi, kualitas dan regrowth.

Semakin sering dilakukan pemotongan, maka pertumbuhan kembali (regrowth) semakin terhambat, karena tanaman tidak mempunyai kesempatan cukup untuk berasimilasi. Demikian pula, semakin pendek bagian tanaman

yang ditinggalkan, pertumbuhan kembali semakin terlambat karena persediaan karbohidrat yang ditinggalkan pada tunggul semakin berkurang. Sebaliknya, apabila batang yang ditinggalkan terlalu tinggi, maka hanya akan memberi kesempatan pertumbuhan tunas batang saja tetapi pertumbuhan anakan dirugikan (Anonimus, 1986).

Menurut Whiteman (1974) bahwa pemotongan pada waktu musim kemarau mengakibatkan kemampuan untuk tumbuh kembali agak terhambat karena pada waktu musim tersebut kelarutan zat hara lebih kurang dibandingkan dengan pada musim hujan.

Manajemen, terutama pemotongan mempengaruhi kandungan dan produksi total. Spesies legum berbeda-beda responsnya terhadap pemotongan yang sama. Pada spesies yang melilit dan memanjat, pemotongan yang sering menurunkan produksi, sedangkan pemotongan yang jarang meningkatkan produksi. Hal itu disebabkan karena rendahnya pertumbuhan kembali, rendahnya leaf area dan kurangnya pembentukan stolon. Untuk tanaman campuran dimana legum tumbuhnya menjalar diatas permukaan tanah, apabila digembalai dengan berat, maka rumputlah yang lebih sering terpotong sedangkan legum terhindar dari pemotongan tersebut (Stoddart, Smith and Box., 1975). Sifat tumbuh rumput yang menjalar menyebabkan rumput-rumput tersebut terhindar dari defoliiasi total atau penghilangan tunas. Rumput yang tinggi seperti rumput gajah dan rumput benggala memerlukan sisa batang yang

tidak dikonsumsi ternak yang cukup untuk dapat bertumbuh dengan cepat kembali (Reksohadiprodjo, 1985).

Untuk memperoleh produksi yang lebih baik dari suatu padang penggembalaan, maka interval defoliiasi yang berat harus dibarengi dengan periode istirahat yang lebih panjang. Intensitas defoliiasi mempunyai hubungan yang erat dengan kemampuan tanaman yang tinggal setelah pemotongan untuk membentuk tunas-tunas baru dengan menggunakan energi yang didapat dari zat-zat makanan yang masih tertinggal, yakni karbohidrat di dalam akar dan tunggul (Maurice, 1973).

Suatu penelitian menunjukkan bahwa panjang akar rumput berkurang menjadi seperlima dibandingkan dengan normal akibat defoliiasi yang sering. Penelitian lain menunjukkan bahwa akar secara individual mengecil dan produksi rhizom menurun akibat defoliiasi yang sering. Defoliiasi yang sering juga cenderung menurunkan perbandingan akar dan pucuk (bagian di atas permukaan tanah) (Stoddart., dkk, 1975).

Menurut Susetyo (1980) bahwa produksi dan mutu hijauan makanan ternak sangat dipengaruhi oleh waktu defoliiasi. Waktu defoliiasi berpengaruh terhadap mutu hijauan karena kandungan protein umumnya turun dengan meningkatnya umur tanaman, sedangkan kandungan serat kasar meningkat.

Persaingan tanaman

Persaingan merupakan suatu proses fisika murni dan timbul akibat dari reaksi suatu tanaman atas faktor fisik dan pengaruh faktor yang dimodifikasikan pada pesaing-pesaingnya. Dalam peristiwa ini selain adanya interaksi mekanik juga terjadi interaksi kimiawi (Moenandir, 1988). Sedangkan Anonimus (1992), mengartikan persaingan (competition) sebagai perjuangan dua organisme atau lebih untuk memperebutkan obyek yang sama.

Ada dua jenis kompetisi (persaingan) yang biasa terjadi di alam, yaitu kompetisi yang intraspesifik dan interspesifik. Kompetisi intraspesifik atau yang sesama jenis adalah interaksi negatif yang terjadi pada tumbuh-tumbuhan dengan jenis yang sama, misalnya antara jagung dan jagung, sesama alang-alang, sesama padi, dan sebagainya. Kompetisi interspesifik atau antar jenis merupakan interaksi negatif yang terjadi pada tumbuh-tumbuhan yang berbeda jenis, misalnya antara jagung dengan alang-alang atau antara teki dengan kacang (Sastroutomo, 1990).

Menurut Dwidjoseputro (1980), pada penanaman rumput dengan rumput yang berlainan jenis, fluktuasi curah hujan sangat mempengaruhi produksi bahan kering dimana pada musim hujan akan cenderung menghasilkan produksi bahan kering tinggi bagi tanaman yang tinggi adaptasinya pada musim hujan dan begitu pula sebaliknya, tanaman yang beradaptasi dengan musim kemarau produksi bahan keringnya

lebih tinggi pada musim kemarau. Selanjutnya Moenandir (1988) menyatakan, bahwa meskipun kecepatan pertumbuhan kedua jenis biasanya tertekan pada awal pertumbuhannya, jenis yang satu kemudian akan mendominasi jenis yang lainnya dalam suatu komunitas campuran.

Nutrisi mineral dapat meningkatkan daya saing suatu spesies tetapi menurunkan daya saing spesies lainnya. Pemupukan nitrogen mempercepat pertumbuhan rumput seperti *Lolium perenne*, *Poa trivialis*, dan *Phleum pratense* tetapi menekan pertumbuhan legum dan rumput yang kurang bernilai bagi ternak (Andrew dan Johanson, 1978).

Pengaruh kompetisi terhadap pertumbuhan tanaman seringkali disebabkan oleh persaingan antara akar atau batang. Seperti pada penelitian Donald (1959) yang melibatkan persaingan antara *Phalaris tuberosa* dan *Lolium perenne*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan *Phalaris* berkurang akibat persaingan akar dan batang dari *Lolium*, tetapi bila kedua faktor tersebut bekerja secara terpisah, penekanan pertumbuhan *Phalaris* yang paling berat terjadi akibat kompetisi akar dari *Lolium*. Komponen dari tanaman campuran yang tertekan akibat persaingan tidak hanya kurang menerima cahaya dan unsur hara tapi juga berkurang kemampuannya mengeksploitasi kedua faktor tersebut.

Seperti halnya bagian atas tumbuhan, akar di dalam tanah juga terdiri dari beberapa lapis, dimana beberapa jenis tumbuhan berakar dangkal dan lainnya dalam. Per-

saingan tumbuhan akan unsur hara dan air tergantung dari sifat tumbuh akar, dimana tumbuhan yang akarnya pada daerah yang sama lebih berkompetisi (berdaya saing) dari pada yang akarnya berada di daerah yang berbeda (Stoddart., dkk. 1975).

Dalam membicarakan kompetisi akan faktor-faktor pertumbuhan yang disediakan tanah, kita harus terlebih dahulu memahami bahwa luas permukaan akar kemungkinan dapat beberapa kali lebih luas dari permukaan daun. Kompetisi di bawah tanah yang sebenarnya baru terjadi jika sistem perakaran dari 2 jenis tumbuhan saling tindih, sehingga beberapa faktor pertumbuhan di dalam tanah persediaannya menjadi sangat berkurang (Sastroutomo, 1990).

Kemampuan bersaing suatu tanaman tergantung pada kemampuan tanaman mengasimilasi CO_2 dan menggunakan hasil fotosintesis untuk memperluas daunnya atau meningkatkan ukurannya. Suatu tumbuhan yang mampu mengikat CO_2 yang tinggi mempunyai keuntungan awal dan memiliki kesempatan untuk menjadi tanaman budidaya berdaya hasil tinggi atau menjadi gulma yang ganas. Bila sifat itu diikuti sifat lain seperti memiliki stolon, rhizoma atau alat berbiak cepat lainnya, maka tumbuhan semacam itu akan memiliki sifat sebagai pesaing yang sangat kuat (Moenandir, 1988).

MATERI DAN METODE

Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama tiga bulan, dimulai pada bulan Maret sampai bulan Juni 1995, bertempat di Kebun Percobaan Hijauan Makanan Ternak dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Ujung pandang.

Materi Penelitian

Dalam penelitian ini, dipergunakan spesies tanaman *Setaria anceps* Stapf dan *Imperata cylindrica* (L.). Bahan-bahan lainnya adalah pupuk urea, pupuk TSP (Triple Super Phosphate) dan pupuk KCl, serta tanah sebagai media tumbuh. Adapun alat-alat yang dipergunakan adalah pot plastik, kantong kertas berlabel, kayu pengukur dan gunting untuk pelaksanaan defoliasi.

Metode penelitian

Penanaman dilakukan dalam pot-pot berisi tanah yang telah digemburkan. Persaingan antara rumput setaria dengan alang-alang dilakukan dengan cara menumbuhkan kedua spesies tanaman tersebut dalam bentuk murni (monokultur) dan dalam bentuk campuran (mixture), dimana

populasi penanaman dari kedua spesies dan luas tanah yang digunakan adalah konstan.

Populasi yang digunakan adalah 0, 1, 2, 3, dan 4 tanaman rumput setaria per pot yang dikombinasikan dengan 4, 3, 2, 1, dan 0 tanaman alang-alang.

Perlakuan terdiri dari 3 macam, yaitu :

A = Interval Defoliiasi 20 hari (4 kali pemotongan)

B = Interval Defoliiasi 40 hari (2 kali pemotongan)

C = Interval Defoliiasi 80 hari (1 kali pemotongan)

Tinggi pemotongan masing-masing spesies adalah lima sentimeter (5 cm) diatas permukaan tanah.

Setelah penanaman, tanaman disiangi dan diberikan air secukupnya. Setelah mencapai umur 80 hari, tanaman di gali dan dipisahkan bagian akar dan pucuk. Selanjutnya di keringkan dalam oven selama 72 jam pada temperatur 100°C.

Parameter yang Diukur

Setiap selesai defoliiasi, bagian tanaman yang terambil diovenkan dan ditimbang berat keringnya. Pada akhir penelitian, dilakukan penimbangan berat kering akar dari kedua spesies tanaman.

Pengolahan data

Rancangan percobaan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah Replacement Series Experimental Design (rancangan percobaan seri pergantian) (de Wit, 1960) yang memungkinkan penentuan hasil relatif kedua spesies tanaman. Adapun rumus yang dipergunakan adalah sebagai berikut :

Hasil total BK spesies dalam bentuk campuran (per pot)

Hasil total BK spesies dalam bentuk monokultur (per pot)

Hasil relatif kedua spesies tersebut kemudian digambarkan dalam diagram dimana secara visual dapat diketahui daya saingnya.

Hasil Total Relatif (HTR) ditentukan dengan penjumlahan Hasil Relatif (HR) tiap spesies pada penanaman campuran tersebut. Untuk mengetahui daya saing kedua spesies tersebut secara kuantitatif digunakan rumus :

$$KKRI = \frac{\text{Hasil I pada campuran/hasil S pada campuran}}{\text{Hasil I pada monokultur/hasil S pada monokultur}}$$

$$KKRS = \frac{\text{Hasil S pada campuran/hasil I pada campuran}}{\text{Hasil S pada monokultur/hasil I pada monokultur}}$$

Keterangan : KKR = Koefisien Kerapatan Relatif
(Relatif Growing Coefficient).
I = *Imperata cylindrica* dan
S = *Setaria anceps* Stapf, masing-
masing dihitung pertanaman.
BK = Berat Kering.

Lay Out Jalannya Penelitian

A		B		C	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	*	0	*	0	*
0	0	0	0	0	0
*	*	*	*	*	*
0	*	0	*	0	*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*

R₁

A		B		C	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	*	0	*	0	*
0	0	0	0	0	0
*	*	*	*	*	*
0	*	0	*	0	*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*

R₂

A		B		C	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	*	0	*	0	*
0	0	0	0	0	0
*	*	*	*	*	*
0	*	0	*	0	*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*

R₃

A		B		C	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	*	0	*	0	*
0	0	0	0	0	0
*	*	*	*	*	*
0	*	0	*	0	*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*

R₄

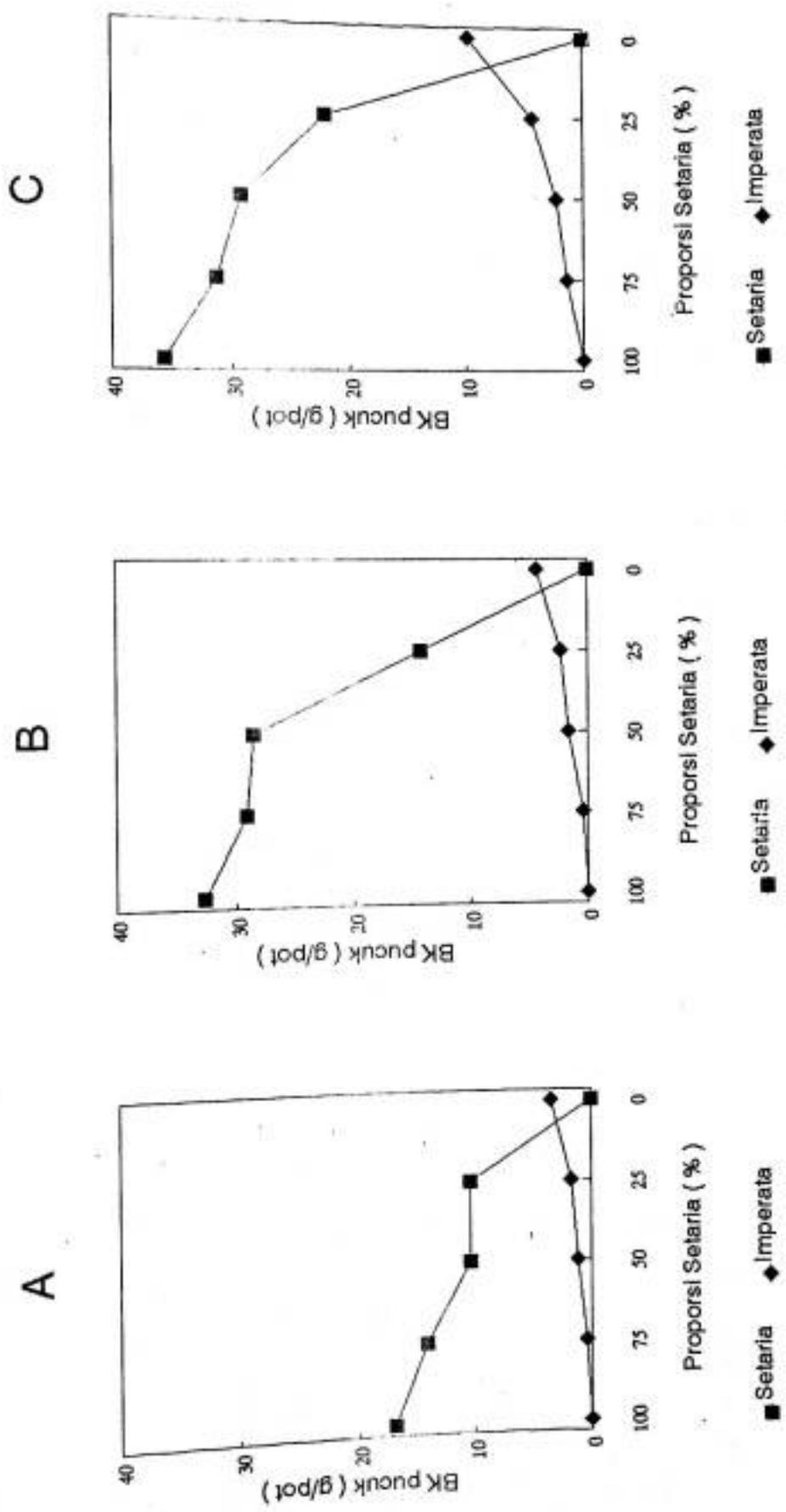
Keterangan :
 A = Interval 20 hari (4 kali pemotongan)
 B = Interval 40 hari (2 kali pemotongan)
 C = Interval 80 hari (1 kali pemotongan)
 0 = *Imperata cylindrica*
 * = *Setaria anceps* STAPP
 R = Replikasi (ulangan)

HASIL DAN PEMBAHASAN

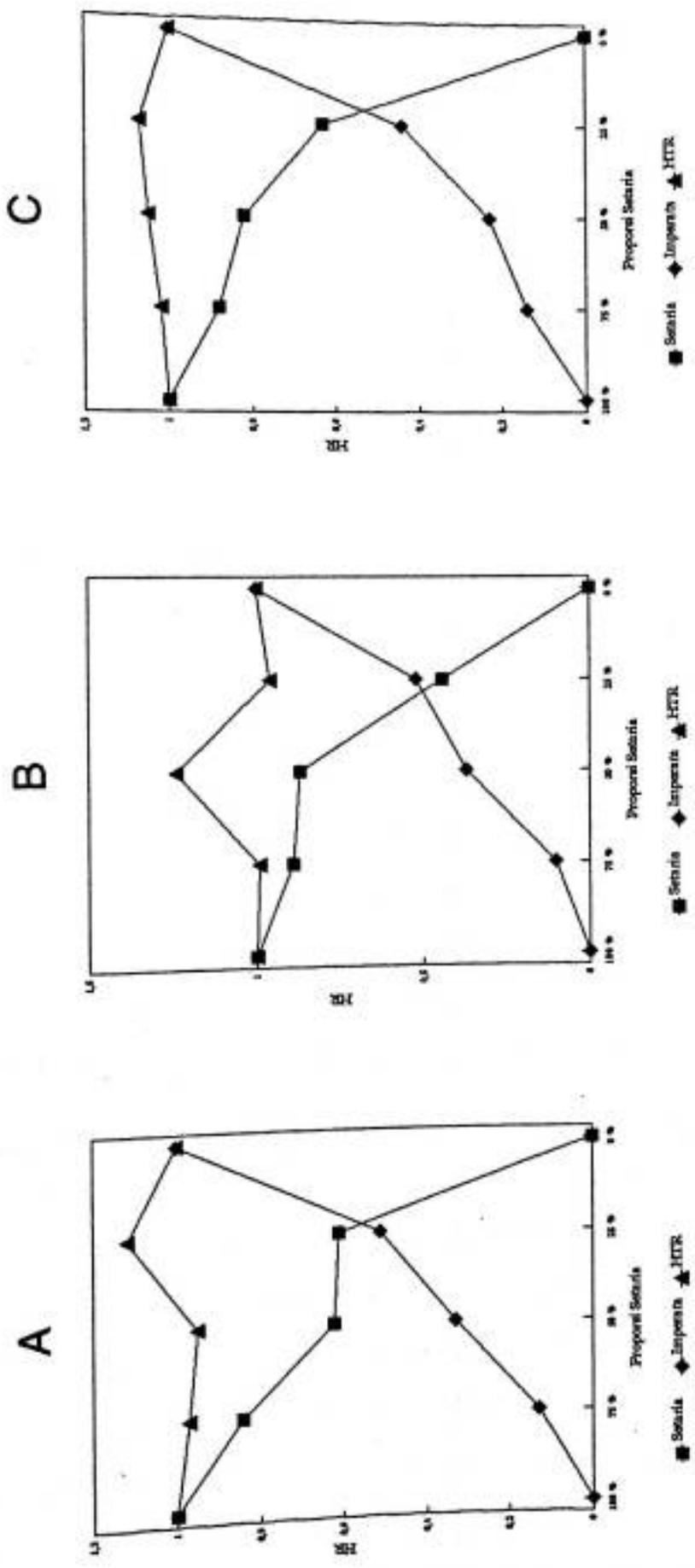
Produksi Bahan Kering Pucuk

Produksi bahan kering pucuk rumput setaria (*Setaria anceps* Stapf) dan alang-alang (*Imperata cylindrica*) defoliiasi dapat dilihat pada gambar 1. Gambar ini memperlihatkan bahwa baik setaria maupun alang-alang memberikan respon yang positif dengan pemanjangan interval defoliiasi. Selanjutnya terlihat pula bahwa interval-interval defoliiasi tidak terlalu berpengaruh terhadap produksi bahan kering alang-alang, sedangkan interval defoliiasi yang panjang cenderung meningkatkan produksi bahan kering pucuk setaria. Produksi bahan kering pucuk alang-alang tidak terlalu dipengaruhi oleh defoliiasi karena produksi alang-alang pada penanaman campuran ini menunjukkan produksi yang konstan (hampir sama) pada berbagai interval defoliiasi yang diberikan. Pada penelitian ini, produksi bahan kering alang-alang jauh di bawah rumput setaria, dimana setaria dapat berfotosintesis dengan cepat sehingga menghasilkan bahan kering yang lebih tinggi.

Pada penelitian ini, interval defoliiasi yang panjang cenderung meningkatkan hasil setaria. Pada gambar 1 terlihat bahwa pada alang-alang dan setaria, produksi bahan kering yang tertinggi dicapai pada interval defoliiasi 80 hari. Hasil yang cukup tinggi ini



Gambar 1. Interaksi antara Rumput Setaria dan Imperata berdasarkan berat kering (BK) Puuk.
 A = Interval 20 hari, B = Interval 40 hari, C = Interval 80 hari.



Gambar 2. Daya Saing antara rumput Setaria dan Alang-alang berdasarkan Hasil Relatif (HIR) dan Hasil Total Relatif (HIR). A = Interval 20 hari, B = Interval 40 hari dan C = Interval 80 hari.

mungkin karena jarak waktu pemotongan yang cukup lama dan frekuensi pemotongan hanya sekali sehingga kesempatan tanaman untuk bertumbuh cepat dan berproduksi lebih tinggi dibandingkan dengan pemotongan interval 20 hari (4 kali pemotongan) dan interval 40 hari (2 kali pemotongan). Hal ini sesuai dengan pendapat Stoddart, dkk (1975) bahwa secara umum pemotongan yang sering menurunkan produksi, sedangkan pemotongan yang jarang meningkatkan produksi.

Daya Saing

Grafik Hasil Relatif (HR) rumput setaria dan alang-alang yang ditumbuhkan bersama pada berbagai defoliasi dapat dilihat pada gambar 2. Gambar ini menunjukkan bahwa pada interval defoliasi 20 hari, daya saing setaria rendah, sedangkan daya saing alang-alang pada interval 20 hari cukup tinggi. Namun pada defoliasi 40 hari dan 80 hari, daya saing setaria meningkat sedangkan daya saing alang-alang cenderung menurun terutama pada interval 80 hari. Hasil ini sesuai dengan hipotesis sebelumnya bahwa defoliasi yang sering meningkatkan daya saing alang-alang dan menurunkan daya saing rumput setaria, sebaliknya defoliasi yang ringan meningkatkan daya saing setaria.

Hasil ini sesuai dengan hasil perhitungan koefisien kerapatan relatif (KKR) pada tabel 1, dimana terlihat bahwa dengan makin panjang interval defoliasi,

KKR setaria semakin meningkat, namun KKR alang-alang cenderung menurun. Selanjutnya terlihat pula bahwa pada ketiga jenis interval defoliiasi, KKR setaria lebih tinggi daripada KKR alang-alang.

Tabel 1. Interaksi Antara *Setaria anceps* Stapf (S) dengan *Imperata cylindrica* (I) diukur dari Hasil Total Relatif (HTR) dan Koefisien Kerapatan Relatif (KKR).

		Proporsi Spesies				
		100 % S 0 % I	75 % S 25 % I	50 % S 50 % I	25 % S 75 % I	0 % S 100 % I
A (20 hari)						
HTR	1	0,97	0,95	1,12	1	
KKRS	1	2,229	1,855	3,576	0	
KKRI	0	0,449	0,539	0,278	1	
B (40 hari)						
HTR	1	0,99	1,24	0,96	1	
KKRS	1	3,085	2,382	2,530	0	
KKRI	0	0,324	0,420	0,395	1	
C (80 hari)						
HTR	1	1,02	1,05	1,07	1	
KKRS	1	2,109	3,538	4,273	0	
KKRI	0	0,474	0,283	0,234	1	

Daya saing alang-alang yang makin menurun dengan makin bertambahnya interval defoliiasi juga dilaporkan apabila alang-alang ditanam bersama dengan *Leucaena leucocephala* (Rusdy, 1992) dan dengan rumput bahia (Willard dan Shilling, 1990). Hal ini menunjukkan bahwa untuk mengurangi dominasi alang-alang yang tumbuh bersama dengan setaria, rumput bahia dan *Leucaena leucocephala*, interval defoliiasi harus diperpanjang. Hal ini sesuai dengan yang sering diamati di lapangan bahwa alang-alang

Tabel 2. Interaksi Antara *Setaria anceps* Stapf (S) dengan *Imperata cylindrica* (I) Diukur dari Tinggi Kanopi dan Berat Kering Akar.

Perlakuan/ Spesies	Proporsi Spesies					S : I
	100 % S 0 % I	75 % S 25 % I	50 % S 50 % I	25 % S 75 % I	0 % S 100 % I	
A (20 hari)						
	<u>BK Akar (g/pot)</u>					
Setaria	6,0	4,56	4,04	3,88	0	6,03
Alang-alang	0	0,24	0,54	1,28	4,04	
	<u>Tinggi (cm)</u>					
Setaria	34,12	32,88	30,88	33,12	0	
Alang-alang	0	17,58	21,50	19,12	28,75	1,69
B (40 hari)						
	<u>BK Akar (g/pot)</u>					
Setaria	16,62	13,59	13,23	6,90	0	14,99
Alang-alang	0	0,20	0,48	1,56	5,35	
	<u>Tinggi (cm)</u>					
Setaria	60,88	61,52	58,88	47,62	0	
Alang-alang	0	25,38	30,25	33,25	45,25	1,89
C (80 hari)						
	<u>BK Akar (g/pot)</u>					
Setaria	28,08	20,67	21,29	17,29	0	24,08
Alang-alang	0	0,26	0,50	1,70	11,16	
	<u>Tinggi (cm)</u>					
Setaria	79,38	78,62	80,62	65,75	0	1,33
Alang-alang	0	48,88	59,28	60,75	79,00	

banyak mendominasi vegetasi apabila tempat tersebut banyak mengalami pemotongan.

Daya saing setaria yang meningkat dengan makin panjangnya interval defoliasi kelihatannya berhubungan erat dengan makin bertambahnya proporsi akar setaria terhadap akar dan rizoma alang-alang. Dari hasil perhitungan pada tabel 2 terlihat bahwa proporsi akar setaria terhadap akar dan rizoma alang-alang pada pertanaman campuran pada interval defoliasi 20, 40 dan 80

hari, masing-masing adalah 6,03, 14,98 dan 24,08. Hal ini berarti bahwa pemotongan dengan interval panjang lebih berpengaruh buruk terhadap produksi akar alang-alang daripada terhadap produksi akar setaria, tetapi pada interval defoliiasi yang pendek, pengaruhnya terhadap produksi akar setaria yang menjadi lebih buruk.

Produksi akar alang-alang lebih rendah pada defoliiasi panjang, mungkin disebabkan karena pada defoliiasi panjang sifat tumbuh akar setaria lebih kuat mengabsorpsi unsur hara dan air di dalam tanah, sehingga dalam waktu lama akar alang-alang kurang mampu bersaing dengan akar setaria sehingga produksinya semakin menurun. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Donald (1959) yang menunjukkan bahwa dalam suatu penanaman campuran, penekanan pertumbuhan *Phalaris* yang paling berat terjadi akibat persaingan akar dari *Lolium*. Berbeda dengan alang-alang, produksi akar setaria menjadi lebih buruk pada interval defoliiasi yang pendek. Hal ini mungkin disebabkan karena defoliiasi yang sering menghambat pertumbuhan kembali tanaman, sehingga persediaan Karbohidrat dalam akar semakin berkurang dan volumenya juga turut berkurang. Seperti yang dilaporkan oleh Stoddart, dkk (1975) bahwa panjang akar rumput dapat berkurang menjadi seperlima daripada normal akibat defoliiasi yang sering, dimana akar secara individual mengecil dan produksi rizoma menurun. Defoliiasi yang

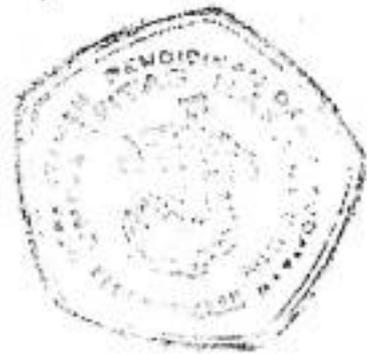
sering juga cenderung menurunkan perbandingan akar dan pucuk.

Kemampuan memanfaatkan lingkungan dengan cepat dan efisien mungkin merupakan kunci keberhasilan dalam memenangkan persaingan. Menurut Donald (1959) bahwa komponen dari tanaman campuran yang tertekan akibat persaingan tidak hanya akibat akar yang mengecil dan berkurangnya absorpsi unsur hara dan air, tetapi juga berkurang kemampuannya mengintersepsi cahaya akibat naungan.

Berdasarkan pernyataan di atas, kemungkinan kedua komponen tersebut yang berperan dalam kompetisi antara setaria dan alang-alang pada penanaman campuran. Pada penelitian ini, daya saing alang-alang menurun sedangkan daya saing setaria meningkat dengan makin panjangnya interval defoliiasi. Hal ini mungkin karena pada interval defoliiasi yang panjang alang-alang kurang menerima cahaya akibat ternaungi oleh rumput setaria. Hal ini dapat dilihat pada tabel 2 dimana ditunjukkan bahwa makin panjang interval defoliiasi, tinggi setaria semakin meningkat, melebihi tinggi alang-alang. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Moenandir (1990) bahwa di bawah naungan alang-alang akan tertekan pertumbuhannya. Dengan kata lain, alang-alang tidak dapat tumbuh dengan baik apabila tumbuh bersama-sama dengan spesies yang lebih tinggi.

Jadi setaria dapat menerima cahaya dan mungkin juga unsur hara yang lebih banyak dibandingkan dengan alang-alang oleh karena didukung oleh lebih tingginya pucuk dan berat kering akar sehingga memungkinkan untuk mengeksploitasi kedua komponen tersebut di atas (cahaya dan unsur hara). Hasil ini didukung pula oleh pendapat Moenandir (1988) bahwa suatu tumbuhan mampu mengikat CO_2 yang tinggi, mempunyai keuntungan awal dan memiliki kesempatan untuk menjadi tanaman budidaya berdaya hasil tinggi atau menjadi gulma yang ganas.

KESIMPULAN DAN SARAN



Kesimpulan

Dari hasil penelitian pengaruh defoliasi terhadap daya saing *Setaria anceps* Stapf dengan *Imperata cylindrica* diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Defoliasi yang panjang meningkatkan produksi bahan kering rumput setaria, sedangkan bahan kering alang-alang tidak terlalu dipengaruhi oleh defoliasi.
- b. Defoliasi yang sering meningkatkan daya saing alang-alang dan menurunkan daya saing rumput setaria, sebaliknya defoliasi yang ringan meningkatkan daya saing rumput setaria.

Saran

Masih perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh defoliasi terhadap kandungan zat-zat gizi yang terdapat pada kedua spesies hijauan makanan ternak yang diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrew, C.S., dan C. Johansen. 1978. Difference between pasture species in their requirement for nitrogen and phosphorus. In "Plant Relation in Pasture", Edited by J.R. Wilson, CSIRO.
- Anonimus. 1986. Kawan Beternak, Jilid 2. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- 1987. Proyek Penelitian Penyelamatan Hutan Tanah dan Air. Sari Penelitian 1985/1986. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. P3HTA, Salatiga.
- 1992. Pedoman Pengendalian Berbagai Jenis Gulma pada Tanaman. Departemen Pertanian, Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta.
- Donald, C.M. 1959. The interaction of competition for light and nutrients. Australian Journal of Agricultural. Research, 9 : 421 - 435.
- Dwidjoesepuro, D. 1980. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Jones, A.C. 1985. C₄ Grasses and Cereals., Growth, Development and Stress Response Willey Interscience Publication John Willey and Jons, New York.
- Maurice, E.H. 1973. Grassland Agriculture. 3rd. Ed The Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- Mcllroy, R. J. 1977. Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika, Cetakan II. Pradnya Paramitha, Jakarta.
- Moemandir, J.H. 1988. Persaingan Tanaman Budidaya dengan Gulma. Rajawali Press, Jakarta.
- , 1990. Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma. Rajawali Press, Jakarta.
- Reksohadiprodjo, S. 1985. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. BPFE, Yogyakarta.
- Rusdy, M. 1992. Studies on the Characteristics in Production and Utilization of *Imperata cylindrica* Dissertation. Kyushu University, Japan.
- Sastroutomo, S.S., 1990. Ekologi Gulma. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Siregar, M.E. dan A. Djajanegara. 1971. Penggunaan Rumput *Bracharia brizantha* Dalam Usaha Transformasi Padang Alang-alang Menjadi Pasture. Bull Lpp No. 3.
- Skerman, P.J., and F. Riveros. 1990 Tropical Grasses, Food and Agriculture Organization of The United Nations, Italy, Rome.
- Steenis, C.G.G.J. 1988. Flora. PT. Pradnya Paramitha, Jakarta.
- Stoddart, L.A., A.D. Smith and T.W. Box. 1975. Range Management (Third Edition). Mc Graw Hill, Inc. ARR.
- Susetyo, S. 1980. Padang Penggembalaan. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- , I. Kismono., dan B. Soewardi. 1969. Hijauan Makanan Ternak. Dirjen Peternakan Departemen Pertanian Jakarta.
- Syarif, A. 1984. Alang-alang Manfaatkan saja Dari Pada Sulit Diberantas. Surat Kabar Antara, Edisi Mei.
- Tjitrosoedirdjo, S., I.H. Utomo dan J. Wiroatmodjo. 1984. Pengelolaan Gulma di Perkebunan. PT. Gramedia, Jakarta.
- Whiteman, P.C. 1974. The Environment and Pasture Growth A Course Manual in Tropical Pasture Science. A.V.C.C. Printed and Bound by Watson Ferguson and Company Ltd Brisbane.
- Willard, TR and DG. Shilling, 1990. The influence of growth style and mowing on competition between *Paspallum notatum* and *Imperata cylindrica*. Trop. Grassld, 24 : 81 - 86.
- Wit, CT. de. 1960. On competition. Verslagen Landbouwkde Knige Onder Zockingan 687 : 1 - 30.

- Siregar, M.E. dan A. Djajanegara. 1971. Penggunaan Rumput *Bracharia brizantha* Dalam Usaha Transformasi Padang Alang-alang Menjadi Pasture. Bull Lpp No. 3.
- Skerman, P.J., and F. Riveros. 1990 Tropical Grasses, Food and Agriculture Organization of The United Nations, Italy, Rome.
- Steenis, C.G.G.J. 1988. Flora. PT. Pradnya Paramitha, Jakarta.
- Stoddart, L.A., A.D. Smith and T.W. Box. 1975. Range Management (Third Edition). Mc Graw Hill, Inc. ARR.
- Susetyo, S. 1980. Padang Penggembalaan. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- , I. Kismono., dan B. Soewardi. 1969. Hijauan Makanan Ternak. Dirjen Peternakan Departemen Pertanian Jakarta.
- Syarif, A. 1984. Alang-alang Manfaatkan saja Dari Pada Sulit Diberantas. Surat Kabar Antara, Edisi Mei.
- Tjitrosoedirdjo, S., I.H. Utomo dan J. Wiroatmodjo. 1984. Pengelolaan Gulma di Perkebunan. PT. Gramedia, Jakarta.
- Whiteman, P.C. 1974. The Environment and Pasture Growth A Course Manual in Tropical Pasture Science. A.V.C.C. Printed and Bound by Watson Ferguson and Company Ltd Brisbane.
- Willard, TR and DG. Shilling, 1990. The influence of growth style and mowing on competition between *Paspallum notatum* and *Imperata cylindrica*. Trop. Grassld, 24 : 81 - 86.
- Wit, CT. de. 1960. On competition. Verslagen Landbouwkde Knige Onder Zockingan 687 : 1 - 30.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Analisa Tanah Berdasarkan Hasil Analisa Badan Penelitian & Pengembangan Pertanian Stasiun Penelitian Tanah Maros.

Tekstur	%	pH	Kegemp- han Basa	Bahan Organik %	Kation-kation % <small>(JKAR)</small>	Fe ₂ O ₃ %	P ₂ O ₅ (mg/ 110 g)	K ₂ O (mg/ 110 g)
Pasir	10	air = 6,8	93	C = 1,25 N = 0,13	Ca = 8,73 Mg = 3,52 K = 1,25 Na = 0,65	0,35	153	138
Debu	30	KCl = 5,7						
Liat	60							

Tabel lampiran 2. Berat Kering Pucuk (g/po) dan Hasil Relatif Rumput *Setaria anceps* Stapf (S) dan *Imperata cylindrica* (I) akibat Defoliasi pada Perlakuan A (Interval 20 hari).

DEFOLIASI	MONOKULTUR				CAMPURAN			
	100% (4:0)		75% (3:0)		50% (2:2)		25% (1:0)	
	S	I	S	I	S	I	S	I
I	4,675	0,625	3,325	0,475	2,150	0,350	1,550	0,175
II	5,018	0,722	5,182	0,420	2,988	0,142	3,305	0,102
III	4,570	1,068	3,610	0,565	3,075	0,450	3,030	0,115
IV	2,540	1,045	1,940	0,295	2,138	0,208	2,388	0,045
Jumlah	16,803	3,460	14,057	1,755	10,351	1,150	10,273	0,437
Rata-rata	4,201	0,865	3,514	0,439	2,588	0,288	2,568	0,109
HR	1	1	0,840	0,510	0,620	0,330	0,620	0,130

Tabel lampiran 3. Berat Kering Pucuk (g/pot) dan Hasil Relatif Rumput *Setaria anceps* Stapf (S) dan *Imperata cylindrica* (I) akibat Defoliasi pada Perlakuan B (Interval 40 hari).

DEFOLIASI	MONOKULTUR					CAMPURAN				
	100 % (4 : 0)		75 % (3 : 1)		50 % (2 : 2)		25 % (1 : 0)			
	S	I	S	I	S	I	S	I		
I	17,080	1,990	15,790	1,169	14,645	0,658	6,952	0,323		
II	15,560	2,338	13,318	1,080	13,885	0,932	7,268	0,105		
Jumlah	32,640	4,328	29,108	2,249	28,530	1,590	14,220	0,428		
Rata-rata	16,320	2,164	14,554	1,125	14,265	0,795	7,110	0,214		
HR	1	1	0,89	0,52	0,87	0,37	0,44	0,10		

Tabel lampiran 4. Berat Kering Pucuk (g/pot) dan Hasil Relatif Rumput *Setaria anceps* Stapf (S) dan *Imperata cylindrica* (I) pada Perlakuan C (Interval 80 hari).

DEFOLIASI	MONOKULTUR				CAMPURAN			
	100 % (4 : 0)	75 % (3 : 1)	50 % (2 : 2)	25 % (1 : 0)				
I	S	I	S	I	S	I	S	I
	35,710	9,768	31,290	4,340	29,210	2,258	22,640	1,350
Jumlah	35,710	9,768	31,290	4,340	29,210	2,258	22,640	1,350
Rata-rata	35,710	9,768	31,290	4,340	29,210	2,258	22,640	1,350
HR	1	1	0,88	0,44	0,82	0,23	0,63	0,14

Tabel lampiran 5. Berat Kering Akar (g/pot) dan Tinggi Kanopi (cm) *Setaria anceps* Stapf dan *Imperata cylindrica* akibat Defoliasi pada Perlakuan A (Interval 20 hari).

Ulangan	<i>Setaria anceps</i> Stapf									<i>Imperata cylindrica</i>								
	100 % (4 : 0)		75 % (3 : 1)		50 % (2 : 2)		25 % (1 : 3)		100 % (4 : 0)		75 % (3 : 1)		50 % (2 : 2)		25 % (1 : 3)			
	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T		
1.	6,13	44,0	5,80	41,5	7,00	33,0	9,47	40,0	2,27	41,0	0,97	14,0	0,16	11,0	0,10	15,0		
2.	6,85	34,0	2,25	32,5	1,90	28,5	2,59	30,5	3,64	27,5	0,73	25,5	0,97	23,0	0,25	25,0		
3.	6,74	30,5	4,98	27,0	3,99	30,5	2,91	31,5	7,46	23,0	1,88	17,5	0,77	40,5	0,47	15,5		
4.	4,26	28,0	5,19	30,5	3,29	31,5	2,53	31,0	2,77	24,0	0,72	19,5	0,29	11,5	0,12	10,5		
Jumlah	23,98	136,5	18,22	131,5	16,18	123,5	17,50	133,0	16,14	115,5	4,30	76,5	2,19	86,0	0,94	66,0		
Rata-rata	6,00	34,13	4,56	32,88	4,05	30,88	4,38	33,25	4,04	28,88	1,08	19,13	0,55	21,50	0,24	17,75		

Keterangan : BA = Berat kering akar
T = Tinggi kanopi

Tabel lampiran 6. Berat Kering Akar (g/pot) dan Hasil Relatif Rumput *Setaria anceps* Stapf dan *Imperata cylindrica* akibat Defoliasi pada Perlakuan B (Interval 40 hari).

Ulangan	Setaria anceps Stapf												Imperata cylindrica					
	100% (4 : 0)		75% (3 : 1)		50% (2 : 2)		25% (1 : 3)		100% (4 : 0)		75% (3 : 1)		50% (2 : 2)		25% (1 : 3)			
	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T		
1.	11,66	49,0	20,55	51,5	15,54	54,6	23,63	59,0	7,51	33,5	2,17	28,0	0,51	30,0	0,17	21,0		
2.	7,30	55,0	14,83	65,0	15,22	64,0	14,68	60,0	3,34	47,0	1,51	29,0	0,55	23,0	0,13	23,0		
3.	3,01	40,0	11,00	70,0	15,60	64,0	19,49	60,5	7,48	55,0	1,31	36,0	0,22	25,0	0,40	29,0		
4.	5,64	46,5	6,55	49,0	8,00	63,5	8,66	64,0	3,07	45,5	1,24	40,0	0,64	43,0	0,08	28,5		
Jumlah	27,61	190,5	52,93	235,5	54,36	246,1	66,46	243,5	21,40	181,0	6,23	133,0	1,92	121,0	0,78	101,5		
Rata-rata	6,90	47,63	13,23	58,88	13,59	61,53	16,61	60,88	5,35	45,25	1,56	33,25	0,48	30,25	0,20	25,38		

Keterangan : BA = Berat kering akar

T = Tinggi kanopi

Tabel lampiran 7. Berat Kering Akar (g/pot) dan Tinggi Kanopi (cm) *Setaria anceps* Stapf dan *Imperata cylindrica* akibat Defoliasi pada Perakuan C (Interval 80 hari).

Ulangan	<i>Setaria anceps</i> Stapf						<i>Imperata cylindrica</i>									
	100 % (4 : 0)		75 % (3 : 1)		50 % (2 : 2)		25 % (1 : 3)		100 % (4 : 0)		75 % (3 : 1)		50 % (2 : 2)		25 % (1 : 3)	
	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T	BA	T
1.	40,49	75,0	25,06	73,5	30,24	69,0	8,92	52,0	15,10	69,0	1,73	50,5	0,73	68,6	0,33	50,0
2.	23,00	80,0	11,01	79,0	17,21	86,0	21,13	65,0	13,77	83,0	2,47	74,0	0,71	55,5	0,08	31,0
3.	28,56	89,0	21,77	85,0	12,81	83,5	20,27	80,0	8,15	83,0	0,64	60,0	0,43	63,0	0,21	65,0
4.	20,29	73,5	24,85	77,0	24,91	84,0	18,83	66,0	7,64	81,0	1,95	58,5	0,13	50,0	0,43	49,5
Jumlah	112,34	317,5	82,69	314,5	85,17	322,5	69,15	263,0	44,66	316,0	6,79	243,0	2,00	237,1	1,05	195,5
Rata-rata	28,09	79,38	20,67	78,63	21,29	80,63	17,29	65,75	11,17	79,00	1,70	60,75	0,50	59,28	0,26	48,88

Keterangan : BA = Berat kering akar

T = Tinggi kanopi



Lampiran 8. Analisis Hasil Relatif (HR) dan Hasil Total Relatif (HTR) Spesies yang diteliti pada Interval Defoliasi 20 Hari

$$HR = \frac{\text{Hasil total BK spesies dalam bentuk campuran}}{\text{Hasil total BK spesies dalam bentuk murni}}$$

Setaria anceps Stapf

HR (100 % /kontrol)	=	16,803 / 16,803	=	1
HR (75 %)	=	14,060 / 16,830	=	0,84
HR (50 %)	=	10,350 / 16,830	=	0,62
HR (25 %)	=	10,273 / 16,830	=	0,61

Imperata cylindrica

HR (kontrol)	=	3,460 / 3,460	=	1
HR (75 %)	=	1,755 / 3,460	=	0,51
HR (50 %)	=	1,150 / 3,460	=	0,33
HR (25 %)	=	0,437 / 3,460	=	0,13

$$HTR = HR \text{ setaria} + HR \text{ Imperata (dalam satu pot)}$$

HTR (100% S : 0% I)	=	1	+	0	=	1
HTR (75% S : 25% I)	=	0,84	+	0,13	=	0,97
HTR (50% S : 50% I)	=	0,62	+	0,33	=	0,95
HTR (25% S : 75% I)	=	0,61	+	0,13	=	0,74
HTR (0% S : 100% I)	=	0	+	1	=	1

Keterangan : S = setaria
I = Imperata

Lampiran 9. Analisis Hasil Relatif (HR) dan Hasil Total Relatif (HTR) Spesies yang diteliti pada Interval Defoliiasi 40 Hari

$$HR = \frac{\text{Hasil total BK spesies dalam bentuk campuran}}{\text{Hasil total BK spesies dalam bentuk murni}}$$

Setaria anceps Stapf

HR (murni)	=	32,640 / 32,640	=	1
HR (75 %)	=	29,108 / 32,640	=	0,89
HR (50 %)	=	28,530 / 32,640	=	0,87
HR (25 %)	=	14,220 / 32,640	=	0,44

Imperata cylindrica

HR (murni)	=	4,328 / 4,328	=	1
HR (75 %)	=	2,250 / 4,328	=	0,52
HR (50 %)	=	1,590 / 4,328	=	0,37
HR (25 %)	=	0,428 / 4,328	=	0,10

$$HTR = HR \text{ setaria (S)} + HR \text{ Imperata (I) (dalam satu pot)}$$

HTR (100% S : 0% I)	=	1	+	0	=	1
HTR (75% S : 25% I)	=	0,89	+	0,10	=	0,99
HTR (50% S : 50% I)	=	0,87	+	0,37	=	1,24
HTR (25% S : 75% I)	=	0,44	+	0,10	=	0,54
HTR (0% S : 100% I)	=	0	+	1	=	1

Lampiran 10. Analisis Hasil Relatif (HR) dan Hasil Total Relatif (HTR) Spesies yang diteliti pada Interval Defoliasi 80 Hari

$$HR = \frac{\text{Hasil total BK spesies dalam bentuk campuran}}{\text{Hasil total BK spesies dalam bentuk murni}}$$

Setaria anceps Stapf

HR (murni)	=	35,710 / 35,710	=	1
HR (75 %)	=	31,290 / 35,710	=	0,88
HR (50 %)	=	29,210 / 35,710	=	0,82
HR (25 %)	=	22,640 / 35,710	=	0,63

Imperata cylindrica

HR (murni)	=	9,768 / 9,768	=	1
HR (75 %)	=	4,340 / 9,768	=	0,44
HR (50 %)	=	2,258 / 9,768	=	0,23
HR (25 %)	=	1,350 / 9,768	=	0,14

$$HTR = HR \text{ setaria} + HR \text{ Imperata (dalam satu pot)}$$

HTR (100% S : 0% I)	=	1	+	0	=	1
HTR (75% S : 25% I)	=	0,88	+	0,14	=	1,02
HTR (50% S : 50% I)	=	0,82	+	0,23	=	1,05
HTR (25% S : 75% I)	=	0,63	+	0,44	=	1,07
HTR (0% S : 100% I)	=	0	+	1	=	1

Lampiran 11. Analisis Koefisien Kerapatan Relatif
(KKR) pada Interval Defoliasi 20 Hari

Setaria anceps Stapf

$$KKRS = \frac{\text{Hasil S pada campuran/hasil I pada campuran}}{\text{Hasil S pada monokultur/hasil I pada monokultur}}$$

$$KKRS \quad (75\% S : 25\% I) = \frac{0,292 / 0,027}{0,262 / 0,054} = 2,229$$

$$KKRS \quad (50\% S : 50\% I) = \frac{0,324 / 0,036}{4,852} = 1,855$$

$$KKRS \quad (25\% S : 75\% I) = \frac{0,642 / 0,037}{4,852} = 3,576$$

Imperata cylindrica

$$KKRI = \frac{\text{Hasil I pada campuran/hasil S pada campuran}}{\text{Hasil I pada monokultur/hasil S pada monokultur}}$$

$$KKRI \quad (75\% I : 25\% S) = \frac{0,037 / 0,642}{0,054 / 0,262} = 0,278$$

$$KKRI \quad (50\% S : 50\% I) = \frac{0,036 / 0,642}{0,206} = 0,539$$

$$KKRI \quad (25\% S : 75\% I) = \frac{0,027 / 0,292}{0,206} = 0,449$$

Lampiran 12. Analisis Koefisien Kerapatan Relatif (KKR) pada Interval Defoliasi 40 Hari

Setaria anceps Stapf

$$KKRS = \frac{\text{Hasil S pada campuran/hasil I pada campuran}}{\text{Hasil S pada monokultur/hasil I pada monokultur}}$$

$$KKRS \quad (75\% S : 25\% I) = \frac{1,212 / 0,052}{1,020 / 0,315} = 3,085$$

$$KKRS \quad (50\% S : 50\% I) = \frac{1,782 / 0,099}{7,556} = 2,382$$

$$KKRS \quad (25\% S : 75\% I) = \frac{1,778 / 0,093}{7,556} = 2,530$$

Imperata cylindrica

$$KKRI = \frac{\text{Hasil I pada campuran/hasil S pada campuran}}{\text{Hasil I pada monokultur/hasil S pada monokultur}}$$

$$KKRI \quad (75\% I : 25\% S) = \frac{0,052 / 1,212}{0,135 / 1,020} = 0,324$$

$$KKRI \quad (50\% S : 50\% I) = \frac{0,099 / 1,782}{0,132} = 0,420$$

$$KKRI \quad (25\% S : 75\% I) = \frac{0,093 / 1,778}{0,132} = 0,395$$

Lampiran 13. Analisis Koefisien Kerapatan Relatif (KKR) pada Interval Defoliasi 80 Hari

Setaria anceps Stapf

$$KKRS = \frac{\text{Hasil S pada campuran/hasil I pada campuran}}{\text{Hasil S pada monokultur/hasil I pada monokultur}}$$

$$KKRS \quad (75\% S : 25\% I) = \frac{0,608 / 2,608}{0,610 / 2,232} = 2,109$$

$$KKRS \quad (50\% S : 50\% I) = \frac{3,651 / 0,282}{3,659} = 3,538$$

$$KKRS \quad (25\% S : 75\% I) = \frac{5,66 / 0,362}{3,659} = 4,273$$

Imperata cylindrica

$$KKRI = \frac{\text{Hasil I pada campuran/hasil S pada campuran}}{\text{Hasil I pada monokultur/hasil S pada monokultur}}$$

$$KKRI \quad (75\% I : 25\% S) = \frac{0,338 / 2,608}{0,610 / 2,232} = 0,474$$

$$KKRI \quad (50\% S : 50\% I) = \frac{0,282 / 3,651}{0,273} = 0,283$$

$$KKRI \quad (25\% S : 75\% I) = \frac{0,362 / 5,66}{0,273} = 0,234$$



HIDUP

... tanggal 14 Juni 1970 di
... Selatan, dari pasangan
... St. Sunarti. Penulis menyelesaikan
... Taman Kanak-kanak Pertiwi Kabupaten
... 1977, Sekolah Dasar Negeri Inpres Sambung
Pandang pada tahun 1983, Sekolah Lanjutan
tama di SMP Negeri I Ujung Pandang pada tahun
... Sekolah Lanjutan Tingkat Atas di SMA Negeri 11
... ndang pada tahun 1989. Kemudian diterima pada
... as Peternakan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang
... tahun 1989, dengan memilih Jurusan Nutrisi dan
... anakan Ternak.



Penulis dilahirkan pada tanggal 14 Juni 1970 di Ujung Pandang, Sulawesi Selatan, dari pasangan Drs. Mahfud Taif DP dan St. Sunarti. Penulis menyelesaikan pendidikan pada Taman Kanak-kanak Pertiwi Kabupaten Gowa pada tahun 1977, Sekolah Dasar Negeri Inpres Sambung Jawa I Ujung Pandang pada tahun 1983, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SMP Negeri I Ujung Pandang pada tahun 1986 dan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas di SMA Negeri 11 Ujung Pandang pada tahun 1989. Kemudian diterima pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang pada tahun 1989, dengan memilih Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak.