



DATA CERNA *IN VITRO* BAGIAN KEKING DAN BAHAN
ORGANIK RUMPUT SEKARUA (*Selarja anceps* STAPP)
PADA TIAP INTERVAL DEFOLIASI YANG DITANAM
PADA LAMAM KRITIS DENGAN SISTEM
PENANAMAN BERTINGKAT

SKRIPSI

OLEH
AHMAD MULIA



PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. terima	04 06 97
Asal dari	FAK. PETERNAKAN
Banyaknya	1 ELP.
Harga	HADIAH.
No. Inventaris	972107044.
No. Klas	

JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
M. JUNG PANDANG

1997

RINGKASAN

AHMAD MULIA (90 06 179) Daya Cerna *In Vitro* Bahan Kering dan Bahan Organik Rumput Setaria (*Setaria anceps* STAPF) pada Tiap Interval Defoliasi yang Ditanam pada Lahan Kritis dengan Sistem Penanaman Bertingkat. Dibawah Bimbingan F.K. Tangdilintin, sebagai pembimbing utama dan Asmuddin Natsir, sebagai pembimbing anggota.

Penelitian dilakukan pada lahan kritis di Desa Timoreng Panua Kecamatan Panca Rijang, Kabupaten Sidrap dengan sistem penanaman bertingkat. Penelitian ini berlangsung selama 5 bulan yakni akhir bulan Februari hingga awal bulan Juni 1996 dan kemudian dilanjutkan dengan analisa di laboratorium selama 1 bulan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat daya cerna bahan kering dan bahan organik rumput setaria pada berbagai interval defoliasi yang ditanam pada lahan kritis dengan sistem penanaman bertingkat. Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan yang dilaksanakan pada sebidang tanah yang luasnya 1,6 ha dan kemudian dibagi menjadi 4 petak dengan luas setiap petak 0,4 ha (40 X 100 m). Tiap petak dibagi menjadi 4 plot dengan ukuran masing-masing 1 X 1 m sebagai tempat untuk mengambil sampel. Rumput yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput setaria sebagai materi utama

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap berblok. Dengan sistem pemotongan sebagai berikut :

- A. Defoliasi pada umur 30 hari (4 kali pemotongan)
- B. Defoliasi pada umur 40 hari (3 kali pemotongan)
- C. Defoliasi pada umur 60 hari (2 kali pemotongan)
- D. Defoliasi pada umur 120 hari (1 kali pemotongan)

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa interval defoliasi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap daya cerna *in vitro* bahan kering dan bahan organik rumput setaria.

Rata rata daya cerna *in vitro* bahan kering dan bahan organik rumput setaria pada interval defoliasi 30 hari adalah 55,0023 % dan 51,3545 % merupakan yang tertinggi dan interval defoliasi 120 hari adalah 49,4452 % dan 45,2198 % merupakan yang terendah.

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa daya cerna *in vitro* bahan kering dan bahan organik dipengaruhi oleh interval defoliasi, dimana daya cerna akan semakin menurun dengan semakin tuanya umur tanaman waktu di potong.





Judul Skripsi : Daya Cerna In Vitro Bahan Kering dan Bahan Organik Rumput Setaria (Setaria anceps STAFP) pada Tiap Interval Defoliasi yang Ditanam pada Lahan Kritis dengan Sistem Penanaman Bertingkat

Nama Peneliti : Ahmad Mulia

No. Pokok : 90 06 179

Skripsi Telah Diperiksa
dan Disetujui Oleh

DR. Ir. F. K. Tandilintin, M. Sc.
Pembimbing Utama

Ir. Asmuddia Natsir, M. Sc.
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh

DR. Ir. Thamrin Idris, MS
D e k a n



DR. Ir. H. Syamuddin Hasan, M. Sc.
Ketua Jurusan

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Sungguh membahagiakan dan membanggakan bagi penulis karena dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini walaupun tersaji dalam bentuk yang sederhana dan masih banyak terdapat kekurangan di dalamnya. Untuk semua itu sebagai makhluk ciptaan Rabbul Alamin sepantasnya penulis menundukkan kepala, menengadahkan tangan sambil mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT. Hanya karena izin-Nya jualah semua ini terjadi dan hanya kepada-Mu jualah segala urusan kami sampaikan ya Rabbul Alamin.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan pada lahan kritis di desa Timoreng Panua, kecamatan Panca Rijang, kabupaten Sidenreng Rappang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus dan penghargaan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. F.K Tangdilintin, M.Sc. sebagai Pembimbing Utama dan Bapak Ir. Asmuddin Natsir, M.Sc. sebagai Pembimbing Anggota, atas segala luangan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan dalam penyelesaian penelitian dan skripsi ini. Semoga senantiasa tercurah limpahan rahmat dan hidayah Allah SWT.

2. Bapak Dekan Fakultas peternakan Universitas Hasanuddin beserta stafnya, atas segala bantuan, perhatian dan fasilitas yang disediakan selama penyelesaian studi.
3. Bapak Ketua Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak atas segala bimbingan dan pelajaran-pelajaran yang berharga yang penulis dapatkan. Semoga mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT.
4. Bapak Ir. Syamsuddin Nampo sebagai Penasehat Akademik atas segala petunjuk, arahan dan motivasi yang sangat berharga bagi penulis. Semoga segala budi baik yang diberikan kepada penulis bernilai ibadah disisi Allah SWT.
5. Sahabat-sahabat sepenelitian, Alam, Amser, Ichang, Erni, M.S.Nur Yamin, Aziz Bangko, Ir. Nona, Ir. Marni, Ir.Uni, Ir.Ifa, Ir.Uma, Ir.Subhan, Ir. Hasmid, Ir. Kasman. Serta rekan-rekan se fakultas yang tiada sempat penulis tulis satu-persatu, atas segala motivasi dan kerjasama yang baik.
6. Sahabat-sahabat di Buton Study Club (BSC) dan Buton Sport and Arts (BSA) serta warga Lor-Du, adik Ninie Astiani, Tri, Rahma dan Nahariah atas segala bantuan moril, kerjasama dalam kebersamaan yang baik selama penulis kuliah.

Khusus kepada yang terkasih Ayahanda Mahamu Sidi, BA. dan Ibunda Wa Ode Fitihari dengan penuh rasa hormat, penulis persembahkan skripsi ini dan menghaturkan sembah sujud dan rasa terima kasih yang tulus dan ikhlas atas

segala doa, pengorbanan dan jerih payah yang tiada henti yang tiada mampu penulis balaskan, kecuali panjatan doa semoga Allah SWT mencurahkan karunia dan kasih sayang, sebagaimana curahan kasih dan sayang yang telah Ayahanda dan Ibunda berikan kepada ananda. Juga kepada saudara-saudara penulis Drs. Jamaluddin sekeluarga, Armin, Nasrun, Lukman, Siti, Arif dan Rahmat, serta tak lupa kepada Pamanda Afiuddin Sidi sekeluarga dan Djawasa Sidi sekeluarga serta kepada seluruh keluarga yang senantiasa mendorong dan memberikan semangat untuk maju dan berhasil. Semoga segala asa yang diinginkan dapat dikabulkan dan diridhoi oleh-Nya. Amin.

Penulis menyadari sebagai makhluk Tuhan, dihadapannya semua terasa kecil, karena penulis menyadari segala ilmu, urusan dan kebaikan serta, kebenaran untuk kepentingan kesejahteraan umat manusia hanya bersumber dari sang Maha Prima Causa dan atas segalanya pula maksud dan tujuan dari penelitian ini kembali pada-Nya.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi manfaat utamanya ilmu pengetahuan dan kemaslahatan umat manusia.

Wassalam.

Ujung Pandang, 16 Februari 1997


Atmad Mulia



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
RINGKASAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Permasalahan	3
Tujuan Penelitian	4
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	
Rumput Setaria Sebagai Hijauan Makanan Ternak	5
Lahan Kritis Sebagai Penyedia Pakan Hijauan	6
Pola Tanam Campuran Legum Dengan Rumput Hijauan	8
Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Hijauan	10
Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Daya Cerna Pada Ternak Ruminansia	17
Penilaian Daya Cerna In Vitro	20
MATERI DAN METODE	
Tempat dan Waktu	23
Materi Penelitian	23
Pelaksanaan Penelitian	24
Pengolahan Data	27
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Keadaan Umum	29
Analisis Kimia	29

Pengaruh Interval Defoliiasi Terhadap Daya Cerna In Vitro Bahan Kering Rumput Setaria	30
Pengaruh Interval Defoliiasi Terhadap Daya Cerna In Vitro Bahan Organik Rumput Setaria	32

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan	35
Saran	35

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Komposisi Kimia Larutan Saliva Mc Dougall	23
2.	Komposisi Kimia Rumput Setaria Pada Tiap Interval Defoliiasi Yang Ditanam Pada Lahan Kritis	29
3.	Rataan Daya Cerna In Vitro Bahan Kering Rumput Setaria Pada Tiap Interval Defoliiasi	30
4.	Rataan Daya Cerna In Vitro Bahan Organik Rumput Setaria Pada Tiap Interval Defoliiasi	33

Lampiran

1.	Data Keadaan Curah Hujan Di Desa Timoreng Panua Selama Bulan Januari Sampai Mei 1996	39
2.	Komposisi Sifat Fisik dan Kimia Tanah Pada Lahan Penelitian Di Desa Timoreng Panua	40
3.	Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Daya Cerna In Vitro Bahan Kering Rumput Setaria	41
4.	Sidik Ragam Daya Cerna In Vitro Bahan Kering Rumput Setaria	43
5.	Perhitungan dan Daftar Uji Beda Nyata Terkecil ...	43
6.	Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Daya Cerna In Vitro Bahan Organik Rumput Setaria Pada Tiap Interval Defoliiasi Yang Ditanam Pada Lahan Kritis	44
7.	Sidik Ragam Daya Cerna In Vitro Bahan Organik Rumput Setaria	45
8.	Perhitungan Dan Daftar Uji Beda Nyata Terkecil ..	45

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Denah Penempatan Perlakuan Di Lapangan	28



PENDAHULUAN



Latar Belakang

Dalam pengembangan usaha peternakan secara umum diakui bahwa teknik pengembangan peternakan secara intensif telah memberikan sumbangsih yang nyata bagi pembangunan peternakan. Ditemukannya ternak dengan mutu genetik yang tinggi, melalui teknik ini menimbulkan usaha peternakan yang semakin pesat (Subadji, 1989). Namun demikian dari keberhasilan ini muncul tuntutan baru yakni perlu tersedianya pakan berkualitas dalam jumlah yang cukup.

Bertitik tolak dari tuntutan tersebut, maka timbul aplikasi teknik pengembangan pembudidayaan tanaman pakan yang berkualitas. Namun teknik pengembangan peternakan dengan cara ini dihadapkan pada suatu kenyataan dengan semakin sempitnya ketersediaan lahan. Oleh karena itu salah satu alternatif untuk pengembangannya adalah menggunakan potensi lahan kering yang kritis.

Lahan kritis merupakan salah satu potensi untuk pengembangan tanaman mempunyai keterbatasan seperti seringnya terjadi erosi yang menyebabkan terbuangnya unsur-unsur hara yang merupakan faktor penentu kesuburan

tauhnya. Berbagai cara telah ditempuh untuk mengatasi hal tersebut antara lain dengan memilih tanaman yang berkualitas tapi mampu hidup pada kondisi yang selalu mengalami perubahan tersebut.

Rumput setaria (*Setaria anceps* STAPP) adalah salah tanaman yang cukup baik untuk dikembangkan pada daerah tersebut. Sifat tumbuhnya yang berumpun lebat, kuat, perennial, tahan pada kejutan beku, kekeringan, genangan air, serta dapat tumbuh dengan stolon atau rhizoma (Reksahadiprojo, 1985). Rumput ini disamping cocok untuk daerah kering juga mampu berproduksi tinggi. Namun demikian perlu diingat bahwa potensi yang dimiliki oleh rumput tersebut tidak akan tercapai tanpa adanya pengelolaan yang baik, seperti pengaturan defoliasi yang memperhatikan sifat-sifat tanaman itu sendiri.

Pengaturan interval defoliasi merupakan suatu usaha yang perlu dilakukan untuk meningkatkan produksi dan kualitas hijauan (Djarre, 1972). Defoliasi yang terlalu sering akan mengganggu pertumbuhan kembali yang pada akhirnya menyebabkan menurunnya produksi. Tetapi perlu diperhatikan bahwa interval defoliasi yang terlalu panjang menyebabkan mutu hijauan yang menjadi rendah. Kondisi seperti ini dapat saja mempengaruhi daya cerna hijauan tersebut.



Sistem penanaman bertingkat dengan menanam rumput bersama legum pohon dengan legum semak, dapat meningkatkan nilai gizi tanaman rumput termasuk daya cernanya pada ternak. Namun perbedaan interval defoliassi diperkirakan akan tetap mempengaruhi daya cerna rumput walaupun ditanam dengan sistem bertingkat. Berdasarkan hal tersebut, maka diadakan suatu penelitian untuk mengetahui pengaruh interval defoliassi yang berbeda terhadap daya cerna *in vitro* rumput setaria yang ditanam dengan sistem bertingkat.

Permasalahan

Pemanfaatan lahan kritis yang kurang mengandung unsur-unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman jelas akan mempengaruhi nilai gizi dari tanaman yang tumbuh di daerah tersebut. Hal ini perlu diatasi dengan menanam tanaman yang sesuai untuk daerah tersebut. Rumput setaria (*Setaria anceps* STAFF) dengan potensi yang dimiliki merupakan salah satu tanaman yang dapat tumbuh dengan baik pada kondisi lahan kritis terutama kalau ditanam dengan sistem bertingkat bersama legum. Namun demikian kualitas hijauan termasuk daya cernanya tidak saja ditentukan oleh sistem penanamannya, tetapi dapat pula dipengaruhi oleh interval defoliassi.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat daya cerna *in vitro* pada rumput setaria pada berbagai interval defoliasi yang ditanam pada lahan kritis dengan sistem bertingkat.

Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah dapat digunakan sebagai informasi bagi peneliti khususnya dan masyarakat peternak pada umumnya tentang interval defoliasi yang baik pada tanaman rumput setaria yang ditanam dengan sistem bertingkat.

TINJAUAN PUSTAKA

Rumput Setaria Sebagai Hijauan Makanan Ternak

Rumput Setaria (*Setaria anceps* STAFF) atau dikenal sebagai rumput Setaria spheocclata juga biasa disebut dengan Golden bristle grass (Afrika Selatan), Setaria (Australia) dan Golden timothy (Zimbabwe) berasal dari Afrika Tropik. Ciri ciri rumput ini antara lain adalah dapat hidup pada ketinggian sampai 4000 kaki dari permukaan laut dengan curah hujan 40 - 50 inchi pertahun, membentuk rumput yang lebat, kuat, perennial dan dapat tumbuh dengan stolon atau rhizoma yang menjalar (Reksahadiprodjo, 1985). Rumput Setaria biasanya hidup pada temperatur rendah dengan ketinggian 1000 - 3000 meter dari permukaan laut (Whiteman, 1974).

Rumput ini mempunyai toleransi yang cukup luas terhadap jenis tanah meskipun lebih menyukai jenis tanah-tanah yang berstruktur sedang, tahan terhadap embun beku dan pada tanah yang lapisan olahanya agak dalam serta tahan terhadap musim kemarau (Anonymous, 1979). Pada umumnya rumput setaria tahan kekeringan dan berumur panjang, produksinya tinggi di tempat tempat yang subur serta cukup pengairan (Rismanandar, 1986).



Mashur (1987) juga menyatakan bahwa rumput setaria termasuk rumput yang berumur panjang membentuk rumpun yang tingginya dapat mencapai 1,5 meter. Rumput ini dapat tumbuh baik di daerah-daerah yang curah hujannya tidak kurang dari 760 mm dan tanah-tanah yang berstruktur sedang. Selanjutnya dikatakan bahwa rumput setaria dapat dimanfaatkan sebagai rumput potong atau rumput pada penggembalaan. Produksinya dapat mencapai 60 - 100 ton hijauan segar/hektar/tahun.

Rumput Setaria pada kondisi normal, kandungan proteinnya dapat mencapai 18 % dan serak kasar 25 %. Daya cerna pada umur 6 - 8 minggu rata-rata 50 - 60 % bahkan dapat mencapai 70 % (McIlroy, 1977., Wuriyanto, 1986).

Lahan Kritis Sebagai Lahan Penyedia Pakan Hijauan

Menurut Hasan (1992), bahwa akibat adanya pengolahan tanah yang kurang bijaksana, ditandai oleh kebiasaan buruk masyarakat yang senantiasa mengejar tanah subur untuk menanam tanaman jangka pendek dan selanjutnya meninggalkan setelah kesuburan tanah menurun menyebabkan timbulnya lahan-lahan kritis.

Susetyo dan Kortasaputra (1988) menyatakan bahwa, timbulnya lahan kritis pada tanah kering disebabkan karena kurangnya air di kawasan itu, oleh karena itu iklim di kawasan tanah kering adalah iklim kering.

Reksahadiprodjo (1985) menyatakan bahwa terjadinya tanah kritis disebabkan antara lain karena hilangnya pelindung tanah menyebabkan tanah tidak berdaya menahan air yang deras sehingga kehilangan unsur-unsur yang berpengaruh bagi kehidupan tanaman dan bila berlarut-larut dapat menyebabkan banjirnya sungai di musim hujan dan kekeringan di musim kemarau. Erosi dapat terjadi akibat dari penerapan metode bercocok tanam secara intensif yang tidak sesuai.

Burbani (1979) menyatakan bahwa lahan kritis di daerah tropis ditandai oleh tumbuhnya alang-alang (*Imperata cylindrica*) yang berkembang secara cepat secara generatif dengan biji maupun vegetatif dengan tunas yang terdapat pada akar limpanya. Alang-alang termasuk tumbuhan menahun yang dapat menurunkan produktifitas tanah oleh karena dapat menguras unsur-unsur hara tanah secara berlebihan.

Cara yang dapat dipakai untuk mengetahui lahan kritis atau lahan kering adalah melakukan penghijauan dengan tejun untuk mencegah kerusakan tanah lebih lanjut dan mengembalikan kondisi tanah sebagaimana mestinya (Seta, 1987).

Pemberian pupuk organik serta mencari jenis varietas tanaman yang cocok dikembangkan pada lahan kritis merupakan salah satu cara untuk dapat meningkatkan produktivitas lahan kritis. Cara ini mempunyai fungsi ganda yaitu disamping menyediakan pakan hijauan juga dapat mencegah erosi dan aliran permukaan sehingga dapat memelihara konservasi tanah (Reksodiprodjo, 1985).

Pola Tanam Campuran Legum dengan Rumput

Susetyo dan Kartasaputra (1988) menyatakan bahwa, pola tanam merupakan faktor penentu yang sangat penting atau merupakan ujung tombak dari sistem produksi tanaman.

Salah satu metode yang tercepat untuk memperbaiki mutu padang penggembalaan di daerah tropis adalah menggantikan rumput yang produksi dan kualitas yang rendah dengan species rumput dan legum yang baik, dimana rumput sebagai sumber karbohidrat dan legum sebagai sumber protein (Person dan Ison, 1987).

Anggorodi, Susetyo dan Soewardi (1975) menyatakan bahwa pola tanam campuran mempunyai banyak keuntungan yaitu : 1). penggunaan tanah lebih baik 2). distribusi pertumbuhan musiman yang lebih baik 3). meningkatkan produksi dan palatabilitas lebih tinggi 4). leguminosa dapat ditanam bersama gramineae untuk keuntungan gramineae

tersebut. Leguminosa lebih kaya nitrogen dan kalsium dibandingkan dengan rumput-rumputan dan menaikkan nilai gizi rumput serta lebih disukai oleh ternak.

Keuntungan dari pertanaman campuran rumput dengan legum antara lain: dapat mensuplai hijauan yang berkualitas tinggi karena lebih banyak protein, dapat mengurangi bahaya erosi, mengurangi bloat bila digembalai oleh ternak dan lebih cocok dibuat hay atau silase (Decker, Taylor and Willard 1973).

Loueraga dalam Laima (1983) menyatakan bahwa, leguminosa sangat membantu rumput dalam mensuplai N pada pertanaman campuran, sehingga dapat menyediakan hijauan makanan ternak yang baik. Disamping itu mempunyai pengaruh lain seperti perbaikan struktur tanah, perubahan komposisi botanis dan kimiawi.

Susetyo, Kismono dan Soewardi (1969) menyatakan bahwa, dalam suatu pertanaman campuran species penyusunnya harus dapat hidup bersama-sama atau compatible dalam arti kata : 1). mempunyai respon yang sama terhadap pengelolaan yang sama 2). mempunyai derajat kesukaan yang sama terhadap pengelolaan yang sama. Juga dikemukakan bahwa di daerah tropik umumnya rumput tumbuh lebih lebat dibanding dengan legum.

Nitis (1991) menyatakan bahwa ada beberapa sistem penanaman campuran yang telah dikembangkan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hijauan serta metode

konservasi lahan yaitu sistim Intesive Feed Garden (IFG), merupakan suatu kombinasi antara rumput, semak dan pohon pada suatu lahan yang sempit. Lanjut dikatakan bahwa sistim tiga strata merupakan salah satu metode yang dikembangkan, dimana sebagai stratum pertama adalah legum, semak sebagai strata kedua dan pohon sebagai strata ketiga. Selanjutnya ditambahkan STS dapat menjamin ketersediaan hijauan makanan ternak dengan carrying capacity lahan dapat ditingkatkan.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hijauan

Produktivitas hijauan makanan ternak dalam pemanfaatannya dibatasi oleh kualitas dan kuantitasnya. Faktor-faktor tersebut sangat dipengaruhi oleh keadaan unsur hara, air, lingkungan dan pengelolannya. Ciri umum hijauan makanan ternak di daerah tropis adalah kecepatan tumbuh yang besar dan cepat menua dalam waktu singkat, diiringi oleh penurunan kadar protein kasar dan kenaikan kadar serat kasar tanaman tersebut (Susetyo (1969),.. Mc Ilroy, 1977).

Pada dasarnya perbedaan mutu hijauan makanan ternak dipengaruhi oleh dua faktor yaitu genetis dan lingkungan, seperti keadaan tanah, iklim dan perlakuan manusia. Sedang menurut Susetyo dkk (1969) bahwa cara yang dapat ditempuh untuk mengubah keadaan produksi yang rendah, kualitas yang cepat menurun dan kurang responsif terhadap



perbaikan hara tanah adalah dengan penggunaan hijauan unggul dan perbaikan kultur teknis terutama penggunaan pupuk. Lanjut dikatakan bahwa produksi bahan kering sangat dipengaruhi oleh kesuburan tanah dan defoliiasi.

Faktor Genetik/Species

Pemilihan tanaman makanan ternak ditentukan oleh faktor-faktor seperti ; species harus cocok dengan iklim dan tanah setempat, nilai gizi tinggi dan cocok dengan ternak yang diusahakan, dalam suatu pertanaman campuran harus dapat hidup bersama, mempunyai respon yang sama terhadap suatu pengelolaan tanaman yang sama serta derajat kesukaan yang sama pula pada ternak (Susetyo, 1969).

Susetyo (1988) menyatakan bahwa, untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hijauan pada padang penggembalaan agar daya dukung pelepasan ternak meningkat menjadi satu unit ternak atau lebih per hektar diperlukan pengganti rumput-rumput lokal dengan jenis-jenis yang lebih baik (unggul).

Wester dan Wilson (1973) menyatakan bahwa hijauan makanan ternak jenis unggul mempunyai kelebihan dari rumput alam dilihat dari segi produksi dan kualitasnya, karena dapat memberikan respon terhadap pemupukan, cepat tumbuh dan memberikan waktu penggembalaan yang cukup lama.

Dalam pemilihan species rumput dan legum untuk padang penggembalaan, sifat utama yang perlu diperhatikan adalah produktifitas, kualitas dan adaptasi terhadap lingkungan, tanah dan iklim (McIlroy, 1977).

Faktor Iklim

Iklim adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas hijauan makanan ternak disamping faktor genetik dan lingkungan (Reksahadiprodjo, 1985). Faktor-faktor iklim yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman diantaranya temperatur, cahaya atau lamanya penyinaran curah hujan dan kelembapan udara di sekitar (Soegiri, Ilyas dan Damyanti 1980).

Menurut Harjadi (1979) bahwa, temperatur dapat mempengaruhi proses-proses fisik dan kimiawi serta dapat mengendalikan reaksi biologis yang berlangsung dalam tanaman. Selain itu curah hujan mempengaruhi sedikit banyaknya air tanah pada setiap fase pertumbuhan, sedangkan keadaan alam mempengaruhi intensitas matahari yang penting untuk fotosintesis tanaman (Whiteman, 1974).

Pembentukan karbohidrat mengalami suatu gangguan bila asimilasi terganggu misalnya keadaan berkabut atau hijauan makanan ternak terlindungi (Susetyo dkk, 1969).

Webster dan Wilson (1973) menyatakan bahwa, kadar protein dan kadar serat kasar hijauan makanan ternak juga dipengaruhi oleh iklim. Lanjut dikatakan bahwa rumput-rumput di daerah yang beriklim tropis umumnya mengandung protein yang lebih rendah dan serat kasar yang tinggi dari pada di daerah yang beriklim sedang. Hal ini sejalan dengan pendapat McDonald, Edwards, Greenhalgh (1973) bahwa, hijauan di daerah beriklim tropis kadar proteinnya lebih cepat menurun dan kadar serat kasar lebih cepat meninggi.

Ensminger (1968) menyatakan bahwa pada musim kemarau rumput menjadi kering sehingga nilai gizinya sangat rendah. Pada musim hujan bahan kering hijauan dari padang penggembalaan mengandung 16 % protein kasar dan 32 % serat kasar.

Faktor Tanah

Tanah bagi tanaman kecuali sebagai tempat tumbuh juga ibarat dapur yang menyediakan seluruh makanan yang dibutuhkan (Lingga, 1986). Hal ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Russel (1961), bahwa tanah merupakan salah satu faktor penting yang sangat menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Foth (1988) menyatakan bahwa bila tanah-tanah hutan atau padang rumput diubah penggunaannya untuk memproduksi tanaman, akan terjadi penurunan agregasi tanah sehingga tanah menjadi lebih padat. Kekompakan mendorong bersama-sama agregat dan partikel-partikel tanah lebih dekat sehingga berakibat turunnya rata-rata ukuran pori.

Penanaman pada tanah tanpa dibarengi dengan pemupukan secara terus-menerus akan berakibat tanah menjadi miskin zat hara (Susetyo dkk, 1969). Hal ini disebabkan zat-zat hara tersebut mengalami pencucian, penguapan dan terbawa oleh tanaman saat panen (Baver, 1961). Sebagai akibatnya, kesuburan tanah merosot sehingga produksi tanaman menurun drastis (Anonymous, 1983).

Tanah yang subur yaitu tanah yang mempunyai profil yang melebihi 150 cm, strukturnya gembur remeh, pH sekitar 6 - 6,5, mempunyai aktifitas jasad renik yang tinggi dan kandungan unsur hara yang tersedia bagi tanaman cukup untuk pertumbuhannya (Susetyo dan Kartasaputra, 1988). Oleh karena itu kesuburan tanah harus dipertahankan karena tanah yang subur menjadikan tanaman berproduksi dan kualitas yang tinggi (Cooke, 1970).

Interval Defoliasi

Defoliasi adalah pemotongan atau perenggutan daun atau bagian-bagian yang muda dari tanaman baik dengan tenaga mekanis ataupun langsung oleh ternak itu sendiri (Susetyo dkk, 1969).

Djarre (1972) menyatakan bahwa, pengaturan interval defoliasi merupakan suatu usaha yang perlu dilakukan untuk meningkatkan produksi dan kualitas hijauan. Selanjutnya Humpreys (1974) memperkuat pendapat, bahwa respon yang paling utama dengan makin lamanya interval defoliasi ialah produksi pasture menjadi lebih besar.

Defoliasi yang tidak memperhatikan interval pemotongan akan merusak kesuburan tanah dan tanamannya, oleh karena itu jika tanaman kehilangan sebagian besar tanaman bagian batang dan daun akan mempengaruhi pertumbuhan kembali yang mengakibatkan produksi rendah (Susetyo dkk, 1969).

Lubis (1963) menyatakan bahwa, untuk mendapatkan rumput kering yang tinggi nilai martabat makanannya, maka sebaiknya pemotongan dilakukan pada saat rumput itu sebanyak-banyaknya zat-zat makanan yang dapat dicerna dan sedikit-dikitnya mengandung serak kasar dan produksi cukup tinggi. Saat yang terbaik untuk pemotongan adalah saat menjelang berbunga.



Djajanegara, Rebyuti, Siregar, Sohardono dan Sejati (1989) menyatakan bahwa, untuk mencapai produksi dan nilai gizi yang tinggi dari tanaman pakan, maka salah satu diantara faktor yang perlu diperhatikan adalah umur tanaman pada saat pemotongan karena akan berpengaruh pada kandungan gizinya. Umumnya makin tua umur tanaman, maka makin berkurang kadar proteinnya dan serta kasarannya makin tinggi.

Rumput pada fase pertumbuhan vegetatif mempunyai nilai gizi yang tinggi tetapi apabila sudah tua, daya cerna dan palatabilitasnya akan menjadi rendah karena terjadi lignifikasi. Komposisi zat-zat makanan dari suatu tanaman akan berbeda atau berubah setelah pemotongan pertama, kedua, ketiga dan seterusnya (Crampton dan Harris, 1969).

Untuk memperoleh produksi yang lebih baik, maka interval defoliasi yang berat harus dibarengi dengan periode istirahat yang lebih panjang bila dibandingkan dengan interval defoliasi yang ringan. Berat ringannya defoliasi 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 dari sebagian batang dan akar (Maurice, 1973).

Untuk menjamin pertumbuhan kembali (regrowth) yang optimal defoliasi harus dilakukan pada periode tertentu, yakni pada akhir vegetatif atau menjelang berbunga. Selanjutnya dikatakan bahwa, salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kembali adalah persediaan bahan makanan berupa karbohidrat di dalam akar dan batang yang ditinggalkan setelah defoliasi. Karbohidrat dihasilkan oleh proses asimilasi, segera setelah defoliasi kemudian zat karbohidrat dirombak menjadi energi untuk pertumbuhan kembali yang telah lama mengalami defoliasi (Anonymous, 1983).

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Daya Cerna pada Ternak Ruminansia

Makanan yang tercerna merupakan selisih antara makanan yang dimakan dengan zat yang terdapat dalam feces. Kecernaan merupakan salah satu evaluasi nilai nutrisi suatu bahan makanan (Anggorodi, 1984). Tingkat konsumsi dan nilai kecernaan pakan merupakan hasil interaksi antara pakan, mikroba yang mendiami kantong pencernaan dan ternak itu sendiri (Ginting, 1992). Lanjut dikatakan bahwa meningkatnya nilai kecernaan suatu bahan makanan dapat meningkatkan daya konsumsi ternak terhadap bahan tersebut.

Menurut Lubis (1969) bahwa, koefisien cerna tidak tetap untuk setiap bahan makanan maupun seckor ternak, tetapi dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut adalah umur hewan, tingkat pemberian makanan, konsumsi bahan makanan dan konsumsi ransum. Sedangkan menurut Reaves (1985), bahwa kecernaan makanan dipengaruhi oleh umur ternak, tingkat pemberian makanan, perlakuan terhadap bahan makanan, komposisi makanan dan umur makanan. Selanjutnya Anggorodi (1984) menyatakan bahwa daya cerna suatu bahan makanan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya suhu, laju perjalanan makanan dalam saluran pencernaan, komposisi ransum, bentuk fisik bahan makanan juga dipengaruhi oleh species, umur serta palatabilitas bahan makanan.

Tillman, Hartadi, Reksahadiprodo, Prawirokusumo dan Lebdoeckotdjo (1986) menyatakan bahwa, daya cerna suatu bahan makanan tergantung pada keseimbangan zat-zat makanan yang terkandung di dalamnya. Pada ruminansia apabila tidak terdapat suatu zat makanan yang diperlukan oleh mikroorganisme rumen pertumbuhannya, maka daya cerna akan berkurang. Lanjut dikatakan bahwa diperkirakan, apabila daya cerna tinggi, maka konsumsi makanan tidak lagi tergantung pada kecepatan aliran bahan makanan dalam usus, tetapi diatur oleh suatu mekanisme seperti pada non ruminansia.

Crowder dan Cheda (1978) mengemukakan bahwa perbedaan nilai kecernaan bahan kering suatu hijauan berhubungan dengan komposisi kimia, dimana bagian-bagian yang berserat, lignin dan kandungan silika yang timbul sebagai akibat dari perbedaan dalam species dan genotipe, tingkat pertumbuhan, kondisi dari lingkungan, tempat tumbuh dan sistem pengolahan akan menurunkan kecernaan. Menurut Arora (1989) bahwa, lignin mempengaruhi proses dari pencernaan, hanya jika berada dalam dinding sel. Hal ini berakibat sel kurang dapat dicerna bila dibandingkan dengan rumput yang kandungan ligninnya tinggi tetapi kandungan dinding sel kurang dapat dicerna bila dibandingkan dengan rumput yang kandungan ligninnya tinggi tetapi kandungan selnya rendah.

Umumnya hijauan tropis mempunyai kecernaan yang rendah dengan variasi yang berbeda dari sejumlah species. Perbedaan ini berhubungan dengan temperatur dan curah hujan yang ada (Milford dan Minson, dalam Crowder dan Cheda, 1978).

Menurut Anggorodi (1979), bahwa umumnya kesanggupan hewan untuk mencerna serat kasar tergantung pada anatomi alat pencernaan yang dimiliki oleh hewan tersebut. Ada tidaknya mikroorganisme pencerna serat kasar dalam saluran pencernaan ikut pula menentukan kemampuan ternak mencerna serat kasar. Dalam hal ini ruminansia mempunyai alat pencernaan yang paling sempurna untuk bekerjanya mikroorganisme terhadap serat kasar. Sedangkan oleh

Dixon (1978) menambahkan bahwa untuk pencernaan serat oleh mikroorganisme dalam rumen perlu dipertimbangkan tiga komponen utama, yaitu : selang waktu sebelum pencernaan terjadi, kecepatan pengeluaran bahan organik dari rumen, daya tampung rumen dan konsumsi.

Penilaian Daya cerna In Vitro

Dalam menilai daya cerna suatu bahan makanan untuk ternak ruminansia dapat dilakukan dengan cara in vitro, yaitu mempelajari daya cerna suatu bahan makanan di dalam tubuh hewan percobaan atau secara in vitro, yakni melihat daya cerna suatu bahan makanan dengan menirukan suatu proses fermentasi dalam rumen diluar tubuh hewan percobaan (McDonald dkk, 1973). Maynard dan Loosli (1969) menambahkan bahwa, ada beberapa metode yang digunakan untuk mengukur daya cerna suatu bahan makanan yaitu metode koleksi total, metode indikator, metode nilon dan metode in vitro.

Percobaan daya cerna in vivo sering tidak dapat dilakukan karena beberapa faktor misalnya bahan yang akan diteliti tidak dapat diberikan secara tunggal pada hewan. Disamping itu peneliti daya cerna in vivo membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang mahal. Hal tersebut menyebabkan banyak usaha untuk menyederhanakan metode penelitian. Metode in vitro merupakan suatu metode yang

dikembangkan untuk mendekati (*meniru*) pencernaan secara alamiah dan merupakan metode yang paling akurat dari semua teknik laboratorium untuk membuktikan kecernaan *in vivo* serta sangat cocok digunakan pada program-program penelitian rumput tropika (Minson dan McLeod, 1972).

Teknik pelaksanaan metode daya cerna *in vitro* yaitu mengfermentasikan bahan yang akan diteliti di dalam labang dengan menggunakan cairan rumen atau enzim untuk melihat seberapa banyak dari bahan tersebut yang hilang dalam fermentasi (Tangdilintin, 1992). Selanjutnya Harris (1970) menambahkan bahwa untuk teknik fermentasi rumen *in vitro* dilakukan dengan merangsang pemecahan komposisi karbohidrat ke dalam komponen yang dapat larut oleh enzim yang dapat dihasilkan oleh mikroba rumen di bawah kondisi anaerob dengan pengawasan temperatur dan pH serta pemecahan material yang bersifat protein oleh enzim pepsin HCl.

Tilley and Terry (1963) menyarankan agar fermentasi *in vitro* dengan cairan rumen perlu diikuti dengan pencernaan pepsin-asam, karena pencernaan pada hewan ruminansia tidak hanya berlangsung dalam rumen tetapi juga dalam abomasum terutama pencernaan protein yang berasal dari makanan dan mikroba rumen. Menurut Tilley dan Terry (1963) menyatakan bahwa, fermentasi *in vitro* dimaksudkan untuk menduga apa yang terjadi pada pencernaan *in vitro*, untuk itu perlu dipertimbangkan keadaan rumen,

diantaranya : kondisi harus anaerob, temperatur antara 38°C - 39°C dan pH 6,3 - 6,0. Johnson dalam Taugdilintin (1992) menyatakan bahwa temperatur fermentasi perlu disebabkan agar tetap konstan, karena perubahan $0,5$ - $1,0^{\circ}\text{C}$ diluar temperatur optimum dapat menurunkan aktifitas mikroorganisme. Selain itu pH fermentasi disebabkan agar tetap pada batas ayunan 6,5 - 7,0.

Menurut Mc Donald dkk (1973) bahwa, metode pencernaan *in vitro* dapat dilakukan dengan menginkubasikan sampel dengan cairan rumen dan buffer selama 48 jam dalam tabung dibawah kondisi anaerob. Tahap kedua dengan mematikan bakteri oleh pengasaman HCl sampai pH 2 dan diinkubasi dengan enzim pepsin selama 24 - 48 jam. Hasil residu disaring untuk mengetahui pencernaan bahan kering. Selanjutnya residu tersebut diabukan dalam tanur untuk mengetahui pencernaan bahan organik.

Tillman dkk (1986) menyatakan bahwa koefisien cerna *in vivo* biasanya 1 - 2 % lebih rendah dari harga *in vitro*, teknik ini dipergunakan secara luas untuk menganalisa makanan kasar serta teknik ini juga penting untuk menyeleksi bahan makanan yang mempunyai gizi yang tinggi.



MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan pada lahan kering yang kritis di Desa Timoreng Panua, Kecamatan Panca Rijang, Kabupaten Sidrap dengan sistem penanaman bertingkat. Penelitian ini direncanakan berlangsung selama 5 bulan, yakni akhir bulan Februari dan berakhir awal bulan bulan Juni 1996 dan kemudian dilanjutkan dengan analisa laboratorium selama satu bulan.

Materi Penelitian

Alat-alat yang digunakan adalah parang, meteran, plastik, gunting, linggis. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam analisa daya cerna *in vitro* berupa cairan rumen yang diambil dari sapi fistula serta saliva buatan McDougall dengan komposisi bahan seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Larutan Saliva McDougall

B a h a n	Gram/Liter
	9,80
NaHCO ₃	3,71
Na ₂ HPO ₄ anhydrous	0,57
KCl	0,47
NaCl	0,21
MgSO ₄ 7H ₂ O	

* Sumber : Tilley and Terry (1963)

Pada proses pencernaan hidrolitik, diperlukan enzim yang diperoleh dengan melarutkan pepsin sebanyak 1 : 10000 dalam 1 liter larutan HCl 10 % (250 HCl pekat + 750 ml aquadest).

Pelaksanaan Penelitian

Pertanaman campuran dilakukan pada lahan kritis seluas 1,6 Ha dan selanjutnya dibagi menjadi 4 petak yang masing-masing petak mempunyai luas 0,4 Ha (40 X 100 m). Tiap-tiap petak ditanamai dengan sistem pengaturan : bagian terluar ditanami dengan legum pohon gamal (*Gliricirida maculata*) dan Lamtoro gung (*Leucaena leucepala*), pada bagian kedua ditanami legum semak (*Stylosanthes*) dan pada bagian terdalam dengan *Setaria anceps* STAFF yang merupakan meteri utama penelitian.

Penanaman ini sudah berlangsung kurang lebih 4 tahun sehingga merupakan kelanjutan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Pengambilan sampel dilakukan pada empat petak kecil ukuran 1 X 1 m dalam setiap petak percobaan berdasarkan tahap-tahap pemotongan atau defoliasi. Dalam penelitian ini diterapkan sistem pemotongan (defoliasi) sebagai berikut :

- A. Defoliiasi pada umur 30 hari (4 kali pemotongan)
- B. Defoliiasi pada umur 40 hari (3 kali pemotongan)
- C. Defoliiasi pada umur 60 hari (2 kali pemotongan)
- D. Defoliiasi pada umur 120 hari (1 kali pemotongan)

Selanjutnya daya cerna *in vitro* sampel tersebut dianalisis dengan menggunakan metode Tilley and Terrey (1963) yang telah dimodifikasi dan terdiri dari dua tahap yaitu tahap pencernaan fermentatif (anaerob) dan pencernaan hidrolitik (aerob). Adapun cara kerjanya adalah sebagai berikut :

1. Menimbang sampel sebanyak 1 gr, lalu dimasukkan ke dalam tabung sentrifuge.
2. Tambahkan ke dalamnya larutan McDougall dan cairan rumen dengan perbandingan 1 : 4 sebanyak 50 ml.
3. Alirkan gas CO₂ pada setiap tabung dan kemudian ditutup rapat dengan menggunakan pengumbat karet dan inkubasikan selama 48 jam dalam pemanas air yang bergoyang pada suhu 39°C.
4. Setelah 48 jam, proses inkubasi dihentikan dan diukur pH untuk mengetahui keberhasilannya.
5. Masukkan 5 ml pepsin HCl ke dalam tabung secara perlahan-lahan.
6. Inkubasikan kembali selama 24 jam.
7. Saring sisa-sisa pencernaan dengan menggunakan kertas saring yang telah diketahui beratnya dan selanjutnya diovenkan pada suhu 105 °C selama ± 24 jam.

8. Bahan yang tersisa pada kertas saring tersebut digunakan untuk mengetahui sisa bahan kering yang tidak tercerna atau disebut bahan kering residu.
9. Bahan kering yang tersisa kemudian diabukan pada temperatur 520 °C untuk mengetahui kadar bahan organik yang tersisa.

Daya cerna in vitro dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ DCBK} = \frac{\text{BKS} - (\text{BKRS} - \text{DKRBL})}{\text{BKS}} \times 100 \%$$

dimana :

DCBK = daya cerna bahan kering

BKS = bahan kering sampel

BKRS = bahan kering residu sampel

BKRBL = bahan kering residu blanko



$$\% \text{ DCBO} = \frac{\text{BOS} - (\text{BORS} - \text{BORBL})}{\text{BOS}} \times 100 \%$$

dimana :

DCBO = daya cerna organik

BOS = bahan organik sampel

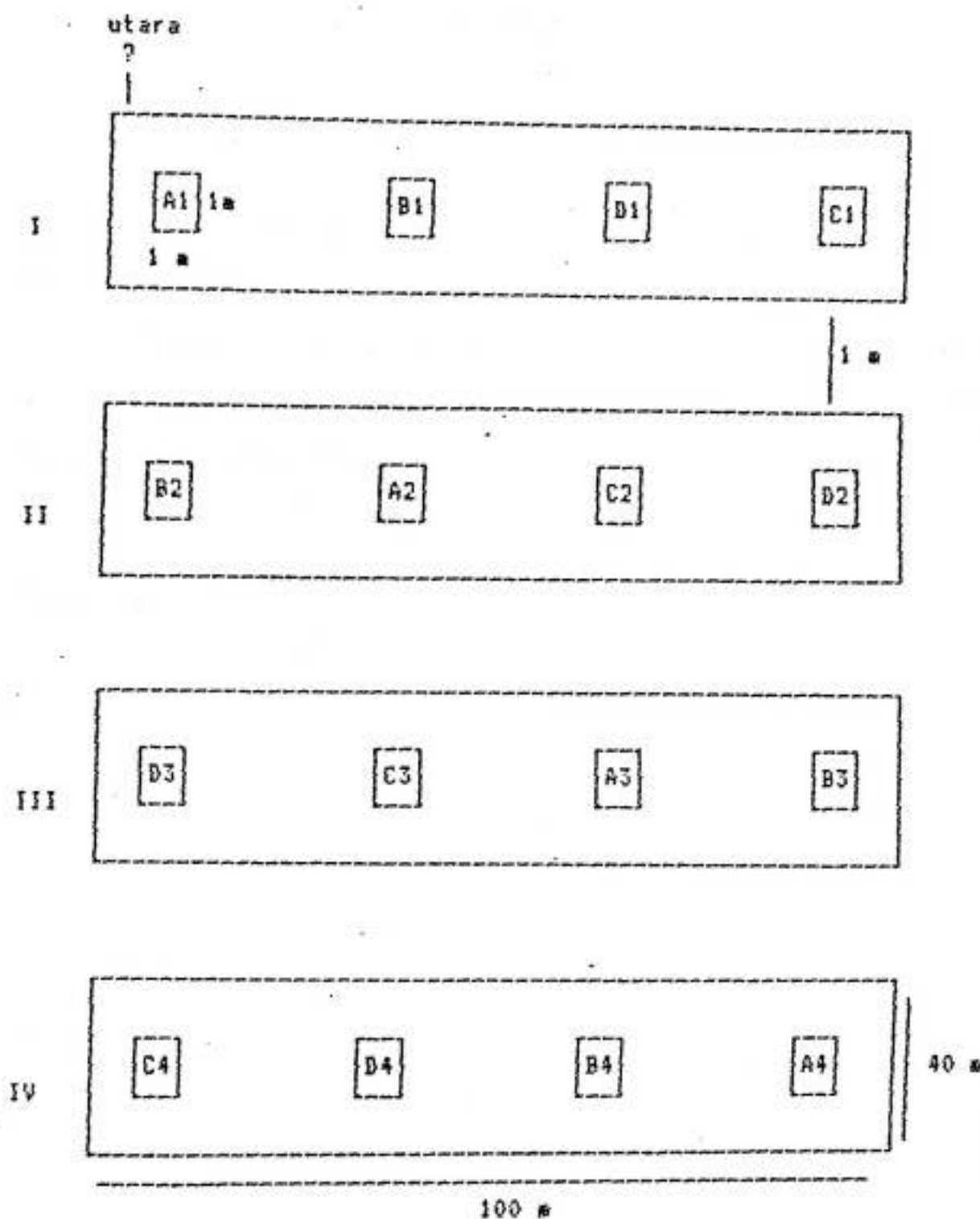
BORS = bahan organik residu sampel

BORBL = bahan organik residu blanko

Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah tingkat daya cerna *in vitro* bahan kering dan bahan organik rumput Setaria pada tiap pemotongan (defoliasi).

Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil analisa diolah berdasarkan analisa desain acak berblok dan pengaruh nyata dari perlakuan diuji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (Sudjana, 1989)



164

Gambar 1. Denah Penempatan Perlakuan di Lapangan

Keterangan Gambar :

- A1 - A4 = Interval defoliasi 30 hari (4 kali pemotongan)
 B1 - B4 = Interval defoliasi 40 hari (3 kali pemotongan)
 C1 - C4 = Interval defoliasi 60 hari (2 kali pemotongan)
 D1 - D4 = Interval defoliasi 120 hari (1 kali pemotongan)
 I - IV = Kelompok/Ulangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kedaaan Umum

Tanah tempat penelitian ini dilaksanakan mempunyai tekstur yang lempung berpasir, dengan pH berkisar 5,52 dan curah hujan yang rendah serta tidak teratur (lampiran 1) menyebabkan tanah ini kurang subur sehingga dikategorikan tanah yang kering kritis.

Analisis Kimia

Analisis kimia menunjukkan komposisi rumput setaria pada tiap interval defoliiasi yang ditanam pada lahan kritis seperti nampak pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Komposisi Kimia Rumput Setaria (*Setaria anceps* STAPP) pada Tiap Interval Defoliiasi yang Ditanam pada Lahan Kritis

Komposisi	Interval Defoliiasi			
	A	B	C	D
	%			
Protein Kasar	8,40	7,76	7,29	5,50
Serat Kasar	29,16	30,34	31,20	33,05
Lemak Kasar	2,488	2,052	2,479	2,104
BETN	45,292	42,538	35,821	33,956
Abu	14,66	17,31	23,21	25,39
Selulosa	24,12	32,34	31,93	35,01
Hemiselulosa	22,71	29,97	21,96	26,51
Lignin	6,21	6,24	6,57	7,21
P	0,16	0,18	0,21	0,21
Ca	0,08	0,08	0,13	0,14

*) : Dianalisa Dilaboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Unhas (1996).

Hasil analisa tersebut menunjukkan penurunan kandungan protein rumput setaria yang cukup besar seiring dengan bertambahnya interval defoliiasi. Dilain pihak terjadi peningkatan kandungan serat kasar. Keadaan ini dapat berpengaruh negatif terhadap daya cerna rumput setaria tersebut.

Pengaruh Interval Defoliiasi Terhadap Daya Cerna In Vitro Bahan Kering Rumput Setaria

Rata-rata daya cerna *in vitro* bahan kering rumput setaria pada tiap interval defoliiasi dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rataan Daya Cerna *In Vitro* Bahan Kering Rumput Setaria pada Tiap Interval Defoliiasi

Ulangan	P e r l a k u a n				Jumlah
	A	B	C	D	
	%				
I	55,3635	54,3159	53,2338	49,2864	212,1996
II	55,4866	54,5386	52,6101	48,0958	210,7314
III	54,0167	54,6139	52,5324	49,7222	210,8852
IV	55,1424	52,6106	52,5389	50,6765	210,9684
Jumlah	220,0092	216,0793	210,9152	197,7809	844,7846
Rataan	55,0023 ^a	54,0198 ^{ab}	52,7288 ^b	49,4452 ^c	

Keterangan : Rataan pada baris yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)



Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan interval defoliiasi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap daya cerna *in vitro* bahan kering rumput setaria yang ditanam pada lahan kritis.

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa daya cerna bahan kering rumput setaria pada perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B namun sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari perlakuan C dan D. Perlakuan B dan C tidak berbeda nyata namun sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari perlakuan D.

Menurunnya daya cerna bahan kering rumput setaria pada interval defoliiasi yang panjang mungkin disebabkan oleh perubahan komposisi kimia yang terjadi dengan bertambahnya umur tanaman. Seperti terlihat pada Tabel 2 bahwa semakin bertambahnya interval defoliiasi, kandungan serat kasarnya semakin meningkat dan kandungan proteinnya semakin menurun. Hal ini sejalan yang dikatakan oleh Djajanegara, dkk (1989) bahwa untuk mencapai produksi dan nilai gizi yang tinggi dari tanaman pakan maka salah satu faktor yang perlu diperhatikan adalah umur tanaman pada saat pemotongan. Umumnya makin tua umur tanaman makin berkurang kadar proteinnya dan serat kasar tanaman tersebut akan semakin tinggi. Lanjut ditambahkan oleh Crampton dan Harris (1969) bahwa rumput pada fase pertumbuhan vegetatif mempunyai nilai gizi yang tinggi

tetapi apabila tanaman sudah tua, daya cerna dan palatabilitasnya akan menjadi rendah karena terjadi lignifikasi dan komposisi zat-zat makanan dari suatu tanaman akan berbeda atau berubah setelah pemotongan pertama, kedua ketiga dan seterusnya.

Serat kasar yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin merupakan salah satu faktor yang berperan dalam perubahan daya cerna bahan makanan. Selulosa dan hemiselulosa dalam rumen dapat dicerna atau di urai oleh mikroorganisme karena dalam rumen terdapat bakteri khusus yang dapat mencerna keduanya yakni antara lain *Ruminococcus Albus* dan *Bacteriodes Ruminihola*. Namun demikian lignin sulit terurai dan dapat menurunkan daya cerna komponen lain karena lignin dapat berasosiasi dengan komponen serat kasar lain menjadi ikatan yang sangat sulit diurai yaitu lignoselulosa. Kandungan lignin rumput setaria yang dapat dilihat pada Tabel 2 menunjukkan peningkatan yang cukup berarti dengan meningkatnya interval defoliiasi utamanya pada interval 60 dan 120 hari.

Pengaruh Interval Defoliiasi Terhadap Daya Cerna In Vitro Bahan Organik Rumput Setaria Yang Ditanam Pada Lahan Kritis

Rataan daya cerna *in vitro* bahan organik rumput setaria pada tiap interval defoliiasi yang ditanam pada lahan kritis seperti terlihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Rataan Daya Cerna *In Vitro* Bahan Organik Rumput Setaria pada Tiap Interval Defoliiasi

Ulangan	P e r l a k u a n				Jumlah
	A	B	C	D	
	%				
I	50,8556	50,8400	47,2871	45,0919	194,0692
II	50,3124	49,8627	47,6826	45,5272	193,3849
III	52,8530	51,8627	46,1621	44,4919	195,3697
IV	51,3969	49,7492	48,9927	45,7684	195,9072
Jumlah	205,4179	202,3146	190,1191	180,8794	778,7310
Rataan	51,3545 ^a	50,5786 ^a	47,5297 ^b	45,2198 ^c	

Keterangan : Rataan pada baris yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan interval defoliiasi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap daya cerna *in vitro* bahan organik rumput setaria.

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa daya cerna bahan organik rumput setaria pada perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, namun perlakuan A dan B sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari perlakuan C dan D, begitupun perlakuan C nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari perlakuan D.

Terjadinya perubahan daya cerna bahan organik tidak jauh beda dengan daya cerna bahan kering yang dipengaruhi oleh peningkatan fraksi serat kasar tanaman dan penurunan kandungan protein.

Pada interval 30 hari nampak daya cerna bahan kering maupun bahan organik yang tertinggi. Hal ini mungkin disebabkan oleh kandungan serat kasarnya yang masih rendah dan masih banyak tersedia sumber energi mudah terpakai yang pada akhirnya memberi kemampuan mikroba untuk mencerna bahan kering dan bahan organik dengan baik. Sementara pada interval 120 hari merupakan daya cerna yang terendah diduga karena kandungan zat makanan yang dibutuhkan oleh mikroorganisme sangat kurang sementara serat kasar yang akan terurai sangat tinggi.

Dari pembahasan diatas dapat dikatakan bahwa manajemen pemotongan dengan memperhatikan interval defoliassi adalah salah satu cara yang dapat dipakai untuk menjaga kualitas pakan ternak yang bermuara pada peningkatan kualitas dan kuantitas ternak.

KESIMPULAN DAN SARAN



Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan tentang daya cerna *in vitro* rumput setaria (*Setaria anceps* STAPP) pada tiap interval pemotongan yang ditanam pada lahan kritis dapat disimpulkan bahwa daya cerna *in vitro* bahan kering dan bahan organik dipengaruhi oleh interval defoliasi dimana daya cerna akan semakin menurun dengan semakin tuanya umur tanaman saat pemotongan.

Saran

Walaupun umur pemotongan 30 hari mempunyai daya cerna yang baik namun perlu diperhatikan tentang produksi tanaman pada interval tersebut yang mungkin masih rendah. Untuk itu perlu diteliti interval pemotongan yang dapat memberikan daya cerna dan produksi yang optimum.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. Susetyo dan B. Soewardi. 1975. Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
-
- _____ 1984. Ilmu Makanan Ternak Umum. Penerbit P.T Gramedia, Jakarta.
- Anonymous, 1979. Hijauan Makanan Ternak. Balai Informasi Pertanian, Departemen Pertanian, Ujung Pandang.
-
- _____ , 1983. Hijauan Makanan Ternak Potong, Kerja dan Forah. Cetakan Pertama. Yayasan Kanisius, Yogyakarta.
- Arora, S.P 1989. Perencanaan Mikroba Pada Ruminansia. Penerbit Gadjja Mada University Press, Yogyakarta.
- Baver. L.D. 1961. Soil Physics. 3rd Ed. John Wiley and Sons inc., New York.
- Burhani. R. 1979. Memerangi alang-alang dengan ternak dan rumput. Majalah Ranch No. 3, Jakarta.
- Cooke, G.W. 1970. The Control Of Soil Fertility. The English Language Book Socialty and Crosby Lookwood and Sons Ltd. Old Brawton Road, London.
- Crampton E.W and L.E. Harris. 1969. Applied Animal Nutrition : 2nd Edition W.N. Freeman and Co. San Fransisico.
- Crowder, L.V. and H.R. Chbeda. 1978. Tropical Grassland Husbandry Longman Group Ltd. London and New York.
- Decker, A.M. , E.W Taylor and G.J. Willard. 1973. Estabilishment of New Seedling Forage 3rd Ed. The IOWA State University Press. Ames. IOWA.
- Dixon, R.M. 1978. Maximizing the rate of fibre digestion in the rumen in the utilization of agricultural residues as animal feeds. Ed. by PT Doyle School of Agricultural and forestry, University of Melbourne Parkville, Victoria .



- Djarre, T. 1972. Ketahanan rumput Brachiaria decumbens STAFF dengan pemupukan NPK terhadap defoliasi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin yang Berafiliasi dengan Fakultas Peternakan IPB.
- Djajanegara, A. Raybuti, M. Siregar, S.B. Suhardono, W.K. Sejati, 1989. Pakan Ternak Dan Faktor-Faktornya. Pertemuan Ilmiah Ruminansia Departemen Pertanian, Bogor.
- Ensminger, M.E. 1968. Beef Cattle Science. 4th Ed The Interstate Printers of Publisher Inc. Denville, Illionis.
- Foth, H.D. 1988. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Edisi Ketujuh. Yogyakarta.
- Ginting, S.P. 1992. Antara konsumsi dan pencernaan. Bulletin PPSKI No. 37 Th VIII, April - Juni hal. 34 - 37.
- Harjadi, M.M.S.S. 1979. Pengantar Agronomi. Cetakan Pertama P.T. Gramedia, Jakarta.
- Harris, L.E. 1970. Nutrition Research Technique For Domestic and Wild Animals. Animal Science Departement Utah State University, Utah.
- Hasan, S. 1992. Peningkatan Produktifitas Lahan Kritis /Kering Melalui Upaya Penanaman Hijauan Makanan Sistem Bertingkat dan Introduksi Sapi Bali Jantan. Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Humphreys, L.R. 1974. Pasture Species Nutritive Value and Management. A Course Manual in Tropical Pasture Science A.A.U.C.S.
- Laima, S.A. 1983. Keadaan Tanaman Campuran Rumput Brachiaria decumbens dan Beberapa Jenis Leguminosa yang diberi Tingkat Pemupukan Pospor pada Pemotongan Kedua dan Ketiga. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Lingga, P. 1986. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lubis, D.A. 1969. Ilmu Makanan Ternak. Cetakan Kedua. PT Pembangunan, Jakarta.

- Mashur. 1987. Upaya penyediaan hijauan makanan ternak sistem tiga strata tanaman. Majalah Sinar Tani, Edisi 21, Oktober 1987, Jakarta.
- Maurice, E.H. 1973. Grassland Agriculture. 3th Ed. The IOWA State University Press. IOWA, USA.
- Maynard, L.A. and J.K. Loosli. 1969. Animal Nutrition 6th Ed. McGraw - Hill Pub. Co. Ltd., New York.
- Mc. Donald, P., R.A Edwards and J.F.D. Greenhalgh 1973. Animal Nutrition. 2nd Ed. Longman, London and New York.
- Mellroy, R.J. 1977. Pengantar Budi Daya Padang Rumput Tropika. Cetakan Kedua. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Minson, D.J. and M.N. Mcleod. 1972. The accuracy of the pepsin cellulase technique for estimating the dry matter digestibility in vivo of grasses and legumes. Animal Feed Science Technology 3 : 277 - 287.
- Nitis, I.M. 1991. Manajemen pemeliharaan sapi bali. Seminar Pengembangan Sapi Bali di Sulawesi Selatan, Ujung Pandang.
- Pearson, C.J. and R.L. Ison. 1987. Agronomy of Grassland System Cambridge University Press, Australia.
- Reaves, J.B. 1985. Lignin composition and in vitro digestibility of feeds. J. Anim. Sci. 630 : 316 - 322.
- Reksahadiprodjo, S. 1985. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Rismunandar. 1986. Mendayagunakan Tanaman Rumput, Cetakan Ketiga PT Sinar Baru Bandung.
- Russel, W.T. 1961. Soil Condition and Plant Growth. 9th Ed Longman Green Company Ltd., London.
- Seta, A.K., 1987. Konservasi Sumber Daya Tanah dan Air. Kalaw Mulya, Jakarta.
- Soegiri, I., Illyas dan H.S. Danyanti. 1980. Penuntun Produksi Benih Hijauan Makanan Ternak. Direktorat Bina Produksi, Jakarta.

- Susetjo, M.M dan A.G. Kartasaputra. 1988. Pupuk dan Cara Memupuk. Bina Aksara, Jakarta.
- , M.M., I. Kismono dan B Soewardi. 1969. Hijauan Makanan Ternak. Direktorat Jendral Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Sudjana, 1989. Desain dan Analisis Eksperimen. Edisi-VII, Tarsito, Bandung.
- Subadji., 1989. Makalah Ilmiah pada Lokakarya Obat Hewan ASOHI Bulan Oktober, Jakarta.
- Tangdilintin, F.K. 1992. Estimasi daya cerna makanan pada ternak ruminasia dengan metode *in vitro*. Buletin Ilmu Peternakan dan Perikanan, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Vol.1 (3) Hal 37 - 53.
- Tilley, J.M.A. and R.A. Terry. 1963. Two stage technique the *in vitro* digestion of forage. *Crop. J. Brit Grassland of Forage Crop. Scien.* 18 : 104.
- Tillman, A.D, H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekodjo. 1986. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta.
- Webster, C.C and P.N. Wilson. 1973. *Agricultural in The Tropics* 4 th Ed. Printed in Great Britain by Lowe and Bridone Ltd. Nortfolk, London.
- Whiteman, P.C. 1974. *The Environment and Pasture Growth A. Course Manual in Tropical Pasture Science.* A.V.V.C. Printed and Bound by Watson Ferguson and Co. Brisbane.
- Wurianto, A. 1986. Rumput setaria hijauan unggul. *Bulletin Teknik Pengembangan Peternakan.* Fakultas Peternakan IPB, Bogor.

Tabel Lampiran 1. Data Keadaan Curah Hujan (mm/hari) Desa Timoreng Panua Selama Bulan Januari Sampai Mei 1996.

TANGGAL	B U L A N				
	Januari	Februari	Maret	April	Mei
1	6	-	-	10	-
2	30	-	6	-	4
3	9	6	-	12	-
4	-	11	3	-	-
5	20	-	4	-	-
6	5	4	16	-	-
7	-	-	-	-	-
8	4	6	-	-	25
9	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	30
12	-	-	-	-	-
13	3	-	12	-	-
14	-	-	-	-	-
15	-	-	39	5	-
16	-	3	4	-	-
17	-	7	-	20	-
18	-	14	-	-	-
19	-	-	-	7	-
20	-	-	34	9	8
21	-	-	17	11	65
22	-	-	33	-	4
23	-	-	-	-	-
24	5	-	-	-	-
25	4	-	4	-	-
26	-	-	41	11	-
27	-	-	11	-	-
28	-	-	-	-	6
29	-	-	23	2	-
30	-	-	-	26	-
31	-	-	-	-	12
Total	86,0	51,0	247,0	117,0	154,0
Hari Hujan	9	7	13	11	8
Rata-rata	9,5	7,2	19	10,6	19,2

Sumber : Dinas Pengairan Departemen Pekerjaan Umum Cabang Sidenreng Rappang.

Keterangan :
- = Tidak ada Hujan

Tabel Lampiran 2. Komposisi Sifat Fisik dan Kimia Tanah
Lahan Penelitian Desa Timoreng Panua

No.	Sifat Fisik dan Kimia	Nilai
1.	Tekstur Tanah	
	- Liat (%)	3,22
	- Debu (%)	6,20
	- Pasir (%)	90,57
2.	pH	5,52
3.	Bahan Organik	
	- N Total (%)	0,10
	- C Organik (%)	1,25
	- P ₂ O ₅ (ppm)	4,60
4.	Kation dapat tukar	
	- KTK (me/100 gr)	7,85
	- Ca (me/100 gr)	2,42
	- Mg (me/100 gr)	1,90

Sumber : Hasil Analisa Tanah pada Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin, 1996.



Tabel Lampiran 3. Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Daya Cerna In Vitro Bahan Kering Rumput Setaria pada Tiap Interval Defoliasi yang Ditanam pada Lahan Kritis.

Ulangan	P e r l a k u a n				Jumlah
	A	B	C	D	
I	55,3635	54,3159	53,2338	49,2864	212,1996
II	55,4866	54,5389	52,6101	48,0958	210,7314
III	54,0167	54,6139	52,5324	49,7222	210,8852
IV	55,1424	52,6106	52,5389	50,6785	210,9684
Jumlah	220,0092	216,0793	210,9152	197,7809	844,7846
Rataan	55,0023	54,0198	52,7288	49,4452	

Perhitungan :

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{844,7846^2}{16} = 44603,8169$$

$$\begin{aligned} \text{Jk. Total} &= (55,3635^2 + 55,4866^2 + \dots + 50,6785^2) \\ &= 44682,0423 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK. Kelompok} &= (212,1996^2 + 210,7314^2 + 210,8852^2 + 210,9684^2) - \\ &= 0,3428 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK. Perlakuan} &= (220,0092^2 + \dots + 197,7809^2) - \text{FK} \\ &= 70,3907 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Galat} &= 44682,0423 - 44603,8169 - 70,3907 - 0,3428 \\ &= 7,4918 \end{aligned}$$

Tabel 4. Sidik Ragam Daya Cerna In Vitro Bahan Kering Rumput Setaria.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Kelompok	3	0,3428	0,1143	0,1373 ^{ns}	4,07	7,59
Perlakuan	3	70,3907	23,4636	28,1879 ^{**}		
Galat	9	7,4918	0,8324			
Total	15	44682,0423				

keterangan : ns = non significant
 ** = berpengaruh sangat nyata (P < 0,01)

Tabel Lampiran 5. Perhitungan Dan Daftar Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

Perlakuan Rataan	S e l i s i h			
	A	B	C	
A	55,0023	-	-	
B	54,0198	0,9825 ^{ns}	-	
C	52,7288	2,2735 ^{**}	1,2910 ^{ns}	
D	49,4452	5,5570 ^{**}	4,5745 ^{**}	3,2835 ^{**}

Keterangan : ns = non significant
 ** = berbeda sangat nyata (P < 0,01)

Perhitungan :

$$\text{Taraf } 5\% = 2,262 - \frac{2(0,8324)}{4}$$

$$= 1,4593$$

$$\text{Taraf } 1\% = 3,250 - \frac{2(0,8324)}{4}$$

$$= 2,0967$$

Tabel Lampiran 6. Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Daya Cerna *In Vitro* Bahan Organik Rumput Setaria pada Tiap Defoliasi yang Ditanam pada Lahan Kritis

Ulangan	P e r l a k u a n				Jumlah
	A	B	C	D	
I	50,8556	50,8400	47,2817	45,0919	194,0692
II	50,3124	49,8627	47,6827	45,5272	193,3849
III	52,8530	51,8627	46,1621	44,4919	195,3697
IV	51,3969	49,7492	48,9927	45,7684	195,9072
Jumlah	205,4179	202,3146	190,1191	180,8794	778,7310
Rataan	51,3545	50,5786	47,5297	45,2198	

Perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi} &= \frac{778,7310^2}{16} \\ &= 37901,37315 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{Total} &= (50,8556^2 + 50,3124^2 + \dots + 45,7684^2) - \text{FK} \\ &= 107,7490 \\ \text{JK Kelompok} &= (194,0692^2 + \dots + 195,9072^2) - \text{FK} \\ &= 1,008 \\ \text{JK Perlakuan} &= (205,4179^2 + \dots + 180,8794^2) - \text{FK} \\ &= 96,21198 \\ \text{JK Galat} &= 107,7490 - 96,21198 - 1,008 \\ &= 10,52907 \end{aligned}$$

Tabel 7. Sidik Ragam Daya Cerna In Vitro Bahan Organik Rumput Setaria.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Kelompok	3	1,008	0,336	0,2872 ^{ns}	4,07	7,59
Perlakuan	3	96,21198	32,07066	27,4132 ^{**}		
Galat	9	10,52907	1,1699			

Keterangan ns = non significant
 ** = berpengaruh sangat nyata (P < 0,01)

Tabel Lampiran 8. Perhitungan dan Daftar Uji Beda Nyata Terkecil.

Perlakuan Rataan	S e l i s i h			
	A	B	C	
A	51,3545	-	-	
B	50,5786	0,7759 ^{ns}	-	
C	47,5297	3,8248 ^{**}	3,0489 ^{**}	
D	45,2198	6,1347 ^{**}	5,3588 ^{**}	2,3099 ^{**}

Keterangan : ns : non significant
 ** : berbeda sangat nyata (P < 0,01)

Perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Taraf 5 \%} &= 2,262 && \sqrt{\frac{2(1,1699)}{4}} &= 1,730 \\ \text{Taraf 1 \%} &= 3,250 && \sqrt{\frac{2(1,1699)}{4}} &= 2,4856 \end{aligned}$$

RIWAYAT HIDUP



Penulis adalah anak dari pasangan yang berbahagia Ayahanda Mahamu Sidi, BA (Alm) dan Ibunda Wa Ode Fitihari, yang dilahirkan di Bau-Bau pada tanggal 18 April 1972.

Penulis lulus Sekolah Dasar Negeri 5 Bau-Bau pada tahun 1984. Pada tahun 1987 lulus pada Sekolah Menengah Pertama Negeri I Bau-Bau dan melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas Negeri I Bau-Bau dan lulus pada tahun 1990. Pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.