

PENGARAH TERKUCUKSI PEMOTONGAN TERHADAP KANDUNGAN
SILABUS DAN MATERI, 224 MINUTE *Selaris aneaps STAFF*
TANGGUNG JAWAB RAKOR LAINNYA

JAK. PETERNAKAN



CLERK

MARWAN HASANAWATI



PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. terima	7 5 97
Asal dari	JAK. PETERNAKAN
Fanyaknya	2.512
Harga	HA01441.
No. Inventaris	972107090
No. Kias	

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG**

1996

RINGKASAN



KASMAN RAHMANI. Kandungan Selulosa dan Hemiselulosa Rumput Setaria (*Setaria anceps STAPF*) yang Ditanam pada Lahan Kritis dengan Frekuensi Pemotongan yang Berbeda. (Dibawah bimbingan Bapak Mahi Baddu Rangngang sebagai Pembimbing Utama dan Ibu Nancy Lahay sebagai Pembimbing Anggota).

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan kritis di desa Timpreng Panua, Kecamatan Panca Rijang Kabupaten Sidenreng Rappang dan di laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Unhas Ujung Pandang, berlangsung selama 7 (tujuh) bulan yaitu bulan Februari sampai bulan Agustus 1996.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat sejauh mana pengaruh frekuensi pemotongan yang berbeda terhadap kandungan hemiselulosa dan selulosa rumput setaria yang ditanam pada lahan kritis.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan yang dilaksanakan pada sebidang tanah dengan luas 1,6 ha yang dibagi menjadi 4 petak dengan luas setiap petak 0,4 ha (40 x 100 m²). Tiap petak dibagi menjadi 4 plot dengan ukuran masing-masing 40 x 25 m². Ke dalam tiap-tiap plot ditempatkan secara acak 1 (satu) kuadran ukuran 1 x 1 m² sebagai tempat untuk pengambilan sampel. Rumput yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput setaria (*Setaria anceps STAPF*) yang telah ditanam oleh peneliti sebelumnya.

Data yang diperoleh, diolah dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok, dengan perlakuan sebagai berikut :

A: Frekuensi pemotongan 4 kali dengan interval 30 hari

B: Frekuensi pemotongan 3 kali dengan interval 40 hari

C: Frekuensi pemotongan 2 kali dengan interval 60 hari

D: Frekuensi pemotongan 1 kali dengan interval 120 hari

dengan masing-masing perlakuan diulang 4 kali.

Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah kandungan selulosa dan hemiselulosa.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Frekuensi pemotongan berpengaruh nyata terhadap kandungan selulosa dan tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan hemiselulosa. Frekuensi pemotongan 4 kali memberikan hasil dengan kandungan selulosa terendah (24,12%) dan frekuensi pemotongan 1 kali memberikan hasil dengan kandungan selulosa tertinggi (35,01%).



PENGARUH FREKUENSI PEMOTONGAN TERHADAP KANDUNGAN SELULOSA
DAN HEMISELULOSA RUMPUT *Setaria anceps* STAFF
YANG DITANAM PADA LAHAN KRITIS

OLEH

KASMAN RAHMANI .

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

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

Judul Skripsi : Pengaruh Frekuensi Pemotongan Terhadap Kandungan Selulosa dan Hemiselulosa Rumput *Setaria anceps* STAFF yang ditanam pada Lahan Kritis.

Nama Peneliti : Kasman Rahmani

Nomor Pokok : 91 06 176



Skripsi Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Ir. Mahi Baddu Rangngang, M.Sc.
Pembimbing Utama

Ir. Nancy Lahay
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :

The signature is written over a circular stamp that is partially obscured. The stamp contains the text 'DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEPUSTAKAAN' and 'UNIVERSITAS HASANUDDIN'.

Dr. Ir. Hamrah Idris, M.S.
Dekan

Dr. Ir. H. Syamsuddin Hasan, M.Sc.
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 30 Nopember 1996

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT penulis panjatkan, karena hanya dengan rahmat, hidayat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan merampungkan penulisan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ir. Mahi Baddu Rangngang, M.Sc sebagai pembimbing utama dan Ibu Ir. Nancy Lahay sebagai pembimbing anggota yang dengan ikhlas telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis menyusun skripsi ini, membaca naskah sekaligus memberikan koreksi seperlunya.

Kepada Bapak Dekan Fakultas Peternakan, Bapak Ketua Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, para analis laboratorium, Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staf Akademika Fakultas Peternakan yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan, penulis mengucapkan banyak terimakasih dan permohonan maaf atas segala kekhilafan.

Untuk rekan-rekan team penelitian Lahan Kritis (alam, Aser, Subhe, Azis, Yamin, Moel, Ichan, Ir. Mimid, Ir. Ifa, Nona, Uma, Erni dan Marni), rekan-rekan DIKSI '91, rekan-rekan AULIAH, rekan-rekan Drumb Corps UNHAS, segenap mahasiswa fakultas peternakan serta rekan-rekan yang tidak sempat disebutkan namanya, penulis mengucapkan terimakasih.

Terimakasih khusus penulis tujukan kepada Arayyana, Rukniati, Nasrah, Lenny, Ria dan Fitri.

Sembah sujud ananda Kepda Ayahanda Rahmani Haming dan Ibunda Manni yang telah memberikan bimbingan, dorongan dan doa restunya. Kepada kak Tiar, kak Rusli, Ati, Asri, Keponakan (Lia, Wiwi, Gugun dan Fira) serta seluruh keluarga yang telah banyak memberikan bantuan baik materil maupun moril, Kak Biding, Kak Nasir, Kak Rahma, diucapkan terimakasih banyak.

Akhirnya, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya kepada segenap pembaca. Semoga Allah SWT senantiasa menuntun kita kejalan yang diridhoi-Nya, Amien.

KASMAN RAHMANI

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
RINGKASAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Hipotesis	3
Tujuan dan Kegunaan	3
TINJAUAN PUSTAKA	
Rumput Setaria Sebagai Hijauan Makanan Ternak	4
Lahan Kritis Sebagai Lahan alternatif Penanaman Hijauan Makanan Ternak	6
Faktor-faktor yang Mempengaruhi kualitas Hijauan Makanan Ternak	7
Pengaruh Frekuensi Defoliasi Terhadap Produksi Hijauan	9
Selulosa dan Hemiselulosa Hijauan	10
METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat Penelitian	14
Materi Penelitian	14
Metode Penelitian	15
Prosedur Analisa dan Cara Penentuan Selulosa dan Hemiselulosa	17
Pengolahan Data	19



HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum	22
Pengaruh Frekuensi Pemotongan Terhadap Kandungan Selulosa Rumput Setaria	23
Pengaruh Frekuensi Pemotongan Terhadap Kandungan Hemiselulosa Rumput Setaria	26

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan	29
Saran	29

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Kandungan Selulosa Rumput Setaria (%) dengan Frekuensi Pemotongan yang Berbeda	23
2.	Rata-rata Kandungan Hemiselulosa Rumput Setaria (%) dengan Frekuensi Pemotongan yang Berbeda	26

LAMPIRAN

1.	Data Keadaan Curah Hujan Desa Timoreng Panua Selama Bulan Januari - Mei 1996	34
2.	Komposisi Sifat Fisik dan Kimia Tanah Rata-rata Lahan Penelitian Desa Timoreng Panua	35
3.	Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Kadar Selulosa Rumput Setaria (%)	36
4.	Analisis Sidik Ragam Kadar Selulosa Rumput Setaria	38
5.	Uji Beda Nyata Terkecil	38
6.	Perhitungan dan Daftar Sidik Ragam Kadar Hemiselulosa Rumput Setaria (%)	39
7.	Analisis Sidik Ragam Kandungan Hemiselulosa Rumput Setaria	40
8.	Kadar ADF (%) Rumput Setaria	40
9.	Kadar NDF (%) Rumput Setaria	41
10.	Kadar Lignin (%) Rumput Setaria	41

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Denah Penempatan Perlakuan di Lapangan	21

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pembangunan sub sektor peternakan di Indonesia semakin mendapatkan perhatian dengan harapan bahwa produksi daging, susu dan telur dapat meningkat sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat, dalam hal ini pemenuhan kebutuhan akan protein hewani. Hal ini sejalan dengan semakin meningkatnya kesejahteraan masyarakat yang secara otomatis kebutuhan akan makanan yang bergizi tinggi juga ikut meningkat.

Hijauan yang dimanfaatkan oleh ternak sangat penting bagi kehidupan manusia karena dapat memberikan bahan makanan yang bernilai gizi tinggi dalam bentuk daging dan susu. Manfaat hijauan tidak langsung kepada manusia tetapi melalui konversi oleh ternak baru dapat dirasakan manfaatnya (Susetyo, 1980).

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

Perencanaan penyediaan hijauan makanan ternak secara kontinyu dalam jumlah yang cukup dengan nilai gizi yang

khususnya ternak herbivora. Dalam perencanaan penyediaan hijauan makanan ternak, hal yang perlu mendapat perhatian adalah pemilihan spesies, penggunaan bibit unggul, pengolahan tanah, pemupukan dan pengaturan defoliasi serta penggunaan lahan kritis.

Pengaturan frekuensi pemotongan amat penting dalam tatalaksana padang rumput termasuk rumput yang ditanam pada lahan kritis, oleh karena frekuensi pemotongan sangat erat hubungannya dengan pertumbuhan kembali hijauan setelah pemotongan dan kandungan gizinya, termasuk serat kasar yang meliputi sellulosa, hemisellulosa dan lignin.

Salah satu hijauan unggul yang telah dikembangkan, utamanya pada lahan kritis adalah rumput setaria (*Setaria anceps* STAFF). Rumput jenis ini tahan kekeringan, dapat hidup pada daerah dataran tinggi, produktif dan bernilai gizi tinggi. Disamping itu rumput setaria mempunyai daya adaptasi terhadap jenis tanah ringan, sedang dan berat.

Keadaan musim dapat mempengaruhi kandungan sellulosa dan hemisellulosa rumput setaria. Menurut hasil penelitian Muharram (1995), bahwa rumput setaria yang ditanam pada lahan kritis dengan sistem penanaman tanaman pakan tiga strata pada musim yang berbeda didapatkan kandungan sellulosa dan hemisellulosa rumput sertaria yang dipotong pada akhir musim hujan adalah 30,78% dan 26,40% dan pada akhir musim kemarau 31,20% dan 31,53%.

Berdasarkan pemikiran tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk melihat sejauh mana pengaruh frekuensi pemotongan terhadap kandungan selulosa dan hemiselulosa rumput setaria yang ditanam pada lahan kritis yang dipotong pada musim kemarau.

Hipotesis

Diduga dengan frekuensi pemotongan yang berbeda akan berpengaruh terhadap kandungan selulosa dan hemiselulosa rumput setaria yang ditanam pada lahan kritis.

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh frekuensi pemotongan pada umur yang berbeda terhadap kandungan selulosa dan hemiselulosa rumput setaria.

Kegunaannya adalah sebagai bahan informasi bagi dunia peternakan tentang penggunaan lahan kritis sebagai media tumbuh bagi rumput setaria sehingga dapat menyediakan hijauan yang berkualitas, selain itu juga merupakan bahan informasi bagi penelitian selanjutnya.



TINJAUAN PUSTAKA

Rumput Setaria sebagai Hijauan Makanan Ternak

Setaria spaciata atau *Setaria anceps* STAFF adalah rumput yang berasal dari Afrika tropik, membentuk rumpun yang lebat, kuat, perenial, dengan atau tanpa stolon dan rhizoma yang menjalar, tergantung dari varietasnya. Rumput ini mempunyai ketinggian tanaman 60 - 180 cm, hidup di tempat-tempat dengan ketinggian 4000 kaki, curah hujan 25 inci pertahun. Dibandingkan dengan rumput tropik lainnya, rumput ini lebih tahan kejutan beku. Selanjutnya dinyatakan bahwa rumput ini sering juga disebut South Afrikan Pigeon Grasses dan Golden Timothy (Inggeris) serta terdapat beberapa varietas misalnya CV. Nandi, CV. Kasangula dan CV. Narok (Reksohadiprodo, 1985).

Jenis rumput setaria tumbuh baik di Indonesia, mempunyai banyak anakan dan responsif terhadap pemupukan. Rumput ini disukai oleh ternak, produktif, tahan kering, siklus vegetatifnya panjang dan bernilai gizi tinggi (Anonimous, 1983). Pada keadaan baik, kadar protein kasarnya lebih kurang 18% dengan kadar serat kasarnya kurang lebih 25% (Mc Ilroy, 1977).

Rumput setaria mempunyai kandungan bahan kering 14%, protein kasar 12,7%, serat kasar 35%, lemak kasar 2%, BETN 40,8% dan TDN 54%. Hasil ini diperoleh berdasarkan prosentase dari bahan kering (Siregar, 1994).

Setaria anceps STAFF atau *Setaria Spacelata* 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 pertumbuhannya adalah sekitar 18°C - 22°C dan tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki pH sekitar 5,5 - 6,5. Rumpun setaria tahan terhadap penggembalaan yang berat dan memberikan produksi tertinggi pada tiap tiga minggu pemotongan dengan tinggi 15 cm dari permukaan tanah (Skerman dan Riveros, 1990).

Setaria memiliki rhisoma pendek serta stolon dengan buku-buku yang rapat, daun lebar agak berbulu pada permukaan atas terutama yang dekat batang. Pangkal batang biasanya berwarna kemerahan, tekstur dan daun sangat lunak dan halus. Dalam media tumbuh yang baik berdaun sangat lebat dan banyak menghasilkan anakan (Anonymous, 1979). *Setaria* dapat ditanam dengan menggunakan pols dan dapat hidup subur dan lembab dengan curah hujan 600 mm pertahun (Anonymous, 1980). Lebih lanjut Susetyo (1980) menyatakan bahwa pada umur 3 - 4 minggu, rumput setaria mengandung 10,9% protein kasar dan 33,0% serat kasar.

Lahan Kritis sebagai Lahan Alternatif Penanaman Hijauan Makanan Ternak

Tanah kritis adalah tanah yang telah mengalami kerusakan dan kehilangan fungsi hidrologis dan fungsi ekonomi. Dengan perkataan lain tanah tersebut tidak lagi mampu mengatur persediaan air serta tidak mampu memproduksi. Pada umumnya daerah tersebut mengalami kerusakan akibat penggunaan tanah tanpa memperhatikan usaha-usaha pengawetan tanah dan air (Hardjowigeno, 1989). Terjadinya tanah-tanah kritis disebabkan oleh beberapa hal, antara lain hilangnya pelindung tanah yang semula tumbuh subur yang berupa tanaman berakar dalam dan kuat dengan daun yang rindang. Hilangnya tanaman pelindung yang terjadi terutama di lereng-lereng gunung, dapat disengaja oleh manusia maupun tidak. Tanpa tanaman pelindung ini, tanah tidak berdaya menahan aliran air yang mengalir dengan deras (terutama pada musim hujan di lereng-lereng gunung) sehingga tanah akan kehilangan banyak unsur-unsur yang berguna bagi kehidupan tanaman (Reksohadiprodo, 1985).

Lahan kritis di daerah tropis ditandai oleh timbulnya alang-alang (*Imperata cylindrica*) yang berkembang sangat cepat secara vegetatif dengan biji maupun dengan vegetatif dengan tunas yang terdapat pada akar rimpangnya. Alang-alang termasuk tumbuhan menahun yang dapat menurunkan produktifitas tanah oleh karena dapat menguras unsur hara tanah secara berlebihan (Burhan, 1979).

Soetrisno (1989) menyatakan, bahwa saat ini lahan kritis di Indonesia yang perlu mendapat perhatian untuk direhabilitasi sudah mencapai jutaan hektar akibat adanya penebangan hutan dan pembakaran hutan, penggembalaan secara liar dan peladangan yang selalu berpindah-pindah, sedangkan pertambahan lahan yang tidak produktif, penggunaan lahan yang kurang memperhatikan segi kemampuan dan tidak memperhatikan segi kemampuan dan tidak memperhatikan teknik-teknik dari konservasi lahan.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hijauan Makanan Ternak.

Mutu atau kualitas hijauan makanan ternak dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor genetis seperti spesies dan faktor lingkungan seperti iklim, sumber air dan keadaan tanah (Reksohadiprodjo, 1985). Selain dipengaruhi oleh faktor genetis, juga ditentukan oleh perlakuan. Aspek perlakuan yang perlu diperhatikan antara lain : tingkat defoliasi (frekuensi dan intensitas pemotongan), pemupukan dan peremajaan. Selain itu, waktu pemotongan berpengaruh terhadap mutu hijauan karena kandungan protein umumnya rendah dengan meningkatnya umur tanaman, sebaliknya serat kasar akan meningkat (Susetyo, 1980).

Whitemen (1974) menyatakan, bahwa iklim banyak berpengaruh terhadap produksi melalui curah hujan, penyinaran cahaya matahari dan temperatur (suhu) dimana curah hujan mempengaruhi sedikit banyaknya air tanah pada



tiap-tiap fasa pertumbuhan, keadaan awan mempengaruhi intensitas matahari yang penting untuk fotosintesis tanaman. Selanjutnya dikatakan oleh Haryadi (1988), bahwa makin tinggi intensitas penyinaran matahari, fotosintesis akan berlangsung dengan cepat dan makin tinggi curah hujan produksi hijauan makan ternak semakin tinggi.

Tribe dan Coles (1966) dalam Rayhan (1991) menyatakan, bahwa kualitas hijauan makanan ternak dipengaruhi oleh perbandingan batang dan daun, fase pertumbuhan pada waktu dipotong atau digembalai, kesuburan tanah, pemupukan serta iklim. Perbandingan batang dan daun sangat besar pengaruhnya terhadap kualitas hijauan, makin besar perbandingan daun dan batang maka kualitas hijauan makin tinggi, karena daun mengandung kualitas protein lebih tinggi dari pada batang.

Pertumbuhan hijauan makanan ternak sangat dipengaruhi oleh keadaan tanah dimana hijauan itu tumbuh. Oleh karena itu pertumbuhan dan produksi hijauan makanan ternak pada setiap tempat akan bervariasi menurut jenis tanah dan ketersediaan zat hara dalam tanah tergantung dari tingkat kesuburan tanah tersebut (Beard, 1957). Di daerah basah, kualitas hijauan makanan ternak lebih rendah dibanding di daerah yang tidak begitu basah karena kadar air hijauan terlalu tinggi sehingga kandungan protein dan mineralnya rendah (Susetyo, 1988).

Kadar protein dan serat kasar hijauan makanan ternak juga dipengaruhi oleh iklim, dimana rumput-rumput yang

tumbuh didaerah iklim tropis umumnya mengandung protein yang lebih rendah dan serat kasar yang tinggi dari pada rumput yang berada di daerah beriklim sedang (Webster dan Wilson, 1973).

Pengaruh Frekuensi Defoliiasi Terhadap Produksi Hijauan.

Defoliiasi adalah pemotongan atau pengambilan bagian tanaman yang ada di atas permukaan tanah, baik oleh manusia maupun oleh renggutan hewan itu sendiri diwaktu ternak digembalakan. Sedangkan frekuensi defoliiasi adalah berulang kalinya pemotongan terhadap tanaman/hijauan (Anonymous, 1989).

Interval defoliiasi yang semakin panjang akan mengakibatkan kualitas hijauan semakin rendah dibandingkan dengan interval defoliiasi yang pendek (Vicente-Chandler, dkk., 1964). Dan menurut Webster dan Wilson (1973), bahwa semakin panjang interval defoliiasi, semakin rendah kadar protein sedangkan serat kasarnya semakin meningkat. Oleh sebab itu, maka jarak antara pemotongan (frekuensi defoliiasi) yang pertama dan kedua perlu diatur baik-baik. secara umum bisa diatur bahwa defoliiasi di musim penghujan 40 hari sekali dan dimusim kemarau 60 hari sekali.

Laporan Troughton (1957) yang dikutip dalam Djarre (1972) mengatakan, bahwa frekuensi defoliiasi dapat mempengaruhi kadar cadangan karbohidrat dalam akar atau organ lain di bawah tanah. Konsentrasi hemisellulosa tidak dipengaruhi oleh frekuensi defoliiasi, hal ini disebabkan

karena tanaman tidak diberi kesempatan untuk membentuk lagi karbohidrat baru sebagai hasil dari proses fotosintesis daun baru. Jika hal ini terjadi terus menerus dapat mengakibatkan akar tersebut menjadi mati sehingga akan berakibat akan mengurangi jumlah tanaman yang dapat tumbuh kembali.

Pada ulangan defoliiasi yang jarang, maka kualitas hijauan lebih rendah dibanding dengan hasil dari perlakuan defoliiasi yang sering. Defoliiasi yang terlampau berat (penggembalaan yang melebihi daya tampung, pemotongan yang tidak memperhatikan "proper use factor" dan frekwensi pemotongan yang terlalu sering) tidak hanya mengganggu kesuburan tanah, akan tetapi mengakibatkan pula kerusakan pada tanaman (Susetyo, Kismono dan Soewardi, 1969).

Crampton dan Haris (1969) menyatakan, bahwa rumput pada pertumbuhan vegetatif mempunyai nilai gizi tinggi, tetapi apabila sudah tua, daya cernanya dan palatabilitasnya menurun karena terjadi lignifikasi. Selanjutnya dikatakan bahwa ada kemungkinan komposisi zat-zat makanan dari suatu tanaman dapat berbeda-beda atau berubah setelah pemotongan pertama, kedua, ketiga dan seterusnya.

Selulosa dan Hemiselulosa Hijauan

Selulosa adalah suatu polisakarida yang mempunyai formula umum seperti pati $(C_6H_{10}O_5)_n$. Terdapat sebagian

besar dalam dinding sel dan bagian-bagian berkayu dari tumbuh-tumbuhan. Selulosa tidak dapat dicerna dan tidak dapat digunakan sebagai bahan makanan kecuali pada hewan ruminansia, yang mempunyai mikroorganisme selulolitik dalam rumennya. Asam lemah dan alkali lemah mempunyai pengaruh kecil terhadap selulosa (Anggorodi, 1990). Selanjutnya dikatakan, bahwa istilah hemiselulosa menunjukkan golongan zat-zat yang lebih peka terhadap zat-zat kimia dibanding selulosa. Golongan zat tersebut biasanya didefinisikan sebagai zat karbohidrat yang tidak larut dalam air mendidih tetapi larut dalam alkali encer dan hancur dalam asam encer.

Menurut Annison dan Lewis (1959), bahwa lebih dari 50% bahan kering hijauan terdiri dari selulosa dan hemiselulosa, semuanya dicerna oleh enzim yang dihasilkan bakteri dalam rumen.

Hemiselulosa lebih mudah larut dalam asam dan basa dibandingkan selulosa, tetapi tidak lebih mudah dicerna (Van Soest, 1973).

Selulosa dan hemiselulosa bersama-sama dengan makromolekul lain banyak terdapat dalam tumbuhan utamanya dalam dinding selnya. Menurut Sumardi (1993), bahwa pada umumnya dinding sel tumbuhan disusun oleh karbohidrat yang merupakan komponen utama dinding sel yaitu selulosa. Selulosa biasanya terdapat bersama dengan substansi yang lain seperti lignin. Karbohidrat lainnya adalah hemiselulosa.

Berdasarkan perkembangan dan strukturnya, dikenal tiga lapisan dinding yakni lamela tengah, dinding primer dan dinding sekunder. Hidayat (1995) menyatakan, bahwa lamela tengah adalah bagian yang melekatkan kedua sel yang berdampingan, terutama tersusun dari pektin. Dinding sekunder terbentuk di sebelah dalam dinding primer, setelah selesai tumbuh. Lapisan dinding ini berkerangka selulosa sebagai unsur utama. Selanjutnya dikatakan bahwa dinding primer adalah dinding sel yang dibentuk ketika sel sedang tumbuh, terdiri terutama dari selulosa, hemiselulosa dan pektin. Kartawinata, dkk. (1991) menambahkan bahwa dinding sel tumbuhan mempunyai struktur yang kompleks, tetapi tiga bagian fundamentalnya dapat dibedakan yaitu lamela tengah, dinding sel primer dan dinding sel sekunder.

Setiap lapisan dinding sel terdiri atas beberapa makro molekul. Oleh Lukman (1995) dikatakan, bahwa dinding sel primer tersusun dari 9% - 25% selulosa, 25 - 50% hemiselulosa, 10 - 35% pektat dan 10% protein, dinding sel sekunder terdiri dari 41 - 45% selulosa, 30% hemiselulosa dan 22 - 28% lignin, sedangkan lamela tengah terutama terdiri atas pektin.

Jenis musim (hujan atau kemarau) dapat mempengaruhi kandungan selulosa dan hemiselulosa rumput setaria. Menurut hasil penelitian Muharram (1995), bahwa rumput setaria yang ditanam pada lahan kritis dengan sistem

Berdasarkan perkembangan dan strukturnya, dikenal tiga lapisan dinding yakni lamela tengah, dinding primer dan dinding sekunder. Hidayat (1995) menyatakan, bahwa lamela tengah adalah bagian yang melekatkan kedua sel yang berdampingan, terutama tersusun dari pektin. Dinding sekunder terbentuk di sebelah dalam dinding primer, setelah selesai tumbuh. Lapisan dinding ini berkerangka selulosa sebagai unsur utama. Selanjutnya dikatakan bahwa dinding primer adalah dinding sel yang dibentuk ketika sel sedang tumbuh, terdiri terutama dari selulosa, hemiselulosa dan pektin. Kartawinata, dkk. (1991) menambahkan bahwa dinding sel tumbuhan mempunyai struktur yang kompleks, tetapi tiga bagian fundamentalnya dapat dibedakan yaitu lamela tengah, dinding sel primer dan dinding sel sekunder.

Setiap lapisan dinding sel terdiri atas beberapa makro molekul. Oleh Lukman (1995) dikatakan, bahwa dinding sel primer tersusun dari 9% - 25% selulosa, 25 - 50% hemiselulosa, 10 - 35% pektat dan 10% protein, dinding sel sekunder terdiri dari 41 - 45% selulosa, 30% hemiselulosa dan 22 - 28% lignin, sedangkan lamela tengah terutama terdiri atas pektin.

Jenis musim (hujan atau kemarau) dapat mempengaruhi kandungan selulosa dan hemiselulosa rumput setaria. Menurut hasil penelitian Muharram (1995), bahwa rumput setaria yang ditanam pada lahan kritis dengan sistim

penanaman tanaman pakan tiga strata pada musim yang berbeda didapatkan kandungan selulosa dan hemiselulosa rumput setaria yang dipotong pada akhir musim hujan adalah 30,78% dan 26,40% dan pada akhir musim kemarau 31,20% dan 31,53%.



METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada lahan kering/kritis di Desa Timorengpanua, Kecamatan Panca Rijang, Kabupaten Sidenreng Rappang, berlangsung dalam dua tahap. Tahap pertama pengambilan sampel dari lokasi penelitian, berlangsung dari bulan Februari hingga Juni 1996 dan tahap kedua adalah analisa sampel di Laboratorium, dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Unhas.

Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan materi rumput *Setaria* (*Setaria anceps* STAFF) sebagai sampel. Rumput ini ditanam oleh peneliti sebelumnya pada tahun 1992.

Peralatan yang digunakan adalah gunting rumput, kawat beton, tang, meteran, balik, bambu, kantong sampel, timbangan, parang, dan bahan-bahan kimia serta alat-alat laboratorium untuk analisa terhadap obyek yang akan diteliti.

Metode Penelitian

- Perlakuan

Pada penelitian ini, parameter yang diukur adalah kandungan selulosa dan hemiselulosa rumput Setaria.

Perlakuan untuk menentukan pengaruh frekuensi pemotongan terhadap kandungan selulosa dan hemiselulosa pada rumput setaria adalah sebagai berikut :

- A = Frekwensi defoliasi 4 kali dalam 4 bulan (tiap 30 hari sebanyak 4 kali).
- B = Frekwensi defoliasi 3 kali dalam 4 bulan (tiap 40 hari sebanyak 3 kali).
- C = Frekwensi defoliasi 2 kali dalam 4 bulan (tiap 60 hari sebanyak 2 kali).
- D = Frekwensi defoliasi 1 kali dalam 4 bulan (tiap 120 hari sebanyak 1 kali).

- Pelaksanaan Penelitian

Lahan kritis yang digunakan pada penelitian ini ditanami rumput setaria pada tahun 1992 oleh peneliti sebelumnya. Penelitian yang telah dilakukan pada lahan tersebut antara lain tentang Daya Cerna in Vitro Rumput Setaria yang ditanam pada lahan kritis dengan sistem penanaman tanaman pakan tiga strata pada musim yang berbeda. Penelitian tersebut menggunakan empat petak lahan dengan luas masing-masing 40 m x 100 m . Tiap-tiap petak

ditanami tanaman pakan sistem tiga strata dengan pengaturan sisi terluar dari masing - masing lahan ditanami pohon gamal dan lamtoro gung yang ditanam berselang seling pada jarak tanam 0,5 m. 5 m dari sisi luar masing - masing petak ditanami legum semak stylo yang diselingi pula dengan sentro dengan jarak tanam 50 cm, dan pada sisi terdalam ditanami rumput setaria.

Luas lahan secara keseluruhan adalah 1,6 ha (100 m x 163 m) yang dibagi menjadi 4 kelompok atau petak utama (PU) dengan ukuran masing-masing 100 x 40 m². Tiap PU dibagi menjadi 4 plot dengan ukuran masing-masing 40 x 25 m². Kedalam masing-masing plot dilempar kuadran ukuran 1 x 1 m² dan selanjutnya dipagari. Sebelum dilakukan pemagaran, seluruh tanaman selain rumputsetaria dibersihkan. Selanjutnya seluruh tanaman dalam kuadran (plot 1 x 1 m²) diseragamkan tingginya dengan memotong rumput setaria yang ada sehingga tingginya menjadi 20 cm dari permukaan tanah (lihat gambar 1).

Pengambilan sampel dilakukan dengan jalan memotong setinggi 20 cm dari permukaan tanah dimana pada masing-masing plot berbeda-beda frekuensi defoliasinya (lihat perlakuan). Sampel yang telah diambil kemudian ditimbang untuk mengetahui berat segarnya, selanjutnya diovenkan selama 48 jam lalu digiling halus. Sampel yang telah digiling disimpan dalam kantong plastik kedap udara. Sampel yang diambil pada pemotongan berikutnya mengalami perlakuan yang sama dan selanjutnya disimpan pada kantong plastik

yang sama berdasarkan ulangan dan perlakuan masing-masing. Penentuan kadar sellulosa dan hemisellulosa dilakukan dengan analisa laboratorium. Prosedur analisa yang digunakan adalah prosedur analisa berdasarkan rujukan Van Soest (1973).

Prosedur Analisa dan Cara Penentuan Sellulosa dan Hemisellulosa

Untuk menentukan kadar sellulosa dan hemisellulosa suatu bahan pakan, terlebih dahulu harus ditentukan kadar NDF, ADF dan ligninnya.

- Penentuan Kadar NDF

1. Masukkan sampel 0,5 g (A) ke dalam Berzelius Beakers untuk direflux. Tambahkan 100 ml larutan NDF 2 ml decahydronaphtalene dan 0,5 g anhydrous sodium sulfat.
2. Panaskan hingga mendidih selama 5 - 10 menit dan refluks selama 60 menit.
3. Angkat dan tuangkan isinya ke dalam sintered glass crucible yang sudah ditimbang terlebih dahulu (B gram). Filter dengan pompa vakum. Bilas sampel dengan air panas. Cuci dengan aseton kemudian hisap sampai kering.
4. Keringkan crucible pada temperatur 100°C selama 8 jam. Angkat dan dinginkan dalam desikator lalu timbang (C gram).

5. Hitung % NDF dengan rumus :

$$\% \text{ NDF} = \frac{C - B}{A} \times 100 \%$$

- Penentuan Kadar ADF

1. Masukkan sampel 0,5 g (A) ke dalam Berzelius Beakers untuk direflux. Tambahkan 100 ml larutan ADF, 2 ml decahydronaphtalene dan 0,5 g anhydrous sodium sulfat.
2. Panaskan hingga mendidih selama 5 - 10 menit dan refluks selama 60 menit.
3. Angkat dan tuangkan isinya ke dalam sintered glass crucible yang sudah ditimbang terlebih dahulu (B gram). Filter dengan pompa vakum. Bilas sampel dengan air panas. Cuci dengan aseton kemudian hisap sampai kering.
4. Keringkan crucible pada temperatur 100°C selama 8 jam. Angkat dan dinginkan dalam desikator lalu timbang (C gram).
5. Hitung % ADF dengan rumus :

$$\% \text{ ADF} = \frac{C - B}{A} \times 100 \%$$

- Penentuan kadar lignin

1. Residu dari penetapan ADF direndam dengan H_2SO_4 72% selama 3 jam sambil sekali - kali diaduk.
2. Cuci dengan aquades.
3. Ovenkan pada suhu $100^\circ C$ selama 24 jam lalu timbang (D gram).

4. Hitung % lignin dengan rumus :

$$\% \text{ Lignin} = \frac{D - B}{A} \times 100\%$$



Dengan demikian kadar sellulosa dan hemisellulosa dapat dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ Sellulosa} = \% \text{ ADF} - \% \text{ lignin}$$

$$\% \text{ Hemisellulosa} = \% \text{ NDF} - \% \text{ ADF}$$

Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil analisa laboratorium selanjutnya diolah secara statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan pengaruh perlakuan yang terjadi di uji dengan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (Uji BNT) (Gaspersz, 1991).

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = U + i + j + ij \quad ; \quad i = 1, 2, \dots, t$$

$$j = 1, 2, \dots, r_i$$

dimana :

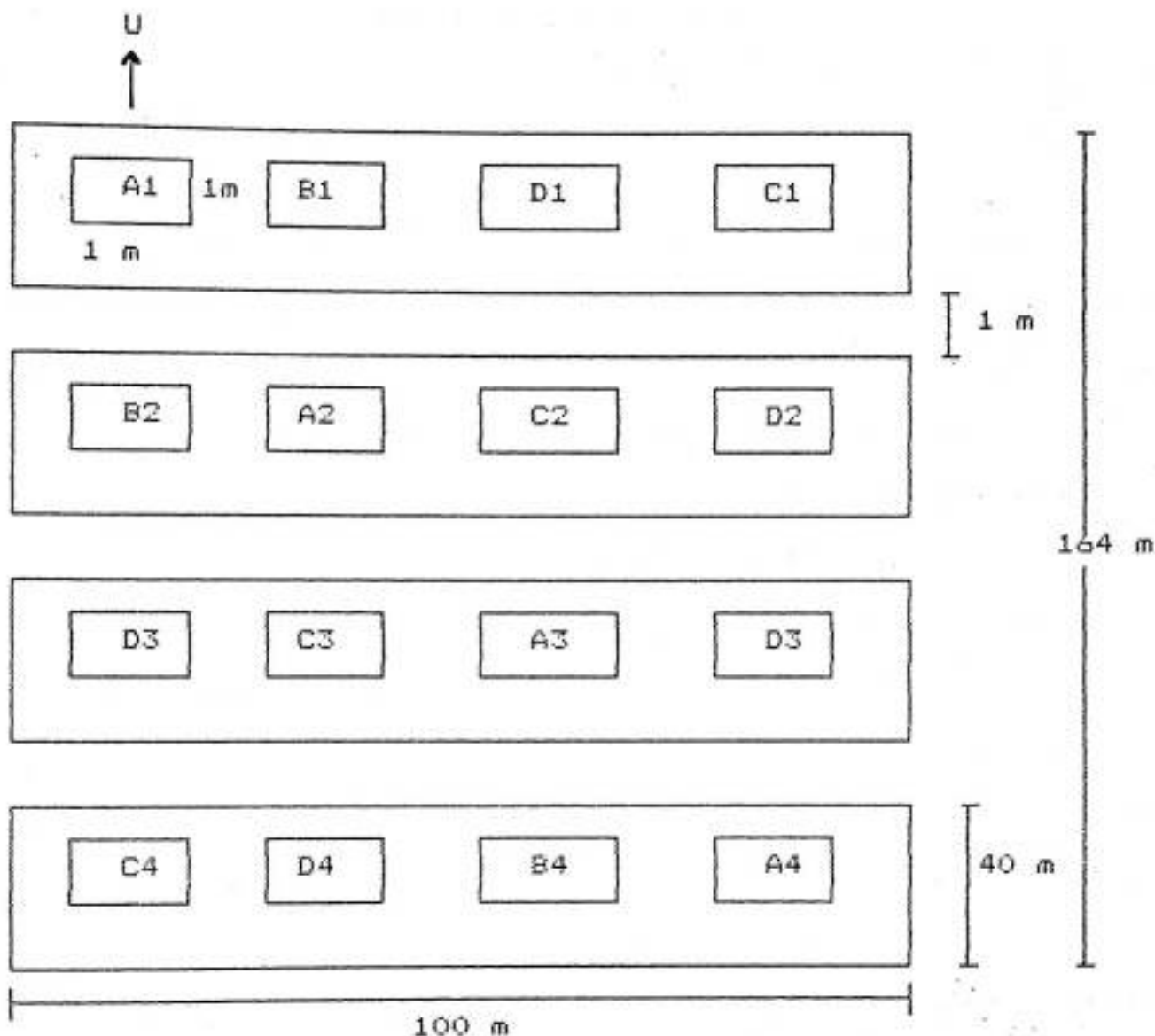
Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dalam kelompok ke-j.

U = nilai tengah populasi (population mean)

i = pengaruh aditif dari perlakuan ke-i

j = pengaruh aditif dari kelompok ke-j

ϵ_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada kelompok ke-j



Gambar 1. Denah Penempatan Perlakuan di Lapangan

Keterangan Gambar :

- A1 - A4 = Frekuensi Pemotongan 4 kali dalam 120 hari
- B1 - B4 = Frekuensi Pemotongan 3 kali dalam 120 hari
- C1 - C4 = Frekuensi Pemotongan 2 kali dalam 120 hari
- D1 - D4 = Frekuensi Pemotongan 1 kali dalam 120 hari

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum

Tekstur dan struktur tanah tertentu yang merupakan media tumbuh suatu tanaman dengan berbagai macam unsur yang terlarut di dalamnya merupakan salah satu faktor yang menentukan kuantitas dan kualitas suatu tanaman. Suatu areal pertanaman diharapkan dapat menyediakan unsur-unsur hara yang seimbang yang dibutuhkan oleh tanaman yang tumbuh padanya. Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung selama penelitian dan didukung oleh data curah hujan (Tabel Lampiran 1) dapat dikatakan bahwa lokasi penelitian adalah lahan yang kritis. Intensitas panas cukup tinggi, tanah kering dengan tekstur lempung berpasir, kandungan nitrogen 0,22% dan pH 6,93 (Tabel Lampiran 2).

Keadaan tanaman rumput setaria, sebagai materi utama dalam penelitian ini dapat tumbuh dengan baik sehingga dapat dikatakan bahwa rumput setaria dapat dibudidayakan pada lahan kering kritis. Hal ini sesuai dengan pendapat Reksohadiprodjo (1985), bahwa rumput setaria (*Setaria anceps* STAPP) dapat hidup pada daerah ketinggian dan lebih tahan kekeringan. Selanjutnya Anonymous (1983) melaporkan bahwa jenis rumput setaria dapat tumbuh dengan baik di Indonesia, mempunyai banyak anakan, disukai oleh ternak, produktif, tahan kekeringan, siklus vegetatifnya panjang dan bernilai gizi tinggi.

Secara umum, pertumbuhan rumput setaria pada lahan penelitian tidak mencapai titik optimum, meskipun masih dalam batas-batas yang wajar. Hal ini disebabkan oleh lingkungan tempat tumbuh rumput tersebut mempunyai banyak keterbatasan. Tanah yang keras dan kering akibat kurangnya curah hujan, rendahnya kadar nitrogen tanah, intensitas panas yang cukup tinggi dan rendahnya unsur hara merupakan serangkaian faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rumput tersebut.

Pengaruh Frekuensi Pemotongan terhadap Kandungan Selulosa Rumput Setaria

Rata-rata kandungan selulosa rumput setaria dengan frekuensi pemotongan yang berbeda dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Kandungan Selulosa Rumput Setaria (%) dengan Frekuensi Pemotongan yang berbeda.

Ulangan	Frekuensi Pemotongan			
	A	B	C	D
I	26,90	33,72	33,40	34,74
II	27,02	30,88	31,90	38,72
III	16,59	30,56	30,38	33,76
IV	26,07	34,20	32,02	32,82
Rataan	24,12 ^a	32,34 ^b	31,93 ^b	35,01 ^b

Keterangan : Huruf yang berbeda pada baris yang sama berarti berbeda sangat nyata.



Dalam sidik ragam (Tabel Lampiran 4) terdapat bahwa frekuensi pemotongan berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan selulosa rumput setaria (*Setaria anceps* STAFF). Pada tabel 1 terlihat bahwa kandungan selulosa terendah didapat pada frekuensi pemotongan 4 kali (dipotong tiap 30 hari) yaitu 24,12% dan kandungan selulosa tertinggi (35,01%) didapat pada frekuensi pemotongan 1 kali. Sedangkan frekuensi pemotongan 2 dan 3 kali masing-masing menghasilkan kandungan selulosa 32,34 % dan 31,93 %. Perbedaan kandungan selulosa yang cenderung naik ini adalah akibat adanya pertumbuhan dinding sel. Menurut Sumardi (1993) bahwa dinding sel dari dua sel-anakan baru yang terbentuk dari pembelahan sel senantiasa mengalami pertumbuhan selama sel tersebut belum mencapai masa dewasa (mature). Dinding sel tumbuhan yang didominasi oleh selulosa, hemiselulosa dan lignin serta beberapa macam makro molekul lain terdiri atas dua bahkan tiga lapisan. Kartawinata, dkk. (1991) menyatakan bahwa, dinding sel tumbuhan mempunyai struktur yang kompleks, tetapi tiga bagian fundamentalnya dapat dibedakan, yaitu lamela tengah, dinding sel primer dan dinding sel sekunder, semua sel mempunyai lamela tengah dan dinding sel primer tertentu. Selanjutnya dikatakan bahwa dinding sel primer adalah dinding sel sejati pertama yang dibentuk oleh sebuah sel baru, terutama terdiri atas selulosa dan hemiselulosa, membentuk diri segera setelah sel membelah menjadi dua dan terus tumbuh selama kedua anak .pasel yang terbentuk

membesar, yang dimungkinkan oleh adanya penambahan terus menerus bahan pembentuk baru pada dinding sel yang pertama terbentuk.

Kandungan selulosa pada frekuensi pemotongan 4 kali dengan interval pemotongan 30 hari adalah 24,12% (terendah). Hal ini disebabkan oleh dinding-dinding sel tumbuhan tersebut masih tergolong dinding sel primer yang sangat tipis dimana sel-selnya masih muda dan masih cenderung untuk bertumbuh. Menurut Hidayat (1995) bahwa dibandingkan dengan keseluruhan sel, atau bahkan dengan dinding sekunder saja, dinding sel primer itu sangat tipis tebalnya antara 1 - 3 m. Selanjutnya dikatakan bahwa dinding sel primer adalah dinding sel yang dibentuk ketika sel sedang tumbuh, terdiri dari selulosa serta zat bukan selulosa seperti hemiselulosa dan senyawa berpektin. Selanjutnya Lukman (1995) menyatakan bahwa dinding sel primer mengandung rata-rata 9 - 25 % selulosa.

Pada frekuensi pemotongan 1 kali dengan interval pemotongan 120 hari didapatkan kandungan selulosa 35,01 % (tertinggi). Hal ini disebabkan oleh karena dinding-dinding sel tumbuhan tersebut selain berdinding sel primer juga telah terbentuk dinding sel sekunder yang berarti bahwa sel tumbuhan tersebut telah berhenti membesar walaupun tidak semua selnya mencapai keadaan tersebut, karena sesungguhnya tumbuhan tersebut masih bertumbuh yang berarti masih terjadi pembelahan sel. Menurut Kartawinata (1991) bahwa jika sebuah sel telah berhenti membesar, zat

pembentuk dinding sel kadang-kadang terus disimpan pada permukaan bagian dalam dinding sel primer sehingga dinding itu sendiri secara keseluruhan menebal secara mencolok. Zat-zat pembentuk dinding sel tambahan ini dikenal sebagai dinding sel sekunder. Selanjutnya dikatakan bahwa ketika pertama kali terbentuk, sebagian besar dinding sel sekunder terdiri atas selulosa. Lukman (1995) melaporkan, bahwa dinding sel sekunder lebih tebal dari dinding sel primer, mengandung kurang lebih 41 - 45 % selulosa dan beberapa makromolekul lain.

Tabel lampiran 5 menunjukkan bahwa perlakuan A memberikan hasil yang berbeda sangat nyata terhadap perlakuan B, C maupun D. Sedangkan antara perlakuan B, C dan D tidak berbeda nyata.

Pengaruh Frekuensi Pemotongan Terhadap Kandungan Hemiselulosa Rumput Setaria.

Rata-rata kandungan hemiselulosa rumput setaria dengan frekuensi pemotongan yang berbeda dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Kandungan Hemiselulosa Rumput Setaria (%) dengan Frekuensi Pemotongan yang Berbeda.

Ulangan	Frekuensi Pemotongan			
	A	B	C	D
I	16,52	24,44	29,12	32,10
II	24,90	37,98	12,96	21,56
III	20,98	24,81	24,18	28,72
IV	28,42	32,63	21,58	23,66
Rataan	22,71	29,97	21,96	26,51

Analisis sidik ragam (Tabel Lampiran 7) memperlihatkan bahwa frekuensi pemotongan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan hemiselulosa rumput setaria yang ditanam pada lahan kritis. Hal ini sesuai dengan pendapat Troughton (1957) dalam Djarre (1972), bahwa konsentrasi pati, gula reduksi dan gula yang tidak direduksi menurun dengan bertambahnya frekuensi defoliiasi sedangkan konsentrasi hemiselulosa tidak dipengaruhi oleh frekuensi defoliiasi.

Hemiselulosa terdapat pada dinding sel tumbuhan, baik dinding primer maupun dinding sekunder. konsentrasi hemiselulosa dalam dinding primer lebih tinggi dibandingkan dalam dinding sekunder. Lukman (1995) melaporkan, bahwa dinding primer mengandung 25 - 50 % hemiselulosa dan dalam dinding sekunder sekitar 30 %.

Interval defoliiasi dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas hijauan. Interval defoliiasi yang semakin panjang akan mengakibatkan kualitas hijauan semakin rendah dibandingkan dengan interval defoliiasi yang pendek (Vicente - Chandler, dkk., 1964), kadar protein semakin rendah sedangkan serat kasarnya semakin tinggi (Webster dan Wilson, 1973).

Apabila rumput dipotong pada interval yang lebih pendek akan menuju kepada berkurangnya anakan dan kandungan karbohidrat (Siregar, 1973), tidak mampu menghasilkan perakaran yang sehat yang mengakibatkan kemunduran produksi dan kematian (McIlroy, 1977).

Untuk memperoleh produksi yang lebih baik dari suatu padang penggembalaan, maka frekuensi defoliasi yang berat harus dibatasi dengan periode istirahat yang lebih panjang. Berat ringannya intensitas defoliasi mempunyai hubungan erat dengan kemampuan tanaman yang tinggal setelah pemotongan dalam membentuk tunas-tunas baru dengan energi yang didapat dari zat-zat cadangan yang masih tertinggal yakni karbohidrat di dalam sebagian akar dan batang (Maurice, 1973).

Berdasarkan gambaran di atas, maka rumput setaria yang ditanam pada lahan kritis sebaiknya dipotong dengan interval pemotongan 60 hari karena pada saat tersebut serat kasarnya (sellulosa, hemisellulosa dan lignin) masih rendah, protein tinggi dan produksi berat segarnya masih tinggi serta pencernaan sellulosa dan hemisellulosanya masih tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh frekuensi pemotongan terhadap kandungan selulosa dan hemiselulosa pada rumput setaria, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Frekuensi pemotongan berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan selulosa dan tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan hemiselulosa rumput setaria.
2. Kandungan selulosa terendah (24,12%) didapat pada frekuensi pemotongan 4 kali dan kandungan selulosa tertinggi (35,01%) didapat pada frekuensi pemtongan satu kali.

Saran

Dari hasil penelitian ini disarankan untuk:

1. Diadakan penenlitian lanjutan dengan perlakuan yang sama namun dalam jangka waktu yang lebih lama.
2. Diadakan penelitian dengan perlakuan yang sama, dilakukan pada lahan yang tidak tergolong kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R., 1990. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia, Jakarta.
- Annison, E.F and D. Lewis, 1959. Metabolism in The Rumen. Methuen and CO, London.
- Anonymous, 1979. Penuntun Pembuatan Padang Penggembalaan (HMT). Direktorat Bina Produksi Peternakan, Jakarta.
- _____, 1983. Hijauan Makanan Ternak Potong, Kerja dan Perah. Cetakan Pertama. Kanisius, Yogyakarta.
- _____, 1989. Cara Menanam Rumput Raja (King Grass). Bulletin Infomasi Pertanian Propinsi Sulawesi Selatan, Ujung Pandang.
- Beard, C. A., 1957. Soil Plant Relationship. John Willey and Sons Inc., New York.
- Burhan, R., 1979. Memerangi Alang-Alang dengan Ternak dan Rumput. Majalah Ranch No. 3, Jakarta.
- Crampton, E. W., and L. E. Haris, 1969. Applied Animal Nutrition. 2nd Edition. W. N. Freeman and Co., San Fransisco.
- Djarre, M. T., 1972. Ketahanan Rumput *Brachiaria decumbens* STAFF dengan Pemupukan NPK Terhadap Defoliasi. Thesis. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin yang Berafiliasi dengan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Gaspersz, V., 1991. Metode Rancangan Percobaan. Penerbit Armico, Bandung.
- Hardjowigeno, S. 1989. Ilmu Tanah. PT. Meditama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Haryadi, S. M., 1988. Pengantar Agronomi. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian IPB. PT. Gramedia, Jakarta.
- Hidayat, E. B. 1995. Anatomi Tumbuhan Berbiji. Institut Teknoligi Bandung, Bandung.
- Kartawinata, K. 1991. Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik. PT. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.

- Lukman, D. R. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Jilid I. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Maurice, E. H. 1973. Grassland Agriculture. 3th ED. The Iowa State University Press, Iowa USA.
- McIlroy, R. J., 1977. Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika. Terjemahan Tim Fakultas Peternakan IPB. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Muharram. 1995. Daya Cerna in Vitro Rumput Setaria yang Ditanam pada Lahan Kritis dengan Sistem Penanaman Tiga Strata pada Musim yang Berbeda. Fakultas Peternakan Unhas, Ujung Pandang.
- Rayhan, A., 1991. Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk Organik Terhadap Protein dan Serat Kasar Rumput Raja. Fakultas Peternakan Unhas, Ujung Pandang.
- Reksohadiprodjo, S., 1985. Produksi Hijauan Pakan Ternak Tropik. Cetakan Kedua. Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Siregar, M.E. 1973. Rumput *Brachiaria brizantah* STAPP. Lembar LPP. No. 1 : 32 (Tahun III).
- Siregar, S. B. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Skerman, P. J., and F. Riveros, 1990. Tropical Grasses. Food and Agriculture Organization of the United Nation Italy, Roma.
- Sumardi, I. 1993. Struktur dan Perkembangan Tumbuhan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Dirjen Dikti, Jakarta.
- Susetyo, S. I. Kismono dan B. Soewardi, 1969. Hijauan Makanan Ternak. Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian, Jakarta.
- Susetyo, S., 1980. Padang Penggembalaan. Penataran Manager Ranch. Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian, Jakarta.
- _____ 1988. Padang Penggembalaan. Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian, Jakarta.
- Sutrisno, C. T. 1989. Bimbingan Praktis Pola Tanam pada Lahan Kritis. CV. Armico, Bandung.
- Tribe, D. F. and G. J. R. Coles, 1966. Prime Lamb Production. F. W. Cheshire, Melbourne.

Van Soest, J. P. 1973. Composition and Nutritive Value of Forages. Edited by M. E. Heath, D. S. Matcelve, R. F. Barnes, The Iowa State University Press.

Vicente-Chandler, R., S. Silva and J. Figarella, 1964. The Effect of Nitrogen Fertilization and of Cutting on the Yield and Composition of Three Tropical Grasses. Agron. J. 51 No. 4, 220-6.

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

Whiteman, P. C., 1974. The Environment of Pasture Growth. A Course Manual in Tropical Pasture Science. AVCC. Printed and Bound by Watson Ferguson and Company Ltd, Brisbane.



LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Keadaan Curah Hujan Desa Timoreng Panua
Selama Bulan Januari - Mei 1996.

TANGGAL	B U L A N				
	JANUARI	PEBRUARI	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	5	-	-	-	-
24	4	-	-	-	-
25	-	-	4	-	-
26	-	-	41	11	-
27	-	-	11	-	-
28	-	-	-	-	6
29	-	-	23	2	-
30	-	-	-	26	-
31	-	-	-	-	12
Total	86	51	247	117	154
Hari hujan	9	7	13	11	8
Rataan	9,5	7,2	19	10,6	19,2

Sumber : Dinas Pengairan Departemen Pekerjaan Umum Cabang Sidenreng Rappang.

Keterangan :
- = Tidak turun hujan

Lampiran 2. Komposisi Sifat Fisik dan Kimia Tanah Rata-rata
Lahan Penelitian Desa Timoreng Panua.

NO. Sifat Fisik dan Kimia	Nilai
1. Tekstur Tanah	
- Liat (%)	5,02
- Debu (%)	16,27
- Pasir (%)	78,70
2. pH	6,93
3. Bahan Organik	
- N Total	0,23
- P Tersedia/Bray (ppm)	17,80
- P Total (ppm)	228,87
4. Kation Dapat Tukar	
- K Total (ppm)	8,67

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

Tabel Lampiran 3. Perhitungan dan daftar sidik ragam Kadar Selulosa Rumpun Setaria (%).

Ulangan	Frek. Pemotongan				Total
	A	B	C	D	
I	26,90	33,72	33,40	34,74	128,76
II	27,02	30,88	31,90	38,72	128,52
III	16,59	30,56	30,38	33,76	111,29
IV	26,07	34,20	32,02	32,82	125,11
Total	96,58	129,36	127,70	140,04	493,68
Rataan	24,12	32,34	31,93	35,01	

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(493,68)^2}{16} = \frac{243719,94}{16} = 15232,4964$$

$$\begin{aligned} \text{JK Kelompok (JKK)} &= \frac{(128,76)^2 + (128,52)^2 + (111,29)^2 + (125,11)^2}{4} - \text{FK} \\ &= 61134,5042 - 152332,4964 \\ &= 51,12965 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan (JKP)} &= \frac{(96,58)^2 + (129,36)^2 + (127,70)^2 + (140,04)^2}{4} - \text{FK} \\ &= \frac{66243,3976}{4} - \text{FK} \\ &= 15495,0494 - 15232,4964 \\ &= 262,553 \end{aligned}$$

$$\text{JK Total (JKT)} = (26,90)^2 + (27,02)^2 + (16,59)^2 + \dots + (32,82)^2 - \text{FK}$$

$$= 15607,1206 - 15232,4964$$

$$= 374,6242$$

$$\text{JK Error} = \text{JKT} - \text{JKP} - \text{JKK}$$

$$= 374,6242 - 262,583 - 51,12965$$

$$= 60,9415$$

Tabel Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam Kadar Selulosa Rumput Setaria.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					5 %	1 %
Kelompok	3	51,12965	17,043	2,52 ^{ns}	3,86	6,99
Perlakuan	3	262,553	87,518	12,93 ^{**}	3,86	6,99
Error	9	60,9415	6,771			
Total	15	374,62415				

Keterangan : ns = non signifikan (tidak berpengaruh nyata)

** = berpengaruh sangat nyata (taraf 1 %).

UJI BNT :

$$\begin{aligned} \text{Taraf 5 \%} &= t_{0,05} (9) \sqrt{ (2 \times 6,771 : 4)} \\ &= 2,262 \times 1,83997 \\ &= 4,162 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Taraf 1 \%} &= t_{0,01} (9) \sqrt{ (2 \times 6,771 : 4)} \\ &= 3,250 \times 1,83997 \\ &= 5,9799 \end{aligned}$$



Tabel Lampiran 5. Uji Beda Nyata Terkecil

Perlakuan	Rata-rata	S e l i s i h			
		A	B	C	D
A	24,12	-			
B	32,34	8,22 ^{**}	-		
C	31,93	7,81 ^{**}	0,41 ^{ns}	-	
D	35,01	10,89 ^{**}	2,67 ^{ns}	3,08 ^{ns}	-

Tabel Lampiran 6. Perhitungan dan daftar sidik ragam kadar Hemiselulosa rumput setaria (%).

Ulangan	Frekuensi pemotongan				Total
	A	B	C	D	
I	16,52	24,44	29,12	32,10	102,18
II	24,90	37,98	12,96	21,56	97,40
III	20,98	24,81	24,18	28,72	98,69
IV	28,42	32,63	21,58	23,66	106,29
Total	90,82	119,86	87,84	106,04	404,56
Rataan	22,71	29,97	21,96	26,51	

Perhitungan :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(404,56)^2}{16}$$

$$= 10229,2996$$

$$\text{JK Kelompok} = \frac{(102,18)^2 + (97,4)^2 + (98,69)^2 + (106,29)^2}{4} - \text{FK}$$

$$= 10241,1982 - 10229,2996$$

$$= 11,8986$$

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(90,82)^2 + (119,86)^2 + (87,84)^2 + (106,04)^2}{4} - \text{FK}$$

$$= 109393,7598 - 10229,2996$$

$$= 164,4602$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= (16,52)^2 + (24,90)^2 + \dots + (23,66)^2 - \text{FK} \\
 &= 10807,0066 - 10229,2996 \\
 &= 577,707
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= 577,707 - 164,4602 - 11,8986 \\
 &= 401,3472
 \end{aligned}$$

Tabel Lampiran 7. Analisis Sidik Ragam Kandungan Hemiselulosa Rumput Setaria.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					5 %	1 %
Kelompok	3	11,8986	3,9662	0,089 ^{ns}	3,86	6,99
Perlakuan	3	164,4602	54,8201	1,229 ^{ns}	3,86	6,99
Error	9	401,3472	44,5941			
Total	15	577,707				

Keterangan : ns = non significant.

Tabel Lampiran B. Kadar ADF (%) Rumput Setaria

Ulangan	Frekuensi pemotongan			
	A	B	C	D
I	33,30	36,72	40,20	42,06
II	33,42	37,32	38,50	45,86
III	22,79	36,50	36,78	40,76
IV	32,27	40,26	38,50	40,20

Tabel Lampiran 9. Kadar NDF (%) Rumput Setaria

Ulangan	Frekuensi pemotongan			
	A	B	C	D
I	49,82	61,16	69,32	74,16
II	58,32	75,30	51,46	67,42
III	43,77	61,31	60,96	69,48
IV	60,69	72,89	60,08	63,86

Tabel Lampiran 10. Kadar Lignin (%) Rumput Setaria

Ulangan	Frekuensi pemotongan			
	A	B	C	D
I	6,40	6,44	6,80	7,32
II	6,40	6,44	6,60	7,14
III	6,70	5,94	6,40	7,00
IV	6,20	6,04	6,48	7,38

RIWAYAT HIDUP



Penulis adalah anak kelima dari tujuh bersaudara dari Ayahanda Rahmani Haming dan Ibunda Manni, dilahirkan pada tanggal 12 Nopember 1970 di Kampiri Kecamatan Pammana, Kabupaten Wajo.

Penulis lulus Sekolah Dasar Muhammadiyah Kampiri Kecamatan Pammana tahun 1984. Tahun 1987 lulus pada SMP negeri Kampiri Kecamatan Pammana dan melanjutkan ke SMA Negeri 1 Sengkang, lulus pada tahun 1990. Terdaftar sebagai mahasiswa di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang pada tahun 1991.

Kampiri