

Pengaruh tinggi pemotongan berbeda terhadap kandungan serat kasar dan protein kasar serta mineral kalsium (ca) rumput setaria (*Setaria sphacelata*)

Influence of the defoliation intensity for contents of crude fiber and crude protein and mineral calcium (ca) of setaria (*Setaria sphacelata*)

Dewi Narayani; Herayanti Panca Nastiti; Dominggus B. Osa

Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana, Jl Adisupcito Penfui Kotak Pos 104 Kupang 85001 NTT Telp (0380) 881580. Fax (0380) 881674

Email: narayanidewi91@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengetahui kandungan serat kasar, protein kasar dan mineral kalsium (Ca) rumput setaria pada panen pertama yang dipotong dengan tinggi yang berbeda. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diuji dalam penelitian ini adalah T_a = Tinggi pemotongan 5 cm, T_b = Tinggi pemotongan 10 cm, T_c = Tinggi pemotongan 15 cm. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0.01$) terhadap kandungan serat kasar dan protein kasar serta berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap mineral kalsium (Ca) pada rumput setaria. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kandungan serat kasar rumput *Setaria sphacelata* antar perlakuan $T_a : T_b$ berbeda sangat nyata ($P<0.01$), perlakuan antar $T_a : T_c$ berbeda sangat nyata ($P<0.01$) sedangkan perlakuan antar $T_b : T_c$ berbeda tidak nyata ($P>0.05$), kandungan protein kasar rumput *Setaria sphacelata* antar perlakuan $T_b : T_a$ berbeda sangat nyata ($P<0.01$), perlakuan antar $T_b : T_c$ berbeda nyata ($P<0.05$) dan perlakuan antar $T_c : T_a$ berbeda tidak nyata ($P>0.05$) dan kandungan mineral kalsium (Ca) rumput *Setaria sphacelata* antar perlakuan $T_a : T_b$ berbeda nyata ($P<0.05$), perlakuan antar $T_a : T_c$ berbeda tidak nyata ($P>0.05$) dan perlakuan antar $T_c : T_b$ berbeda tidak nyata ($P>0.05$). Kesimpulannya bahwa tinggi pemotongan 15 cm pada rumput Setaria menghasilkan kualitas yang terbaik dengan kandungan Protein Kasar (9,48%), Kandungan Serat Kasar (26,55%) dan kandungan Mineral Kalsium (0,096%).

Kata kunci: *Rumput setaria, Serat kasar, Protein kasar, Mineral kalsium (Ca)*

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the content of crude fiber, crude protein and minerals calcium (Ca) of *Setaria* grass at the first harvest that cut with the three different defoliation intensity. The method used is an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of the 3 treatments and 5 replications. The treatment tested in this study is T_a = defoliation intensity 5cm, T_b = defoliation intensity 10cm, T_c = defoliation intensity 15cm. The results showed that of Analysis of Variance (Anova) indicate that the treatment had very significant effect ($P<0.01$) on crude fiber and crude protein content and had a significant effect ($P<0.05$) on calcium (Ca) minerals on the *Setaria* grass. The results from the test of Duncan further found that the content of crude fiber of *Setaria sphacelata* grass between $T_a : T_b$ treatments different significantly ($P<0.01$), the treatment between $T_a : T_c$ was very different ($P<0.01$) while the inter-treatment $T_b : T_c$ was not different significantly ($P>0.05$), crude protein content of *Setaria sphacelata* grass between treatments of $T_b : T_a$ was significantly different ($P<0.01$), inter-treatment of $T_b : T_c$ had significant differences ($P<0.05$) and the treatment between $T_c : T_a$ was not significantly different ($P>0.05$) and the mineral content of *Setaria sphacelata* calcium (Ca) grass between $T_a : T_b$ treatments was significantly different ($P<0.05$), the treatment between $T_a : T_c$ had not significant differences ($P>0.05$) and the different from defoliation treatment between $T_c : T_b$ was not significant ($P>0.05$). the conclusion was that defoliation intensity of 15cm on *Setaria* grass produced the best quality with Crude Protein content (9,48%), Crude Fiber content (26,55%) and Mineral Calcium content (0,096%).

Keywords: *Setaria grass, Crude fiber, Crude protein, Mineral calcium (Ca)*

PENDAHULUAN

Hijauan merupakan sumber pakan bagi ternak ruminansia yakni untuk kebutuhan hidup pokok, produksi maupun reproduksi ternak. Hijauan merupakan pakan utama ternak ruminansia, oleh karena itu penyediaan hijauan pakan merupakan faktor penting yang dapat menunjang keberhasilan peternakan ruminansia (Badarina, 2007). Ketersediaan hijauan sangat tergantung pada alam terutama pada pemeliharaan ternak yang dilakukan secara tradisional (Sari dkk, 2015). Rumput setaria merupakan tanaman pakan ternak yang baik untuk memenuhi kebutuhan pakan hijauan ternak ruminansia (Nuriyasa dkk, 2012). Rumput setaria tumbuh tegak, berumpun lebat, tinggi dapat mencapai 2m, berdaun halus dan lebar berwarna hijau gelap, berbatang lunak dengan warna merah keungu-unguan, pangkal batang pipih, dan pelepasan daun pada pangkal batang tersusun seperti kipas (Palulun dan Marzuki, 2013). Rumput setaria memiliki kandungan protein kasar (PK) pada hijauan yang mencapai 9,50%, 31,70% serat kasar, 2,50% ekstrak eter, 45,20% BETN, 11,10% abu, dan 7% asam oksalat.

Pemotongan merupakan Pengambilan bagian tanaman yang ada di atas permukaan tanah, baik oleh manusia atau renggutan hewan itu sendiri di waktu ternak digembalakan (Sutarno dan Sugiyono, 2007). Pemotongan merupakan salah satu cara untuk mengatur fase pertumbuhan tanaman. Tinggi pemotongan memberi pengaruh pada laju pertumbuhan kembali karena cadangan karbohidrat cukup untuk mendukung pemunculan dan pertumbuhan tunas baru yang terbentuk. Pengaturan umur pemotongan akan berpengaruh terhadap

pertumbuhan kembali (*regrowth*) tanaman sehingga memberikan kuantitas dan kualitas yang optimal pada ternak. Kecepatan pertumbuhan kembali sangat ditentukan oleh kandungan cadangan makanan (karbohidrat), kesuburan tanah, iklim, penerimaan cahaya, interval pemotongan (*defoliasi*) serta tinggi pemotongan *Defoliasi* yang baik dengan mengadakan masa istirahat guna memberi kesempatan agar tanaman dapat tumbuh kembali. Umur pemotongan yang kurang tepat akan mempengaruhi kualitas maupun produktivitasnya. Sedangkan umur pemotongan yang terlalu pendek akan mengurangi kualitas dan produksi bahan kering akibat dari pertumbuhan fase vegetatif yang belum maksimal. Fase pertumbuhan vegetatif merupakan fase perkembangan daun dan batang daun dan batang dari hasil penimbunan proses fotosintesis (Hindartiningrum, 2010). Sejumlah penelitian telah dilakukan mengenai pengaruh tinggi pemotongan terhadap kualitas rumput setaria (Fitriana dkk, 2017).

Pertumbuhan kembali tanaman dipengaruhi oleh kandungan cadangan makanan pada tanaman. Berkurangnya cadangan zat makanan dalam tanaman akan menyebabkan berkurangnya karbohidrat sehingga menyebabkan kematian maka tingkat pertumbuhannya rendah dengan produksi dan nilai gizi terbatas. Produksi dan nilai gizi tanaman serta kesanggupan untuk bertumbuh kembali dipengaruhi oleh interval pemotongan. Pemotongan yang berlebihan dengan tidak memperhatikan kondisi suatu tanaman akan menghambat proses pertumbuhan tunas yang baru dan perkembangan anakan menjadi berkurang.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan penelitian ini adalah: bibit rumput setaria berupa pols (sobekan rumpun), tanah, *polybag* 50 x 40 cm dengan kapasitas 15 kg, pupuk kandang yaitu kotoran kambing, dan air untuk penyiraman rumput setiap perlakuan. Peralatan yang digunakan untuk produksi rumput setaria yaitu: sabit, linggis, sekop, karung, ember, timbangan, kamera dan seperangkat alat untuk analisis

Protein Kasar, Serat Kasar dan Mineral Kalsium (Ca).

Prosedur Kerja

a. Prosedur Kerja

a. Pengolahan tanah

Penanaman rumput setaria dimulai dari pengolahan tanah, bertujuan untuk mempersiapkan media tumbuh yang baik

- bagi tanaman dalam perkembangan sistem perakaran yang sempurna, mempertinggi ketersediaan zat-zat hara dan memperbaiki aerasi (peredaran udara dalam tanah). Media tanam yang digunakan adalah tanah yang diambil di sekitar lokasi penelitian. Tanah digali lalu dihancurkan dan dibersihkan dari material-material lainnya, kemudian diayak lalu masukan ke dalam *polybag*.
- b. Pengacakan dilakukan dengan mengundi setiap perlakuan kemudian setiap *polybag* diberikan label, sesuai hasil pengacakan.
 - c. Pemilihan bibit
Bibit yang baik untuk ditanam berasal dari pols (sobekan rumpun) yang mempunyai sifat lebih tua, sehat, tinggi sama dalam satu rumpun. Rumput setaria mempunyai ciri-ciri *rhizoma* pendek serta *stolon* dengan buku-buku yang rapat, pangkal batang biasanya berwarna kemerahan, banyak menghasilkan anakan, daun lebar agak berbulu pada permukaan atas, tekstur daun yang halus dan sangat lunak.
 - d. Penanaman rumput setaria sebaiknya pada lingkungan yang lembab, akan tetapi rumput setaria juga tahan terhadap panas yang cukup tinggi. Waktu yang baik penanaman rumput setaria adalah pada musim penghujan, agar mempercepat pertumbuhan tanaman. Setaria dapat tumbuh pada suhu 5–35°C.
 - e. Pemupukan merupakan suatu cara yang bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan jumlah produksi tanaman yang dihasilkan agar tercapai produksi yang maksimal. Penggunaan pupuk organik dan anorganik sangat berperan aktif dalam tanaman, memberikan zat-zat makanan kepada tanaman agar zat makanan dalam tanah yang hilang atau diserap tanaman bisa diganti sehingga dapat memperbaiki struktur tanah (Rosmarkam, dan Yuwono, 2002).
 - f. Penyulaman dilakukan ketika ada tanaman yang mati yaitu pada saat seminggu setelah tanaman tersebut layu atau mati.
 - g. Penyiangan dalam pemeliharaan tanaman penyiangan sangat diperlukan, karena tanaman yang tidak disiangi maka tanaman akan bersaing dengan gulma, sehingga menghambat pertumbuhan tanaman.
 - h. Perlakuan tinggi pemotongan saat tanaman tumbuh dengan baik pada akhir masa pertumbuhan vegetatif yakni pada saat hijauan menjelang berbunga.
 - i. Pemeliharaan rumput setaria dilakukan dengan penyiraman air dua kali sehari sebanyak 2,9 liter per *polybag*. Penyiraman juga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi yang baik bagi rumput *Setaria sphacelata*. Peran air sangat penting serta dapat memberi keuntungan langsung atau tidak langsung. Air yang tersedia pada tanaman akan mempengaruhi semua proses metabolismik sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.
 - j. Pada umumnya rumput setaria panen pertama pada umur 40–45 hari pada saat musim penghujan, sedangkan pada musim kemarau berkisar 50–60 hari. Bila pemotongan pertama dilakukan lebih dari waktu 60 hari akan menyebabkan kandungan nutrisi turun, batang semakin keras sehingga bagian yang terbuang (tidak dimakan oleh ternak) semakin banyak (Prosea, 1992). Pada waktu pemanenan rumput setaria disisakan 5 sampai setinggi 10–15cm dari permukaan tanah. Waktu terbaik dalam pemanenan adalah pada akhir masa pertumbuhan vegetatif yakni pada saat hijauan menjelang berbunga. Pemanenan pada saat hijauan masih terlalu muda dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan kembali (regrowth) dan produksinya belum mencapai tingkat yang maksimal (Dinas Peternakan Provinsi Riau, 2003). Panen pada penelitian ini dilakukan ketika rumput setaria berumur 45 hari setelah diberikan perlakuan dan dilakukan penimbangan setiap *polybag* untuk mendapatkan berat segar.
 - k. Rumput setaria hasil penen dicacah kemudian dikering udara untuk mendapatkan berat kering. Rumput kemudian di timbang untuk mendapatkan berat kering. Rumput yang telah kering digiling hingga halus untuk penyiapan sampel yang akan dianalisis.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 5 ulangan sehingga terdapat 15 unit percobaan, perlakuanannya adalah sebagai berikut :

1. T_a dengan tinggi pemotongan 5cm
2. T_b dengan tinggi pemotongan 10cm
3. T_c dengan tinggi pemotongan 15cm

Variabel Penelitian

1. Kandungan Protein Kasar

Kandungan Protein Kasar diperoleh melalui analisis proksimat (AOAC, 1980) menggunakan metode *Kjeldahl* yang dihitung menggunakan rumus:

$$PK = \frac{V \times N \times 0,014 \times 6,25 \times P}{\text{Berat Sample (gram)}} \times 100\%$$

Keterangan:

V = Volume titrasi cantoh

N = Normaliter larutan H_2SO_4

P = Faktor Pengencer

2. Kandungan Serat Kasar

Kandungan Serat Kasar diperoleh melalui analisis proksimat (AOAC, 1980) menggunakan metode *Gravimetri* yang dihitung menggunakan rumus:

$$\%SK = \frac{\{(SF \text{ oven} - F) \times 2\}}{(S)(\%BK)} \times 100\%$$

Dimana:

SK : Serat Kasar

SF oven : Berat Sampel Filter setelah dioven

F : Berat Filter

S : Berat Sampel

BK : Berat Kering

3. Kandungan Mineral Kalsium (Ca)

Kandungan Mineral Kalsium (Ca) diperoleh melalui analisis proksimat (AOAC, 1980) menggunakan metode *Kompleksometri* yang dihitung menggunakan rumus:

Kadar Abu dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Abu} = \frac{d - a}{b - a} \times 100$$

$$\% \text{Bahan Organik} = \frac{(100\% - \text{Kadar Abu})}{100} \times BK$$

$$BO = \% BO \times BK$$

Keterangan :

a = Berat cawan kosong (gram).

b = Berat cawan + sample sebelum dioven (gram).

d = Berat cawan + sample setelah ditanur (gram).

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis Of Variance* (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan, selanjutnya dianalisis menggunakan uji lanjut jarak berganda Duncan. Adapun model Matematik RAL adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \sum_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

μ = Nilai rata-rata sebenarnya atau nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke - i

\sum_{ij} = Pengaruh acak pada peta ke - j dari perlakuan ke - i atau galat percobaan pada perlakuan ke - i ulangan ke - j.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Tanaman Selama Penelitian

Selama penelitian berlangsung, pertumbuhan pols rumput *Setaria sphacelata* yang ditanam cukup baik. Hal ini ditandai dengan adanya tunas-tunas baru dari pols rumput Setaria. Pertumbuhan pols dapat dilihat dengan meningkatnya laju pertumbuhan atau bertambah tinggi dan munculnya anakan, serta warna hijau dari rumput yang hampir seragam untuk semua perlakuan, serta tidak dapat kerusakan pada daun.

Tanah Penelitian

Produktivitas tanah merupakan kemampuan suatu tanah untuk menghasilkan produk tertentu suatu tanaman di bawah suatu sistem pengelolaan tertentu. Suatu tanah atau lahan dapat menghasilkan produk tanaman yang baik dan menguntungkan sebagai tanah produktif (Roidah, 2013). Kandungan unsur tanah hasil analisis laboratorium tertera pada Tabel 1

Tabel 1. Kandungan unsur hara tanah penelitian

No	Kandungan	Hasil Analisis	Kriteria Pusat Penelitian Tanah Bogor 1983
1	N (%)	0,40	Sedang (0,21-0,50)
2	P (ppm)	1,07	Sedang (21-40)
3	K (Me/100g)	37,87	Tinggi (0,6-1,0)
4	Ca	29,02	Rendah (21-35)
5	pH	7,51	Agak Alkalisi/ Basa
6	Tekstur		Lempung berpasir

Sumber: Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Undana 2017

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa, hasil analisis tanah penelitian, jika dibandingkan dengan kriteria penilaian sifat kimia terlihat bahwa kandungan Nitrogen (N), Phosphor (P), Kalium (K), dan Kalsium (Ca), serta pH. pH tanah merupakan faktor utama yang mempengaruhi daya larut dan mempengaruhi ketersediaan nutria tanaman

(Toe dkk, 2016). Disamping itu, zat hara N sangat penting bagi pertumbuhan vegetatif tanaman dan perkembangan yang normal termasuk pembentukan daun, batang dan cabang serta sintesis protein (Susanti, 2007). Rataan kandungan serat kasar, protein kasar dan kalsium rumput setaria dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Rataan kandungan serat kasar, protein kasar dan kalsium rumput setaria

Variabel	Perlakuan		
	T _a	T _b	T _c
Serat Kasar (%).	30,53 ^a	27,68 ^b	26,55 ^b
Protein Kasar(%).	7,87 ^a	9,41 ^a	9,48 ^b
Kalsium (%).	1,02 ^a	0,93 ^b	0,96 ^{ab}

Keterangan: Superskrip yang berbeda menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$)

Rataan Kandungan Serat Kasar

Rataan pada Tabel 2 perlihatkan bahwa, kandungan serat kasar terendah terdapat pada perlakuan T_c (26,55%) diikuti perlakuan T_b (27,68%) dan tertinggi terdapat pada pelakuan T_a atau kontrol (30,53%). Hasil analisis ragam (Anova) menunjukkan bahwa, tinggi pemotongan yang berbeda pada rumput setaria menurunkan kandungan serat kasar dengan sangat nyata ($P<0,01$). Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa pada perlakuan T_b terhadap T_c berbeda tidak nyata ($P>0,05$), tetapi pada perlakuan T_a terhadap T_b dan perlakuan T_a terhadap T_c berbeda sangat nyata ($P<0,01$), terhadap kandungan serat kasar. Hal ini berarti setiap peningkatan tinggi pemotongan pada rumput setaria dapat menurunkan kandungan serat kasar. Menurunkan kandungan serat kasar diduga karenaimbangan antara komponen daun dan batang yang dimiliki pada setiap perlakuan berbeda. Artinya bahwa, rendahnya kandungan serat kasar pada perlakuan T_c disebabkan karena memiliki komponen daun yang lebih banyak dibandingkan dengan komponen batang dan sebaliknya, tingginya kandungan kasar pada perlakuan T_a disebabkan karena komponen batang yang

dimiliki lebih banyak dari komponen daun. Hal ini karena komponen batang mempunyai jaringan xilem memiliki dinding yang tebal seperti sklerenkim (selnya memiliki penebalan dinding sekunder dari selulosa serta merata ke seluruh permukaan dinding) dan mengandung lignin serta berfungsi sebagai pengakut air dan garam mineral ke daun. Marliani (2010) menyatakan bahwa kandungan serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin dan silica. Kandungan dinding sel yang semakin tinggi pada setiap tanaman akan lebih banyak mengandung kandungan serat kasar. Selanjutnya, Hanafi (2004) melaporkan bahwa serat kasar dipengaruhi spesies, umur dan *intern* tanaman.

Rataan Kandungan Protein Kasar

Berdasarkan Tabel 2 menggambarkan bahwa, rataan kandungan protein kasar tertinggi terdapat pada perlakuan T_c (9,48%) diikuti perlakuan T_b (9,41%) dan terendah terdapat pada pelakuan T_a (7,87%). Hasil analisis ragam (Anova) menunjukkan bahwa, tinggi pemotongan yang berbeda pada rumput setaria memberi pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kandungan Protein Kasar. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa

kandungan protein kasar pada perlakuan T_b terhadap T_a berbeda tidak nyata ($P<0,05$), pada perlakuan T_b antara T_c berbeda nyata ($P<0,05$), tetapi pada perlakuan T_c terhadap T_a berbeda sangat nyata ($P<0,01$) meningkatkan kandungan protein kasar. Hal ini berarti setiap peningkatan tinggi pemotongan dapat meningkatkan kandungan protein kasar. Meningkatnya kandungan protein kasar diduga karena komponen daun yang lebih banyak dibandingkan dengan komponen batang. Hal ini karena komponen daun memiliki jaringan spons atau jaringan bunga karang yang berfungsi sebagai media penyimpanan gula dan asam amino yang disintesis di lapisan *palisade* (jaringan tiang) serta membantu proses pertukaran gas. Protein kasar adalah protein murni yang tercampur dengan bahan-bahan yang mengandung nitrogen seperti nitrat, amoniak dan sebagainya. Meningkatnya kandungan protein kasar diduga karena komponen daun yang lebih banyak dibandingkan dengan komponen batang. Kandungan protein kasar yang tinggi maupun rendah ditentukan oleh tinggi pemotongan, karena pada setiap bagian suatu tanaman kandungan gizinya berbeda. Pendapat ini sesuai dengan McIlroy (1977), bahwa nilai gizi jenis hijauan pakan dipengaruhi oleh perbandingan antara komponen daun dan komponen batang.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada tinggi pemotongan 15 cm pada rumput *Setaria* menghasilkan

Rataan Kandungan Ca

Berdasarkan Tabel 2 memperlihatkan bahwa, rataan kandungan kalsium tertinggi terdapat pada perlakuan T_a (1,02%) diikuti perlakuan T_c (0,96%) dan terendah terdapat pada perlakuan T_b (0,93%). Hasil analisis ragam (Anova) menunjukkan bahwa, tinggi pemotongan memberi pengaruh nyata ($P<0,05$), menurunkan kandungan kalsium pada perlakuan T_b .

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa pada perlakuan antara T_a terhadap T_b dan perlakuan antara T_b terhadap T_c berbeda tidak nyata ($P>0,05$), tetapi pada perlakuan T_a terhadap T_c berbeda nyata ($P<0,05$), menurunkan kandungan kalsium. Rendahnya kandungan kalsium pada perlakuan T_b disebabkan karena komponen batang dan daun yang merata. Tingginya kandungan kalsium pada perlakuan T_c diduga kerena sebagian besar fungsi jaringan *xilem* adalah mengangkut air dan garam mineral dari batang ke daun. Hal ini sesuai dengan Sujana (2007) *xilem* (pembuluh kayu) penyalur air dan mineral pada tumbuhan serta dindingnya melintang poros akar-batang-daun berpori-pori besar sehingga deratan sel *xilem* membina semacam riol (saluran) dari akar dan

kualitas yang terbaik dengan kandungan Protein Kasar (9,48%), kandungan Serat Kasar (26,55%) dan kandungan Mineral Kalsium (0,096%).

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1980. *Official Methods Of Analysis Of the Association Of Official Analytical Chemist*. Edisi Ke Tiga. PO BOX 540. Benyamin Franklin Station Washington DC 2004.
- Badarina I. 2007. Produksi rumput tebu salah (*Phragmites* sp) sebagai sumber hijauan pakan potensial pada berbagai umur pemotongan. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 2(2): 49-52.
- Fitriana PR, Hidayat, Akbarillah T. 2017. Kualitas nutrisi rumput *Setaria sphacelata* yang dipanen berdasarkan interval pemotongan. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 12(4): 444-453.
- Hanafi, ND. 2004. *Perlakuan Silase dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Pakan Domba*. <http://library.usu.ac.id/modules.php>. diakses tanggal 09 Maret 2018.
- Marliani. 2010. Produksi dan Kandungan Gizi Rumput *Setaria* (*Setaria sphacelata*) pada Pemotongan Pertama yang Ditanam dengan Jenis Pupuk Kandang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas

- Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- McIlroy, RJ. 1977. *Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika*. Diterjemahkan Oleh Subadio Susetyo Dkk. Pradnya Paramita Jakarta.
- Nuriyasa IM, Candraasih NN, Trisnadewi AAAS, Puspani E, Wirawan W. 2012. Peningkatan produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan rumput setaria (*Setaria splendida* stapf) melalui pemupukan biourin. *Pastura* 2(2): 93-96.
- Palulun PS, Marzuki A. 2013. Pemberian Mulsa Jerami Padi dan Pupuk Kasching pada rumput setaria (*Setaria sphacelata*). *Jurnal Ilmiah Inovasi* 13(3): 247-256.
- PROSEA. 1992. *Plant Resources of Southeast Asia. Vol. 4: Forages*. Plan Resources of South-East Asia Network Office. Bogor, Indonesia.
- Roidah IS. 2013. Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo* 1(1): 30-42.
- Rosmarkam, Afandhie dan Yuwono, NW. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sari ML, Ali AIM, Sandi S, Yolanda A. Kualitas serat kasar, lemak kasar, dan BETN terhadap lama penyimpanan wafer rumput kumpai minyak dengan perekat karaginan. *Jurnal Peternakan Sriwijaya* 4(2): 35-40.
- Sujana, A. 2007. *Kamus Lengkap Biologi*. Cetakan I. Mega Aksara Jakarta.
- Susanti S. 2007. Produksi dan kecernaan *In-vitro* rumput gajah pada berbagaiimbangan pupuk nitrogen dan sulfur. *Buana Sains*. 7(2): 151-156.
- Sutarno, Sugiyono. 2007. Kadar protein kasar dan serat kasar rumput meksiko (*Euchlaena Mexicana*) pada berbagai tinggi pemotongan dan dosis pupuk nitrogen. *Jurnal Pastura* 11(3): 12-21.
- Toe P, Koten BB, Wea R, Oematan JS, Ndoen B. 2016. Pertumbuhan dan produksi rumput setaria (*setaria sphacelata*) pada berbagai level pemberian pupuk organik cair berbahan feses babi. *Jurnal Ilmu Ternak* 16(2): 22-27
- .