

Pengaruh Ketebalan Mulsa Organik Ki Rinyuh (*Chromolaena odorata*) Terhadap Kandungan Protein Kasar, Kasar dan Mineral Kalsium Rumpun *Brachiaria hybrid cv. Mulato* PANEN KEDUA

*The effect of thickness from Ki Rinyuh (*Chromolaena odorata*) organic mulch on crude protein crude fiber and calcium mineral content of mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) grass second harvest*

Ester Susylawati Nenabu, Yoakim Harsoeto Manggol, Herayanti Panca Nastiti

Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana,

Jln. Adisucipto Penfui Kupang, 85001

Email: nenabuester@yahoo.com

yoakimmanggol@gmail.com

herayantinastiti@staf.undana.ac.id

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di UPT Laboratorium Lapangan Terpadu Lahan Kering Kepulauan Universitas Nusa Cendana selama \pm 6 bulan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketebalan mulsa organik ki rinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap kandungan Protein Kasar (PK), Serat Kasar (SK) dan mineral kalsium (Ca) rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) panen kedua. Penelitian menggunakan metode percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan, yakni 1) R0= tanpa mulsa, 2) R1= ketebalan mulsa 1 cm (60 gr), 3) R2= ketebalan mulsa 3 cm (180 gr), 4) R3= ketebalan mulsa 5 cm (300 gr) dan 4 ulangan sehingga terdapat 16 unit percobaan. Parameter yang diukur pada penelitian adalah kandungan protein kasar (PK), serat kasar (SK) dan mineral kalsium (Ca). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap serat kasar dan mineral kalsium, namun berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap kandungan protein kasar. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa antar perlakuan R0:R1, R0:R2, R0:R3, R1:R2 dan R1:R3 berbeda nyata ($P<0.05$), sedangkan perlakuan R2:R3 berbeda tidak nyata ($P>0.05$) terhadap kandungan protein kasar. Kesimpulannya bahwa pemberian mulsa organik ki rinyuh dengan ketebalan 5 cm (300 gram) menghasilkan kandungan protein kasar tertinggi (8,46%)

Kata Kunci: *Mulsa Organik, Protein Kasar, Serat Kasar, Mineral Kalsium, Rumput Mulato*

ABSTRACT

The research was carried out at the UPT Laboratory of the Archipelago Integrated Dryland Field Laboratory in the University of Nusa Cendana, for \pm 6 month. The research aims to determine the effect of the thickness of ki rinyuh (*Chromolaena odorata*) organic mulch on crude Protein (PK), crude Fiber (SK) and calcium mineral (Ca) content mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) grass second harvest. The research methode used a completely randomized design (CRD) consisted of 4 treatments that is 1) R0= not have mulch (control), 2) R1= 1 cm thickness mulch, 3) R2= 3 cm thickness mulch, 4) R3= 5 cm thickness mulch and 4 replications so that it has 16 experimental units. The variables measured in this study were: crude protein, crude fiber and calcium mineral content. Statistical analysis shows that the effect of treatment is significant ($P<0.05$) on crude protein, but not significant ($P>0.05$) on crude fiber or calcium mineral. Duncans multiple distance test shows that treatment R0:R1, R0:R2, R0:R3, R1:R2 and R1:R3 are significant different ($P<0.05$), and treatment R2:R3 were not significant different ($P>0.05$) in crude protein. The conclusion is that the using ki rinyuh (*Chromolaena odorata*) organic mulch with a thickness of 5 cm (300 grams) produces the highest crude protein content (8,46 %).

Keywords: *Organic Mulch, Crude Protein, Crude Fiber, Calcium Mineral, Mulato Grass.*

PENDAHULUAN

Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan daerah yang beriklim tropis dengan musim kemarau yang lebih panjang yang berlangsung selama \pm 7 bulan yaitu dari bulan Mei sampai dengan bulan November dan musim hujan \pm 5 bulan yaitu dari bulan Desember sampai dengan bulan April dengan rata-rata suhu udara 27,6°C dan

tingkat curah hujan yang sangat rendah yaitu 20-50 mm/bulan (Katipana dan Hartati, 2012). Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan suhu udara sehingga suhu tanah juga tinggi, kelembaban tanah rendah dan mengakibatkan kehilangan air yang tinggi melalui penguapan, akibatnya tanaman mengalami cekaman (kekurangan air). Jika

defisiensi air terus menerus terjadi maka akan menyebabkan pertumbuhan yang *irreversible* (tidak dapat balik) sehingga pada akhirnya tanaman akan mati. Oleh karena itu, ketersediaan air penting bagi pertumbuhan tanaman untuk menghasilkan luas daun dan berat kering total tanaman yang optimum, selain itu air digunakan oleh tumbuhan untuk melakukan fotosintesis. Air diserap tanaman melalui akar bersama dengan unsur hara yang larut di dalamnya, kemudian diangkut melalui pembuluh *xylem*.

Untuk mengurangi suhu tanah yang tinggi khususnya pada siang hari dan menjaga kelembaban tanah, perlu adanya modifikasi iklim mikro di sekitar tanaman. Dalam modifikasi iklim mikro, mulsa organik memiliki peranan sangat penting dalam mengurangi kecepatan penguapan air tanah akibat radiasi matahari dan evaporasi sehingga suhu tanah turun dan kelembaban air tetap terjaga. Ini dibuktikan oleh Hamdani, (2009) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa aplikasi mulsa organik jerami padi dengan ketebalan 3 cm mampu menjaga kelembaban tanah yaitu sebesar 59,6 %. Pemulsaan juga dapat melindungi lapisan atas tanah dari cahaya matahari langsung dengan intensitas cahaya yang tinggi dan mencegah proses evaporasi sehingga penguapan hanya melalui transpirasi yang normal dilakukan oleh tanaman.

Mulsa organik merupakan bahan organik yang dihamparkan atau diletakan dipermukaan tanah tanaman yang terdiri dari bahan organik sisa tanaman (serasah padi, serbuk gergaji, batang jagung), pangkasan dari tanaman pagar, daun-daun dan ranting tanaman. Penggunaan mulsa organik merupakan alternatif yang tepat karena berdasarkan hasil penelitian Mahmood et al. (2002), membuktikan bahwa penggunaan mulsa

dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dibanding tanpa mulsa.

Tanaman ki rinyuh atau *Chromolaena odorata* dapat digunakan sebagai mulsa organik karena ki rinyuh merupakan gulma yang berinvansi cukup cepat, sehingga jika dimanfaatkan sebagai mulsa dapat dikendalikan, serta daun dan batang dari ki rinyuh bertekstur lembut. Selain itu juga, ki rinyuh memiliki biomassa yang cukup tinggi yaitu N 2,45 %, P 0,26 %, dan K 5,40 % (Kastono, 2005), sehingga jika terdekomposisi dapat menyumbang unsur hara pada tanaman.

Perbaikan suhu tanah tidak mempunyai manfaat yang lebih apabila hijauan pakan yang ditanam tidak memiliki keunggulan dalam hal produksi dan kualitas. Hal ini menjadi penting untuk dipertimbangkan karena hijauan merupakan sumber makanan utama bagi ternak ruminansia agar dapat bertahan hidup, berproduksi dan reproduksi. Rumput *Brachiaria hybrid cv. Mulato*, merupakan hijauan pakan yang memiliki nilai mutu yang baik dan dapat mensuplai kebutuhan ternak. Selain itu, rumput mulato memiliki produksi yang cukup tinggi, disukai ternak dan dapat tumbuh dengan baik pada kondisi tanah dengan tingkat kesuburan yang sedang sampai tinggi, serta toleran terhadap kekeringan. Rumput mulato juga merupakan jenis rumput yang dapat berfungsi sebagai rumput potongan dan rumput penggembalaan, (Bahar, 2008)

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan kajian untuk mengetahui pengaruh ketebalan mulsa organik ki rinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap kandungan protein kasar (PK), serat kasar (SK) serta mineral kalsium (Ca) rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) panen kedua.

METODE PENELITIAN

Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di UPT Laboratorium Lapangan Terpadu Lahan Kering Kepulauan Universitas Nusa Cendana selama ± 6 bulan.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian yaitu:

Alat. Peralatan yang digunakan berupa: cangkul, sekop, parang, pisau, meteran, ember, tali, timbangan elektrik, oven, cawan, tanur, alat penggiling, kantong plastik, kamera, alat tulis, dan seperangkat alat untuk analisis PK, SK dan mineral Ca

Bahan. Bahan-bahan yang digunakan, yaitu: pols rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*), 16 buah *polybag* yang berdiameter 40 cm dan tinggi 60 cm, tanah sebanyak 160 kg, mulsa organik ki

rinyuh atau *Chromolaena odorata*, air, dan bahan-bahan untuk analisis PK, SK dan mineral Ca

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode percobaan/*experiment* dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan/*treatment*, yaitu: R0= tanpa mulsa (perlakuan kontrol), 2) R1= ketebalan mulsa 1 cm (60 gr), 3) R2= ketebalan mulsa 3 cm (180 gr), 4) R3= ketebalan mulsa 5 cm (300 gr) dan 4 ulangan/*replikasi* sehingga terdapat 16 unit percobaan.

Variabel Penelitian

Protein Kasar (PK)

Prosedur kerja analisis protein kasar menggunakan metode kjedhal. Persentase protein kasar dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\%PK = 6.25 \times \%N \quad PK = \%N \times 6,25$$

Serat Kasar (SK)

Prosedur kerja analisis serat kasar mengikuti metode yang dilakukan oleh Van Soest. Rumus untuk menghitung persentase serat kasar, yaitu:

$$\% SK = \frac{\text{Berat dalam oven} - \text{Berat abu} - \text{Berat filter}}{(\text{Berat sampel} \times \frac{\% BK}{100})} \times 100 \%$$

Kalsium (Ca)

Prinsip kerjanya adalah dengan mengendapkan larutan garam kalsium dalam amonium oxalate. Kadar kalsium dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Ca X-YO} = \frac{(\text{mlKMnO}_4 \times N \text{ titar} \times \text{pengenceran} \times \frac{1}{2} \text{ B.M.CaO})}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

Prosedur Penelitian

1. Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah tanah yang diambil dari Desa Penfui Timur, tanah digali lalu dihancurkan dan dibersihkan dari material-material lainnya kemudian diayak dan dimasukkan ke dalam *polybag*.

2. Analisis Tanah dan *Chromolaena odorata*

Tanah dan *Chromolaena odorata* yang digunakan pada penelitian dianalisis kandungan bahan organiknya di Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana.

3. Penanaman Pols Rumput Mulato.

Penanaman rumput *Brachiaria hybrid cv. Mulato* dengan tinggi anakan 20 cm (10 cm di dalam tanah dan 10 cm di atas permukaan tanah). Setiap *polybag* ditanami bibit *Brachiaria hybrid cv. Mulato* dua pols yang ditanam secara tegak dan di bagian pangkal bibit tanahnya dipadatkan agar perakarannya dapat kontak langsung dengan tanah.

4. Penyulaman.

Penyulaman dilakukan ketika ada tanaman yang mati.

5. *Trimming*.

Trimming dilakukan setelah pols tanaman *Brachiaria hybrid cv. Mulato* tumbuh dengan baik, dengan tinggi pemotongan 10 cm dari atas permukaan tanah dalam *polybag*. *Trimming* bertujuan untuk menyeragamkan tinggi tanaman pada awal pengukuran.

6. Pemberian Mulsa Organik Ki rinyuh.

Mulsa *Chromolaena odorata*, berupa daun, ranting, dan cabang muda yang berukuran sebesar pensil, dipotong-potong kecil berukuran ± 2 cm menggunakan parang. Potongan mulsa *Chromolaena odorata* ini kemudian ditaburkan di atas tanah. Penempatan mulsa sebagai perlakuan

dilakukan secara acak dengan cara diundi menggunakan kertas pada setiap *polybag*.

7. Penyiraman.

Penyiraman dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pagi hari sebanyak 1500 ml dan sore hari sebanyak 1500 ml.

8. Penyiangan.

Kegiatan Penyiangan dilakukan bila ada gulma yang tumbuh.

9. Pemanenan.

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur 42 hari setelah dilakukan *trimming*.

10. Pengambilan Sampel.

Pengambilan sampel untuk analisis kandungan nutrisinya dilakukan setelah proses pemanenan. Rumput yang sudah dipanen dimasukkan kedalam kantong plastik kemudian ditimbang untuk mengetahui berat segarnya, setelah itu diangkut untuk dilakukan pengeringan.

11. Pengeringan Sampel.

Setelah sampel diangkut dari lokasi penelitian, sampel tersebut kemudian dikering udarkan selama ± 2 minggu.

12. Penggilingan Sampel.

Sebelum dibawa ke laboratorium untuk dianalisis kandungan nutrisinya, sampel digiling terlebih dahulu. Penggilingan dilakukan di Laboratorium Pakan Politani Kupang.

13. Analisis Sampel.

Setelah digiling, sampel tersebut kemudian dibawa ke Laboratorium Kimia Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana untuk dianalisis sesuai dengan parameter yang diukur.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan Analisis of Variance (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan apabila terdapat pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan sesuai petunjuk Steel dan Torrie, (1993) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Tanaman Penelitian dan Kandungan Hara Tanah Serta Mulsa Organik Ki Rinyuh (*Chromolaena odorata*)

Pada minggu pertama setelah dilakukan pemanenan, rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) belum memperlihatkan adanya

pertumbuhan tunas baru. Hal ini karena tanaman masih beradaptasi setelah pemanenan pertama. Memasuki minggu kedua, rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) mulai memperlihatkan pertumbuhan yang ditandai dengan munculnya daun dan tunas baru yang

serentak disetiap perlakuan. Pada minggu keempat dan kelima penelitian, mulai terlihat adanya perbedaan pertumbuhan disetiap perlakuan. Pada perlakuan kontrol R0/tanpa mulsa organik ki rinyuh mengalami pertambahan jumlah daun, tunas dan anakan baru yang lebih sedikit serta batang yang lebih kecil dibandingkan dengan rumput mulato yang menggunakan mulsa organik ki rinyuh. Tanaman yang menggunakan mulsa organik terlihat lebih hijau dan lebat pada daun dan batang yang lebih besar serta lebih banyak muncul tunas dan anakan baru. Ini menandakan bahwa

Tabel 1. Hasil Analisis Kandungan Tanah Penelitian Dan Mulsa Organik Ki Rinyuh (*Chromolaena odorata*)

Sampel	Kandungan Hara					
	N (%)	P	K	Ca	pH	Tekstur
Tanah	0,28	25,79 (ppm)	0,78 me/100g	33,12 me/100g	8,42	Lempung berpasir
Mulsa	2,51 %	0,56 %	1,80 %	-	-	-

Sumber: Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Undana 2018

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa kandungan nitrogen (N) tanah penelitian 0,28 % kriteria sedang (0,20-0,50 %), fosfor (P) 25,79 ppm kriteria sedang (10-30 ppm), kalium (K) 0,78 me/100g kriteria tinggi (>0,5 me/100g), kalsium (Ca) 33,12 me/100g kriteria sangat tinggi (>10 me/100g), dan pH 8,42 agak alkalis (7,6-8,5) sesuai dengan kriteria tanah dan sifat-sifat kimia tanah, Pusat Penelitian Tanah Bogor (1983). Tekstur

bahan organik dalam tanah yang sudah melapuk dapat menyediakan unsur hara dan mensuplai makanan yang dibutuhkan oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan Situmorang et al. (2013) bahwa pemberian mulsa jerami berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit di Main Nursery, perlakuan mulsa jerami 200 g/polybag menghasilkan jumlah daun sebanyak 5 helai dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa yang menghasilkan jumlah daun sebanyak 4,66 helai.

tanah pada penelitian adalah lempung berpasir. Tanah yang memiliki tekstur lempung berpasir memiliki keseimbangan yang cukup baik dalam hal drainase, aerasi, kandungan hara dan kapasitas pengikat air serta pertumbuhan akar. Hal ini Sesuai dengan pendapat Sutanto (2005) yang menyatakan bahwa tekstur lempung berpasir memiliki kapasitas pengikat air dan kandungan hara tinggi serta membentuk sistem perakaran yang baik.

Rerata Kandungan Nutrisi Protein Kasar (PK), Serat Kasar (SK) Dan Mineral Kalsium (Ca) Rumput *Brachiaria hybrid cv. Mulato* Panen Kedua

Tabel 2. Rerata Kandungan Nutrisi Protein Kasar (PK), Serat Kasar (SK) dan Mineral Kalsium (Ca) Rumput *Brachiaria hybrid cv. Mulato*

Variabel	Perlakuan					P-Value
	R0	R1	R2	R3	Rataan	
Protein Kasar	6,64±0,810 _a	7,65±0,697 _b	8,04±0,438 _c	8,46±0,368 _c	7,70	0,882
Serat Kasar	40,96±0,687	40,80±0,212	40,86±0,385	40,96±0,227	40,90	0,385
Mineral Calsium	0,89±0,082	0,92±0,038	0,91±0,071	0,89±0,049	0,90	0,057

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Protein Kasar Rumput Mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*)

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan protein kasar rumput mulato atau *Brachiaria hybrid cv. Mulato* panen kedua tertinggi pada perlakuan R3 sebesar 8,46 %, diikuti perlakuan R2 sebesar 8,04%, selanjutnya perlakuan R1 sebesar 7,65%, dan yang

terendah pada perlakuan R0 sebesar 6,64%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan protein kasar (PK) rumput *Brachiaria hybrid cv. Mulato* panen kedua. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa antar perlakuan R0:R1, R0:R2, R0:R3, R1:R2, dan R1:R3 berbeda nyata ($P < 0,05$), sedangkan antar perlakuan R2:R3 berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Hal ini diduga

karena mulsa organik ki rinyuh (*Chromolaena odorata*) dapat mengurangi evaporasi (penguapan) dan tetap menjaga kelembaban tanah, sehingga tanaman tidak mengalami cekaman (kekurangan air) serta mulsa ki rinyuh sudah terdekomposisi dengan baik sehingga menyumbang unsur hara pada tanaman. Ini didukung oleh Subhan dan Sumanna (1994) yang menyatakan bahwa pemberian mulsa organik akan memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang baik bagi tanaman karena dapat mengurangi evaporasi, pencegahan penyinaran langsung matahari yang berlebihan terhadap tanah serta kelembaban tanah dapat terjaga, sehingga tanaman dapat menyerap air dan unsur hara dengan baik. Selanjutnya Kumalasari dkk, (2015) menyatakan bahwa dekomposisi dari bahan mulsa organik akan mensuplai unsur hara bagi tanaman dan kondisi lingkungan serta mempermudah mineral dari bahan organik untuk digunakan oleh tanaman.

Selain itu juga karena kandungan N yang tinggi dari mulsa ki rinyuh yaitu 2,51 %, sehingga semakin tebal pemberian mulsa maka kandungan protein kasar semakin meningkat, ini didukung oleh Marliani (2010) menyatakan bahwa kandungan dan komposisi protein kasar dalam hijauan dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen dalam tanah, jika kurang akibatnya bisa menghambat proses sintesa pada tanaman. Hal ini karena peranan N bagi tanaman sangat besar, karena N merupakan salah satu unsur pembentuk protein kasar (Tisdale dan Nilson, 1971). Adapun kebutuhan protein untuk ternak ruminansia periode penggemukan adalah sebesar 12 % sedangkan untuk bakalan sebesar 18 %.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Serat Kasar Rumput Mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*)

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan serat kasar tertinggi dicapai perlakuan R0 sebesar 40,96%, berikutnya perlakuan R3 sebesar 40,96%, diikuti dengan perlakuan R2 sebesar 40,86% dan paling rendah pada perlakuan R1 sebesar 40,80%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan serat kasar rumput mulato atau *Brachiaria hybrid cv. Mulato*. Tingginya kandungan serat kasar yang diperoleh dari penelitian ini diduga mulsa ki rinyuh tidak untuk menurunkan kandungan serat kasar rumput mulato tetapi karena faktor genetik. Hal ini didukung oleh Hanafi (2004) yang menyatakan serat kasar dipengaruhi spesies, umur dan bagian tanaman. Selain itu juga karena umumnya hijauan pakan

memiliki kandungan serat kasar yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Siregar (1994) yang menyatakan bahwa hijauan diartikan sebagai pakan yang mengandung serat kasar atau bahan pakan yang tidak tercerna relative tinggi (>18 %). Kebutuhan serat kasar untuk ternak ruminansia adalah sebesar 18 % (Anggorodi, 1994), jika dibandingkan dengan hasil penelitian ini maka kandungan serat kasar dari rumput mulato atau *Brachiaria hybrid cv. Mulato* sangat tinggi (40,96%), sehingga melebihi kebutuhan serat kasar ternak ruminansia karena apabila kandungan serat kasarnya terlalu tinggi, maka akan mengganggu proses pencernaan dan penyerapan sari makanan meskipun kemampuan hewan untuk mencerna serat kasar tergantung pada sistem pencernaan yang dimiliki hewan tersebut dan mikroorganisme yang terdapat di dalam alat pencernaan. Serat kasar bagi ruminansia digunakan sebagai sumber energi (Suprpto, dkk., 2013).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Mineral Kalsium Rumput Mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*)

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata kandungan mineral kalsium (Ca) rumput mulato panen kedua yang tertinggi dicapai pada perlakuan R1 sebesar 0,92% selanjutnya perlakuan R2 sebesar 0,91 %, dan terendah R3 sebesar 0,89%; dan R0 sebesar 0,89%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan mineral kalsium (Ca) rumput mulato panen kedua. Hal ini diduga karena sangat tingginya kandungan kalsium (Ca) dalam tanah 33,12 me/100g sehingga mempengaruhi kandungan kalsium (Ca) tanaman.

Ketersediaan kalsium yang optimal akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara esensial lainnya. Tanaman yang kekurangan kalsium tumbuh kerdil karena sel-sel yang baru kecil-kecil dan jumlahnya sedikit, perkembangan akar terhambat dan mempunyai batang lemah, karena dinding-dinding selnya tipis, tidak setebal dinding sel normal. Kalsium relatif *immobile* di dalam tanaman, oleh karena itu tidak ditranslokasikan dari bagian-bagian tua ke bagian yang lebih muda (White and Broadley 2003). Kebutuhan kalsium untuk ternak ruminansia adalah sebesar 0.05% (Mc Donald *et al.*, (2010) dan El Samad *et al.*, 2002), jika dibandingkan dengan penelitian ini maka kandungan kalsium dari rumput mulato atau *Brachiaria hybrid cv. Mulato* sangat tinggi (0,92 %) sehingga melebihi kebutuhan kalsium (Ca) ternak ruminansia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan bahwa pemberian mulsa organik ki rinyuh (*Chromolaena odorata*) dengan ketebalan mulsa 5 cm (300 gram) menghasilkan kandungan protein kasar (PK) tertinggi 8,46 %.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian dengan ketebalan yang lebih dari 5 cm serta dilakukan dilahan terbuka.
2. Pemanfaatan ki rinyuh (*Chromolaena odorata*) sebagai mulsa organik dapat diterapkan untuk budidaya tanaman rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*)

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Darmawan, J dan Baharsjah, J, S. 1983. *Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman*. Suryandaru Utama: Semarang
- El-Samad, H., Goff, J.P. and Khammash, M. 2002. Calcium Homeostasis and Parturient Hypocalcemia : An Integral Feedback Perspective. *J. Theor. Biol.* 214:17 – 29.
- Hamdani JS. 2009. Pengaruh Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Kultivar Kentang (*Solanum tuberosum L.*) yang Ditanam Di Dataran Medium. *J Agron. Indonesia* 37 (1) : 14 – 20.
- Hanafi N. D. 2004. Perlakuan Silase dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Pakan Ternak. *Hhttp//Library. Usu.Ac. Id/Modules. Php*.
- Katipana, N.G.F, Hartati, E. 2012. *Budidaya Sapi Bali Di Daerah Tropis Iklim Semi Kering*. Bogor: IPB Press
- Kumalasari, N. R., L. Abdullah, S, Jayadi. 2015. Pengaruh Pemberian Mulsa *Chromolaena (L) Kings and Robins* Terhadap Kandungan Mineral P dan N Tanah Latosol dan Produktivitas Hijauan Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Vol* 28. IPB Bogor.
- Mahmood, M., K. Farroq, A. Hussain, and R. Sher. 2002. Effect of Mulching on Growth and Yield of Potato Crop. *Asian Jurnal of Plant Science* 1: 122-133.
- Marliani. 2010. Produksi dan Kandungan Gizi Rumput Setaria (*Setaria sphacelata*) pada Pemotongan Pertama yang Ditanam Dengan Jenis Pupuk Kandang Berbeda. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Riau.
- Mc Donald, P., Edward, R.A., Greenhalg, J.F.D. Morgan, C.A., Sinclair, L.A. and Wilkinson, R.G. 2010. *Animal Nutrition*. Seventh Edition. United Kingdom, Pearson.
- Siregar S. 1994. *Ransum Ternak Ruminansia*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Situmorang, F., Hapsoh, & Manurung, G.M.E. (2013). Pengaruh Mulsa Serbuk Gergaji dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) pada Fase Main Nursery. *Skripsi Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru: UNRI*
- Steel And Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Gramedia. Jakarta.
- Subhan dan Sumarna, A. 1994. Pengaruh Dosis Fosfat dan Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis (*Brassica oleraceae var. Capitata L. Cv. Gloria.ocena*). *Bul. Penel. Hort.* 27(4):80-90.
- Suprpto. H, F.M Suhartati, dan T. Widiyastuti. 2013. Kecernaan Serat Kasar dan Lemak Kasar Complete Feed Limbah Rami Dengan Sumber Protein Berbeda pada Kambing Peranakan Etawa Lepas Sapih. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1(3): 938- 946 . Jakarta.
- Sutanto. R. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Yogyakarta: Kanisius
- Tisdale, S. L. And William, N. 1971. *Soil Fertility and Fertilizers*. The Mac. Graw Hill. New York.
- White PJ, Broadley MR. 2003. *Calcium in plants*. Ann. Bot. (Lond.) 92: 487–511.