

Pengaruh Ketebalan Mulsa Organik Kirinyuh (*Chromolaena Odorata*) Terhadap Kandungan Nutrisi Rumput Mulato (*Brachiaria Hybrid CV. Mulato*) Pada Panen Kedua

Atri A. Lote¹, Edi D. Sulistijo², Herayanti P. Nastiti³

Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana

Email: atriaderanalote4@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketebalan mulsa organik kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap kandungan protein kasar, serat kasar dan lemak kasar rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. mulato*) pada panen kedua. Telah di laksanakan di lahan Lapangan Laboratorium Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana Kupang. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 16 unit percobaan. Perlakuan yang di uji adalah ketebalan mulsa organik kirinyuh yang terdiri dari Mo=tanpa mulsa (perlakuan kontrol), M1=ketebalan mulsa 1 cm (520 gram/0,5625m²), M3=ketebalan mulsa 3 cm (1560 gram/0,5625m²), M5=ketebalan mulsa 5 cm (2600 gram/0,5625 M²). Variabel yang diteliti adalah kandungan Protein Kasar, Serat Kasar dan Lemak Kasar. Data dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kandungan Protein Kasar (%) M0=13,28, M1=11,35, M3=12,66, M5=11,77, Serat Kasar (%) M0=19,76, M1=21,37, M3=20,84, M5=20,07, Lemak Kasar (%) M0=5,93, M1=5,31, M3=4,94, M5=5,62. Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA), ketebalan mulsa organik kirinyuh (*Chromolaena odorata*) berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan protein kasar (PK), Lemak Kasar (SK) dan Serat Kasar (SK) pada tanaman rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) panen kedua. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan mulsa organik kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dengan ketebalan hingga 5 cm menghasilkan kandungan protein kasar, serat kasar dan lemak kasar yang relative sama pada rumput Mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) pada pemanenan kedua.

Kata kunci: *Brachiaria hybrid cv. Mulato, Kirinyuh (Chromolaena odorata), Lemak Kasar Mulsa, Protein Kasar, Serat Kasar*

Abstract

This study aimed to determine the effect of kirinyuh (*Chromolaena odorata*) organic mulch thickness on the crude protein, crude fiber, and extract ether content of mulato grass (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) at the second harvest. The study was conducted in the field laboratory of the Faculty of Animal Husbandry, Marine Affairs, and Fisheries, Nusa Cendana University, Kupang. This study used an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 4 replications, resulting in 16 experimental units. The treatment to be tested is the thickness of the kirinyuh organic mulch consisting of Mo = without mulch (control treatment), M1 = mulch thickness 1 cm (520 grams / 0.5625 m²), M3 = mulch thickness 3 cm (1560 grams / 0.5625 m²), M5 = mulch thickness 5 cm (2600 grams / 0.5625 m²). The variables studied were the content of Crude Protein, Crude Fiber and extract ether. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA). The results of the study showed that the Crude Protein content (%) M0 = 13.28, M1 = 11.35, M3 = 12.66, M5 = 11.77, Crude Fiber (%) M0 = 19.76, M1 = 21.37, M3 = 20.84, M5 = 20.07, extract ether (%) M0 = 5.93, M1 = 5.31, M3 = 4.94, M5 = 5.62. Based on the results of the analysis of variance (ANOVA), the thickness of the organic mulch of kirinyuh (*Chromolaena odorata*) had no significant effect ($P > 0,05$) on the content of crude protein (CP), extract ether and Crude Fiber (CF) in the second harvest of mulato grass (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*). The addition of organic mulch from kirinyuh (*Chromolaena odorata*) with a thickness of up to 5 cm resulted in relatively similar crude protein, crude fiber, and extract ether contents in Mulato grass (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) at the second harvest.

Keywords: *Brachiaria hybrid cv. Mulato, Kirinyuh (Chromolaena odorata), extract ether, Mulch Crude protein, Crude Fiber*

LATAR BELAKANG

Pemuda Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha peternakan adalah ketersediaan pakan hijauan yang berkualitas dan berkelanjutan. Pakan yang baik yaitu pakan yang mengandung zat makanan yang memadai kualitas dan kuantitasnya seperti energi, protein, lemak, mineral dan vitamin yang semuanya dibutuhkan dalam jumlah yang tepat dan seimbang sehingga bisa menghasilkan produk daging yang berkualitas dan berkuantitas tinggi (Haryanti, 2009).

Rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) merupakan salah satu jenis hijauan pakan yang banyak dikembangkan di Indonesia. Rumput ini memiliki keunggulan seperti produktivitas biomassa yang tinggi, tingkat palatabilitas yang baik dan kemampuan adaptasi yang luas pada berbagai kondisi lahan. Untuk mencapai potensi produksi dan kandungan nutrisi yang optimal, rumput mulato memerlukan manajemen budidaya yang intensif. Penurunan kesuburan tanah akibat pemanenan yang berulang tanpa diimbangi dengan input bahan organik dapat menyebabkan penurunan kualitas nutrisi hijauan pada panen-panen berikutnya. Mulsa organik, termasuk yang berasal dari kirinyuh, berfungsi menutup permukaan tanah untuk menjaga kelembapan dan menekan fluktuasi

suhu tanah. Oleh karena itu, penambahan mulsa diharapkan dapat mengubah kondisi mikroklimat sekitar perakaran tanaman.

Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) adalah tumbuhan yang selama ini dikenal sebagai gulma invasif yang pertumbuhannya sangat cepat dan seringkali merugikan tanaman pekebunan maupun petanian. Namun, kirinyuh dapat dimanfaatkan sebagai mulsa dan dapat menambah bahan organik karena mengandung 2,65% unsur hara nitrogen sehingga berpotensi sebagai pupuk karena biomasnya yang tinggi. Kirinyuh memiliki kandungan hara cukup tinggi yaitu N:2,45%, P:0,26% dan K:5,40% (Windi et al., 2022).

Ketebalan mulsa yang optimal dapat menekan pertumbuhan gulma dengan lebih efektif, menjaga kelembaban tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman. Namun, ketebalan mulsa yang terlalu tipis mungkin tidak cukup efektif dalam menekan gulma, sedangkan ketebalan yang berlebih dapat menyebabkan masalah aerasi tanah dan mempengaruhi pertumbuhan akar bibit (Hutabarat, 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengkaji pengaruh ketebalan mulsa organik kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap kandungan nutrisi rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) pada panen kedua.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Laboratorium Lapangan Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana (Undana) pada bulan Agustus sampai September 2023.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi mulsa organik kirinyuh (*Chromolaena odorata*), rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) hasil panen pertama, tanah sebagai media tanam, dan air. Peralatan yang digunakan meliputi ember, penyiram tanaman, timbangan, linggis, pacul, gunting, gelas ukur, kamera, serta alat tulis.

Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dan empat ulangan sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Perlakuan berupa perbedaan ketebalan mulsa organik kirinyuh, yaitu M0 sebagai kontrol tanpa mulsa, M1 dengan ketebalan mulsa 1 cm (520 gram/0,5625 m²), M3 dengan ketebalan 3 cm (1.560 gram/0,5625 m²), dan M5 dengan ketebalan 5 cm (2.600 gram/0,5625 m²).

Penelitian merupakan lanjutan dari penelitian panen pertama. Panen kedua dilakukan setelah panen pertama ketika rumput mulato berumur 42 hari. Tahapan penelitian meliputi persiapan, pelaksanaan pemeliharaan dan panen rumput, preparasi sampel, serta analisis kandungan protein kasar (PK), serat kasar (SK), dan lemak kasar (LK).

Pada tahap persiapan, lahan dibersihkan dari gulma dan material yang dapat menghambat pertumbuhan rumput, kemudian tanah dicangkul dan digemburkan. Selanjutnya dibuat 16 bedeng berukuran 75 × 75 cm. Sampel tanah diambil dari

kedalaman 10 cm pada setiap bedeng dan dicampur secara merata untuk dianalisis di Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Undana.

Penanaman dilakukan menggunakan pols rumput mulato yang ditanam secara tegak dengan jarak tanam 40×50 cm dan empat titik tanam pada setiap bedeng. Penyulaman dilakukan pada tanaman yang layu atau mati. Setelah tanaman tumbuh dengan baik, dilakukan trimming hingga tersisa tinggi tanaman 10 cm dari permukaan tanah untuk menyeragamkan kondisi awal pengamatan.

Mulsa kirinyuh berupa daun, ranting, dan cabang muda dicincang hingga berukuran sekitar 2 cm, kemudian dikeringkan dan diaplikasikan pada permukaan tanah sesuai dengan dosis perlakuan. Penempatan perlakuan dilakukan secara acak. Penyiraman dilakukan dua kali sehari, yaitu sebanyak 6.000 ml pada pagi hari pukul 06.00 WITA dan 6.000 ml pada sore hari pukul 17.00 WITA untuk setiap bedeng. Panen dilakukan pada umur 42 hari setelah trimming dengan menyisakan bagian tanaman setinggi 10 cm dari permukaan tanah. Rumput yang telah dipanen kemudian ditimbang untuk memperoleh berat segar.

Pada panen kedua, pemeliharaan meliputi penyiraman dua kali sehari dengan volume yang sama, penyiangan gulma, serta penggemburan tanah. Rumput dipanen 42 hari setelah panen pertama dengan menyisakan bagian tanaman setinggi 10 cm. Setelah ditimbang, sampel rumput dicacah dan dikeringanginkan selama 14 hari, kemudian dihaluskan menggunakan blender. Sampel sebanyak 10 gram dari setiap unit percobaan selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk dianalisis kandungan PK, SK, dan LK.

Variabel yang diamati meliputi kandungan protein kasar, serat kasar, dan lemak kasar. Kandungan protein kasar dianalisis menggunakan metode Kjeldahl, sedangkan kandungan serat kasar dianalisis menggunakan metode perebusan asam dan basa berdasarkan prosedur Weende. Kandungan lemak kasar ditentukan melalui analisis proksimat menggunakan metode Soxhlet.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) sesuai dengan petunjuk Steel dan Torrie (1993) untuk mengetahui pengaruh perlakuan ketebalan mulsa organik kirinyuh terhadap variabel yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dokumen Unsur iklim yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman diantaranya adalah curah hujan dan suhu udara. Curah hujan merupakan salah satu unsur iklim yang sangat besar peranannya dalam mendukung ketersediaan air, terutama pada lahan tadah hujan dan lahan kering (Mardawilis dan Ritonga 2016). Data curah hujan dan suhu udara (BMKG Kupang) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Curah Hujan dan Suhu Udara Selama Penelitian

Bulan	Curah hujan (mm)	Suhu udara °C
Agustus	1	27,2
September	9	26,6
Total	10	53,8

Rataan	5	26,9
--------	---	------

Ket : Data Primer Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Lasiana Kupang Tahun 2023

Dari Tabel 1, curah hujan tertinggi pada bulan September yaitu 9 mm dan terendah pada bulan Agustus (1 mm). Rata-rata curah hujan selama penelitian berlangsung yang dimulai dari Agustus sampai September yakni 5 mm yang mana rata-rata ini dikatakan rendah, (0-100) (BMKG Lasiana Kupang, 2023). Suhu udara tertinggi terjadi pada bulan Agustus dengan suhu udara 27,2°C serta suhu udara terendah terjadi pada bulan September 26,6°C (BMKG Lasiana Kupang, 2023). Suhu optimum untuk pertumbuhan tanaman sekitar 31°C dengan suhu minimum 5-8°C dan suhu maksimum 50°C (Purbajanti, 2013).

Kandungan Hara Mulsa Organik Kirinyuh (*Choromolaena Odorata*)

Aplikasi mulsa merupakan salah satu cara untuk menghambat pertumbuhan gulma, memodifikasi keseimbangan air, suhu dan kelembaban serta menciptakan kondisi sesuai bagi tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik (Mulyatri, 2003). Hal ini didukung oleh pernyataan Samiati, dkk (2012) bahwa pemberian mulsa dapat memberi pengaruh terhadap kelembaban tanah sehingga tercipta kondisi optimal untuk pertumbuhan tanaman. Mulsa organik dari kirinyuh (*Chromolaena odorata*) memiliki keunggulan tambahan karena mengandung unsur-unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Kandungan hara mulsa organik kirinyuh tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Hara Mulsa Organik Kirinyuh

Kode sampel	N (%)	P (ppm)	K (me/100g)
-------------	-------	---------	-------------

Ket : Dianalisis di Laboratorium Kimia Tanah Faperta, Tahun 2023

Berdasarkan Tabel 2 tampak mulsa kirinyuh mempunyai nitrogen (N) 2,05%, fosfor (P) 0,86 ppm dan kalium (K) 1,20 me/100g. Kandungan unsur hara N, P, K ini termasuk dalam kategori nitrogen yang tinggi, sehingga biomassa kirinyuh dapat dijadikan sumber hara yang potensial untuk perbaikan kesuburan tanah dan meningkatkan hasil serta produksi tanaman (Damanik, 2009).

Keadaan Tanaman Selama Penelitian

Rumput *Brachiaria hybrid* cv. Mulato setelah panen pertama mengalami pertumbuhan yang baik. Hal ini dapat dilihat dari pertambahan jumlah anakan serta pertambahan tinggi tanaman yang semakin meningkat setiap minggu serta tidak dapat gangguan yang disebabkan oleh hama atau penyakit yang menyerang tanaman serta tidak adanya tanaman liar yang tumbuh di sekitar area tanaman. Secara kasat mata pertambahan tinggi tanaman dan jumlah anakan maupun jumlah daun meningkat pada perlakuan M2 dengan ketebalan mulsa 3 cm dan terjadi penurunan pada perlakuan Mo (tanpa mulsa) nampak dengan jelas perbedaan ciri-ciri yang terjadi pada tanaman menggunakan mulsa dengan tanpa mulsa. Tanaman yang diberi mulsa terlihat

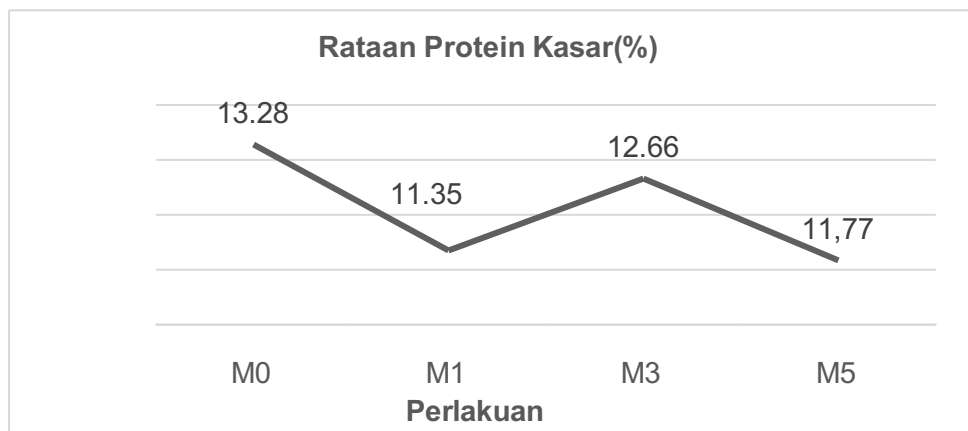
batangnya besar dan warna daunnya hijau dan pertumbuhan cepat sedangkan yang tanpa mulsa terlihat yang batangnya kecil dan pertumbuhan lambat. Pada minggu kedua dan seterusnya terjadi hal yang sama, hingga minggu ke-enam.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar, dan Serat Kasar

Variabel	Perlakuan				P- Value
	M0	M1	M3	M5	
Protein Kasar (%)	13,28±1,83	11,35±1,36	12,66±0,91	11,77±1,61	0,29
Lemak Kasar(%)	5,93±0,70	5,31±0,73	4,94±0,93	5,62±0,85	0,39
Serat	19,76±1,61	21,37±0,52	20,84±0,75	20,07±1,44	0,25

Kandungan Protein Kasar

Berdasarkan Tabel 4 dan Gambar 1 kandungan protein kasar pada panen kedua tertinggi terdapat pada perlakuan M0 dengan rata-rata 13,28% dan diikuti dengan perlakuan M3 yaitu 12,66%, perlakuan M5 yaitu 11,77% dan yang terendah terdapat pada perlakuan M1 yaitu 11,35% dengan rata-rata 12,115%. Kandungan protein ini sesuai kadar protein kasar yang diharapkan untuk ternak sapi yaitu 12%-14% dari kebutuhan bahan kering (Kearl, 1982). Hasil pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan yang dilaporkan oleh Nenabu et al (2020) yang juga menggunakan rumput kirinyuh sebagai mulsa organik dengan ketebalan 5 cm pada pemanenan kedua rumput mulato yang hanya menghasilkan protein kasar sebesar 8,46 %.



Gambar 1. Grafik Kandungan Protein Kasar Rumput Brachiaria hybrid cv. Mulato menurut perlakuan

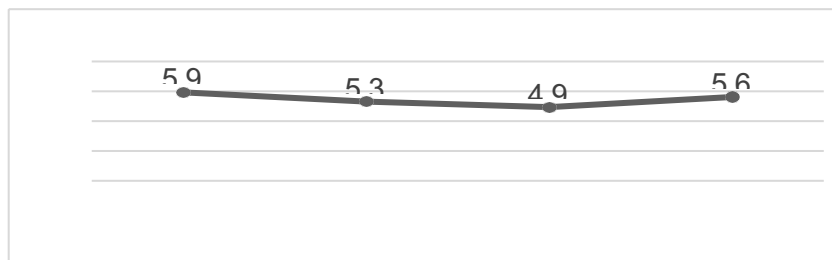
Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap protein kasar rumput Brachiaria hybrid cv. Mulato. Hal ini dikarenakan

perlakuan tanpa mulsa akan menyerap panas lebih banyak karena radiasi matahari akan masuk secara langsung kedalam tanah sehingga suhu tanah sesuai kebutuhan tanaman untuk bertumbuh. Mulsa bertindak sebagai penghalang radiasi matahari pada permukaan tanah sehingga menyebabkan suhu tanah rendah (Manurung dan Suminarti, 2019). Ini disebabkan oleh kemampuan mulsa dalam mengurangi fluktuasi suhu tanah, karena tanah terlindungi dari sinar matahari langsung, sehingga energi yang diterima oleh permukaan tanah lebih rendah dibandingkan perlakuan tanpa mulsa. Pemberian mulsa di atas permukaan tanah dapat mengurangi evaporasi serta menjaga kestabilan suhu dan kelembaban tanah lebih tinggi (Mayun, 2007). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tanpa penambahan mulsa organik kirinyuh pada rumput mulato saat panen kedua ternyata cenderung memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan penambahan mulsa dengan ketebalan yang berbeda.

Hasil pada penelitian ini selaras dengan yang dilaporkan oleh Minggu et al (2024) bahwa penambahan kirinyuh sebagai mulsa organik pada rumput gajah mini belum mampu meningkatkan kadar protein kasar seiring dengan peningkatan ketebalan mulsa. Hasil yang sama dilaporkan oleh Fan et al (2019) yang menggunakan mulsa pada tanaman forage-maize (jagung) yang diamati pada tahun yang berbeda menunjukkan penurunan kadar protein kasar sebesar 5,26%, 2,42%, -3,09% pada tahun 2014 dan 7,12%, 0,25%, -0,32% pada tahun 2015 dibandingkan kontrol tanpa mulsa.

Kandungan Lemak Kasar

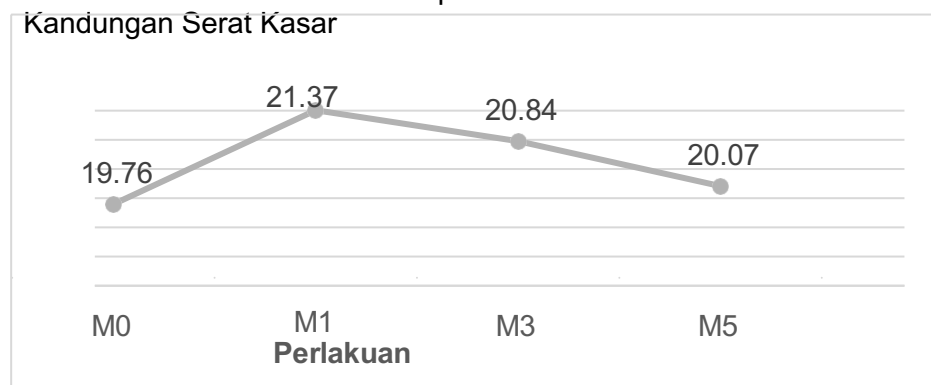
Pada Tabel 4 dan Gambar 2 diperlihatkan bahwa, rerata lemak kasar tertinggi terdapat pada perlakuan M0 5,93%, diikuti M5 sebanyak 5,62%, M1 sebanyak 5,31% dan yang terendah terdapat pada M3 yaitu 4,96% dengan rata rata 5,46%. Rerata hasil penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan yang dilaporkan oleh Trirejeki et al (2023) bahwa kandungan LK dari rumput gajah mini dengan ketebalan mulsa kirinyuh 3% mencapai 5,12%. Secara keseluruhan, hasil pada penelitian ini jika ditinjau dengan kebutuhan nutrisi ternak ruminansia terkhususnya sapi potong dan sapi perah, maka dikategorikan layak untuk dikonsumsi ternak. Hal ini sesuai dengan standar NRC lemak kasar untuk sapi potong yaitu 3-5%, dan sapi perah sebanyak 4-6% (NRC 2016); NRC (2001).



Gambar 2. Grafik Kandungan Lemak Kasar Rumput Brachiaria hybrid cv. Mulato menurut perlakuan

Hasil analisis ragam (Anova) menunjukkan perlakuan yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan lemak kasar rumput mulato. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemberian mulsa organik kirinyuh dengan ketebalan yang berbeda belum mampu menghasilkan kadar lemak kasar yang berbeda. Pada Tabel 4 juga diperlihatkan bahwa walaupun pertambahan ketebalan mulsa mengindikasikan adanya fluktuasi nilai kandungan lemak kasar. Secara fisiologis, kandungan lemak kasar pada tanaman merupakan hasil dari aktivitas metabolisme sekunder yang berkaitan dengan pembentukan lipid sebagai komponen struktural membran sel serta cadangan energi. Faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan tanah, intensitas cahaya, serta ketersediaan unsur hara dapat memengaruhi laju fotosintesis dan akumulasi hasil fotosintat yang akan dialihkan ke pembentukan senyawa lemak (Kaur et al., 2011; Hasanah dan Setiawan, 2020). El-beltagi, et al (2022) melaporkan bahwa tanaman yang tidak diberi mulsa, memungkinkan untuk menerima intensitas cahaya yang lebih tinggi dibandingkan tanaman yang menggunakan mulsa. Tanaman yang mendapatkan intensitas cahaya yang tinggi akan mempercepat laju fotosintesis sehingga sedikit meningkatkan kadar lemak kasar dalam tanaman. Kondisi ini yang diduga menyebabkan nilai kadar lemak kasar pada perlakuan M0 yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan menggunakan mulsa.

Tingginya lemak kasar yang dihasilkan diduga juga karena efisiensi mulsa organik kirinyuh yang lebih baik dalam menjaga kelembaban tanah, menekan cekaman suhu sehingga berdampak baik pada peningkatan dekomposisi bahan organik dan ketersediaan hara. Menurut Saragih (2008), penggunaan mulsa organik dapat membantu dalam memperbaiki struktur tanah menjadi gembur sehingga memberikan sumber nutrisi bagi tanaman termasuk lemak kasar. Zhang et al (2024) melaporkan bahwa lapisan mulsa yang tebal dan dalam keadaan yang stabil mampu menciptakan mikroklimat tanah yang lebih baik dan mendukung aktivitas mikroorganisme pengurai melepaskan unsur hara secara bertahap.



Gambar 3. Grafik Kandungan Serat Kasar Rumput *Brachiaria hybrid* cv. Mulato Menurut perlakuan

Rataan tertinggi kandungan serat kasar pada penelitian ini terdapat pada perlakuan M1 dengan rata-rata 21,37%, diikuti dengan M3 sebesar 20,84%, M5 dengan rata-rata 20,07% dan terendah terdapat pada perlakuan M0 yaitu 19,76% dengan rata-rata 20,51%. Hasil pada penelitian ini lebih baik jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nenabu et al (2020) yang juga menggunakan kirinyuh sebagai mulsa organik saat masa panen kedua pada rumput mulato yang menghasilkan serat kasar sebesar 40,96%. Walaupun hasilnya cukup rendah, jika dikaitkan dengan standar kecukupan serat kasar untuk ternak ruminansia, hasil pada penelitian ini sedikit melebihi kebutuhan serat kasar dari ternak ruminansia. Suprpto et al (2013) melaporkan bahwa kandungan serat kasar yang tinggi pada suatu pakan, akan sangat mengganggu proses penyerapan sari makanan oleh ternak, lebih lanjut dijelaskan bahwa meskipun kemampuan dalam mencerna serat kasar tergantung pada sistem pencernaan maupun mikroorganisme yang ada pada saluran pencernaan ternak, serat kasar yang melebihi dari 18% akan sangat susah untuk dicerna sehingga berdampak buruk pada kualitas ternak tersebut.

Hasil analisis ragam yang menunjukkan bahwa pemberian kirinyuh sebagai mulsa organik dengan ketebalan yang berbeda pada rumput mulato memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan serat kasar. Nilai serat kasar yang dihasilkan pada perlakuan yang menggunakan mulsa lebih tinggi dari perlakuan tanpa mulsa, kemungkinan disebabkan karena faktor fisiologis dari rumput mulato itu sendiri, karena pada dasarnya kandungan serat kasar pada satu tanaman, lebih besar dipengaruhi oleh genetik, spesies dan umur tanaman. Hal ini dibuktikan dengan data pada penelitian ini yang jika dibandingkan dengan perlakuan M0 (tanpa mulsa), penambahan mulsa organik kirinyuh pada ketebalan yang berbeda menghasilkan nilai serat kasar yang lebih tinggi. Kondisi ini diperkuat dengan penelitian yang dilaporkan oleh Hanafi et al (2004) yang menyatakan bahwa kandungan serat kasar pada satu tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor spesies, genetik dan umur tanaman dibandingkan dengan faktor pemupukan atau penambahan mulsa. Selain itu, Nenabu et al (2024) melaporkan bahwa penambahan mulsa organik tidak menjamin dalam menurunkan serat kasar pada tanaman pakan, karena tingginya kandungan serat kasar pada tanaman pakan. Fan et al (2019) melaporkan bahwa penambahan mulsa organik juga mengakibatkan kemungkinan terjadinya ketidakseimbangan proses imobilisasi nitrogen selama dekomposisi bahan organik. Imobilisasi nitrogen adalah proses penyerapan nitrogen dari tanah oleh mikroorganisme untuk mendekomposisi bahan organik yang kaya karbon seperti mulsa kirinyuh. Kondisi ini mengakibatkan pembentukan jaringan tanaman lebih tua serta berserat dan pertumbuhan vegetatif yang lambat karena kekurangan zat nitrogen. Walaupun hasil pada penelitian ini memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kandungan serat kasar pada rumput mulato, tetapi perlakuan M5 dengan ketebalan 5 cm memberikan hasil yang cenderung lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan M1 dan M3. Hal ini memberikan fakta bahwa penambahan mulsa organik kirinyuh yang tepat dapat memaksimalkan fungsi dari mulsa organik kirinyuh sebagai bahan untuk mempertahankan kelembaban tanah sehingga berdampak positif pada kualitas nutrisi dari rumput mulato.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pada penelitian ini, dapat di simpulkan bahwa penambahan mulsa organik kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dengan ketebalan hingga 5cm menghasilkan kandungan protein kasar, serat kasar dan lemak kasar yang relatif sama pada rumput mulato (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*) pada panen kedua.

DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, Junaidi. 2009. Pengaruh Pupuk Hijau Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L .) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung. Universitas Sumatra Utara. Medan. Tugas Akhir. USU
- El-beltagi, H. S., Basit, A., Mohamed, H. I., Ali, I., Ullah, S., Kamel, E. A. R., Shalaby, T. A., Ramadan, C. M. A., Alkhateeb, A. A., dan Ghazzawy, H. S. 2022. Mulching as a Sustainable Water and Soil Saving Practice in Agriculture: A Review. 1–31.
- Fan, M., Li, Q., Zhang, E., Liu, Q., and Wang, Q. 2019. Effects of mulching on soil CO₂ fluxes, hay yield and nutritional yield in a forage maize field in Northwest China. September, 1–7. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50475-8>
- Hanafi, N. D. 2004. Perlakuan Silase dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit sebagai Bahan Buku Pakan Ternak Skripsi. USU Digital Library, Medan.999
- Haryanti, N.W. 2009. Ilmu nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Harista, F.I., dan Soemarno, S. 2017. Sebaran status bahan organik sebagai dasar Perkebunan Nusantara X, Djengkol-Kediri. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan, 4(2), 2549–9793
- Hasanah, N., dan Setiawan, A. 2020. Efek media dan cahaya terhadap kandungan karbohidrat dan protein pada kultur jaringan tanaman hortikultura. Jurnal Biologi dan Bioteknologi Tropis, 18(3), 245–253.
- Hutabarat, H. H., Rusmarini, U. K., dan Yuniasih, B9///. 2024. Pengaruh Penggunaan Macam Mulsa dan Berbagai Ketebalan Mulsa terhadap Pertumbuhan Gulma dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. AGROFORETECH, 2(3), 1104–1109
- Kaur, C., Kapoor, H. C., dan Arora, A. 2011. Influence of environmental conditionson biochemical composition and antioxidant activity of plants in vitro. Plant Cell, Tissue and Organ Culture, 105(3), 403–410.
- Kearl, L.C. 1982. Nutrition Requirement of Ruminant in Developing Countries. Utah State University Logah. USA
- Manurung, W. K., dan Suminarti, N. E. 2019. Pengaruh Mulsa pada Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Stroberi (*Fragaria* Sp.). Jurnal Produksi Tanaman, 7(3), 552–558.
- Mayun, I. A. 2007. Efek Mulsa Jerami Padi dan pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Di Daerah Pesisir. J. Agroteknologi, 2 (1): 7-15.

- McIlroy, J. 1997. The Enduring Alliance Trade Unions And The Making Of New Labour. British Journal of Industrial Relations, London
- Minggo, F. P., Osa, D. B., Temu, S. T., Nastiti, H. P. 2024. Pengaruh Ketebalan Mulsa Organik Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap Kandungan Ndf, Adf, dan Selulosa Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv mott). *Jurnal Agricultura*. 2(1), 374–381.
- Mulyatri. 2003. Peranan Pengolahan Tanah Dan Bahan Organik Terhadap Konservasi Tanah Dan Air. *Jurnal Pertanian*, Bandung.
- Nenabu, E. S., Manggol, Y. H dan Nastiti, H. P. 2020. "Pengaruh Ketebalan Mulsa Organik Ki Rinyuh (*Chromolaena odorata*) Terhadap Kandungan Protein Kasar, Serat Kasar Dan Mineral Kalsium Rumput *Brachiaria Hybrid* cv. Mulato Panen Kedua." *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 2 (1)
- NRC 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. Edisi ke-7 (Revised Edition): National Academy Press. Washington, DC
- NRC National Research Council, 2016. Nutrient Requirements of Beef Cattle. Nutrient Requirements of Beef Cattle Eighth Revised Edition.: National Academies Press. Washington, DC
- Purbajanti, E. D. 2013. Rumput dan Legum Sebagai Hijauan Makanan Ternak. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Samiaty, Bahrin, A dan Safuan, L. A. 2012. Pengaruh Takaran Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L). *Jurnal Agronomi*. 2(1):121-125
- Saragih, C.W. 2008. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill). Skripsi. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J. H. 1993. Prinsip dan Prosesur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Suprpto, H., Suhartati, F. M., dan Widiyastuti, T. 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.
- Trirejeki, K. S., Nastiti, H. P., dan Osa, D. B. 2023. Pengaruh Ketebalan Mulsa Organik Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar serta Lemak Kasar Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. mott). *Jurnal Peternakan Lahan Kering*, 5(2), 221-227.
- Windi, Y., Jawang, U. P dan Ndapamuri, M. H. 2022. Uji Kualitas Pupuk Bokasi Kombinasi Bahan Lokal Daun Tumbuhan Gamal, Kirinyuh dan Lamtoro. *Formosa Journal of Sustainable Research*, 1(5), 655–670.
- Zhang, M., Li, W., Liu, W., & Zheng, Y. 2024. Rhizosphere microbial community construction during the latitudinal spread of the invader *Chromolaena odorata*. *BMC Microbiology*, 24, Article 294. <https://doi.org/10.1186/s12866-024-03450->