

Analisis kandungan nutrisi rumput letup (*Brachiaria sp.*) sebagai hijauan pakan di Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara

S.S. Malalantang*¹, F.N. Sompie¹, N. Wowiling²,
F.M. Pantouw³, M.M. Telleng¹

¹Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado, 95115

²Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Utara

³Tim Teknis PT Agrosid & PT Primasid Indonesia

*Korespondensi (*Corresponding author*) author: sjennymalalantang@unsrat.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan nutrisi rumput letup (*Brachiaria sp.*). Penelitian dilaksanakan di beberapa daerah Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei pada dua lokasi ketinggian dari permukaan laut (dpl): (1) 600 m dpl – 700 m dpl, yaitu Desa Talikuran Kecamatan Tompaso, Desa Kamanga Kecamatan Tompaso, Desa Sendangan Kecamatan Tompaso, dan (2) 800 m dpl – 900 m dpl, yaitu Desa Tumaratas Kecamatan Langowan Barat, Desa Toure Kecamatan Tompaso Barat, Desa Tonsewer Kecamatan Tompaso Barat. Tiap desa diambil 4 sampel sehingga terdapat 24 sampel percobaan. Variabel yang diamati yaitu kandungan nutrisi, terdiri dari: kandungan bahan kering, kandungan abu, kandungan lemak, kandungan protein kasar dan kandungan serat kasar. Hasil analisis menunjukkan bahwa lokasi tempat tumbuhnya rumput Letup (*Brachiaria sp.*) menghasilkan kandungan bahan kering, kandungan abu, kandungan protein kasar dan kandungan serat kasar yang berbeda. Daerah dengan ketinggian di atas permukaan laut 600 m – 700 m menghasilkan kandungan bahan kering dan kandungan protein kasar yang tinggi serta kandungan serat kasar yang rendah. Desa Sendangan menghasilkan kandungan bahan kering dan kandungan protein kasar tertinggi serta kandungan serat kasar terendah. Disimpulkan bahwa rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Sendangan memberikan kandungan nutrisi rumput letup yang tertinggi.

Kata kunci: Minahasa, nutrisi, rumput letup

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE LETUP GRASS (*Brachiaria sp.*)'S NUTRIENT CONTENTS AS FORAGE IN THE NORTH SULAWESI PROVINCE, MINAHASA DISTRICT. Letup grass (*Brachiaria sp.*)'s nutrient content will be examined in this study. The study was conducted in many locations of Minahasa Regency, North Sulawesi. This study employed a survey-based experimental design at two locations above sea level (asl): 1) between 600 to 700 meters: Talikuran Village at Tompaso District, Kamanga Village at Tompaso District, and Sendangan Village at Tompaso District; and 2) 800 to 900 meters: Tumaratas Village at West Langowan District, Toure Village at West Tompaso District, and Tonsewer Village at West Tompaso District. Each village received four samples, giving rise to a total of 24 experimental samples. The nutrient content, which included the following: content of dry matter, ash, fat, crude protein, and crude fiber, respectively. The analysis reveals that the spot where Letup grass (*Brachiaria sp.*) grows produces different amounts of dry matter, ash, crude protein, and crude fiber. The amount of dry matter, crude protein, and crude fiber in areas above sea level of 600 to 700 meters is high. The Sendangan Village produced the least amount of crude fiber and the most dry matter and crude protein. Letup grass (*Brachiaria sp.*) was found to be the culprit. letup grass has the highest nutrient content when grown in Sendangan village.

Keywords: Minahasa, nutrients, letup grass

PENDAHULUAN

Letup tergolong dalam jenis *Brachiaria sp* yang telah dimanfaatkan sebagai hijauan pakan oleh petani peternak di daerah Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. Hasil riset Tulung *et al.* (2022), *Brachiaria* menjadi salah satu jenis hijauan pakan yang dikonsumsi sapi peranakan ongole (PO) di Kecamatan Tompaso Barat. Ketersediaan hijauan menjadi kendala utama dalam penyediaan hijauan pakan ruminansia di Indonesia, khususnya di Sulawesi Utara (Malalantang *et al.*, 2023). Ternak ruminansia memiliki peranan yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan daging. Kebutuhan daging sebagian besar merupakan kontribusi dari penggembalaan eksklusif (Jank *et al.*, 2014; Silveira *et al.*, 2018). Nugraheni (2013) menyatakan bahwa daging merupakan komoditas yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan protein karena mengandung asam amino yang lengkap. Setiap tahunnya jumlah penduduk di Indonesia meningkat, sejalan dengan pertumbuhan penduduk (Ningrum, 2018) dan kesadaran masyarakat akan pentingnya protein hewani maka kebutuhan daging sapi cenderung akan meningkat (Dwiyanto, 2018). Penurunan produktivitas akibat keterbatasan sumber daya pakan yang berdampak terhadap rendahnya pertumbuhan dan daya saing sapi pesisir terhadap sapi impor (Hendri, 2013). Permasalahan yang dihadapi peternak saat ini adalah rendahnya produktivitas ternak sebagai dampak dari rendahnya kualitas dan kuantitas hijauan pakan. Rendahnya produktivitas ternak potong disebabkan karena status nutrisi dan suplai hijauan sepanjang tahun yang rendah terutama pada musim kemarau, khususnya di daerah kering wilayah timur Indonesia.

Hijauan merupakan sumber pakan yang utama dan sangat besar peranannya bagi ternak ruminansia (sapi, kerbau, kambing dan domba) baik untuk hidup pokok, produksi maupun reproduksi. Menurut Farizaldi (2011), hijauan makanan ternak merupakan bagian yang terpenting dalam peternakan ruminansia, karena lebih dari 70% ransum ternak terdiri atas pakan hijauan. Kebutuhan hijauan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah populasi ternak. Kendala utama di dalam penyediaan hijauan pakan baik kualitas maupun kuantitas secara berkesinambungan

sulit tercapai hal ini dikarenakan belum maksimalnya pengembangan hijauan. Salah satu upaya adalah dengan mengembangkan hijauan pakan lokal. Upaya pengembangan untuk meningkatkan pemanfaatan rumput lokal sebagai pakan ternak adalah dengan mengeksplorasi rumput yang memiliki kualitas nutrisi yang lebih tinggi.

Salah satu rumput tropis yang telah beradaptasi dengan baik di areal pertanaman kelapa yaitu rumput *Brachiaria*. Rumput *Brachiaria* telah dikembangkan secara luas dan bermanfaat meningkatkan produktivitas ternak (Tegegn *et al.*, 2019). Rumput ini tahan terhadap penggembalaan dan kekeringan (Telleng *et al.*, 2020). Tumbuh paling baik di bawah kondisi penggembalaan sedang sampai berat karena kemampuan tumbuh stolon yang sangat kuat, memberi penutup tanah meski di bawah kondisi penggembalaan berat (Kaligis dan Anis, 2012). *Brachiaria humidicola* bermanfaat sebagai herbisida hayati untuk mengendalikan alang-alang dan mengubahnya menjadi penggembalaan di areal perkebunan kelapa (Anis *et al.*, 2020), serta sangat efisien dalam penggunaan lahan bila ditanam tumpang Sari dengan indigofera (Telleng *et al.*, 2022)

Kandungan nutrisi rumput tergantung pada lokasi tempat bertumbuhnya. Kandungan protein kasar rumput *Brachiaria* berfluktuasi dan pada beberapa kasus kandungan tersebut lebih rendah dari nilai minimum kebutuhan pakan ruminansia (Telleng *et al.*, 2020). Menurut Anis *et al.* (2011), *Brachiaria sp* memiliki kandungan protein kasar sebesar 11,01%; serat kasar 31,39%; NDF 66,65%; ADF 34,71% dan produksi bahan kering 2,51 ton/ha/panen. Letup (*Brachiaria sp*) merupakan jenis hijauan pakan lokal yang telah dikenal dan dimanfaatkan oleh petani peternak di daerah Minahasa Provinsi Sulawesi Utara, tetapi kandungan nutrisi rumput letup belum pernah dilaporkan. Untuk itu telah dilakukan penelitian dengan tujuan menganalisis kandungan nutrisi rumput lokal letup (*Brachiaria sp*) dari beberapa lokasi di kabupaten Minahasa yang diharapkan akan dijadikan sumber pakan ternak.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di beberapa lokasi tempat tumbuhnya rumput letup yang terletak di Kabupaten Minahasa. Pelaksanaan penelitian telah dilakukan pada bulan Juni 2022 sampai dengan Agustus 2022. Bahan yang digunakan yaitu tanaman rumput lokal letup (*Brachiaria sp.*). Alat yang digunakan yaitu timbangan, plastik, alat tulis, kamera, spidol, cutter, meter, pisau. Penelitian ini dilakukan melalui survei yang dilakukan dengan mengambil sampel, mengumpulkan data, dan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan preferensi dari rumput lokal letup (*Brachiaria sp.*). Sampel yang diambil terdiri atas enam desa yaitu tiga desa pada lokasi dengan ketinggian 600 m dpl – 700 m dpl yaitu (1) Desa Talikuran Kecamatan Tompaso, (2) Desa Kamanga Kecamatan Tompaso, (3) Desa Sendangan Kecamatan Tompaso, dan tiga desa pada lokasi dengan ketinggian 800 m dpl – 900 m dpl yaitu: (1) Desa Tumaratas kecamatan Langowan Barat, (2) Desa Toure Kecamatan Tompaso Barat, (3) Desa Tonsewer kecamatan Tompaso Barat. Digunakan teknik analisis statistik deskriptif untuk menganalisis data yaitu sebuah teknik yang digunakan untuk meringkas data dalam suatu angka, tabel, atau grafik, sehingga dapat memberikan informasi yang penting sebagai dasar pengambilan keputusan spesifik.

Prosedur analisa dan peubah yang diukur

Setelah dipanen, tanaman ditimbang berat segarnya. Lalu dikeringkan di bawah sinar matahari 3-4 hari untuk ditimbang berat keringnya, selanjutnya sampel dibuat tepung untuk selanjutnya dianalisis kandungan nutriennya. Peubah yang diukur yaitu Kualitas hijauan melalui analisis komposisi kimiawinya (AOAC, 2005), meliputi kandungan nutrisi dari rumput letup (*Brachiaria sp.*) yang terdiri dari kandungan bahan kering, kandungan abu, kandungan lemak, kandungan protein kasar dan kandungan serat kasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

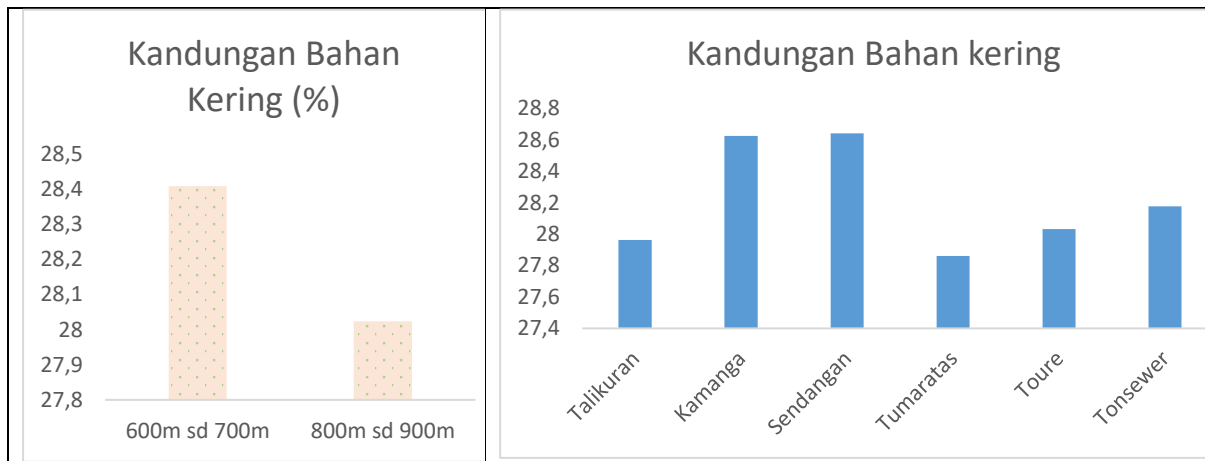
Kualitas nutrisi pada beberapa lokasi tempat tumbuh rumput letup (*Brachiaria sp.*) sebagai pakan yang terukur melalui kadar bahan kering, abu, protein kasar, dan serat kasar disajikan pada Tabel 1.

Kandungan bahan kering

Kandungan bahan kering rumput letup dari berbagai lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Kandungan bahan kering rumput letup berkisar 27,86% yang terdapat di desa Tumaratas sampai dengan 28,64% yang terdapat di desa Sendangan. Kandungan bahan kering rumput letup masih lebih rendah dari hasil penelitian yang disampaikan oleh Alam *et al.* (2015) bahwa kandungan bahan kering rumput *brachiaria* berkisar antara 35,70% sampai dengan 42,91%. Hasil analisis menunjukkan bahwa lokasi tempat pengambilan sampel menghasilkan kandungan bahan kering yang berbeda. Pada daerah dengan ketinggian 600 sampai dengan 700 m di atas permukaan tanah menghasilkan rata-rata bahan kering 28,41% bahan kering, sedangkan pada daerah dengan ketinggian 800 m sampai dengan 900 m dari permukaan laut menghasilkan rata-rata 28,02% kandungan bahan kering (Gambar 1). Di daerah dengan ketinggian 600 m sampai dengan 700 m di atas permukaan laut, rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Sendangan menghasilkan kandungan bahan kering tertinggi (28,64%), diikuti rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Kamanga (28,62%), dan rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Talikuran (27,96%), sedangkan di daerah dengan ketinggian 800 m sampai dengan 900 m di atas permukaan laut, rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Tonsewer menghasilkan kandungan bahan kering

Tabel 1. Kandungan Bahan Kering Rumput Letup Dari Berbagai Lokasi Penelitian

Ketinggian	Lokasi	Bahan Kering	Abu	Lemak	Protein Kasar	Serat Kasar
600 m-700 m	Talikuran	27,96 ± 0,27	10,38 ± 0,06	1,28 ± 0,05	9,87 ± 0,15	26,44 ± 0,35
	Kamanga	28,62 ± 0,41	10,57 ± 0,03	1,33 ± 0,08	10,22 ± 0,18	25,56 ± 0,18
	Sendangan	28,64 ± 0,40	10,31 ± 0,06	1,33 ± 0,08	10,33 ± 0,23	25,33 ± 0,23
800 m-900 m	Tumaratas	27,86 ± 0,36	9,45 ± 0,27	1,48 ± 0,22	6,91 ± 0,20	28,77 ± 0,39
	Toure	28,03 ± 0,16	9,05 ± 0,01	1,48 ± 0,23	6,90 ± 0,11	28,61 ± 0,72
	Tonsewer	28,18 ± 0,34	8,91 ± 0,20	1,49 ± 0,23	6,97 ± 0,15	29,02 ± 0,69



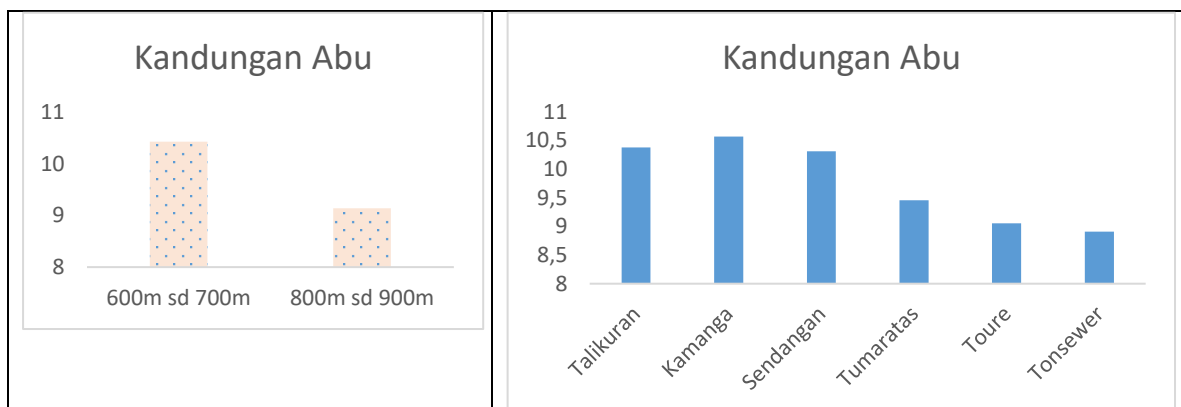
Gambar 1. Kandungan Bahan Kering Berdasarkan Ketinggian Tempat Dan Lokasi

tertinggi (28,17%), diikuti rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Toure (28,03%), dan rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Tumaratas (27,86%).

Kandungan abu

Kandungan abu rumput letup dari berbagai lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Kandungan abu rumput letup berkisar 8,91% yang terdapat di desa Tonsewer sampai dengan 10,57% yang terdapat di desa Kamanga. Kandungan abu lebih tinggi dari hasil penelitian Alam *et al.* (2015) yang mendapatkan bahwa kandungan abu rumput brachiaria berkisar antara 4,19% sampai dengan 4,89%, namun lebih rendah dari hasil penelitian Salim *et al.* (2016) yang mendapatkan bahwa kadar abu rumput brachiaria berkisar 18,29% sampai 20,46%. Hasil analisis menunjukkan bahwa lokasi tempat pengambilan sampel menghasilkan

kandungan abu. Pada daerah dengan ketinggian 600 sampai dengan 700 m di atas permukaan tanah menghasilkan rata-rata kandungn abu 10,42%, sedangkan pada daerah dengan ketinggian 800 m sampai dengan 900 m dari permukaan laut menghasilkan rata-rata kandungan abu 9,14%. Di daerah dengan ketinggian 600 m sampai dengan 700 m di atas permukaan laut, rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Kamanga menghasilkan kandungan abu tertinggi (10,57%), diikuti rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Talikuran (10,38%), dan rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Sendangan (10,31%), sedangkan di daerah dengan ketinggian 800 m sampai dengan 900 m di atas permukaan laut, rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Tumaratas menghasilkan kandungan abu tertinggi (9,45%), diikuti rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Toure



Gambar 2. Kandungan Abu Berdasarkan Ketinggian Tempat Dan Lokasi

(9,05%), dan rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Tonsewer (8,91%).

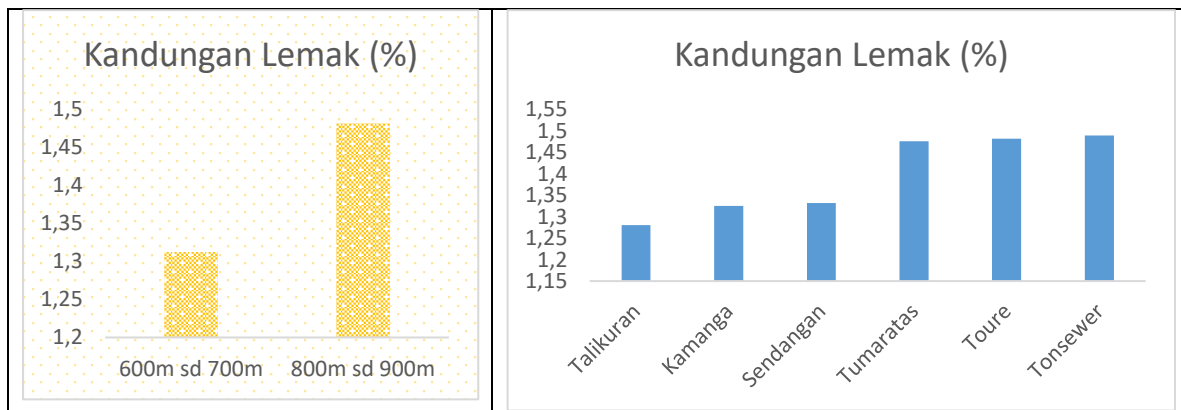
Kandungan lemak

Kandungan lemak rumput Letup dari berbagai lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Kandungan lemak rumput Letup berkisar 1,28 % yang terdapat di desa Talikuran sampai dengan 1,49% yang terdapat di desa Tonsewer. Kandungan lemak rumput letup masih lebih rendah dari hasil penelitian Alam *et al.* (2015) yang mendapatkan bahwa kandungan bahan kering rumput brachiaria berkisar antara 2,45% sampai dengan 2,72% Hasil analisis menunjukkan bahwa lokasi tempat pengambilan sampel menghasilkan kandungan lemak. Pada daerah dengan ketinggian 600 sampai dengan 700 m di atas permukaan tanah menghasilkan rata-rata kandungan lemak 1,31%, sedangkan pada daerah dengan ketinggian 800 m sampai dengan 900 m dari permukaan laut menghasilkan rata-rata kandungan lemak 1,48% (gambar 3). Di daerah dengan

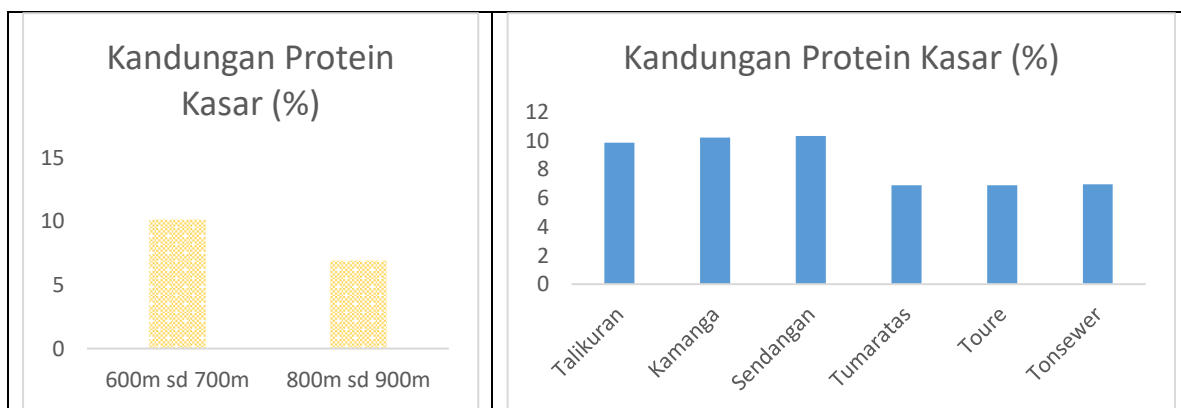
ketinggian 600 m sampai dengan 700 m di atas permukaan laut, rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Talikuran menghasilkan kandungan lemak terendah (1,28%), diikuti rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Kamanga dan di desa Sndangan (1,33%), sedangkan di daerah dengan ketinggian 800 m sampai dengan 900 m di atas permukaan laut, rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Tumaratas dan di desa Toure menghasilkan kandungan abu terendah (1,48%), diikuti rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Tonsewer (1,49%).

Kandungan protein kasar

Kandungan protein kasar rumput letup dari berbagai lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Kandungan protein kasar rumput letup berkisar 6,90% yang terdapat di desa Toure sampai dengan 10,33% yang terdapat di desa Sendangan. Kadungan protein kasar ini masih lebih tinggi dari hasil penelitian Alam *et al.* (2015) yang mendapatkan bahwa



Gambar 3. Kandungan Lemak Kering Berdasarkan Ketinggian Tempat Dan Lokasi



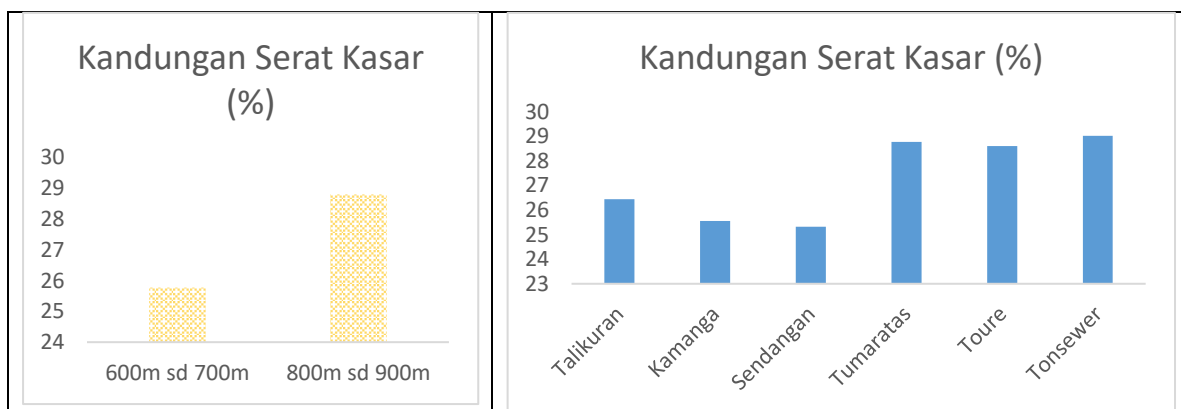
Gambar 4. Kandungan Proterin Kasar Berdasarkan Ketinggian Tempat Dan Lokasi

kandungan protein kasar rumput *Brachiaria* berkisar antara 2,48% sampai dengan 2,72%, namun hampir sama dengan hasil penelitian Costa *et al.* (2014) yang mendapatkan bahwa kandungan protein kasar rumput *Brachiaria* berkisar 8,82% sampai dengan 12,92%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa lokasi tempat pengambilan sampel menghasilkan kandungan lemak. Pada daerah dengan ketinggian 600 sampai dengan 700 m di atas permukaan tanah menghasilkan rata-rata kandungan protein kasar 10,14%, sedangkan pada daerah dengan ketinggian 800 m sampai dengan 900 m dari permukaan laut menghasilkan rata-rata kandungan lemak 6,93% (gambar 4). Costa *et al.* (2014) menyatakan bahwa kandungan protein kasar bervariasi berdasarkan interval pemotongan dan perbedaan musim. Di daerah dengan ketinggian 600 m sampai dengan 700 m di atas permukaan laut, rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Sendangan menghasilkan kandungan protein kasar tertinggi (10,33%), diikuti rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Kamanga (10,22%), dan di desa Talikuran (9,87%), sedangkan di daerah dengan ketinggian 800 m sampai dengan 900 m di atas permukaan laut, rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Tonsewer menghasilkan protein kasar tertinggi (6,97%), diikuti rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Tumaratas (6,91%), dan kandungan protein kasar terendah rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Toure (6,90%).

Kandungan serat kasar

Kandungan serat kasar rumput letup dari berbagai lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Kandungan serat kasar rumput letup berkisar 25,33 % yang terdapat di desa Sendangan sampai dengan 29,02% yang terdapat di desa Tonsewer. Kandungan serat kasar rumput letup masih termasuk dalam kisaran yang disampaikan oleh Alam *et al.* (2015) yang mendapatkan bahwa kandungan serat kasar rumput *Brachiaria* berkisar antara 23,40% sampai dengan 30,91%, tetapi lebih rendah dari hasil penelitian Salim *et al.* (2016) yang mendapatkan kandungan serat kasar rumput *Brachiaria* berkisar antara 30,13% sampai dengan 38,81%. Hasil analisis menunjukkan bahwa lokasi tempat pengambilan sampel menghasilkan kandungan abu. Pada daerah dengan ketinggian 600 sampai dengan 700 m di atas permukaan tanah menghasilkan rata-rata kandungan serat kasar 25,77%, sedangkan pada daerah dengan ketinggian 800 m sampai dengan 900 m dari permukaan laut menghasilkan rata-rata kandungan serat kasar 28,79%. Di daerah dengan ketinggian 600 m sampai dengan 700 m di atas permukaan laut, rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Sendangan menghasilkan kandungan serat kasar terendah (25,33%), diikuti rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Kamanga (25,56%), dan rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Talikuran (26,44%), sedangkan di daerah dengan ketinggian 800 m sampai dengan 900 m di atas permukaan laut, rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Toure menghasilkan kandungan serat



Gambar 5. Kandungan Serat Kasar Berdasarkan Ketinggian Tempat Dan Lokasi

kasar terendah (28,61%), diikuti rumput Letup

Hasil analisis menunjukkan bahwa lokasi tempat pengambilan sampel menghasilkan kandungan abu. Pada daerah dengan ketinggian 600 sampai dengan 700 m di atas permukaan tanah menghasilkan rata-rata kandungan serat kasar 25,77%, sedangkan pada daerah dengan ketinggian 800 m sampai dengan 900 m dari permukaan laut menghasilkan rata-rata kandungan serat kasar 28,79%. Di daerah dengan ketinggian 600 m sampai dengan 700 m di atas permukaan laut, rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Sendangan menghasilkan kandungan serat kasar terendah (25,33%), diikuti rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Kamanga (25,56%), dan rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Talikuran (26,44%), sedangkan di daerah dengan ketinggian 800 m sampai dengan 900 m di atas permukaan laut, rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Toure menghasilkan kandungan serat kasar terendah (28,61%), diikuti rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Tumaratas (28,77%), dan rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Tonsewer (29,02%).

KESIMPULAN

Rumput Letup (*Brachiaria sp.*) yang tumbuh di desa Sendangan memberikan menghasilkan kandungan nutrisi rumput letup yang tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam M.R., M.M. Haque, K.R. Sumi. 2016. Proximate composition of para-grass (*Brachiaria mutica*) produced in integrated fish-fodder culture system. *Bang. J. Anim. Sci.* 44(2): 113- 119
- Anis S.D., Y. Tulung, A. Rumambi, P. Waleleng, S. Rimbing. 2020. Root pattern development of *brachiaria humidicola* and *imperata cylindrica* and change of botanical compositions of pasture in coconuts plantation. *Animal Science*, 56: 2285-5750.
- Anis S.D., M.A. Chozin, S. Hardjosoewignyo, dan M. Ghulamahdi. 2011. The effects of cutting heights and intervals of defoliation on productivity and nutrient content of *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 39(3):
- Costa K.A.P., E.C. Severiano, G.A. Simon, P.S. Epifanio, A.G. da Silva, R.R.G.F. Costa, Ch.B. Santos, C.R. Rodrigues. 2014. Nutritional Characteristics of *Brachiaria brizantha* Cultivars Subjected to Different Intensities Cutting. *American Journal of Plant Sciences*, 2014, 5, 1961-1972
- Dwiyanto, K. 2008. Pemanfaatan Sumber Daya Lokal Dan Inovasi Teknologi Dalam Mendukung Pengembangan Sapi Potong Di Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 1(3): 173-188.
- Farizaldi F. 2011. Produktivitas hijauan makanan ternak pada lahan perkebunan kelapa sawit berbagai kelompok umur di PTPN 6 Kabupaten Batanghari Propinsi Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 14(2): 68-73.
- Hendri Y. 2013. Dinamika pengembangan sapi Pesisir sebagai sapi lokal Sumatera Barat. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 32(1): 39-45
- Jank L., S.C. Barrios, C.B. do Valle, R.M. Simeão, G.F. Alves. 2014. The value of improved pastures to Brazilian beef production. *Crop and Pasture Science*, 65: 1132–1137.
- Kaligis, D.A., S.D. Anis. 2012. Long term evaluation of some species of tropical pasture under different grazing regime in coconut based farming. *Lucrări Ştiinţifice-Seria Zootehnie*, 57: 304-307.
- Malalantang S.S, M.R. Waani, J.E.M. Sopotan, V.R.W. Rawung, M.M. Telleng, dan N.J. Kumajas. 2023. Analisis pertumbuhan beberapa varietas sorgum fase soft dough sebagai hijauan pakan yang ditanam pada areal perkebunan kelapa. *Jurnal Zootec*, Vol. 43(1):1-6.
- Nugraheni M. 2013. Pengetahuan Bahan Pangan Hewani. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Ningrum S.N.J.E. 2018. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Daging

- Sapi Di Indonesia. Skripsi. Program Studi Agribisnis, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Salim N., S.D. Anis, F. Dompas, W.B. Kaunang. 2016. Pengaruh pemupukan nitrogen dan tingkat naungan terhadap kandungan bahan kering, serat kasar dan abu Rumput *Brachiaria humidicola*. Jurnal Zootec, 36(1)1 : 244 - 249
- Silveira R.M.F., A.M. Vasconcelos, J.M. Araújo, J.B. Ferreira, P.G.A. Oliveira, dan T.M. Brito. 2018. Influência dos índices reprodutivos na produção leite de vacas mestiças criadas no litoral Cearense. Revista Agropecuária Científica do Semiárido, 14(2):117-122.
- Telleng M.M., S.D. Anis, D.A. Kaligis, W.B. Kaunang, S.S. Malalantang. 2020. Introduced tree legumes *Indigofera zollingeriana* to enhance potential carrying capacity of *Brachiaria humidicola* pasture in coconut plantations. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 465 (1), p. 012026). IOP Publishing.
- Telleng, M.M., W.B. Kaunang, S.D. Anis, V.G. Kereh. 2022. Evaluation of yield and competition indices for intercropped indigofera (*Indigofera zollingeriana*) and brahum (*Brachiaria humidicola*) underneath mature coconuts. International Journal of Zoology and Animal Biology, 5(1):
- Tegegn A., M. Kyalo, C. Mutai, J. Hanson, G. Asefa, A. Djikeng, S. Ghimire. 2019. Genetic diversity and population structure of *Brachiaria brizantha* (A.Rich.) Stapf accessions from Ethiopia. African Journal of Range & Forage Science, 36(2): 129–133
- Tulung Y.L.R. M.R. Waani, D. Anggara. A.F. Pendong. N.W.H. Tuwaidan. 2022. Tingkat pemenuhan kebutuhan nutrisi pada sapi peranakan ongole (PO) yang dipelihara secara tradisional berbasis rumput lapang di Kecamatan Tomposo Barat. Zootec, 42(2): 450 – 455