
EFEK METODE PENGERINGAN BERBEDA RUMPUT LAUT *SARGASSUM* SP.
TERHADAP KANDUNGAN BAHAN KERING DAN KARBOHIDRAT

Agustinus Paga¹, Ferdinand Suharjo Suek²

^{1,2}Politeknik Pertanian Negeri Kupang
e-mail: aguspaga@gmail.com

ABSTRAK

Rumput laut *Sargassum* sp. merupakan salah satu rumput laut coklat yang tidak dijadikan bahan pangan yang banyak mengandung karbohidrat dan berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Penanganan pascapanen *Sargassum* sp. dengan pengeringan sangat penting dilakukan. Metode pengeringan berpengaruh terhadap kandungan bahan kering dan karbohidrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pengeringan berbeda rumput *Sargassum* sp. terhadap kandungan bahan kering dan karbohidrat. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ternak Politeknik Pertanian Negeri Kupang. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap. Perlakuan pengeringan meliputi pengeringan matahari, oven 60°C dan kering angin, masing-masing perlakuan dengan 5 ulangan. Analisis data menggunakan Analisis of Variance (ANOVA) dilanjutkan uji beda nyata Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf signifikansi 95%. Parameter yang diamati meliputi kandungan bahan kering dan karbohidrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan metode pengeringan berpengaruh terhadap kandungan bahan kering pada *Sargassum* sp. namun tidak berpengaruh terhadap kadar karbohidrat. Kadar bahan kering paling tinggi yaitu pengeringan oven 60°C sebesar 93,64%.

Kata Kunci: Metode Pengeringan, Kadar Air, Karbohidrat

PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan tumbuhan makroalga yang berpotensi sebagai salah satu bahan baku untuk menghasilkan pangan, pakan, bahan kimia dan energi yang selalu meningkat di seluruh dunia. Berdasarkan pigmen warna rumput laut terdiri atas tiga yaitu rumput laut merah (*Rhodophyceae*), coklat (*Phaeophyceae*) dan hijau (*Chlorophyceae*) ((Van den Hoek and Bayoumi, 2018). *Sargassum* sp. merupakan salah satu spesies rumput laut coklat yang hidup di perairan beriklim sedang, sub tropis, dan tropis di seluruh dunia (Makkar *et al.* 2016). *Sargassum* sp. di Indonesia menyebar mulai dari kawasan barat sampai kawasan timur (Kadi, 2005).

Rumput laut segar mengandung air 75 – 85% serta komponen organik dan mineral 15–25% (Norra *et al.* 2017). Rumput laut *Sargassum* sp. segar mudah rusak setelah beberapa hari dipanen. Tujuan pengeringan untuk menurunkan aktivitas air, menghambat pertumbuhan mikroba serta membantu mempertahankan kualitas dan mengurangi volume penyimpanan (Gupta *et al.* 2011).

Penanganan pascapanen rumput laut *Sargassum* sp. terhadap pengeringan yaitu pengeringan matahari, oven dan *freeze dryer*. Penelitian yang pernah dilakukan yaitu melihat pengaruh pengeringan matahari, pengeringan oven atau pengeringan matahari dan oven. Pengeringan matahari rumput laut *Sargassum* sp. untuk pakan domba di Mexico (Marin *et al.*, 2009). Pengeringan oven 60°C di India untuk pengamatan pencernaan protein secara *in vitro* (Baghel *et al.*, 2020). Pengaruh suplementasi rumput laut (*Sargassum johnstonii*) terhadap pencernaan *in vitro* dan produksi metana di India (Baghel *et al.*, 2020). Rumput laut *Sargassum flavicans* terhadap total gas dan produksi gas metana metode *in vitro* dengan pengeringan beku -55°C selama 48 jam di Townsville, Queensland, Australia (Machado, *et al.*, 2014). Pengeringan matahari dan oven rumput laut *Sargassum* sp dari Pantai Sepanjang Gunungkidul Yogyakarta terhadap komposisi kimia (Paga *et al.*, 2019). Pengeringan matahari, oven

dan *freeze dryer* rumput laut *Sargassum hemiphyllum* terhadap komposisi proksimat, kandungan mineral makro dan mikro serta vitamin c di Tung Ping Chau Timur laut Hongkong (Chan *et al.*, 1997). Lalopua *et al.* (2011) menggunakan rumput laut merah dari desa Wael, Kabupaten Seram bagian Barat Maluku dengan pengeringan matahari selama 3 hari terhadap kandungan fenol dengan hasil tertinggi pada ekstrak heksana (15,93%).

Panta Pulau Semau Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur melimpah rumput laut *Sargassum* sp. Berdasarkan studi pendahuluan *Sargassum* sp. di Pantai Pulau Semau tidak dikonsumsi, tumbuh secara alamiah sepanjang tahun, dibiarkan, lalu terbawa ombak dan menjadi sampah di pantai. Bulan-bulan tertentu ketika sudah tumbuh memanjang menjadi tempat untuk bersarang ikan. Belum pernah penelitian untuk membandingkan metode pengeringan matahari oven 60°C dan kering angin rumput laut *Sargassum* sp. terhadap kadar bahan kering dan karbohidrat. di Pantai Pulau Semau Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timur.

METOD PENELITIAN

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu rumput laut *Sargassum* sp. diperoleh dari Desa Netbaun Kecamatan Semau Utara Pulau Semau Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur waktu air laut surut, dicuci dengan air laut kemudian dibersihkan dari kotoran atau material lainnya. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu karung plastik 6 buah berkapasitas 50 kg untuk menyimpan bahan penelitian, timbangan digital hnging scale kapasitas 75 Kg dengan kepekaan 20g merk 3A scale untuk menimbang bahan penelitian, terpal 2 lembar berukuran 4x6 meter untuk menjemur bahan penelitian, tali rafia satu roll untuk mengikat karung, oven 60°C satu buah untuk pengeringan bahan penelitian. Willey mill untuk menggiling bahan penelitian.

Prosedur Penelitian

Pengeringan rumput laut *Sargassum* sp. dibagi menjadi tiga metode. Metode pertama yaitu pengeringan matahari selama tiga hari mulai pukul 08.00-15.00 setiap dua jam dibalik. Metode kedua yaitu pengeringan oven 60°C selama lima hari. Metode ketiga yaitu pengeringan angin pada suhu kamar (27-30°C) selama enam hari dimaan setiap dua jam dibalik. Rumput laut *Sargassum* sp. setelah dikeringkan digiling menggunakan Willey mill dengan berdiameter saringan 1 mm.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan tiga perlakuan dan lima ulangan. Tiga perlakuan yaitu: Pertama: (RLSKM) rumput laut *Sargassum* sp. kering matahari, kedua: (RLSKO) rumput laut *Sargassum* sp. kering oven 60°C, ketiga: (RLSKA). rumput laut *Sargassum* sp. kering angin.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian yaitu :

1. Bahan kering ; AOAC (2005) analisis kadar bahan kering yaitu 100 – kadar air

$$\% \text{ kadar Air} = \frac{(a-b)-(c-b)}{d} \times 100\%$$

2. Karbohidrat ; Menurut Winarno (1992) formulasi karbohidrat sebagai berikut :

$$\text{Kadar karbohidrat (\%)} = 100\% - \% (\text{protein} + \text{lemak} + \text{abu} + \text{air})$$

Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian satu arah menggunakan Windows IBM SPSS 23.0 (IBM Corporation, New York, AS), dan signifikansi ditetapkan pada $P < 0,05$. Perbedaan antara rata-rata perlakuan dianalisis menggunakan uji jarak berganda Duncan (Steel *et al* 1997).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan Kering

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pengeringan berbeda rumput laut *Sargassum* sp. berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap bahan kering (Tabel 1). Berdasarkan hasil DMRT menunjukkan bahwa RLSKO lebih tinggi dibanding RLSKM dan RLSKA namun tidak menunjukkan perbedaan dengan RLSKM. Perlakuan RLSKA tidak berbeda dengan RLSKM namun nyata lebih rendah. Tingginya kadar bahan kering pengeringan oven karena pengeringan oven suhunya stabil 60°C selama 4 hari, sedangkan pengeringan sinar matahari suhu rata-rata 31°C selama 3 hari. sementara pengeringan angin suhu rata-rata 28,5°C selama 6 hari. Suhu pengeringan tersebut adalah ideal untuk pengeringan bahan pakan untuk dianalisis komposisi kimianya (Pelletier *et al.* 2010). Pengeringan menyebabkan penyusutan bahan menjadi kering sehingga memudahkan untuk penggilingan menjadi tepung untuk dianalisis komposisi kimianya

Tabel 1. Kandungan bahan kering dan karbohidrat rumput laut *Sargassum* sp dengan metode pengeringan berbeda

Parameter (%)	Perlakuan		
	RLS KM	RLS KO	RLS KA
Bahan Kering	93.11±0.19 ^{ab}	93.65±1.34 ^b	92,48±0.32 ^a
Karbohidrat	52,83±0,77 ^a	53,13±1,17 ^a	54,00±1,61 ^a

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

RLS = Rumput Laut *Sargassum* sp. KM= Kering Matahari; KO= Kering Oven; KA = Kering Angin

Komposisi bahan kering yang diperoleh dalam penelitian ini, pengeringan matahari dan oven lebih tinggi dari penelitian Chan *et al.* (1997) yaitu 93,11% Vs 87,6% lebih tinggi dari hasil penelitian Chan *et al* (1997) yaitu 87.6% sedangkan pengeringan oven 93,65% Vs 92.4%. Perbedaan tersebut disebabkan oleh perbedaan lama pengeringan pada sinar matahari dan suhu pada oven. Penelitian ini pengeringan matahari selama 3 hari dari jam 08.00 sampai 14,00 sedangkan Chan *et al* (1997)

pengeringan matahari selama 4 hari, sedangkan pengeringan oven menggunakan suhu 60°C sedangkan Chan *et al* (1997) menggunakan suhu 55°C.

Karbohidrat

Senyawa organik yang terdiri atas serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen/BETN (*nitrogen free extract*) disebut karbohidrat. Dalam bentuk sederhana karbohidrat lebih mudah larut dalam air dibandingkan protein dan lemak. Dalam saluran pencernaan karbohidrat dalam bentuk serat dibutuhkan untuk membentuk gumpalan kotoran sehingga memudahkan keluarnya feses dari saluran pencernaan.

Kadar karbohidrat rumput laut *Sargassum* sp. dengan metode pengeringan matahari, oven 60°C dan angin tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap karbohidrat. Tidak berpengaruh metode pengeringan terhadap kadar karbohidrat karena suhu pengeringan yang digunakan termasuk suhu rendah dimana pengeringan matahari suhu 31°C, pengeringan oven 60°C dan pengeringan angin dengan suhu 28,5°C. Paga *et al.* (2019) menyatakan pengeringan matahari dan oven tidak berpengaruh terhadap komposisi kimia rumput laut *Sargassum* sp. Selain itu tidak berpengaruh kadar karbohidrat rumput laut *Sargassum* sp. dengan metode pengeringan berbeda karena komposisi nutrisi seperti protein, lemak, abu dan air dari ketiga perlakuan hampir sama. Pengeringan matahari kadar protein, lemak abu dan air berturut-turut yaitu 4,71%; 0,56%; 35,01%; 6,9%. Pengeringan oven 60°C yaitu 4,94%; 0,36%; 35,21%; 6,35%; sedangkan pengeringan angin yaitu 6,38%; 0,24%; 31,86%; 7,52%. Hilmy dan Insafitri (2021) menyatakan tinggi rendahnya kadar karbohidrat dipengaruhi juga oleh tinggi rendahnya nilai nutrisi seperti kadar lemak, protein, abu dan air. Kandungan karbohidrat hasil penelitian ini berkisar 52,83 - 54,00% lebih tinggi dari karbohidrat rumput laut *C. lentilifera* di perairan Kei Maluku yang berkisar 29,82 – 37,76% (Tapotubun, 2018); dan *Caulerpa* dari pesisir pantai veraval Gujarat India yang berkisar 37,23 – 48,95% (Kumar *et al.*, 2011). Perbedaan kandungan karbohidrat rumput laut *Sargassum* sp. tersebut karena perbedaan lokasi dan juga penerimaan cahaya matahari.

KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa metode pengeringan berbeda berpengaruh terhadap kandungan bahan kering, namun tidak berpengaruh terhadap kandungan karbohidrat rumput laut *Sargassum* sp. Kandungan bahan kering tertinggi yaitu pada pengeringan oven 60°C.

Ucapan terima kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Kupang melalui Unit P3M yang memberikan dukungan dana untuk Penelitian Terapan Kompetitif (PTK) 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. Benjamin Franklin Station, Washington.
- Baghel, R.S., P. Suthar, T.K. Gajaria, S. Bhattacharya, A. Anil, & Reddy C. R. K. 2020. Seaweed biorefinery: A sustainable process for valorising the biomass of brown seaweed. *Journal of Cleaner Production* 263. 121359.
- Chan J C, P C. K. Cheung, & Ang P. O. 1997. Comparative studies on the effect of three drying method on the nutritional composition of seaweed *Sargassum hemiphyllum* (Turn). *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 45(8), 3056-3059. <https://doi.org/10.1021/jf9701749>
- Gupta S., Cox S., & Ghannam N. S. 2011. Effect of different drying temperatures on the moisture and phytochemical constituents of edible Irish brown seaweed. *LWT - Food Science and Technology* (44)1266-1272.
- Hilmy N H & Insafitri. 20221. Analisa Kadar Proksimat Pada *Thalassia Hemprichi* dan *Galaxaura Rugosa* Di Kabupaten Bangkalan. *Juvenil* 2(4), 307-317. <https://journal.trunojoyo.ac.id/juvenil>
- Kadi A. 2005 Beberapa catatan kehadiran marga *Sargassum* di perairan Indonesia. *J. oseana* xxx (4),19-29d
- Kumar M, Gupta V, Kumari P, Reddy CRK, & Jha B. 2011. Assesment of nutrient composition and antioxidant pontential of *Caulerpaceae* seaweeds. *Journal of Food Composition and Analysis*. 24: 270-278.
- Lalopua V, H Purnomo,sukoso,& Aulani'am. 2011. Red seaweed (*Kappaphycus alvarezii* DOTY) from Mollucas island water as potential flavonoid resource of natural antioxidant. *Livestock Research for Rural Development. Volume 23, Article #91*. Retrieved October 5, 2020, from <http://www.lrrd.org/lrrd23/6/aguss31091.html>
- Machado, L., M. Magnussom, N. A. Paul, R. d. Nys, & Tomkins N. 2014. Effects of Marine and Freshwater Macroalgae on In Vitro Total Gas and Methane Production. *PLoS ONE* 9(1): e85289. doi:10.1371/ journal. pone. 0085289.
- Makkar, H.P.S., G.Tran, V. Heuze, S.G. Reverdin, M. Lessire, F. Lebas & Ankers P. 2016. Seaweed for livestock diets: A review. *J. Animal feed Science and technology* : 212,1-17.
- Marin, A., M. Casas-Valdesz, S.S. Carrillo, H. Hernandez, A. Monroy, I. Saginers, & Perez-Gil F. 2009. The marine algae *Sargassum* sp. (*Sargassaceae*) as feed for sheep I tropical and subtropical regions. *Rev. Biol. Trop.*57.1271-1281.
- Norra, I. Aminah, A., Suri, R., & Zaidi, J. A. 2017. Effect of drying temperature on the content of fucoxanthin, phenolic and antioxidant activity of Malaysian brown seaweed, *Sargassum* sp.J. *Trop. Agric. And Fd.Sc.*45 (1), 25-36.
- Paga, A., Agus A, Kustantinah, & Budisatria, I. G. S. 2019. Chemical composition of seaweed (*Sargassum* sp). based on the different drying methods. The 8th International Seminar on Tropical Animal Production Prospect and Challenges for sustainable Tropical Animal Production Systems, September 23-25, 2019 Yogyakarta, Indonesia.
- Pelletier S.,Tremblay, G.F., & Bertrand, A. 2010. Drying procedures affect non-structural carbohydrates and other nutritive value attributes in forage samples. *J. Animal feed Science and Technlgy* (157), 139-150
- SPSS. 2013. SPSS Statistics for Windows. Release 22.0 SPSS Inc, Chicago.IL USA
- Steel R G D, Torrie J H & Dickey D A. 1997. Principles and Procedures of Statistics a Biometrical Approach. 3rd Edn., McGraw-Hill, Inc., New York, p 666. ISBN: 0070610282.
- Tapotubun, A. M. 2018. Komposisi kimia rumput laut *caulerpa lentillifera* dari perairan Kei Maluku dengan metode pengeringan berbeda. *JPHPI* 21(1), 13-23.
- Van denhoek L.S., & Bayoumi E. K. 2018. Evaluating Seaweed as a Source of Protein in the Future of Food Production Worldwide.IOSR. *Journal of Pharmacy and Biological Science (IOSR-JPBS)* 13(2), 30-37.
- Winarno, F.G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama