

ANALISIS PROKSIMAT RUMPUT LAUT PRODUKSI DARI BEBERAPA LOKASI DI INDONESIA TIMUR

Reni Yulianingsih¹⁾ dan Tamzil²⁾

¹⁾ Teknisi Litkayasa pada Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros

ABSTRAK

Permintaan produksi rumput laut terus meningkat untuk kebutuhan manusia, sehingga komoditas ini cukup prospek untuk dikembangkan bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir. Tulisan ini membahas tentang kualitas produksi rumput laut dari beberapa lokasi perairan di Indonesia Timur berdasarkan hasil proksimat. Proksimat analisis rumput laut yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar serat kasar. Rumput laut yang dianalisis jenis *Kappaphycus alvarezii* varietas warna hijau dan varietas warna coklat. Hasil analisis proksimat contoh rumput laut yang dibudidayakan selama satu siklus pemeliharaan dilakukan tiga kali pengamatan (15, 30, dan 45 hari). Rumput laut warna coklat dan hijau dari Jeneponto kandungan protein berturut-turut sesuai waktu pengamatan adalah 11,94%; 14,02%; 6,38% dan 12,58%; 12,21%; 2,75%, sedangkan dari Pinrang yang warna coklat dan hijau kandungan protein masing-masing 9,67%; 5,92%; 4,69% dan 5,80%; 5,43%; 6,54%.

KATA KUNCI: analisis proksimat, rumput laut

PENDAHULUAN

Pengembangan budi daya rumput laut terutama jenis *Kappaphycus alvarezii* telah banyak dilakukan pada beberapa sentra pengembangan wilayah perairan Indonesia. Keberhasilan budi daya rumput laut selain didukung oleh kondisi alam Indonesia yang potensial untuk budi daya juga didukung oleh meningkatnya permintaan pasar dunia (Murdinah *et al.*, 2002).

Rumput laut (*seaweed*) tumbuh dan tersebar hampir di seluruh perairan Indonesia. Jenis-jenis rumput laut yang bernilai ekonomi penting antara lain adalah *Acanthopeltia*, *Gracilaria*, *Gelidella*, *Gelidium*, *Pterrocladia* sebagai penghasil agar-agar, sedangkan *Chondrus*, *Euclima*, *Gigartina*, *Hypnea*, *Iridoclaea*, *Phyllophora* sebagai penghasil karaginan. Satu di antara jenis rumput laut tersebut yang memiliki nilai komersial cukup tinggi dan penting bagi dunia industri adalah *Kappaphycus alvarezii*. Hasil ekstraksi dari produksi rumput laut jenis ini adalah karaginan yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam industri makanan, obat-obatan dan berbagai jenis industri penting lainnya (Anonim, 2003). Sedangkan dalam skala

industri, karaginan antara lain digunakan sebagai bahan aditif dalam produk makanan (pembuatan kue, roti, makroni, jelly, sari buah, dan es krim), farmasi, obat-obatan, pasta gigi, kosmetik, tekstil, dan cat.

Selain kuantitas dan kontinuitas, nilai produksi rumput laut sangat ditentukan oleh kualitasnya. Kualitas produksi dapat diukur dengan mengetahui kandungan keraginan serta kandungan nilai gizinya. Rumput laut hasil budi daya dari berbagai lokasi memiliki kualitas yang berbeda-beda, mungkin disebabkan karena kualitas lahan atau perairan yang berbeda pula.

Tulisan ini membahas tentang kualitas produksi rumput laut dari beberapa lokasi perairan di wilayah Indonesia Timur, berdasarkan hasil analisis proksimat.

BAHAN DAN TATA CARA

Bahan yang digunakan adalah rumput laut *Kappaphycus alvarezii*, varietas warna hijau dan varietas warna coklat. Rumput laut tersebut diambil dari beberapa daerah yang berbeda di Wilayah Indonesia Timur dalam keadaan segar. Daerah pengambilan sampel

tersebut adalah : Sulawesi Selatan (Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Pinrang), NTB (Lombok), Jawa Timur (Madura), Bali, dan Papua (Biak). Sampel dibawa ke laboratorium, kemudian dipotong-potong hingga halus, lalu ditimbang untuk mengetahui bobot basahnya. Sampel dikeringkan kemudian dihomogenkan dengan menggunakan blender hingga rata dan siap untuk dianalisis. Proksimat analisis rumput laut yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar serat kasar dilakukan di Laboratorium Nutrisi Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros. Analisis setiap parameter tersebut dengan mengikuti prosedur Lovell (1981), sebagai berikut:

Analisis Kadar Air

Prinsip analisis kadar air adalah pengukuran bobot dari zat asal setelah pemanasan yakni merupakan banyaknya air yang terdapat dalam bahan tersebut.

Tahapan analisis sebagai berikut:

- Cawan kosong ditimbang, contoh ditimbang 2 g
- Cawan berisi contoh ditimbang dan dipanaskan ke dalam oven dengan suhu 105°C selama 4 jam atau hingga bobot konstan
- Kemudian cawan didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan timbang
- Kadar air dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$\% \text{ kadar air} = \frac{A - B}{C} \times 100$$

di mana:

- A = bobot cawan dan contoh awal
- B = bobot cawan dan contoh akhir
- C = bobot contoh

Analisis Kadar Abu

Prinsip analisis kadar abu adalah penambahan bobot pada cawan setelah pemanasan pada suhu 550°C dalam furnace, menunjukkan banyaknya abu yang terdapat dalam contoh tersebut.

Tahapan analisis kadar abu sebagai berikut:

- Contoh rumput laut dihomogenkan dan ditimbang 2 g, kemudian diletakkan di cawan porselin,

- Cawan porselin yang berisi contoh rumput laut di masukkan ke dalam tungku pengabuan (furnace) pada suhu 550°C selama 4 jam (suhu dinaikkan secara bertahap),
- Contoh didinginkan di desikator selama 30 menit dan ditimbang,
- Kadar abu dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{D - E}{C} \times 100$$

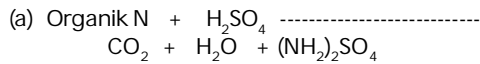
di mana:

- D = bobot cawan dengan abu
- E = bobot abu
- C = bobot contoh

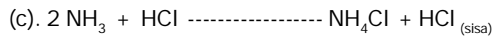
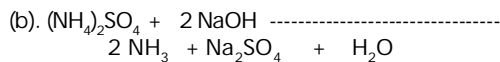
Analisis Kadar Protein

Metode yang digunakan dalam analisis ini adalah metode kjeldahl. Senyawa organik dicernakan dengan asam sulfat pekat dalam keberadaan katalis, di mana nitrogen akan terkonversi menjadi amonium sulfat. Dalam reaksi dengan alkali, amoniak dibebaskan melalui destilasi uap, kemudian dikumpulkan dan dititrasi. Secara berurutan reaksi yang terjadi adalah:

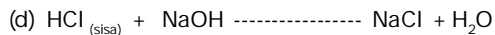
Destruksi



Destilasi



titrasi



Untuk menentukan kandungan protein, maka dilakukan tahapan prosedur analisis sebagai berikut:

Destruksi

- Contoh rumput laut ditimbang sebanyak 2 g, dimasukkan kedalam labu Kjehdahl,
- Ditambahkan 2 g katalis (Selenium Mix), 3 batu didih, dan 10 mL H₂SO₄ pekat, serta 3 mL Hidrogen Peroksida 30%,
- Kemudian dipanaskan kedalam alat destruksi pada suhu 450°C selama 1—2 jam atau sampai jernih dan suhu dinaikkan secara bertahap.

Destilasi

- Mengencerkan larutan destruksi dengan akuades, lalu dimasukkan dalam labu ukur 100 mL. Dari larutan tersebut diambil 10 mL dari larutan tersebut lalu dimasukkan ke dalam alat destilasi,
- Pada alat destilasi dipasang larutan H₃BO₃ 4% 10 mL dan 2 tetes penunjuk BCG (Bromocresol Green),
- Ditambahkan 50 mL larutan NaOH 40%, kemudian dipanaskan dan tunggu sampai destilat berwarna biru.

Titration

- Disiapkan larutan standar HCl 0,1 N atau 0,2 N,
- Distilat dititrasi dengan larutan di atas hingga berubah dari biru menjadi orange,
- Menghitung kandungan protein dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ protein} = \frac{(N \times V) \text{ HCl} \times 14,007 \times 6,25}{\text{contoh(g)} \times 1000} \times 100$$

di mana:

N = normalitet HCl standar

V = volume HCl (mL)

Analisis Kadar Lemak

Tahapan analisis kadar lemak, sebagai berikut:

- Contoh rumput laut dihancurkan hingga halus, kemudian disimpan dalam botol tertutup rapat dan bersih
- Contoh dikeringkan sebanyak 2 g dalam oven pada suhu 105°C selama 4 jam hingga bobot konstan
- Contoh ditimbang sebanyak 2 g dalam selubung ekstrusi lalu dimasukkan dalam sochlet,
- Dipanaskan dan dikondensasi, kemudian ditambahkan 100 mL petroleum benzene

dan selanjutnya dipanaskan lagi selama 2 jam,

- Contoh dikeluarkan dengan selubung dan dipisahkan dari pelarutnya, kemudian dikeringkan residu menggunakan oven pada suhu 105°C selama 1 jam atau hingga konstan,
- Contoh didinginkan dan dihitung kadar lemak dengan persamaan, sebagai berikut:

$$\% \text{ lemak} = \frac{\text{bobot minyak (lemak)}}{\text{bobot contoh}} \times 100$$

HASIL DAN BAHASAN

Hasil analisis proksimat contoh rumput laut yang dibudidayakan selama satu siklus pemeliharaan dengan tiga kali waktu pengamatan (15, 30, dan 45 hari pemeliharaan). Sebagai pembanding adalah contoh rumput laut dari daerah Lombok, Madura, Biak, dan Bali disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan komposisi proksimat, protein rumput laut bervariasi antara 4%—14 % serta proksimat lainnya yaitu kandungan lemak relatif sama. Hanya serat kasar yang sangat bervariasi sehingga rumput laut dikatakan lebih banyak mengandung serat.

Dilihat dari komposisi proksimat, kandungan protein rumput laut dari daerah Lombok, Madura, Bali, dan Biak hampir sama dibandingkan dengan rumput laut dari daerah Sulawesi (Jeneponto). Tjaronge & Pong-Masak (2006) menyatakan bahwa rumput laut *Kappaphycus alvarezii* varietas warna hijau dan coklat yang dipelihara pada dua lokasi berbeda memperlihatkan perubahan bobot berbeda dan keduanya menunjukkan peningkatan bobot sampai dengan pemeliharaan ke-45 hari. Protein *Kappaphycus alvarezii* dari



Rumput laut warna coklat

Tabel 1. Komposisi proksimat rumput laut dari beberapa daerah Indonesia Timur

Asal daerah	Varietas	Waktu analisis (hari pemeliharaan)	Kandungan proksimat (%)					
			Air	Abu	Lemak	Protein	Serat kasar	BETN
Jeneponto	Warna coklat	15	4,53	45,82	0,28	11,94	8,67	33,29
		30	3,57	58,32	1,00	14,02	16,95	9,71
		45	6,49	48,02	0,21	6,38	5,38	40,01
	Warna Hijau	15	3,94	45,29	0,20	12,58	6,54	35,39
		30	4,11	55,94	0,39	12,21	11,65	19,81
		45	5,47	43,26	0,23	7,22	2,75	46,54
Pinrang	Warna coklat	15	5,50	49,26	0,41	9,67	3,94	36,72
		30	5,84	55,11	0,40	5,92	9,70	28,87
		45	5,03	44,06	0,22	4,65	3,10	47,97
	Warna hijau	15	5,51	44,81	0,14	5,80	4,21	45,04
		30	7,11	57,98	0,23	5,43	6,09	30,27
		45	7,31	53,97	0,20	6,54	5,32	33,97
Lombok	Warna hijau	-	9,35	39,57	1,61	5,01	16,00	37,81
Madura	Warna coklat	-	11,73	50,00	1,61	5,13	4,00	39,26
Bali	Warna hijau	-	7,99	33,09	1,14	7,13	8,00	50,64
Biak	Warna coklat	-	2,46	37,93	1,56	4,75	16,00	39,76

Jeneponto baik varietas warna coklat dan hijau pada umur 15 dan 30 hari setelah penebaran kandungan proteinnya lebih tinggi (11%-14,02%) dari pada *Kappaphycus alvarezii* dari Pinrang pada umur yang sama (5,43% - 9,57%), begitu juga kandungan serat kasarnya *Kappaphycus alvarezii* dari Jeneponto pada umur 15 dan 30 hari relatif lebih tinggi dari pada *Kappaphycus alvarezii* yang didapat dari perairan Teluk Suppa Pinrang.



Rumput laut warna hijau

Kadar abu rumput laut dari daerah Sulawesi sekitar 43%—58%. Pada pemeliharaan ke-30 hari terlihat rumput laut dari Jeneponto dan Pinrang baik warna coklat dan hijau dengan kadar abu dan serat cenderung tinggi. Abu merupakan mineral yang dibutuhkan untuk pertumbuhan rumput laut. Menurut Mubarak *et al.* (1990), sulfat, fosfat, dan nitrogen merupakan sumber hara yang dibutuhkan oleh rumput laut dalam jumlah banyak (makro-nutrien) dibandingkan dengan kebutuhan akan kandungan Fe.

Kualitas perairan pada kedua lokasi pemeliharaan rumput laut menunjukkan fluktuasi yang tidak beragam, kecuali nilai kandungan Fe, SO₄, PO₄, dan NO₃ yang relatif tinggi di perairan Teluk Suppa Kabupaten Pinrang (Tabel 2). Peningkatan kandungan keempat parameter tersebut dimungkinkan oleh kondisi perairan Teluk Suppa yang didukung oleh ekosistem sekitarnya di mana masih terdapat hutan mangrove serta hamparan tambak pada bagian *up-land* dibandingkan dengan perairan Bontoujung (Jeneponto) yang berbatasan langsung

Tabel 2. Kualitas perairan Kabupaten Pinrang dan Jeneponto selama 45 hari pemeliharaan rumput laut

Parameter	Asal daerah	
	Jeneponto	Pinrang
Fe (mg/L)	0,03--0,11	0,03--0,28
PO ₄ (mg/L)	0,001--0,021	0,015--0,045
SO ₄ (mg/L)	51--150	150--200
NO ₃ (mg/L)	0,05--0,24	0,13--0,25

Sumber: Tjaronge *et al.* (2006)

dengan pemukiman penduduk dan pegunungan. Rumput laut dari Pinrang kandungan mineralnya lebih tinggi tapi kadar abu sama dengan dari Jeneponto.

Rumput laut yang berasal dari daerah Lombok, Madura, Bali, dan Biak diperoleh dari hasil budi daya petani dan tidak diketahui waktu pemeliharaannya. Rumput laut tersebut diperoleh sudah dalam keadaan kering sehingga tidak dapat dibandingkan hasil analisis proksimatnya hanya sekedar mengetahui nilai gizi yang terkandung.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis proksimat rumput laut dari beberapa daerah di Indonesia bagian Timur, maka kualitas kandungan serat kasar dan abu sangat bervariasi. Tetapi pada siklus pemeliharaan ke-30 hari kandungan serat dan abu menjadi tinggi diakibatkan setiap daerah mempunyai kondisi perairan yang berbeda. Begitupun kandungan protein dan serat kasar rumput laut yang berasal dari Daerah Jeneponto dan Pinrang yang berwarna hijau dan coklat berbeda diakibatkan karena kondisi perairan dari kedua daerah adalah berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2003. Prospek Rumput laut "Peluang, Tantangan, Kendala, serta Strategi Pengembangan ke Depan". p. 7—8.
- Lovell, R.T. 1981. *Laboratory Manual for Fish feed Analisis and Fish Nutrition Studies*. Departement of Fisheries and Allied Aquacultures International Center for Aquaculture. Auburn. p. 3—21.
- Murdinah, M.D. Erlina, Th. D. Suryaningrum, A.H. Purnomo, U. Rahayu, Y. Sudrajat, dan Rusdi. 2002. Riset Ekstraksi karaginan skala semi komersial. Laporan Tahunan Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 19 pp.
- Mubarak, H., S. Ilyas, W. Ismail, I.S. Wahyuni, S.T. Hartati, E. Pratwi, Z. Jangkaru, dan R. Arifuddin. 1990. Petunjuk Teknis Budi daya Rumpu Laut. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. 93 pp.
- Tjaronge, M. dan P.R. Pong-Masak. 2006. Performasi Biologis Rumput Laut, *Kappaphycus alvarezii* pada Lingkungan Perairan Berbeda. Kajian Keragaman dan Pemanfaatan Lingkungan Perikanan Budi-daya. p. 122—123.