

BERKALA PERIKANAN TERUBUK

Volume. 39 No. 2

Juli 2011

- Analisis isi Saluran Pencernaan Ikan Kasau (*Lobocheilos schwanefeldi*) Dari Perairan Sungai Siak, Riau
Chaidir P. Pulungan dan Deni Efizon 1-8
- Pemanfaatan Tepung Biji Koro Benguk (*Mucuna pruriens*) Sebagai Substitusi Tepung Kedelai Pada Pakan Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*)
Sherli Veroka dan Limin Santoso 9-16
- Pengembangan Budidaya Udang Windu Dengan Sistim Modular Di Tambak
Nur Ansari Rangka 17-24
- Kajian Kualitas Air Pada Budidaya Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Sistem Tumpang Sari Di Areal Mangrove
Hidayat Suryanto Suwoyo 25 - 40
- Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai Dengan Tepung Biji Karet Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*)
Limin Santoso dan Heri Hermansyah 41 - 50
- Analisis Kandungan Nutrisi Daging Dan Tepung Teripang Pasir (*Holothuria scabra* J.) Segar
Rahman Karnila, Made Astawan, Sukarno, dan Tutik Wresdiyati 51 - 60
- Karakteristik Komposisi Kimia Rumput Laut Merah (Rhodophyceae) *Eucheuma spinosum* yang Dibudidayakan Dari Perairan Nusa Penida, Takalar, dan Sumenep
Andarini Diharmi, Dedi Fardiaz, Nuri Andarwulan, dan Endang Sri Heruwati 61-66
- Pengaruh Kombinasi Penyuntikan Ovaprim Dan $PGF_2 \alpha$ Terhadap Volume Semen Dan Kualitas Sperma Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*)
Ridwan Manda Putra, Sukendi dan Yurisman 67 - 76
- Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Ikan Di Kabupaten Kampar
Trian Zulhadi dan Budi Azwar 77 - 84
- Penentuan Senyawa Bioaktif Ekstrak Daging Siput Bakau (*Terebralia sulcata*) dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)
Sumarto, Desmelati, Dahlia, Bustari Hasan, dan M. Azwar 85 - 96

Jurnal Penelitian	Volume. 39	No. 2	Halaman 1-96	Pekanbaru, Juli 2011	ISSN 126-4265
-------------------	------------	-------	--------------	----------------------	---------------

Diterbitkan Oleh:
**HIMPUNAN ALUMNI
 FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
 UNIVERSITAS RIAU**

KARAKTERISTIK KOMPOSISI KIMIA RUMPUT LAUT MERAH (RHODOPHYCEA) *Eucheuma spinosum* YANG DIBUDIDAYAKAN DARI PERAIRAN NUSA PENIDA, TAKALAR, DAN SUMENEP

Andarini Diharmi¹⁾, Dedi Fardiaz²⁾, Nuri Andarwulan²⁾, dan Endang Sri Heruwati³⁾

Diterima : 4 Juni 2011/Disetujui: 27 Juni 2011

ABSTRACT

The objective of research was to get the chemical composition of red algal (E. spinosum) from different coastal of water that have the potensial as a source of carrageenan. The analysis was conducted to analyze the chemical content of the algal (E. spinosum) of three coastal water were moisture content, ash content, protein content, fat content, carbohydrate content and dietary fiber content. The results of analysis chemical composition of red algal from different waters had showed that content of moisture content 19.55-21.27% , ash content 18.55-18.95%, protein content 4.85-5.59% content, fat content of 0.06-0.1% and carbohydrate content 53.44-55.52 % while the total dietary fiber content of red algal (E. spinosum) was 12.78-15;92%. The chemical composition of red algal E. spinosum of three coastal water no real effect unless total dietary fiber content was significantly diffrence between the coastal water.

Key word: *E. spinosum, carrageenan, chemical of composition, dietray fiber*

PENDAHULUAN

Di perairan Indonesia terdapat 555 jenis rumput laut yang tumbuh, sekitar 55 jenis diantaranya telah digunakan penduduk sebagai makanan. Diantara 55 jenis tersebut adalah *E. spinosum* dan *E. cottonii* yang banyak di budidayakan di perairan di Bali, (Nusa Penida), Takalar (Sulawesi Selatan) Madura (Sumenep) berpotensi di kembangkan sebagai sumber karagenan yang di butuhkan oleh industri pangan dan non pangan.

Eucheuma spinosum tergolong dalam kelas alga merah (*Rhodophyceae*) berbentuk thallus silindris, permukaan licin, warna coklat tua hijau-coklat, hijau kuning atau merah-ungu. Ciri khusus secara morfologis, jenis ini memiliki duri-duri yang tumbuh berderet melingkar. *Eucheuma spinosum* mengandung karagenan merupakan polisakarida, suatu senyawa hidrokolid yang terdiri atas ester kalium, natrium dan magnesium atau kalsium sulfat dengan galaktosa dan kopolimer 3,6 anhidrogalaktosa. Pemanfaatan karagenan antara lain untuk industri makanan dan obat-obatan. yaitu sebagai stabilisator, bahan pengental dan pengemulsi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mendapatkan

¹⁾ Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru
²⁾ Staf Pengajar Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB
³⁾ Peneliti Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan

kandungan komposisi kimia dari rumput laut *E. spinosum* dari perairan Nusa Penida, Takalar dan Sumenep.

Bahan dan metode

Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan di laboratorium kimia dan biokimia Departemen Ilmu dan Teknologi pangan IPB Bogor.

Bahan

Penelitian ini menggunakan bahan baku rumput laut jenis *E. spinosum* hasil budidaya di perairan Nusa Penida, Takalar dan Sumenep dengan umur panen 45 hari. Rumput laut di beli dari petani dalam keadaan kering.

Metode

Rumput laut *Eucheuma spinosum* kering dibeli dari petani rumput laut Nusa Penida (Bali), Takalar (Sulawesi Selatan) dan Sumenep (Madura). Rumput laut kering petani dilakukan pencucian kembali bertujuan untuk, menghilangkan kotoran dan benda-benda asing yang menempel pada rumput laut. Pencucian ini dilakukan sebanyak tiga kali dan kemudian dikeringkan kembali pada suhu ruang yang telah diatur kondisi suhu ruang dengan alat pendingin udara dengan

suhu 16⁰C dan suhu pada rumput laut yang disedang dikeringkan berkisar 17-20⁰C. Pengeringan dilakukan selama 24 jam. Rumput laut yang telah kering di analisis komposisi kimianya meliputi kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat dan serat (AOAC 2006).

Analisis data

Data komposisi kimia karagenan dianalisis dengan menggunakan prosedur *Analysis of one-way Variance* (ANOVA). Adanya perbedaan dilakukan uji lanjut Duncan 5% ($p < 0.05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi kimia (air, abu, lemak, protein dan karbohidrat)

Rumput laut mengandung polisakarida yang tinggi merupakan struktur dari dinding sel yang diekstrak dari rumput merah menghasilkan karagenan dan agar, sedangkan rumput laut coklat yang menghasilkan alginat. *E. spinosum* merupakan salah satu kelompok alga merah hasil ekstraknya karagenan. Karakteristik komposisi kimia rumput laut *E. spinosum* dari tiga perairan disajikan pada Tabel. 1

Tabel 1. Komposisi kimia rumput laut *E. spinosum* dari perairan Nusa Penida, Takalar dan Sumenep

Komposisi (%)	Nusa Penida	Takalar	Sumenep
Air	19.55 ± 0.49	21.27 ± 0.52	19.92 ± 2.15
abu	18.70 ± 0.55	19.55 ± 0.49	18.95 ± 0.10
protein	4.85 ± 0.62	5.74 ± 0.21	5.59 ± 0.32
lemak	0.1 ± 0.02	0.06 ± 0.03	0.02 ± 0.01
karbohidrat**	56.80	53.44	55.52

*rata-rata dari dua ulangan, ** by difference

Tabel 1 terlihat kadar air rumput laut *E. spinosum* dari perairan Nusa Penida, Takalar dan Sumenep 10.55-21.27%. Kadar air *E. spinosum* yang

berasal dari perairan yang berbeda tidak memiliki kandungan kadar air yang berbeda. Rumput laut yang digunakan berumur panen sekitar 45

hari. Kadar air rumput laut *Euucheuma cottonii* kering menurut SNI 1992 maksimal 35%, kadar *E. spinosum* mengacu pada kadar air *E. cottonii*, kadar air rumput laut dari penelitian ini masih memenuhi standar mutu rumput laut kering.

Kadar air merupakan komponen kimia penting yang berhubungan dengan mutu rumput laut. Rumput laut bersifat higroskopis, penyimpanan pada tempat lembab menyebabkan rumput laut cepat rusak.

Untuk kadar abu karagenan dari tiga rumput laut perairan (Nusa Penida, Takalar, dan Sumenep), memiliki kadar abu mulai 18,70-19,55%. kadar abu rumput laut cukup tinggi karena rumput laut mengandung mineral-mineral baik yang makro maupun mikro. Fraksi mineral dari beberapa rumput laut hampir 30% dari berat kering. Menurut Hirao (1971), kandungan abu pada rumput laut berkisar antara 15-40%, dengan kandungan mineral utamanya adalah Natrium (16-4.7%), kalium (2.5-7.5%), kalsium (0.2-2.4%), iodin 20-2500 ppm.

Hasil analisis kadar abu dari penelitian ini tidak terlalu berbeda dari hasil penelitian Soegiarto *et al.* (1978) pada rumput laut *E. spinosum* yaitu 22.25%, sedangkan hasil penelitian Sutamihardja (1981) kadar abu *E. spinosum* berkisar antara 20-30%. Hasil penelitian kadar abu dari *E. spinosum* 22.42 % pada umur panen 49 minggu (Suryaningrum 1988).

Kandungan lemak rumput laut sangat sedikit. Hasil analisis kadar lemak *E. spinosum* 0.02-0.1%. Komponen kimia utama dari rumput laut bukan lemak tetapi karbohidrat.

Hasil analisis kadar protein dari rumput laut *E. spinosum* berkisar 4.85-5.95%, dibandingkan rumput laut coklat lebih rendah. Kandungan

protein rumput laut coklat 5-15% Untuk rumput laut merah lainnya seperti *Palmaria plamata* dan *Porphyra tenera* (nori) kandungan proteinnya lebih tinggi yaitu 35 dan 37% (Burti, 2003).

Peningkatan kadar protein menurut Wilson dan Reuvenny (1983) disebabkan oleh peningkatan metionin dan sitein yang disintesis dari sulfat. Kandungan sulfat meningkat karena semakin meningkat kandungan karbohidrat pada rumput laut tersebut. Hasil penelitian Eidman (1991) menyebutkan bahwa pada periode pertumbuhan eksponensial alga lebih banyak mensintesis protein sehingga pembentukan dinding sel dan cadangan makan menjadi sedikit, pada kondisi ini pasokan nitrogen sedikit dan sebagian proses sintesis protein dari kegiatan fotosintesis akan diubah menjadi sintesis karbohidrat

Komponen karbohidrat pada rumput laut merupakan komponen utama terdiri dari D dan L-galaktosa, 3,6-anhidrogalaktosa, ester sulfat, gula alkohol dan inositol. Menurut Bidwel (1974) karbohidrat pada rumput laut terdiri dari fruktosa, galaktosa, arabinosa, asam uronat, giserol dan asam eritronat. Hasil analisis karbohidrat pada penelitian ini 53.44-56.80 %. Karbohidrat pada rumput laut *E. spinosum* merupakan senyawa polisakarida linier dari unit D-galaktosa dan L-galaktosa 3,6-anhidrogalaktosa berikatan dengan sulfat atau tidak yang dihubungkan dengan α (1,3) dan β (1,4) dengan ikatan glikosidik. Chapman and Chapman (1980) menyatakan bahwa komposisi kimi rumput laut sangat dipengaruhi oleh musim, habitat dan jenis rumput laut. Hasil analisis komposisi kimia dari *E. spinosum* menunjukkan bahwa kandungan paling tinggi kadar karbohidrat,

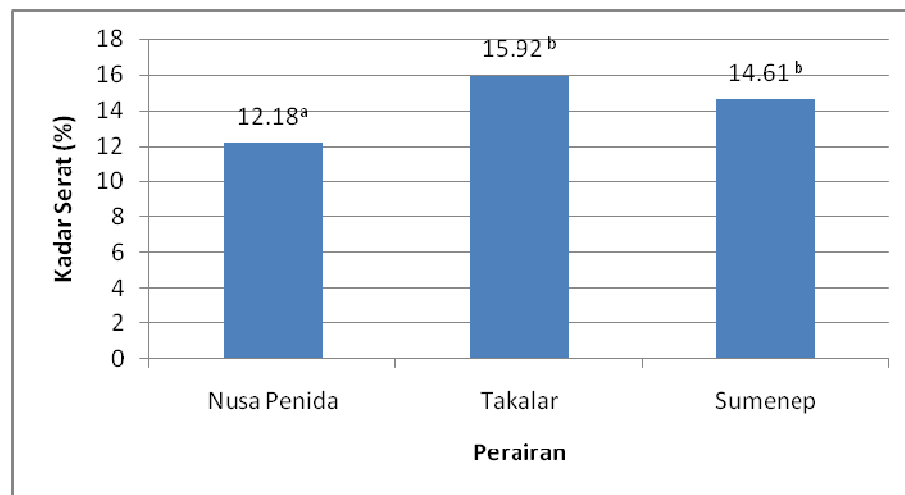
kemudian air, kadar abu, protein dan paling rendah adalah lemak.

Kandungan serat pada rumput laut

Rumput laut mengandung polisakarida dalam jumlah yang banyak, polisakarida merupakan struktur dinding sel yang diekstrak menghasilkan alginat dari rumput laut coklat, karagenan dan agar dari rumput laut merah. Rumput laut juga mengandung polisakarida lainnya terdiri dari laminarin (α -1,3-glucan) dari rumput laut coklat dan tepung floridea (amilopektin-seperti glukukan) dalam rumput laut merah. Polisakarida

(agar, karagenan, ulvan, dan fucoidan) tidak dapat dicerna dalam usus manusia dan disebut sebagai dietray fiber (Lahaye *et al.* 1990, Lahaye *et al.* 1991). Serat larut dan tidak larut air memiliki efek fisiologis.

Hasil analisis total serat rumput laut *E. spinosum* dari tiga perairan (Nusa Penida, Takalar, dan Sumenep) *E. spinosum* pada Gambar 1. Kandungan total serat pada perairan Takalar yang paling tinggi kadarnya, diikuti oleh Sumenep dan paling rendah dari Nusa Penida.



Gambar 1 Rata-rata hasil analisis serat total rumput laut *E. spinosum* dari tiga perairan (Nusa Penida, Takalar dan Sumenep) (Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan nilai tidak berbeda nyata pada taraf uji < 0.05)

Kadar serat total rumput laut *E. spinosum* dari perairan Nusa Penida (12.18 %), Takalar (15.92%) dan Sumenep (14.61%). Ketiga kadar serat total Nusa Penida berbeda dengan Takalar dan Sumenep dari hasil uji lanjut. Rumput laut jenis sama tetapi lokasi budidaya berbeda memberikan perbedaan dari kadar serat total. Serat pada rumput laut berupa selulosa, xylan, dan manan penyusun dinding sel (Parcipal dan Mc Dowell 1967).

KESIMPULAN

Rumput laut *E. spinosum* memiliki nilai nutrisi. Kandungan tertinggi adalah karbohidrat, serat dan mineral. Komposisi kimia rumput laut *E. spinosum* dari tiga perairan (Nusa Penida, takalar, dan Sumenep) tidak menunjukkan perbedaan kecuali kadar serat.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC]. Association of Official Analytical Chemist. 2006. Edisi Revisi. Edisi 18 2005. Official Methods of Analysis. Washington DC.
- Bidwel RG, SL. 1974. Plant physiology. Macmillan Publishing Co Inc New York. London.cal cooperation agency government of japan.
- Burtin, P. 2003. Nutritional value of seaweeds. *Elect J. of Enviromental . Agriculture and Food Chemistry*. 2(4), p 498-503
- Chapman VJ, DJ, Chapman. 1980. Seaweeds and their uses. Third edition, London, New York: Chapman and Hill, 333 p.
- Eidman, HM. 1991. Studi efektifitas bibit algae laut (rumput laut). Salah satu upaya peningkatan budidaya algae laut (*Eucheuma spp*). Laporan Penelitian , Fakultas Perikanan , Institut Pertanian, Bogor., 74 hal.
- Lahaye, M. and JF. Thibault.1990. Chemical and physio - chemical properties of fiber from algal extraction by products. In Dietary fiber: Chemical and biological aspect (South gate, DAT, Waldron, K. Jhonson, IT and Fenwick, Gr, eds),p 68-72. Royal society of chemistry, Cambridge, UK
- Lahaye, M. 1991. Marine algae as source of fiber: determination of soluble and insoluble dietary fiber fibers content in some sea vegetables. *J. Sci. Food Agri*. 54, p: 587-594.
- Hirao, S. 1971. Seaweed in Utilization of marine products. M.Okada, S. Hirao, E. Noguchi, Technical cooperation agency Government of Japan, 148 p.
- Parcipal, E, AND Mc Dowell R. 1967. Chemistry and Enzymology of algae polysacarides. AP. Press. London, NY.
- SNI 01-2690. 1992. Rumput laut kering. Jakarta ;Dewan standarisasi Naional hal, 1-7.
- Soegiarto, A, Sulistyoy, WA, Atmadja dan M, Mubarak. 1985. Produksi dan budidaya rumput laut.LON- LIPI Jakarta
- Sutamihardja, Rt, M. Hawab, A. Gerindra, E. Suwandi dan T, Ungerer. 1981. Aspek teknologi dan kimia berbagai rumput laut di Indonesia. Dept. Biokimia IPB, Bogor.
- Suryaningrum TD. 1988. Kajian sifat-sifat mutu rumput laut budidaya jenis *Eucheuma cottonii* dan *Eucheuma spinosum* {Tesis}. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 181 halaman

TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan
terimakasih kepada Direktorat
Pendidikan Tinggi, Kementerian

Pendidikan Nasional yang telah
memberikan dana penelitian Hibah
Bersaing tahun 2011.