

UJI KANDUNGAN ASAM AMINO PADA RUMPUT LAUT *Dictyota patens* DI PANTAI SEGARA SANUR

Eti Meirina Brahmana, I A Raka Astitiasih

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Pasir Pengaraian

Email: ety.birink@yahoo.com

ABSTRAK

Telah dilakukan uji kandungan asam amino pada rumput laut *Dictyota patens* di Pantai Segara Sanur. Pengujian kandungan asam amino menggunakan HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*). Asam amino yang terkandung (% b/b) dalam rumput laut tersebut adalah asam aspartat (0,36), asam glutamate (0,57), serin (0,20), histidin (0,06), glisin (0,25), treonin (0,17), arginin (0,59), alanin (0,08), tirosin (0,02), metionin (0,12), valin (0,22), fenilalanin (0,14), isoleusin (0,16), leusin (0,33) dan lisin (0,93).

Keywords: Asam Amino, *Dictyota patens*, Pantai Segara Sanur

ABSTRACT

Test the amino acid content in seaweed *Dictyota patens* in Sanur Segara Beach has been done. Testing the amino acid content using HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*). Amino acids contained (% w/w) in seaweed are aspartic acid (0.36), acid glutamate (0.57), serine (0.20), histidine (0.06), glycine (0.25), threonine (0.17), arginine (0.59), alanine (0.08), tyrosine (0.02), methionine (0.12), valine (0.22), phenylalanine (0.14), isoleucine (0.16), leucine (0.33) and lysine (0.93).

Keywords: Amino Acid, *Dictyota patens*, Pantai Segara Sanur

PENDAHULUAN

Luas wilayah Indonesia sebagian besar, yaitu dua per tiganya merupakan wilayah perairan. *United Nation Convention on the Law of the Sea* (UNCLOS) pada tahun 1982 melaporkan bahwa luas perairan Indonesia adalah 5,8 juta km² dan didalamnya terdapat 27,2% dari seluruh spesies flora dan fauna di dunia. Rumput laut atau lebih dikenal dengan sebutan *seaweed* merupakan salah satu sumber daya hayati yang sangat melimpah di perairan Indonesia yaitu sekitar 8,6% dari total biota di laut (Dahuri, 1998). Luas wilayah yang menjadi habitat rumput laut di Indonesia mencapai 1,2 juta hektar atau terbesar di dunia (Wawa, 2005). Potensi rumput laut perlu terus digali, mengingat tingginya keanekaragaman rumput laut di perairan Indonesia.

Rumput laut tergolong tanaman tingkat rendah (Thallophyta), umumnya tumbuh melekat pada substrat tertentu, tidak memiliki akar, batang maupun daun sejati, tetapi hanya menyerupai batang yang disebut thallus. Rumput laut tumbuh dalam dengan melekatkan diri pada karang, lumpur, pasir, batu dan benda keras lainnya (Jana, 2006).

Rumput laut yang tumbuh di perairan Bali telah diteliti di Universitas Udayana, tetapi kebanyakan mengarah ke bahan obat dan produk kesehatan seperti astaxanthin, fucoxanthin, dan bahan karotenoid lainnya (Wirawan, 2005 dan Swantara, 2008). Penelitian tentang makro nutrient dari rumput laut seperti asam amino diharapkan dapat menjadi informasi dasar dalam pemanfaatan rumput laut sebagai bahan pangan.

Rumput laut memiliki sifat kimia dan biologi yang berbeda tergantung pada faktor lingkungan hidupnya, seperti cahaya, suhu, kadar garam, gerakan air dan zat hara (nitrat dan fosfat). Perbedaan tersebut menyebabkan banyak rumput laut yang belum teridentifikasi. Selain itu juga, rumput laut sulit diidentifikasi karena memerlukan ketelitian yang cukup tinggi (Laode, 1998).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan asam amino pada rumput laut *Dictyota patens* di Pantai Segara Sanur yang merupakan salah satu perairan yang mampu memproduksi rumput laut.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UPT Laboratorium Analitik Universitas Udayana, Laboratorium Organik dan Laboratorium Biologi Universitas Udayana, Bukit Jimbaran Bali. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Januari- April 2010.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah oven, ayakan 250 μm , blender, oven, vacuum evaporator neraca analitik, labu ukur, Erlenmeyer, tabung reaksi, pipet tetes, pipet volum, glass beker, botol semprot, spatula, gelas ukur, bola isap, *stopwatch*, tutup gelas, rak tabung reaksi, corong plastik, pipet mikro, saringan *crucible*, seperangkat alat HPLC.

Bahan-bahan yang digunakan adalah yaitu rumput laut *Dictyota patens* yang diambil dari Pantai Segara, Sanur pada tanggal 22 Januari 2010, aluminium foil, kertas saring, dan bahan kimia yang berderajat pro analisis seperti larutan standar 15 jenis asam amino yaitu larutan asam aspartat, asam glutamate, serin, histidin, glisin, treonin, arginin, alanin, tirosin, metionin, valin fenilalanin, isoleusin, leusin dan lisin, asam klorida, gas N_2 , buffer kalium borat pH 10,4, pereaksi OPA, dan air H.P (*High pure*).

Prosedur Kerja

1. Persiapan sampel rumput laut

Rumput laut jenis *Dictyota patens* dicuci dengan air tawar untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Selanjutnya dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 40°C sampai berat konstan. Sampel yang telah kering dihaluskan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan 250 μm sehingga diperoleh serbuk sampel dengan ukuran $< 250 \mu\text{m}$.

2. Analisis asam amino pada sampel dengan HPLC

Sebanyak 0,5014 g sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 1,0 mL larutan HCl 6 N dan dialiri dengan gas N_2 untuk menghilangkan udara dalam sampel. Sampel tersebut dipanaskan dalam oven selama 24 jam dengan suhu 110°C , kemudian disaring dengan saringan *crucible* dan dibilas beberapa kali dengan 4,0 mL HCl 0,01 N. filtrat yang diperoleh dikeringkan dengan vacuum evaporator pada suhu $\pm 60^\circ\text{C}$. setelah dievaporator diperoleh cairan kental sebanyak 1,0 mL, kemudian ditambahkan HCl 0,01 N hingga volume 6,0 mL.

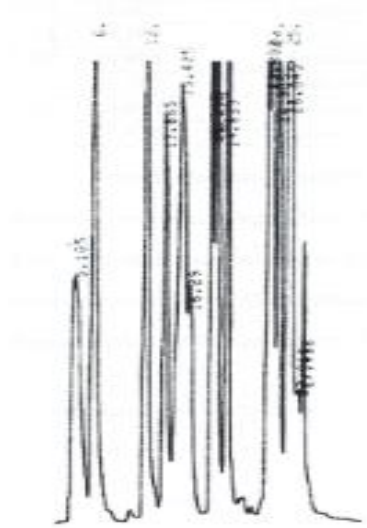
Sebanyak 25 μL sampel diambil dan ditambahkan 25 μL buffer kalium borat pH 10,4 (perbandingan 1 : 1), kemudian 5 μL sampel tersebut dimasukkan kedalam vial kosong dan ditambahkan 25 μL pereaksi OPA. Sampel dibiarkan selama 1 menit agar proses derivatisasi sempurna. Setelah itu, 5 μL sampel diinjeksikan ke dalam kolom HPLC dan tunggu hingga pemisahan semua asam amino selesai. Waktu yang diperlukan sekitar 25 menit.

Larutan standar asam amino yang digunakan dalam HPLC adalah 15 jenis asam amino standar yaitu larutan asam aspartat, asam glutamate, serin, histidin, glisin, treonin, arginin, alanin, tirosin, metionin, valin fenilalanin, isoleusin, leusin dan lisin dengan konsentrasi masing-masing adalah 0,5 $\mu\text{Mol/mL}$.

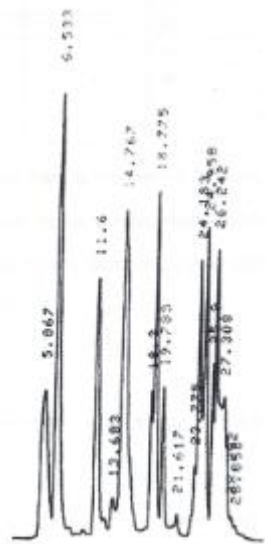
Hasil dan Pembahasan

Hasil asam amino berupa spectra dari larutan standar asam amino dan larutan sampel dari rumput laut jenis *Dictyota patens* disajikan pada Gambar 1. Dari hasil analisis diketahui komposisi asam amino yang terkandung dalam rumput laut jenis *Dictyota patens* pada Pantai Segara Sanur pada tanggal 22 Januari 2010 disajikan pada tabel 1.

Gambar 1. Spektra asam amino standar (a), sampel (b) dan *Dictyota patens* (c)



(a) Spektra asam amino standar



(b) Spektra asam amino sampel



(c) *Dictyota patens*

Tabel 1. Hasil analisis asam amino dari rumput laut

No	Tr (Waktu Retensi)	Asam Amino	(% b/b)
1	5,105	Asam Aspartat	0,36
2	6,905	Asam Glutamat	0,57
3	12,020	Serin	0,20
4	13,885	Histidin	0,06
5	15,425	Glisin	0,25
6	16,290	Treonin	0,17
8	18,873	Alanin	0,08
9	19,835	Tirosin	0,02

No	Tr (Waktu Retensi)	Asam Amino	(% b/b)
11	24,180	Valin	0,22
12	24,905	Fenilalanin	0,41
13	25,747	Isoleusin	0,16
14	26,045	Leusin	0,33
15	27,438	Lisin	0,93

Data diatas menunjukkan ada 9 jenis asam amino esensial yaitu arginin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin dan valin. Sedangkan, yang termasuk asam amino non esensial ada 6 asam amino yaitu asam aspartat, asam glutamate, serin, glisin, alanin dan tirosin.

Asam amino diperlukan sebagai sumber N untuk tubuh dalam pembentukan zat-zat yang mengandung N dan sebagai sumber asam amino esensial yang tidak dapat dibentuk dalam tubuh atau hanya dalam jumlah kecil untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sejumlah asam amino dalam tubuh digunakan untuk pembentukan protein dan berada dalam bentuk polipeptida, penyusun enzim, kerangka dasar sejumlah senyawa penting dalam metabolisme (terutama vitamin, hormone dan asam nukleat), pengikat ion logam penting yang diperlukan dalam reaksi enzimatik (kofaktor).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Asam amino yang terkandung (% b/b) dalam rumput laut *Dictyota patens* adalah asam aspartat (0,36), asam glutamate (0,57), serin (0,20), histidin (0,06), glisin (0,25), treonin (0,17), arginin (0,59), alanin (0,08), tirosin (0,02), metionin (0,12), valin (0,22), fenilalanin (0,14), isoleusin (0,16), leusin (0,33) dan lisin (0,93).

DAFTAR PUSTAKA

- Dahuri, Rokhmin. 1998. Coastal Zone Management in Indonesia: Issues and Approaches. *Journal of Coastal Development* 1, No. 2. 97-112.
- Jana. *Seri Agribisnis Rumput Laut*. 2006. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Laode. 1998. *Seri Budidaya Rumput Laut*. Kanisius Yogyakarta. Yogyakarta.
- Swantara. 2008. *Isolasi Senyawa Astaxantin pada Rumput Laut jenis Eucheuma cottonii*. Skripsi. Universitas Udayana. Bali.
- Wawa, J. E. 2005. Pemerintah Provinsi Harus Segera Menyiapkan Lahan Pembibitan. Kompas, 27 Juli 2005. www.kompas.com.
- Wirawan. 2005. *Isolasi Senyawa Fucoxanthin dan Karotenoid pada Rumput Laut Jenis Eucheuma spinosum*. Universitas Udayana. Skripsi. Bali.