

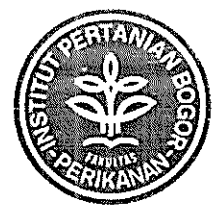
51-52

*Manlana*

ISSN 0854-9230

**BULETIN**  
**TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN**

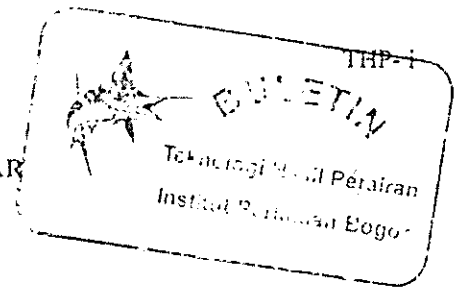
Volume III, Nomor 1, 1997



**JURUSAN PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN**  
**FAKULTAS PERIKANAN**  
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**



KATA PENGANTAR



Sebagaimana yang dapat pembaca amati pada Buletin Teknologi Hasil Perikanan Vol. III, No. 1, Th. 1997 ini, penampakan cover mengalami perubahan. Hal ini bukan saja untuk memberikan penampilan Buletin THP yang lebih menarik, tetapi juga dimaksudkan agar para pembaca lebih tergelitik untuk menyumbangkan tulisannya.

Kepada para penulis dan pembaca yang sudah ikut menyumbang, baik tulisan, tenaga, maupun biaya, Redaksi mengucapkan terima kasih. Melalui Buletin THP edisi ini Redaksi menghimbau, marilah kita manfaatkan media ini semaksimal mungkin, baik untuk kepentingan pribadi dalam mengumpulkan angka kredit maupun untuk kepentingan umum sebagai sarana penyebarluasan pengetahuan.

Terima kasih.

Bogor, Mei 1997

Redaksi



## EKSTRAKSI ANTIOKSIDAN DARI ALGA LAUT *Laurencia* sp. DAN EFEKTIVITASNYA DALAM MENGHAMBAT KERUSAKAN AWAL MINYAK IKAN

Oleh:

Ria Adyani<sup>1</sup> Iriani Setyaningsih, Ruddy Suwandi<sup>2</sup>  
dan Jana Anggadiredja<sup>3</sup>

### Pendahuluan

Pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi telah membawa perubahan pola pikir dan pola hidup manusia. Perubahan-perubahan ini pada akhirnya juga mempengaruhi pola konsumsi masyarakat. Masyarakat makin selektif dalam memilih makanan bermutu. Hal tersebut akan memacu penggunaan zat-zat aditif yang dinilai dapat memperbaiki mutu makanan, seperti antioksidan.

Antioksidan merupakan zat aditif yang berfungsi menghambat dan mencegah kerusakan minyak, lemak dan bahan pangan berlemak akibat proses oksidasi. Proses oksidasi ini menyebabkan ketengikan, menurunnya nilai gizi pangan dan dapat menimbulkan senyawa toksik (Ketaren, 1986).

Penggunaan antioksidan sintesis, terutama Butylated Hydroxyanisole (BHA) dan Butylated Hydroxytoluen (BHT), telah dilarang di beberapa negara karena diduga bersifat toksik. Oleh karena itu, saat ini penelitian antioksidan diarahkan untuk mendapatkan antioksidan alami yang lebih aman dan efektif (Inatani et al., 1983).

Fujimoto *et al.* (1985) dan Cahyana *et al.* (1992) membuktikan bahwa beberapa alga laut coklat dan merah yang tumbuh di perairan Jepang mempunyai aktivitas antioksidan. Hal ini mendasari dilakukannya penelitian tentang potensi alga laut

Indonesia sebagai sumber antioksidan alami, mengingat potensi alga laut di Indonesia cukup melimpah dan penelitian mengenai kandungan metabolit sekunder sebagai senyawa bioaktif belum banyak dilakukan (Anggadiredja et al., 1993).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan hasil ekstrak alga laut *Laurencia* sp. dan mempelajari efektivitasnya dalam menghambat kerusakan awal minyak ikan selama penyimpanan.

### Metodologi

Alga laut yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Laurencia* sp. yang diperoleh dari Pulau Pari, Kepulauan Seribu dalam keadaan segar dan dikeringkan.

Penelitian dibagi atas penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan meliputi ekstraksi alga laut dan uji aktivitas antioksidan, sedangkan penelitian utama meliputi tiga tahap. Tahap pertama dilakukan untuk melihat pengaruh penambahan ekstrak yang dihasilkan dalam menghambat kerusakan minyak ikan yang dipanaskan, tahap kedua untuk melihat pengaruh penambahan ekstrak dalam menghambat kerusakan minyak ikan tanpa pemanasan, dan tahap ketiga untuk melihat pengaruh ekstrak yang dipanaskan bersama minyak ikan.

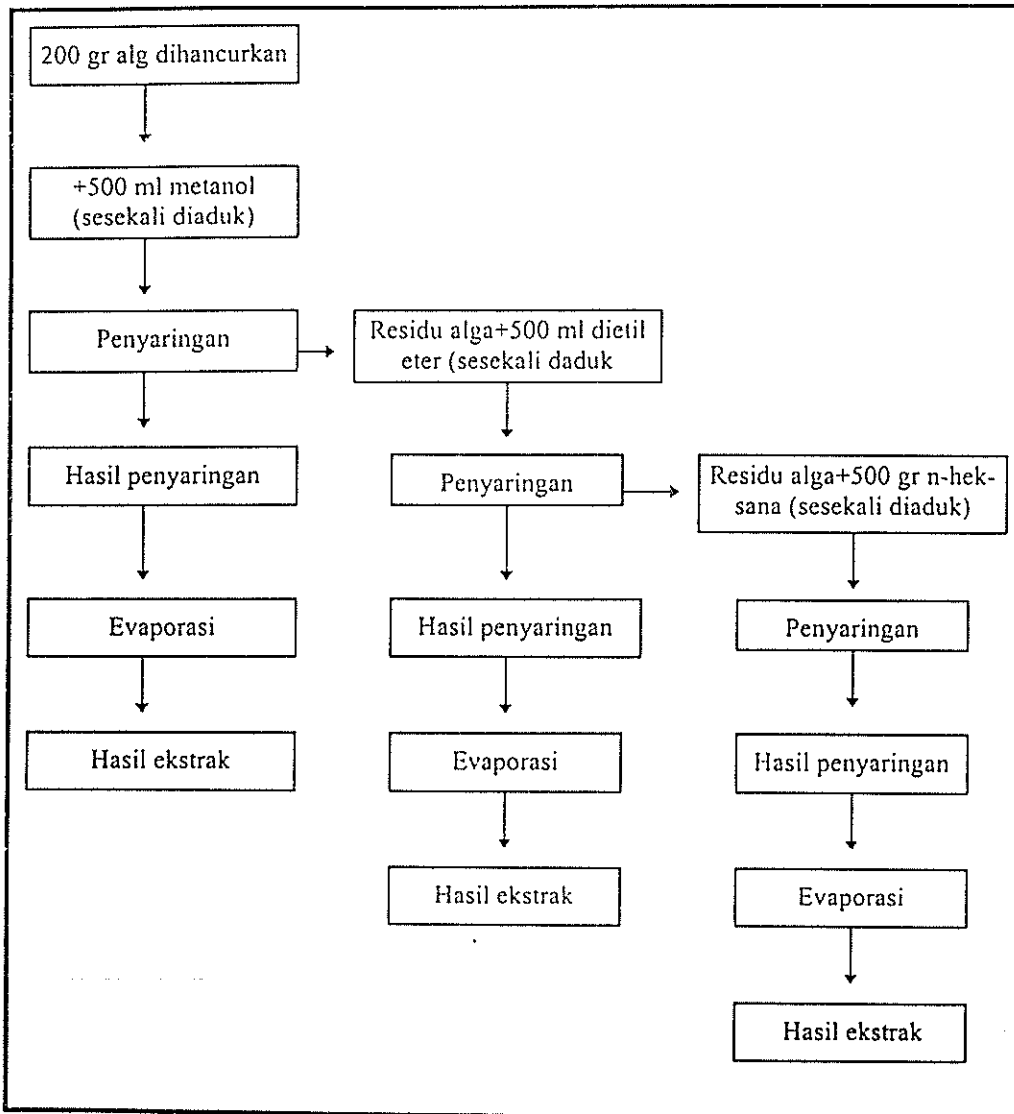
Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut metanol, dietil eter dan n-heksa-

<sup>1</sup> Alumnus Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan IPB

<sup>2</sup> Staf Pengajar pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, IPB

<sup>3</sup> Anggota Tim Rumpuk laut BPP Teknologi, Jakarta

na secara berkesinambungan (Gambar 1). Masing-masing jenis pelarut tersebut mewakili pelarut polar, semipolar dan non polar.



Gambar 1. Tahap-tahap ekstraksi secara berkesinambungan

Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode tiosianat (Osawa dan Namiki, 1981). Dalam metode ini dilakukan pengukuran nilai periode induksi (PI), yaitu waktu yang

dibutuhkan sampel untuk mencapai nilai absorbansi 0,3 pada panjang gelombang 500 nm. Aktivitas antioksidan dinyatakan sebagai faktor protektif (FP). Faktor protektif

merupakan perbandingan antara nilai periode induksi sampel yang ditambah antioksidan dengan periode induksi kontrol. Suatu bahan dianggap mempunyai aktivitas antioksidan bila nilai faktor protektif yang didapat lebih besar dari 1. Hasil ekstrak yang mempunyai nilai faktor protektif paling besar digunakan dalam penelitian utama.

Rancangan percobaan yang digunakan pada setiap tahap didalam penelitian utama ini adalah Rancangan Acak Lengkap (Gasperz, 1991) dengan faktor tunggal, yaitu konsentrasi. Penelitian utama tahap pertama terdiri atas 4 taraf perlakuan, yaitu 0,1%, 1%, 5% dan kontrol. Penelitian utama tahap kedua terdiri atas 16 taraf perlakuan, yaitu 0,02%, 0,04%, 0,06%, 0,08%, 0,1%, 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, kontrol dan pembanding (BHT 0,02%). Penelitian utama tahap ketiga terdiri atas 7 taraf perlakuan, yaitu 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, kontrol dan pembanding (BHT 0,02%). Pengulangan semua taraf dalam penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali.

Pengamatan dan analisa pada penelitian utama tahap pertama dan ketiga dilakukan selama 9 hari, sedangkan pada tahap kedua

selama 21 hari. Analisa yang dilakukan adalah penentuan bilangan peroksida.

#### Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa alga laut *Laurencia* sp. yang tumbuh di perairan Pulau Pari, Kepulauan Seribu dalam keadaan segar mengandung komponen bioaktif yang dapat berfungsi sebagai antioksidan.

Hasil analisa uji aktivitas antioksidan (Tabel 1) menunjukkan bahwa semua sampel yang diinkubasi selama 14 hari mengalami peningkatan nilai absorbansi (intensitas warna merah semakin tinggi) saat dilakukan pengukuran dengan spektrofotometer. Hal ini menunjukkan bahwa asam linoleat dalam sampel telah mengalami oksidasi. Dalam metode ini, bilangan peroksida dinyatakan sebagai senyawa yang mampu mengoksidasi  $Fe^{2+}$  menjadi  $Fe^{3+}$  dan akan menghasilkan warna merah bila bereaksi dengan amonium tiosinat. Dengan demikian, meningkatnya intensitas warna merah menunjukkan meningkatnya bilangan peroksida pada sampel.

Tabel 1. Hasil analisa aktivitas antioksidan ekstrak alga laut segar.

Jenis	Pelarut	Hari ke			PI	FP
		0	7	14		
<i>Laurencia</i> sp	Metanol	0,0544	0,3842	1,2244	3,9567	1,1008
	Dietil eter	0,0514	0,1966	0,5950	7,4893	2,0837
	n-heksana	0,0598	0,0694	0,6750	7,7267	2,1497
Kontrol	-	0,0810	0,1710	2,1794	3,5943	-

Hasil uji aktivitas antioksidan terhadap ekstrak alga laut segar (Tabel 1) menunjukkan bahwa semua sampel mempunyai periode induksi (PI) yang lebih panjang dari kontrol. Bila PI sampel dibandingkan dengan PI kontrol, akan menghasilkan nilai faktor protektif (FP) yang lebih besar dari 1. Hal ini menunjukkan bahwa semua sampel dari ekstrak alga laut segar yang diuji, mempunyai aktivitas antioksidan.

Hasil uji aktivitas antioksidan terhadap ekstrak alga laut kering (Tabel 2) menunjukkan bahwa semua sampel mempunyai periode induksi (PI) yang lebih pendek dari kontrol. Bila PI sampel dibandingkan dengan PI kontrol, akan menghasilkan nilai faktor protektif (FP) yang lebih kecil dari 1. Hal ini menunjukkan bahwa semua sampel dari ekstrak alga laut kering yang diuji, tidak mempunyai aktivitas antioksidan. Tidak

adanya aktivitas antioksidan pada ekstrak alga laut kering diduga karena senyawa antioksidan dalam alga telah bekerja melindungi karbohidrat, protein, pigmen dan

komponen lain yang terkandung dalam alga dari proses oksidasi selama proses pengeringan (Stuckey, 1962).

Tabel 2. Hasil analisa aktivitas antioksidan ekstrak alga laut kering.

Jenis	Pelarut	Hari ke			PI	FP
		0	7	14		
<i>Laurencia sp</i>	Metanol	0,2886	0,6300	0,6415	-1,7290	-0,3459
	Dietil eter	0,2070	0,5616	0,6524	1,5412	0,3083
	n-heksana	0,2200	0,2802	0,6153	4,4559	0,8914
Kontrol	-	0,1622	0,3290	0,5940	4,9985	-

Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa penambahan ekstrak alga laut *Laurencia sp.* pada minyak ikan menghasilkan bilangan peroksida yang lebih rendah dari kontrol. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang ditambahkan, semakin besar daya hambatnya terhadap laju peningkatan bilangan peroksida minyak ikan.

Penelitian utama tahap pertama menunjukkan bahwa penambahan ekstrak sebanyak 0,1%, 1% dan 5% pada minyak ikan yang terlebih dahulu dipanaskan, mampu menghambat peningkatan bilangan peroksida masing-masing sebesar 1 kali, 3 kali dan 4 kali dari laju bilangan peroksida kontrol.

Penelitian utama tahap kedua menunjukkan bahwa aktivitas ekstrak sebanyak 5% yang ditambahkan pada minyak ikan tanpa pemanasan, tidak berbeda nyata dengan aktivitas BHT 0,02%. Laju penghambatan bilangan peroksida sebesar 2,4 kali dibandingkan kontrol.

Penelitian utama tahap ketiga menunjukkan bahwa ekstrak yang dipanaskan bersama minyak ikan pada konsentrasi 5% mampu menghambat 2,4 kali laju peningkatan bilangan peroksida kontrol, sedangkan BHT 0,02% mampu menghambat laju peningkatan bilangan peroksida sebesar 4 kali dari laju peningkatan bilangan peroksida kontrol. Aktivitas BHT 0,02% masih lebih baik dibandingkan dengan aktivitas ekstrak sebanyak 5% yang dipanaskan bersama minyak ikan.

#### Kesimpulan

- Ekstrak *Laurencia sp* segar mempunyai potensi sebagai antioksidan.
- Ekstrak *Laurencia sp.* dengan pelarut n-heksana pada konsentrasi 5% mempunyai kemampuan yang sama dengan BHT 0,02% dalam menghambat kerusakan minyak ikan yang dipanaskan.
- Pemanasan berpengaruh terhadap kestabilan ekstrak antioksidan yang dihasilkan.

#### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang metode pengeringan yang tepat agar tidak merusak senyawa antioksidan dalam alga, memperbaiki metode ekstraksi, serta melakukan pemurnian dan identifikasi komponen aktif antioksidan.

#### Pustaka

- Anggadiredja, J., A. Zatinika, W. Sujatmiko, S. Istini dan Z. Noor. 1993. Teknologi Produk Perikanan dalam Industri Farmasi: Potensi dan Pemanfaatan Makro Algae Laut. Studium Generale Teknologi dan Alternatif Produk Perikanan dalam Industri Farmasi. Fakultas Perikanan IPB. Bogor.
- Cahyana, A.H., Y. Shuto dan Y. Kinoshita. 1992. Pyropheophytin asam antioxidative substance from the marine alga, Arame (*Eisenia bicyclis*). Bioscience,



- Biotech-nology and Biochemistry. Vol. 5 (10). Hal. 1533-1535.
- Fujimoto, K., H. Ohmura dan T. Kaneda. 1985. Screening for antioxygenic compound in marine algae and bromophenols as effective principles in red algae *Polysiphonia ulceolata*. Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries. Vol. 51 (9). Hal. 1139-1143.
- Gasperz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. CV. Armico. Bandung.
- Inatani, R., N. Nakatani dan H. Fuwa. 1983. Antioxidative effects of the constituents of Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) and their derivatives. Agricultural Biological Chemistry. Vol. 47 (73). Hal. 521-528.
- Ketaren, S. 1986. Pengantar Minyak dan Lemak Pangan. UI Press. Jakarta.
- Osawa, T. dan Namiki. 1985. Natural antioxidant isolated from *Eucalyptus* leaf waxes. American Chemical Society. Vol. 33 (5) Hal. 777-779.
- Stuckey, B.N. 1962. Antioxidant as food stabilizers. Dalam Handbook of Food Additives. Editor: Thomas Furia. Second edition. CRC Press. Cleveland. Ohio.