

Ekstraksi Senyawa Antioksidan pada Nugget-Rumput Laut Merah, *Eucheuma cottonii*

Saldhyna Di Amora, Sukesi

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111
e-mail: sukesi@chem.its.ac.id

Abstrak—Pada penelitian ini telah dibuat nugget-rumput laut dengan bahan dasar daging ayam dan rumput laut merah, *Eucheuma cottonii*, yang berfungsi sebagai pengganti tepung terigu. Penelitian ini bertujuan untuk mengekstrak senyawa antioksidan yang terdapat pada Nugget-Rumput Laut. Rumput laut merupakan salah satu sumber pangan yang kaya akan antioksidan. Beberapa senyawa antioksidan yang terkandung di dalamnya diantaranya vitamin C, vitamin E, senyawa polifenol, serta beberapa pigmen. Metode yang digunakan untuk mengekstrak senyawa-senyawa antioksidan tersebut yaitu metode maserasi dengan pelarut metanol. Maserasi dilakukan pada Rumput Laut (RL) dan Nugget Tepung (NT) sebagai sampel kontrol serta pada sampel Nugget dengan penambahan Rumput Laut (NRL) sebesar 16,7%; 23,1%; 28,6%; 33,3%; dan 37,5%.

Kata Kunci—*Eucheuma cottonii*; ekstraksi antioksidan; nugget-rumput laut.

I. PENDAHULUAN

RUMPUT Laut Merah Banyak Terdapat Di Daerah Perairan Indonesia. Adanya Karagenan Sebagai Pembentuk Gel Dan Senyawa-Senyawa Antioksidan Dalam Kadar Tinggi Pada Rumput Laut Merah, *Eucheuma Cottonii*, Maka Pada Penelitian Ini, Rumput Laut Merah *Eucheuma Cottonii* Akan Diformulasikan Pada Nugget Ayam Sebagai Bahan Penuh Ganti Dari Tepung Terigu Yang Digunakan. Nugget Ayam Termasuk Dalam Produk Pangan Beku Siap Saji Yang Memiliki Nilai Gizi Cukup Tinggi, Yaitu 23,3% Protein, 73,8% Air (Abdillah F., 2006), 18,82% Lemak, Dan 0,9% Serat (Coppen P., 1983). Namun, Berdasarkan Komposisi Kimia tersebut, Nugget Ayam Dapat Dikatakan Memiliki Kandungan Yang Tinggi Lemak Dan Rendah Serat. Jenis Makanan tersebut memiliki beberapa resiko terhadap kesehatan, seperti kelebihan berat badan, sulit buang air besar, kolesterol yang tinggi, dan berbagai penyakit degeneratif lainnya (Elingosa T., 1994). Oleh karena itu, formulasi Rumput Laut Merah *Eucheuma Cottonii* yang memiliki kadar antioksidan tinggi, diharapkan mampu mengimbangi kandungan gizi dalam nugget ayam karena senyawa antioksidan dalam bahan makanan berlemak berperan sebagai inhibitor atau pemecah peroksida (Almatsier S., 1994). Formulasi Rumput Laut Merah *Eucheuma Cottonii* dalam nugget ayam dilakukan dengan cara mengganti bahan tepung pada nugget dengan rumput laut. Hal ini dikarenakan karagenan dalam rumput laut merah *Eucheuma Cottonii* memiliki sifat yang sama dengan tepung terigu, yaitu sebagai agen pembentuk gel, pengental, dan penstabil. Rumput laut merah *Eucheuma Cottonii*, yang diformulasikan dalam nugget ayam akan dilakukan variasi komposisi massa, yaitu dengan penambahan 50, 75, 100, 125, dan 150 gram rumput laut pada 250 gram daging ayam.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

2.1.1 Alat

Peralatan laboratorium yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seperangkat alat *rotary evaporator*, *shaker*, dan peralatan gelas yang meliputi beaker gelas, gelas ukur, labu ukur, pipet ukur, propipet, kaca arloji, pengaduk, cawan porselen, dan mortar. Sedangkan peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan nugget ayam antara lain kompor, peralatan penggorengan, cetakan kue, dan pisau.

2.1.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi rumput laut merah *Eucheuma cottonii*, bahan kimia, dan bahan olahan nugget ayam. Bahan-bahan kimia diantaranya aquades, metanol pro analisis, dan kertas saring Whatman no. 41. Sedangkan bahan olahan nugget meliputi paha atau dada ayam giling tanpa kulit, tepung roti secukupnya, tepung terigu, garam, bawang putih, dan lada.

2.2 Prosedur Kerja

2.2.1 Preparasi Cuplikan Rumput Laut Merah, *Eucheuma cottonii*

Cuplikan rumput laut merah segar direndam semalam. Kemudian cuplikan ini dicuci dengan air terlebih dahulu untuk menghilangkan kotoran. Setelah itu, rumput laut dibawa ke laboratorium biologi untuk pengujian taksonomi spesies rumput laut merah dan laboratorium kimia untuk penentuan kapasitas antioksidan hidrofilik dalam Nugget-Rumput Laut Merah, *Eucheuma cottonii*.

2.2.2 Pembuatan Nugget

250 gram paha atau dada ayam giling tanpa kulit dipotong-potong dadu kemudian digiling. Kemudian ditambahkan dengan 100 gram tepung terigu, 8 gram garam, 6 siung bawang putih yang sudah dihaluskan, dan 4 gram lada. Daging yang sudah digiling dicampur dengan bumbu-bumbu yang telah dicampur sebelumnya. Lalu adonan yang sudah tercampur dituangkan dalam cetakan dan direbus selama ±40 menit. Kemudian, adonan yang sudah mengeras disimpan dalam refrigerator untuk dilakukan analisis kimia dalam laboratorium.

2.2.3 Pembuatan Nugget-Rumput Laut Merah, *Eucheuma cottonii*

250 gram paha atau dada ayam giling tanpa kulit dipotong-potong dadu kemudian digiling. Setelah itu, dicampur dengan lima variasi massa *Eucheuma cottonii* yaitu masing-masing 50, 75, 100, 125, dan 150 gram. Masing-masing variasi cuplikan tersebut ditambahkan 8 gram garam, 6 siung bawang putih yang sudah dihaluskan, 4 gram lada, dan air secukupnya. Daging yang sudah digiling dicampur dengan bumbu-bumbu yang telah dicampur sebelumnya. Lalu adonan yang sudah tercampur dituangkan dalam cetakan masing-masing dan direbus selama ±40

menit. Kemudian, adonan yang sudah mengeras disimpan dalam refrigerator untuk dilakukan analisis kimia dalam laboratorium.

2.2.4 Proses Ekstraksi

Ekstraksi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode maserasi. Metode maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut metanol pro analis. Cuplikan yang akan dimaserasi pada penelitian ini meliputi rumput laut merah *Eucheuma cottonii*, nugget ayam, serta lima variasi nugget-*Eucheuma cottonii*. Masing-masing cuplikan ditimbang sebanyak 25 gram kemudian dimasukkan dalam erlenmeyer dan ditambah dengan 100 mL metanol. Kemudian masing-masing larutan cuplikan di-shaker selama 24 jam. Ekstrak masing-masing cuplikan yang diperoleh kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring Whatman No.41. Filtrat dari masing-masing cuplikan yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu 50°C hingga diperoleh filtrat pekat 10-15 mL.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Rumput Laut Merah, *Eucheuma cottonii*

Pada penelitian ini, rumput laut merah, *Euchemia cottonii*, yang digunakan memiliki ciri-ciri seperti yang disebutkan di atas. Namun, warna dari *Eucheuma cottonii* yaitu kuning. Selain itu, rumput laut merah yang digunakan telah diuji secara taksonomi di labotatorium Biologi Universitas Airlangga Surabaya dan menghasilkan uji positif yaitu jenis *Eucheuma cottonii*. Hasil uji taksonomi pada laboratorium Biologi Universitas Airlangga Surabaya menunjukkan hasil sebagai berikut,

- Divisi : Rhodophyta
- Kelas : Rhodophyceae
- Ordo : Gigartinales
- Famili : Solariaceae
- Genus : *Eucheuma*
- Spesies : *Eucheuma cottonii*

3.2 Preparasi Cuplikan Rumput Laut Merah, *Eucheuma cottonii*

Rumput laut merah, *Eucheuma cottonii*, digunakan dalam penelitian ini diambil dari Pasar Tanjung, Mojokerto. Setelah dilakukan uji taksonomi dan menghasilkan uji positif terhadap jenis *Eucheuma cottonii*, rumput laut direndam dalam air selama satu malam. Perendaman ini berfungsi untuk melarutkan kotoran-kotoran yang masih terdapat pada rumput laut dan mengurangi kadar garam dari rumput laut.

3.3 Hasil Ekstraksi Rumput Laut Merah (RL), Nugget Ayam (NT), dan Nugget-Rumput Laut Merah (NRL)

Metode maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang mudah dilakukan, alat yang digunakan sederhana, dan dapat menghindari kerusakan senyawa aktif yang termolabil terhadap pemanasan. Sedangkan, metanol dipilih sebagai pelarut yang digunakan karena metanol (0,7918 g/cm³) memiliki densitas lebih tinggi dibandingkan dengan etanol (0,789 g/cm³). Selain itu, metanol mampu mengekstrak sebagian besar kandungan kimia dibandingkan dengan air (Rejeki, 2011). Namun, kelemahan dari pelarut metanol yaitu memiliki toksisitas tinggi sehingga hanya digunakan untuk uji secara *in vitro*, seperti penentuan kapasitas antioksidan (Rejeki, 2011).

Tabel 3.1.
Hasil Ekstraksi Cuplikan RL dan NT

No	Cuplikan	massa cuplikan	\bar{x}	Hasil maserasi (ml)	\bar{x}
1	RL	25,032	25,054	43,333	42,222
		25,088		40,000	
		25,043		43,333	
2	NT	25,062	25,031	43,333	41,111
		25,002		43,333	
		25,028		36,667	

Tabel 3.2.
Hasil Ekstraksi Cuplikan NRL

No	Cuplikan	Penambahan Rumput Laut (%)	massa cuplikan	\bar{x}	Hasil maserasi (mL)	\bar{x}
1	NRL-50	16,7	25,072	25,065	40,000	36,667
			25,058		36,667	
			25,065		33,333	
2	NRL-75	23,1	25,021	25,050	43,333	41,111
			25,095		40,000	
			25,035		40,000	
3	NRL-100	28,6	25,032	25,045	36,667	37,778
			25,055		40,000	
			25,048		36,667	
4	NRL-125	33,3	25,024	25,036	36,667	40,000
			25,035		43,333	
			25,049		40,000	
5	NRL-150	37,5	25,012	25,050	43,333	38,889
			25,024		40,000	
			25,113		33,333	

Pada penelitian ini, masing-masing cuplikan dilarutkan dalam larutan metanol kemudian diinkubasi dalam shaker pada temperatur ruang selama 24 jam. Hal ini bertujuan untuk menyempurnakan reaksi yang terjadi antara kontak sehingga proses ekstraksi menjadi optimal. Kemudian, larutan disaring dengan kertas whatman no. 41 untuk memisahkan residu dengan filtrat. Filtrat yang dihasilkan berwarna kuning kecoklatan untuk ekstrak nugget tepung (NT) dan nugget-rumput laut (NRL) dan putih keruh untuk ekstrak rumput laut (RL). Warna kuning kecoklatan pada ekstrak cuplikan nugget (NT) dan nugget-rumput laut (NRL) ditimbulkan dari warna daging ayam, sedangkan warna putih keruh pada ekstrak cuplikan rumput laut (RL) ditimbulkan dari warna pigmen dari rumput laut merah *Eucheuma cottonii*.

Pelarut metanol yang masih terdapat dalam filtrat dipisahkan dengan cara diuapkan menggunakan rotary evaporator pada temperatur 50°C. Pemilihan temperatur yang sesuai bertujuan agar yang mengalami penguapan hanya metanol. Hasil evaporator yang dihasilkan lebih pekat dari filtrat sebelumnya, yaitu sekitar 0,1%. Hasil ekstraksi dari masing-masing cuplikan dapat dilihat pada tabel 3.1 dan 3.2 di bawah ini.

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu ekstrak senyawa antioksidan tertinggi diperoleh dari sampel Rumput Laut (RL) yaitu sebesar 42,222 mL.

4.2 Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan uji karakterisasi terhadap senyawa antioksidan yang terkandung dalam rumput laut merah, *Euचेuma cottonii*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga artikel ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tulisan ini tidak dapat terwujud tanpa bantuan, dukungan dan dorongan dari semua pihak, untuk ini penulis sangat berterima kasih kepada:

1. Ibu Sukesi selaku dosen pembimbing yang telah memberi banyak pengetahuan, masukan, dan inspirasi bagi penulis,
2. Bapak Hamzah Fansuri selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA ITS Surabaya dan dosen wali, dan
3. Dosen-dosen Jurusan Kimia FMIPA ITS Surabaya atas ilmu yang telah diberikan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdillah, F., 2006. Penambahan Tepung Wortel dan Karagenan untuk Meningkatkan Kadar Serat Pangan pada Nugget Ikan Nila (*Oreochromis sp.*). Skripsi : Institut Pertanian Bogor.
- [2] Almatsier, S., 2004. **Prinsip Dasar Ilmu Gizi**. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- [3] Anantharaman, P dan L. Kannan., 2009. Seaweeds. **Centre of Advanced Study in Marine Biology**. Annamalai University.
- [4] Athukorola Y., Lee K.W., Park E.J., Heo M.S., Yeo I.K., Lee Y.D., dan Jeon Y.J., 2005, "Reduction of lipid peroxidation and H₂O₂-mediated DNA damage by a red alga (*Cratoloupia filicina*) methanolic extract", **J.Sci.Food Agric.** 85, 2341-2348.
- [5] Coppen,P.P., 1983, "The use of antioxidants", Rancidity in foods Science publishers : 67-90.
- [6] Distantina, S., Wiratini, Moh. Fahrurrozi, dan Rochmadi, 2011, "Carrageenan properties extracted from *Euचेuma cottonii*, Indonesia", World Academy of Science, Engineering and Technology.
- [7] Elingosa, T., 1994, Pembuatan Fish Nugget dari Ikan Tenggiri, Skripsi : Institut Pertanian Bogor.
- [8] Fardiaz,D., 1989, Hidrokolloid. Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan, PAU Pangan dan Gizi, IPB, Bogor.