

LOGI
NAN

**PEMANFAATAN ABU GOSOK UNTUK MENINGKATKAN MUTU DAN
EFISIENSI PENGOLAHAN SEMI REFINED CARRAGEENAN**

**Oleh
CITRA BUANA**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2008**

07

1/1

S
668.127 of
Buana
P
e-08/156
2008

**PEMANFAATAN ABU GOSOK UNTUK MENINGKATKAN METU DAN
EFISIENSI PENGOLAHAN SEMI REFINED CARRAGEENAN**



**Oleh
CITRA BUANA**

R. 18210/18663



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2008**

SUMMARY

CITRA BUANA. The use of scouring sand to increase the quality and efficiency at semi refined carrageenan preparation (Supervised by KIKI YULIATI and HERPANDI).

The objective of this research was to know the effectiveness and the best concentration of scouring sand to produce good quality semi refined carrageenan. The research was conducted from August until September 2008 in Bioprocess Laboratory Chemical Engineer (Faculty of Engineer), Laboratory of Chemical Agriculture Product Technology Faculty of Agriculture, and Laboratory of Fishery Product Technology, Sriwijaya University.

The research was designed as Randomized Block with six treatments and three replications for each treatment (scouring sand 4 %, 10%, 14%, 18%, 27%) and KOH 9 %. The parameter observed were consist of yield, physical characteristic (gel strength and viscosity), chemical characteristics (water content and ash content), and cost analysis.

The result showed that the chemical characteristics and physical characteristics of carrageenan obtained meet the quality standard. The concentration of scouring sand affected the quality of carrageenan consist of yield, viscosity, gel strength and ash content. The best concentration physical characteristics of SRC was obtained from 27% scouring sand addition.

RINGKASAN

CITRA BUANA. Pemanfaatan Abu Gosok Untuk Meningkatkan Mutu dan Efisiensi Pengolahan Semi Refined Carrageenan. Dibimbing oleh KIKI YULIATI dan HERPANDI.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dan konsentrasi abu gosok yang terbaik untuk menghasilkan SRC yang bermutu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan September 2008, di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Fakultas Pertanian dan Laboratorium Bioproses Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok non faktorial dengan konsentrasi abu gosok sebagai perlakuan (4 %, 10%, 14%, 18%, 27%) dan 9 % KOH. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati adalah rendemen, kekuatan gel, kadar air, kadar abu, viskositas dan analisis biaya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat fisik dan kimia *Semi refined carrageenan* menggunakan abu gosok secara umum memenuhi standar mutu karaginan. Penggunaan konsentrasi abu gosok memberikan pengaruh nyata terhadap rendemen dan mutu *Semi refined carrageenan* yaitu viskositas, kekuatan gel, dan kadar abu. Penggunaan abu gosok konsentrasi 27% dapat memberikan mutu yang baik dalam pengekstrakan *Semi refined carrageenan* yang meliputi rendemen, kekuatan gel yaitu 32,58%, 372 g/cm².

**PEMANFAATAN ABU GOSOK UNTUK MENINGKATKAN MUTU DAN
EFISIENSI PENGOLAHAN SEMI REFINED CARRAGEENAN**

**Oleh
CITRA BUANA**

SKRIPSI

**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan**

**pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2008**

**PEMANFAATAN ABU GOSOK SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN MUTU
DAN EFISIENSI PENGOLAHAN SEMI REFINED CARRAGEENAN**

Oleh

**CITRA BUANA
05043110019**

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

Indralaya, Nopember 2008
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Pembimbing I,



Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc

Pembimbing II,



Herpandi, S.Pi., M.Si

Dekan



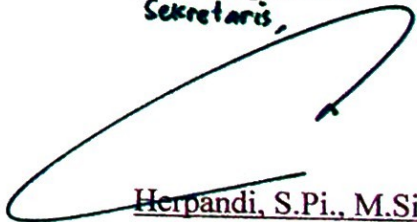
Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S
NIP : 130 516 530

Skripsi berjudul “ Pemanfaatan Abu Gosok Untuk Meningkatkan Mutu dan Efisiensi Pengolahan Semi Refined Carrgeenan” oleh Citra Buana telah dipertahankan didepan komisi penguji pada tanggal 14 Nopember 2008

Komisi Penguji

- | | | |
|---------------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc | Ketua | () |
| 2. Herpandi, S.Pi, M.Si | Sekretaris | () |
| 3. Rinto, S.Pi, M.P | Anggota | () |
| 4. Indah Widiastuti, S.Pi, M.Si | Anggota | () |

Mengesahkan
a.a. Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan
Sekretaris,

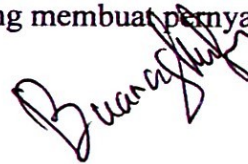
()
Herpandi, S.Pi., M.Si
NIP 132297286

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil investigasi saya sendiri bersama pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan sama di tempat lain.

Indralaya, Nopember 2008

Yang membuat pernyataan



Citra Buana

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bengkulu pada tanggal 23 September 1985 merupakan anak ketiga dari lima bersaudara. Pasangan dari orang tua bernama Muhammad Napil dan Chaironiawati.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 1997 di SD Negeri 02 Centre Curup. Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama pada tahun 2000 di SLTP Negeri 01 Curup, dan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas diselesaikan pada tahun 2003 di SMU Negeri 04 Curup. Sejak bulan September 2004 penulis telah diterima sebagai mahasiswi di Program Teknologi Hasil Perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Pada tahun 2005 sampai dengan tahun 2006 penulis aktif sebagai anggota IMASILKAN pada Departemen Kerohanian. Sejak tahun 2007 penulis dipercaya untuk menjadi Asisten Praktikum pada mata kuliah Sanitasi dan Hygiene Hasil Perikanan dan Pengembangan Hasil Perikanan. Penulis pernah mengikuti Seminar Regional Hasil Perikanan pada tahun 2005.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, karena berkat hidayah dan kekuatannya jualah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pemanfaatan Abu Gosok Untuk Meningkatkan Mutu dan Efisiensi Pengolahan Semi Refined Carrageenan” adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir Kiki Yuliati, M.Sc dan Bapak Herpandi, S.Pi, M.Si selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan nasehat, pedoman dan kesabaran dalam membantu menyelesaikan skripsi ini
2. Yang tercinta, terkasih dan tersayang kepada mama dan papa yang tidak pernah berhenti melimpahi ananda dengan kasih sayang, bimbingan dan dukungan baik moril maupun materil, dan atas segala bentuk cinta kasih, kemudahan, nasehat dan arahan, serta doa yang tidak berujung
3. Ibu Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S, Bapak Ace Baehaki, S.Pi, M.Si, Bapak Rinto S.Pi, M.P, Ibu Indah Widyastuti, S.Pi, M.Si, Ibu Rodiana Novianti, S.Pi, terima kasih atas ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan selama ini dan semua kelancaran dalam penyelesaian skripsi ini

4. Mbak Ani dan Kak Chandra, terima kasih atas bantuan yang telah diberikan dan semua kelancaran dalam penyelesaian skripsi ini
5. Kakakku (Rika dan Yolanda), adek-adekku (Rio dan Puspa) atas segala pengertian, kebaikan dan kasih sayang, terima kasih telah menjadi saudara yang saling mengerti dan mengasihi serta membuat hidupku terasa sangat indah dan berarti bila berada ditengah-tengah kalian (Damai, kompak selalu dan semangat untuk perjuangan kita)
6. Bapak Cikwan dan Cikman, mama Mega, mangci', yuk Surya, kak Zoni, yuk Titin, Bang Jaja, yuk Rahma, kak Hendra, kak Yayan atas segala bantuan dan kebaikan semoga Allah membalas segala kebaikan yang telah diberikan
7. Teman terdekatku Andhika Yanuar atas segala pengertian, kasih sayang, kesabaran dan yang selalu ada dalam setiap suka dan duka dalam menyelesaikan skripsi ini dan semua teman-teman seperjuanganku angkatan 2004, adik tingkat atas semua dorongan dan kebaikannya dalam mambantu menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

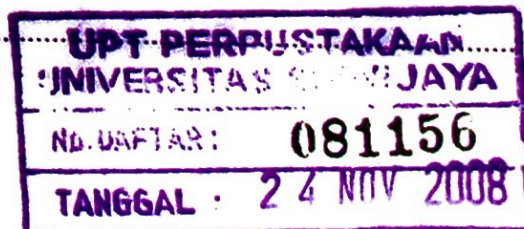
Amin.

Indralaya, Nopember 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	2
C. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Rumput Laut (<i>Eucheuma cottonii</i>)	4
B. Karaginan	6
C. Ekstraksi Karaginan	9
D. Abu Gosok.....	11
E. Air.....	11
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	13
A. Tempat dan waktu	13
B. Alat dan Bahan	13
C. Metode Penelitian.....	13
D. Cara Kerja.....	14
E. Parameter.....	15
1. Rendemen Karaginan	15
2. Kekuatan Gel.....	16
3. Kadar Air.....	16
4. Kadar Abu	17
5. Viskositas	17



6. Analisis Biaya	17
F. Analisis Data	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
1. Rendemen Karaginan	21
2. Kekuatan Gel.....	22
3. Kadar Air.....	24
4. Kadar Abu	25
5. Viskositas	27
6. Analisis Biaya	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN	31
A. Kesimpulan.....	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi kimia rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i>	6
2. Spesifikasi kemurnian karaginan.....	8
3. Formulasi karaginan rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i>	14
4. Daftar Analisis Keragaman	18
5. Analisis Usaha Pembuatan Karaginan Menggunakan Abu Gosok dan KOH	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i> kering.....	5
2. Struktur molekul dari Kappa-karaginan, Iota-karaginan, dan Lambda-karaginan	9
3. Nilai Rata-rata Rendemen Karaginan Menggunakan Abu Gosok.....	21
4. Nilai rata-rata Kekuatan Gel Karaginan Menggunakan Abu Gosok.....	23
5. Nilai Rata-rata Kadar Air Karaginan Menggunakan Abu Gosok.....	25
6. Nilai Rata-rata Kadar Abu Karaginan Menggunakan Abu Gosok.....	26
7. Nilai Rata-rata Viskositas Karaginan Menggunakan Abu Gosok.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram Alir Proses Ekstraksi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> menjadi Karaginan	35
2. Teladan Pengolahan Data Rendemen Karaginan Menggunakan Abu Gosok.....	36
3. Teladan Pengolahan Data Kekuatan Gel Karaginan Menggunakan Abu Gosok.....	39
4. Teladan Pengolahan Data Kadar Air Karaginan Menggunakan Abu Gosok.....	41
5. Teladan Pengolahan Data Kadar Abu Karaginan Menggunakan Abu Gosok.....	42
6. Teladan Pengolahan Data Viskositas Karaginan Menggunakan Abu Gosok.....	45
7. Gambar SRC.....	47
8. Gambar Alat	48

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rumput laut (*seaweed*) merupakan salah satu sumber daya perairan non ikan yang mempunyai nilai ekonomis penting sebagai sumber penghasil agar, alginat, karaginan dan beberapa zat kimia lainnya apabila diekstrak (Aslan, 1991). Industri pengolahan rumput laut di Indonesia merupakan salah satu jenis agroindustri penting dengan potensi yang nyata untuk pertumbuhan dan pendapatan di daerah pesisir. Dari 555 jenis rumput laut yang ada di perairan Indonesia, yang mempunyai nilai ekonomis penting untuk industri hidrokoloid adalah *Eucheuma* sp yaitu penghasil karaginan, *Gracilaria* sp dan *Gelidium* sp penghasil agar-agar (Suptijah, 2004). Salah satu jenis rumput laut yang cukup potensial dan daerah penyebarannya luas di Indonesia adalah rumput laut *Eucheuma cottonii* yang termasuk golongan alga merah (Istini, 1989). Sebagian besar jenis rumput laut ini dimanfaatkan sebagai bahan baku penghasil karaginan yang dapat digunakan sebagai bahan makanan ataupun tambahan dalam berbagai industri. Karaginan dalam rumput laut *Eucheuma cottonii* pada produk pangan maupun non pangan berfungsi sebagai penstabil, pengental, pengikat, pengemulsi dan pembentuk gel sehingga dapat mempengaruhi karakteristik fisik dari produk yang dihasilkan.

Produksi rumput laut di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir terus meningkat. Diprediksikan pada tahun 2008, 2009, dan 2010 kontribusi rumput laut berturut-turut adalah 32%, 34%, dan 35%, sedangkan kontribusi karaginan adalah 13,7%, 14%% dan 15% (Samsuari, 2007). Peningkatan ini harus diimbangi dengan

mutu karaginan yang baik, sehingga dapat diterima dipasar dunia. Di lihat dari produksi rumput laut yang terus meningkat. Industri rumput laut ke depan merupakan salah satu program yang tepat dan memiliki prospek yang sangat cerah dalam rangka menciptakan pertumbuhan ekonomi (*pro-growth*), peningkatan kesempatan kerja (*pro-job*) dan pengurangan kemiskinan (*pro-poor*).

Kendala yang dihadapi dalam usaha pengolahan rumput laut sampai saat ini adalah efisiensi dan mutu *Semi Refined Carrageenan* (SRC) yang cenderung menurun. Harga bahan-bahan kimia yang cenderung meningkat seperti KOH, menyebabkan usaha pengekstrakan SRC terpaksa gulung tikar. Untuk memperbaiki/meningkatkan mutu SRC dan mengatasi kenaikan bahan-bahan kimia seperti KOH, maka diperlukan adanya teknologi pengolahan yang dapat memperbaiki mutu SRC melalui metode ekstraksi. Berdasarkan hasil penelitian Suseno (2005) abu gosok dapat meningkatkan mutu agar dari ekstrak rumput laut pada agar-agar kertas.

Suseno memanfaatkan abu gosok sebagai sumber kalium yang berfungsi untuk meningkatkan kekuatan gel, rendemen, dan mutu agar-agar kertas lainnya. Selain dapat meningkatkan mutu agar-agar kertas, abu gosok yang diperoleh dari sisa pembakaran kayu harganya jauh lebih murah dibandingkan dengan KOH. Hal inilah yang melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian terhadap mutu karaginan dengan memanfaatkan abu gosok sebagai sumber kalium. Diharapkan dengan pemanfaatan abu gosok dapat memperbaiki/meningkatkan mutu SRC.

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi terbaik dan efektivitas abu gosok pada ekstraksi SRC untuk menghasilkan SRC yang bermutu.

C. Hipotesis

Penggunaan abu gosok dalam produksi SRC berpengaruh terhadap mutu SRC yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggaradiredja, J. T., Achmad Z, H dan Sri I. 2006. Rumpun Laut Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anonim. 2007. Kalium. (Online). <http://ms.wikipedia.org/wiki/Kalium>, diakses tanggal 23 September 2008.
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis. Association of Official American Chemist. Inc. Virginia.
- Aslan, L.M. 1991. Budidaya Rumpun laut. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- A/S Kobenhavns Pektinfabrik. 1978. Carageenan. Lille Skensved. Denmark.
- Atmadja, W.S., Kadi, A., dan Rachmaniar. 1996. Pengenalan Jenis-jenis Rumpun Laut Indonesia. Puslitbang Oseanologi-LIPI. Jakarta.
- Departemen Perdagangan. 1989. Ekspor Rumpun Laut Indonesia. Jakarta.
- Doty, M. S. 1988. Prodrum ad Systematica Eucheumatoideorum: A Tribe of Commercial Seaweeds Related to Eucheuma (Solieriaceae, Gigartinales) in Taxonomy of Economic Seaweeds. With a reference to some Pacific and Cariccean Species, Volume II. Isabella A. Abbott (ed.). A Publication of the California Sea Grant Sollege Program.
- FAO. 2004. Properties Manufacture and Application of Seaweed Polisaccharides Agar, Carrageenan and Algin. www.fao.org.
- Food Chemical Codex. 1981. Food Chemical Codex. 3rd ed. National Academic of Science. Washington.
- Glicksman, M. 1996. Gum Technology In The Food Industry. Academic Press. New York.
- Gomez, A dan Gomez, K. 1995. Statistical Procedures of Agricultural Research. John Wiley and Son. New York.
- Insan, A. I. Q., Sulsatri, A., dan Widyartini D. S. 2001. Pengaruh Metode Budidaya Rumpun Laut Terhadap Produksi dan Kandungan Karaginan *Kappaphycus alvarezii* di Perairan Cilacap. Jurnal Penelitian Fakultas Biologi UNSOED. Purwekerto.

- Istini, S., A. Zatnika, Suhaimi, dan J. Anggaradiredja. 1989. Manfaat dan Pengolahan Rumput laut. *Jurnal Penelitian BPPT*. Jakarta.
- Oakenfull, D. A. and Scott. 1990. The role of cation in gelation of kappa-carrageenan. *Gums and Stabilisers for the Food Industry 5*. g. O. Philips, P. A. Williams, D. J. Wedlock (eds.). IRL University Press. Oxford.
- Painter, T. J. 1983. Alga Polysaccharides. In *The Polysaccharides* (vol. 2). G. O. Aspinall (ed). Academic Press. Molecular Biology, An International Series of Monographs and Textbooks. B. Horecker, N.O. Kaplan, J. Marmur, H. A. Scheraga (eds.).
- Purnama, R. 2003. Optimasi Proses Pembuatan Karagenan dari Rumput Laut *Eucheuma cottonii*. Skripsi. Jurusan THP FPIK. IPB Bogor.
- Samsuari. 2007. Karaginan (Online). (<http://www.damandiri.co.id>. Jurnal Penelitian Perikanan, diakses 25 Mei 2008).
- Siswoyo, A. 2003. Pengaruh Perlakuan Volume Air dan Waktu Ekstraksi Terhadap Mutu Tepung Agar-agar Kertas yang Dihasilkan Dari Rumput Laut *Gracilaria chilensis*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sudarmanto dan Suparmo. 1988. Pengaruh Cara dan Suhu Pengeringan Rumput Laut Terhadap Rendemen dan Sifat Ekstraknya. PAU Pangan dan Gizi. Yogyakarta. (Laporan Penelitian).
- Suptijah, P. 2004. Preparasi Hidrokoloid Rumput Laut dan Pemanfaatan Sifat Fungsionalnya. [Tesis] Departemen Teknologi Hasil Perairan. Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Suseno. 2005. Agar-agar Kertas (Online). (<http://www.trobos.com>. Suarapembaruan, diakses 1 juni 2007).
- Therkelsen, G. 1993. Carrageenan. In *Industrial Gums: Polysaccharides and Their Derivatives*, 3rd ed. Roy L. Whistler, James N. Bemiller (eds.).
- Towle. 1973. Carageenan. Academic Press. New York.
- Utomo, B., Irianto, H.E., Murdinah., Subaryono, D., dan Sinurat, E. 2004. Laporan Teknis Riset Fikokoloid sebagai Substitusi Pengganti Gelatin. Bagian Proyek Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Winarno, F. G. 1990. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Pustaka Sinar harapan. Jakarta.
- 1997. Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.