

1 Judul

U. Komarudin, Terc. dan W.
NIP 130313511
Dep. THP-FPAK IPB
BOGOR

Bogor, 6 Mei 2007

[Signature]

Tati H. Maryanto

1030213

PROSIDING

KONFERENSI SAINS

KELAUTAN DAN PERIKANAN

INDONESIA I

"Science Meets Policy" :

*Mencari Format Keterkaitan Sains Kelautan dan Perikanan
Dalam Kerangka Pembangunan Kelautan dan Perikanan Nasional"*

Kampus Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan - IPB,
17-18 Juli 2007

Diterbitkan oleh :

Masyarakat Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia (MSKPI)



Bekerjasama Dengan :



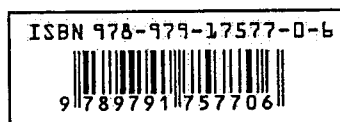
Prosiding Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
17-18 Juli 2007

Diterbitkan oleh:
Masyarakat Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia (MSKPI)
Pebruari 2008



Editor : Eko Sri Wiyono, Alimuddin, Ronny I Wahyu,
Tati Nurhayati, Ali Mashar

ISBN : 978-979-17577-0-6



PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
MAKALAH KUNCI	
1. Mimpi Bioteknologi di Negara Maritim Indonesia (<i>Arif B. Witarto</i>)	KS-1
MAKALAH PANEL	
1. Peran Sains Kelautan dan Perikanan dalam Pembangunan Perikanan Tangkap (<i>Subhat Nurhakim</i>)	PS-1
2. Tantangan Pendidikan Perikanan (<i>Sunoto</i>)	PS-2
3. Revitalisasi Budidaya Udang Vannamei Skala Menengah dan Intensif (<i>Firmansjah</i>)	PS-3
4. Peran Sains Kelautan dan Perikanan dalam Pengembangan Pengolahan Hasil Perikanan (<i>Sumpeno Putro</i>)	PS-4
5. Peran Sains Kelautan dan Perikanan dalam Pengembangan Perikanan Laut Dalam (<i>Indra Jaya</i>)	PS-5
6. Keilmuan, Kebijakan dan Praktek Akuakultur (<i>Enang Harris</i>)	PS-6
MAKALAH DIPRESENTASIKAN	
1. Bidang Budidaya Perairan	
1. Metode Penentuan Padat Penebaran Ikan Kerapu Bebek Berdasarkan Pada Kebutuhan Oksigen Terlarut (<i>Arif Dwi Santoso, Wahyu Purwanta</i>)	BDP-1
2. Kajian Pengembangan Budidaya Rumpuk Laut di Provinsi Gorontalo (<i>Julius Sampekalo, Femy Sahami, Misran Lasantu</i>)	BDP-10
3. Fluktuasi Konsentrasi Oksigen Terlarut Dalam Air Tambak Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) Yang Dikelola Secara Intensif (<i>Hidayat Suryanto Suwoyo</i>)	BDP-21
4. Budidaya Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) di Tambak Dengan Jumlah Kincir Berbeda (<i>Hidayat Suryanto Suwoyo, Markus Mangampa dan Rachman Syah</i>)	BDP-33
5. Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Kawasan Perikanan Budidaya Di Wilayah Pesisir Kabupaten Kutai Timur (<i>Nirmalasari Idha Wijaya</i>)	BDP-44
6. Pengaruh Pakan Yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup Larva Ikan Beseng-Beseng, <i>Telmatherina Ladiges</i> (<i>Djamhuriyah S.Said, Novi Mayasari, Triyanto</i>)	BDP-55

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

7. Sintasan Dan Pertumbuhan Juwana Kuda Laut (<i>Hippocampus kuda</i> Bleker) Pada Berbagai Sistem Pemeliharaan (Usman Muhammad Tang dan Indra Gunawan, Mulyadi).....	BDP-61
8. Hasil Awal Pengembangan Metode <i>Induced-Breeding</i> dan Perkembangan Embrio Ikan Gurame (<i>A. Sunarma, Subandri, P. Sumedi</i>)	BDP-69
 2. Bidang Manajemen Sumberdaya Perairan	
1. Kondisi Mangrove di Teluk Bungus (<i>Abdul Wakhid</i>)	MSP-1
2. Penyediaan Calon Suaka Perikanan Dalam Rangka Rekrutmen Benih Ikan Di Danau Teluk, Jambi (<i>Adriani SN Krismono, Amula Nurfiarini, Andri Warsa</i>)	MSP-12
3. Pengembangan Bioremediasi Dengan Teknik Slurry Bioreaktor Untuk Pengolahan Sludge/Sedimen Tercemar Minyak Bumi (<i>Mohamad Yani, Agung Dhamar Syakti, Fitria Riany Eris, Nastiti S. Indrasti</i>).....	MSP-27
4. Fenomena <i>Hypoxia</i> di Teluk Hurun, Lampung (<i>Arif Dwi Santoso</i>).....	MSP-38
5. Penampilan Pertumbuhan Ikan Belida (<i>Chitala lopis</i>) di Tiga Tipe Ekologi Berbeda (DAS Musi, Riam Kanan Dan Perairan Riau) (<i>Arif Wibowo, Mas Tri Djoko Sunarn, Safran Makmur</i>)	MSP-46
6. Produksi Ikan Belida (<i>Chitala lopis</i>) dan Hubungannya Dengan Kondisi Lingkungan dan Komunitas Zooplankton di Waduk Riam Kanan, Kalsel (<i>Arif Wibowo, Subagja, Safran Makmur</i>)	MSP-58
7. Distribusi Ukuran dan Hubungan Panjang Karapas-Berat Udang <i>Penaeidae</i> Hasil Tangkapan di Sungai Serang Kabupaten Kulon Progo (<i>Darmawan Pratama, Soeparno, Eko Setyobudi</i>)	MSP-67
8. Struktur Morfologis dan Perkembangan Gonad Spons <i>Aaptos aaptos</i> (Schmid 1864) (Kelas <i>Demospongiae</i>) di Perairan Pulau Pari, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta (<i>Dedi Soedharma, Mujizat Kawaroe, Yunita Ramili</i>).....	MSP-76
9. Pemanfaatan Muara Sungai Serang Sebagai Daerah Asuhan Larva dan Juvenile Bagi Beberapa Spesies Ikan Laut (<i>Djumanto, E. Setyobudi, B. Suryadarma, M. Buana, Julaeha</i>).....	MSP-90
10. Manajemen Konflik Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan (Kasus di Teluk Palu, Sulawesi Tengah) (<i>D. Sulistiawati, A. Masyahoro</i>).....	MSP-100
11. Analisis Indeks dan Status Keberlanjutan Pengelolaan DAS dan Pesisir Citarum Jawa Barat) (<i>Edwarsyah</i>).....	MSP-108
12. Distribusi dan Kelimpahan Kepiting Bakau (<i>Scylla olivacea, S. tranquebarica, S. serrata</i>) di Segara Anakan, Cilacap (<i>Fitriana Nazar, R. F. Kaswadji, Sulistiono, Nawangsari Sugiri</i>).....	MSP-117
13. Pengelolaan Keong Mas (<i>Pomacea canaliculata</i>) (<i>Sulistiono</i>).....	MSP-124
14. Potensi Perairan Danau Poso, Sulawesi Tengah Untuk Perikanan Sidat di Indonesia (<i>Lukman, Triyanto, I. Yuniarti</i>).....	MSP-137

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

15. Komposisi Spesies, Kelimpahan dan Distribusi Komunitas Lamun Pada Gugusan Pulau Pari di Taman Nasional Kepulauan Seribu (*Mujizat Kawaroe, Iis Triyulianti, Ernawati Widyastuti, Ria Faizah*).... MSP-148
16. Peran Sains Dalam Proses Menuju *Sustainable Ornamental Fishery*: Kasus Banggai Cardinalfish (*Samliok Ndobe, Abigail Moore*)..... MSP-157
17. Bioakumulasi Mercury (Hg) Pada Ikan Baung (*Myxus nemurus*) di Sungai Cikaniki, Bogor (*Paryono, Etty Riani, Dyah Iswantini Pradono*)..... MSP-170
18. Biologi Reproduksi Ikan Ringo (*Thynnichthys thynoides*) di Danau Teluk, Jambi (*Azwar Said, Andri Warsa*)..... MSP-180
19. Patterns Of Morphometric Variability In Three Stocks Of Farmed Tiger Shrimp, *Penaeus monodon*, In Indonesia And Its Application For Selective Breeding (*Kadarwan Soewardi, Imron*)..... MSP-188

3. Bidang Teknologi Hasil Perairan

1. Tingkatan Mutu Ikan Banyar (*Rastrelliger kanagurta*) Pasca-Penangkapan Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan, Jawa Tengah (*Nurjanah, Kustiariyah, Faisal Jamaludin Tabali*) THP-1
2. Hubungan Cara Mati Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Terhadap Kemunduran Mutu Kesegarannya Pada Penyimpanan Suhu Ruang (*Djoko Poernomo, Mala Nurilmala, Tri Prabowo Swasono*) THP-12
3. The Nutrient and Steroid Content of Some Deep Sea Fish Species from West Sumatera Ocean (*Sugeng Heri Suseno, Ali Suman, Wudianto, Arin Damayanti*) THP-24
4. Pola Pertumbuhan Bakteri yang Berasosiasi dengan Spons Laut Sebagai Penghasil Inhibitor Protease yang Dipengaruhi Konsentrasi NaCl, pH, dan Suhu (*Tati Nurhayati, Desniar, Intan*) THP-37
5. Purifikasi Inhibitor Protease yang Diisolasi dari Telur Pond Smell (*Hypomesus olidus*) (*Ustadi, Keun Young Kim, Sang Moo Kim*)..... THP-48
6. Penapisan Senyawa Bioaktif Spons *Aaptos aaptos* dan *Petrosia* sp. dari Lokasi Yang Berbeda (*Meutia Samira Ismet, Dedi Soedharma, Unggul Aktani*) THP-59
7. Pengaruh Ekstrak Keong Laut Matah Merah (*Cerithidea obtusa*) Terhadap Sel Kanker Pada Mencit C₃H (*Sri Purwaningsih*) THP-69
8. Eksplorasi Bahan Aktif Algicidal Rumpun Laut Pada Penanganan Harmful Algal Bloom Species (*Mohammad Amin Alamsjah*)..... THP-77
9. Pembuatan Kloro Karagenan Dari Rumpun Laut, *Eucheunema cottonii*, Dengan Penambahan KOH dan KCL (*Komariah Tampubolon, Pipih Suptijah, Alpis*)..... THP-84
10. Karakteristik Pempek Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) Pada erbagaiB Konsentrasi Tapioka dan Perlakuan Pencucian (*Elmeizy Arafah, Ewi Pasaribu, Herpandi*)..... THP-92

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

11. Pemanfaatan Ikan Sapu-Sapu (<i>Hyposarcus pardalis</i>) Dalam Pembuatan Keripik Ikan (Mala Nurilmala, Winarti Zahiruddin, Rany Mayang Tunjungsari)	THP-113
12. Pemanfaatan Limbah Kulit Ikan Nila Sebagai Produk/Barang Kulit Komersial (Bernilai Ekonomis Penting) (Latif Sahubawa, Untari)	THP-125
13. Efektivitas Kitosan Sebagai Matriks Amobil dalam Memerangkap Enzim B-Galaktosidase (Pipih Suptijah)	THP-136
14. Edible Film Berbahan Dasar Protein Gelembung Renang Ikan Patin (<i>Pangasius</i> sp) (Wini Trilaksani, Bambang Riyanto, Suminto)	THP-142
15. Pembuatan Kitosan dari Ampas Silase Limbah Udang (Winarti, Pipih Suptijah, Yuli Indi Astuti)	THP-152
16. Pengaruh Tekanan Transmembran dan Laju Alir Umpan Pada Proses Pembuatan Karaginan dengan Membran Mikrofiltrasi (Uju, Linawati Hardjito, Suprihatin, Prayoga Suryadarma, Erliza Noor)	THP-162
 4. Bidang Teknologi Perikanan Dan Kelautan	
1. Analisis Harmonik Konstanta Pasang Surut Dengan Mempergunakan Periode Alias Untuk Data Satelit Altimetri (Asmi Marintan Napitu, MS Fitriyanto)	TPL-1
2. Evaluasi Penggunaan Vms (<i>Vessel Monitoring System</i>) Pada Kapal Perikanan Di Kabupaten Cilacap (Hedhi Sugrito Kuncoro, Dina Mayasari, Azis Nur Bambang, Asriyanto)	TPL-11
3. Manajemen Konflik Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan (Kasus di Teluk Palu, Sulawesi Tengah) (D. Sulistiawati, A. Masyahoro)	TPL-23
4. Pemantauan Dinamika Biofisik Laut di Kawasan Konservasi Laut (Frida Sidik)	TPL-31
5. Pasang Surut Dan Salinitas: Dua Parameter Oseanografi yang Efektif Namun Masih Terabaikan dalam Program Penyusunan Kebijakan Kelautan di Indonesia (John I. Pariwono)	TPL-38
6. Fisibilitas Studi Wilayah Pembangunan Pelabuhan Perikanan Samudera di Pulau Morotai, Maluku Utara (Mutmainnah, Zulham Harahap, Amirul Karman, Ikram M. Sangadji)	TPL-48
7. Pembakuan Sistem Klasifikasi Ekosistem Terumbu Karang Untuk Tujuan Pemetaan Menggunakan Citra Satelit (Novi Susetyo Adi)	TPL-65
8. Status Stok Cakalang (<i>Katsuwonus pelamis</i> L) di Perairan Utara Kawasan Timur Indonesia: Kajian Komposisi Hasil Tangkapan dan CPUE (Ridwan Sala)	TPL-74
9. Proses Pelolosan Ikan Melalui Turtle Excluder Device (TED) Juvenile and Trash Excluder Device (JTEDS) Pada Skala Laboratorium (Ronny I. Wahyu, Ari Purbayanto, Mochammad Riyanto, Indra Supiyono Solihin, Iqbal Himam)	TPL-85

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

- | | |
|---|---------|
| 10. Perbedaan Posisi Pengoperasian Pancing Tonda Pada Rumpon Laut Dalam di Selatan Perairan Pelabuhanratu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat (<i>Ronny I. Wahyu, Deni A. Soeboer, Juliana Handriana</i>) | TPL-101 |
| 11. Pengaruh Penangkapan Ikan Karang Terhadap Kelangsungan Ekosistem Terumbu Karang di Sulawesi Selatan (<i>Sudirman, Jamaluddin Jompa, Musbir, Sapruddin, Syaifuddin</i>) | TPL-109 |
| 12. Model Pengembangan Perikanan Berbasis Karakteristik Potensi Daerah (<i>Tri Wiji Nurani, John Haluan, Sudirman Saad, Ernani Lubis</i>). | TPL-120 |
| 13. Pengelolaan Kota Pantai: Kajian Terhadap Sektor Perikanan, Pelabuhan dan Wisata Bahari (<i>Ernani Lubis</i>) | TPL-139 |
| 14. Kerusakan Mata Jaring <i>Gillnet</i> Dalam Penangkapan Kepiting Berskala Kecil (<i>Dahri Iskandar</i>) | TPL-146 |

LAMPIRAN

- | | |
|--|------|
| 1. Butir-Butir Rumusan Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I | LP-1 |
| 2. Jadwal Acara Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I | LP-3 |
| 3. Susunan Kepanitian Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I | LP-5 |

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

PEMBUATAN KLOORO KARAGENAN DARI RUMPUT LAUT *Eucheunema cottonii* DENGAN PENAMBAHAN KOH DAN KCL

Komariah Tampubolon, Pipih Suptijah, Alpis

Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Karagenan adalah keluarga polisakarida linier bersulfat yang dihasilkan alga merah, yang banyak digunakan untuk bahan pangan. Dalam industri, karagenan berfungsi sebagai stabilisator, bahan pengental, pembentuk gel dan lainnya. Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari pembuatan kloro karagenan dari rumput laut jenis *Eucheunema cottonii* dengan penambahan kombinasi beberapa konsentrasi KOH dan konsentrasi KCl. Penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan untuk menentukan lamanya perendaman optimum (masing-masing 6, 18 dan 24 jam) rumput laut dalam bahan pemutih (H_2O_2 1 %), serta jenis alat pengering (oven dan drum dryer) yang digunakan terhadap tingkat warna tepung karagenan yang dihasilkan. Selanjutnya dianalisa secara visual terhadap warna yang dihasilkan dari kedua hasil pengeringan tersebut. Tepung karagenan yang terbaik digunakan untuk penelitian utama. Penelitian utama dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan antara konsentrasi KOH (0,5 % dan 1 %), serta konsentrasi KCl (0,05 %, 0,075 % dan 0,1 %), terhadap mutu tepung karagenan, dan analisa yang dilakukan, adalah : rendemen, kadar air, kadar abu, kadar abu tidak larut asam, kadar sulfat, viskositas, kekuatan gel, serat kasar dan derajat putih. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial dengan 2 faktor (faktor A adalah konsentrasi KOH dan faktor B adalah konsentrasi KCl). Berdasarkan warna tepung karagenan yang dihasilkan, ternyata perendaman dengan lama 18 jam memberikan warna yang lebih putih, sedang pengeringan yang paling baik adalah dengan oven. Kombinasi perlakuan yang terbaik adalah penambahan KOH 0,5 % dan KCl 0,1 %, dengan derajat putih 70,58 %, kadar air 8,65 %, kadar abu 21,39 %, kadar abu tidak larut asam 1,52 %, kadar sulfat 17,41 %, viskositas 3,15 %, kekuatan gel 222,93 gr/cm² dan serat kasar 2,29%, dimana mutu tepung karagenan yang dihasilkan masih sesuai standar FAO.

Kata kunci : *Eucheunema cottonii*; kloro karagenan

PENDAHULUAN

Rumput laut jenis *Euchema cottonii* termasuk alga merah (*Rhodophyceae*) dan telah di budidayakan di beberapa propinsi di Indonesia, antara lain Bali, Sulawesi Selatan, Kepulauan Seribu, Lombok, Lampung, Maluku, Nusa Tenggara Timur dan Riau. Potensi produksi perairan Indonesia untuk budidaya *Euchema sp.* berkisar 285.000 – 322.500 ton kering/tahun, sedangkan potensi produksi budidaya 30 – 37,5 ton/ha/th (Mubarak, dkk. 1990). Karagenan yang dihasilkan dari rumput laut, banyak digunakan, baik dalam industri farmasi maupun kosmetika.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan lamanya perendaman yang optimal dalam larutan pemutih (H_2O_2) dan jenis alat pengering, terhadap tingkat

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

warna yang dihasilkan pada tepung karagenan, serta pengaruh penambahan konsentrasi KOH dan KCL terhadap mutu karagenan yang dihasilkan.

METODOLOGI

Penelitian ini terdiri dari dua tahap. Penelitian pendahuluan untuk mengetahui lama perendaman optimum (6, 18 dan 24 jam) dalam larutan pemutih (H_2O_2) dan jenis alat pengering (oven dan drum dryer) terhadap tingkat warna pada tepung karagenan yang dihasilkan. Penelitian utama bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi KOH (0,5 % dan 1 %) dan konsentrasi KCl (0,05 %, 0,075 % dan 0,1 %) terhadap karagenan yang dihasilkan.

Analisa yang dilakukan adalah perhitungan rendemen (Marine, Colloids, 1977), kadar air, kadar abu (Food Chemical Codex, 1981), kadar abu tidak larut asam, kadar sulfat, viskositas, kekuatan gel (Marine, Colloids, 1977), serat kasar (AOAC, 1984), dan derajat putih (Food Chemical Codex, 1981).

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial dengan dua faktor (Steel and Torrie, 1982), yaitu faktor A (konsentrasi KOH 0,5 dan 1 %, dan faktor B (konsentrasi KCl 0,05, 0,075 dan 0,1 %).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan warna yang dihasilkan dari perendaman rumput laut dalam larutan H_2O_2 1 %, ternyata perendaman dengan lama 18 jam, memberikan tingkat warna yang paling putih. Pengeringan yang terbaik dari tepung karagenan dari hasil perendaman 18 jam adalah dari oven, dimana tepung yang dihasilkan lebih putih dan teksturnya lebih halus. Tepung karagenan yang dihasilkan dengan pengeringan drum dryer, berwarna putih kekuning-kuningan. Hal ini disebabkan suhu pengeringan pada drum dryer, sulit untuk diatur.

Tabel 1. Hasil Analisis Rendemen Tepung Karagenan

Perlakuan	Ulangan (%)		Rata-rata (%)
	1	2	
A1B1	24,73	25,52	25,125
A1B2	28,12	25,52	26,82
A1B3	27,97	26,27	27,12
A2B1	26,79	27,37	27,08
A2B2	27,71	29,85	28,78
A2B3	29,48	28,48	28,98

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

Rendemen karagenan yang dihasilkan berkisar antara 25,12 – 28,98 %, dimana nilai rendemen yang tertinggi diperoleh pada perlakuan A2B3 (KOH 1 %, KCl 0,1 %), yaitu sebesar 28,98 %, dan nilai rendemen terendah pada perlakuan A1B1 (KOH 0,5 %, KCl 0,05 %), seperti pada Tabel 1.

Kadar air tepung karagenan yang dihasilkan berkisar antara 7,02 – 11,95 %, dimana rata-rata kadar air terendah pada perlakuan A1B2 (KOH 0,5 %, KCl 0,075 %) dan tertinggi pada perlakuan A1B1 (KOH 0,5 %, KCl 0,05 %), seperti terlihat pada Tabel 2. Kadar air hasil penelitian ini masih dalam standar karagenan yang ditetapkan FAO, dimana batas maksimumnya 12 %.

Tabel 2. Hasil Analisis Kadar Air Tepung Karagenan

Perlakuan	Ulangan (%)		Rata-rata (%)
	1	2	
A1B1	12,98	10,92	11,95
A1B2	7,37	6,68	7,025
A1B3	8,71	8,60	8,655
A2B1	8,06	8,50	9,280
A2B2	7,85	6,86	7,355
A2B3	7,31	7,58	7,435

Dari hasil uji lanjut Duncan untuk interaksi antara kedua perlakuan menunjukkan perlakuan A1B1 (KOH 0,5 % dan KCl 0,05 %) memberikan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan lainnya.

Kadar abu dari hasil penelitian ini berkisar antara 20,59 – 23,76 %, dimana yang tertinggi pada perlakuan A2B1 (KOH 1 % dan KCl 0,05 %) dan yang terendah pada perlakuan A1B1 (KOH 0,5 % dan KCl 0,05 %), seperti terlihat pada Tabel 3.

Dari uji Duncan interaksi antara keduanya, menunjukkan perlakuan A2B2 (KOH 1 %, KCl 0,075 %) tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2B3 (KOH 1 %, KCl 0,1 %), sedangkan A1B3 (KOH 0,5 %, KCl 0,1 %) tidak berbeda nyata dengan A1B2 (KOH 0,5 %, KCl 0,075 %). Kadar abu yang diperoleh dari penelitian ini masih memenuhi standar FAO dan EEC (15 – 40 %), serta standar ECC (maksimum 35 %) (A/S Kobenhavn Pektinfabrik, 1978).

Kadar abu tidak larut asam tepung karagenan berkisar antara 1,13 – 2,66 %, seperti terlihat pada Tabel 4. Menurut standar spesifik kemurnian, FCC menetapkan kadar abu tidak larut asam maksimum 1 %, sedangkan menurut EFC maksimal 2 %. Berarti kadar abu tidak larut asam yang diperoleh dari karagenan pada penelitian ini berada diatas standar FCC.

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

Tabel 3. Hasil Analisis Kadar Abu Tepung Karagenan

Perlakuan	Ulangan (%)		Rata-rata (%)
	1	2	
A1B1	20,66	20,52	20,59
A1B2	21,17	21,30	21,235
A1B3	21,41	21,38	21,395
A2B1	23,68	23,84	23,76
A2B2	23,28	22,98	23,13
A2B3	23,03	22,99	23,01

Tabel 4. Hasil Analisis Kadar Abu Tidak Larut Asam Tepung Karagenan

Perlakuan	Ulangan (%)		Rata-rata (%)
	1	2	
A1B1	2,5	2,82	2,66
A1B2	0,95	1,31	1,13
A1B3	1,3	1,73	1,515
A2B1	2,23	2,28	2,255
A2B2	2,86	2,33	2,595
A2B3	1,97	1,95	1,96

Kadar sulfat merupakan parameter yang digunakan untuk berbagai jenis polisakarida yang terdapat dalam alga merah (Winarno, 1990). Nilai rata-rata kadar sulfat dalam tepung karagenan yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 9,97 – 17,41 %, dimana yang tertinggi pada perlakuan A1B3 (KOH 0,5 %, KCl 0,1 %) dan yang terendah pada A2B1 (KOH 1 %, KCl 0,05 %), seperti terlihat pada Tabel 5.

Nilai rata-rata kadar sulfat tepung karagenan tersebut, tidak semuanya berada pada standar yang ditetapkan oleh FAO dan FDA, yaitu berkisar 15 – 40 %. Hal ini kemungkinan disebabkan logam alkali K^+ dari KCl dapat mengkatalisis hilangnya gugus sulfat menjadi 3,6 anhyrogalaktosa. Menurut Ress (1969), alkali dapat mengkatalisis hilangnya gugus sulfat pada C6 membentuk 3,6 anhydrogalaktosa

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

Tabel 5. Hasil Analisis Kadar Sulfat Tepung Karagenan

Perlakuan	Ulangan (%)		Rata-rata (%)
	1	2	
A1B1	14,33	12,37	13,36
A1B2	10,67	11,89	11,28
A1B3	17,49	17,33	17,41
A2B1	11,47	8,47	9,97
A2B2	16,89	16,89	16,89
A2B3	15,5	13,48	14,49

Viskositas karagenan hasil penelitian ini berkisar antara 2,95 –3,4 cps, dimana yang tertinggi dari perlakuan A2B3 (KOH 1 %, KCl 0,1 %) dan yang terendah dari A1B2 (KOH 0,5 %, KCl 0,075 %), seperti pada Tabel 6. Nilai ini berada dibawah standar yang telah ditetapkan FAO, yaitu minimal 5 cps.

Tabel 6. Hasil Analisis Viskositas Tepung Karagenan

Perlakuan	Ulangan (cps)		Rata-rata (cps)
	1	2	
A1B1	3,3	3,2	3,25
A1B2	2,9	3,0	2,95
A1B3	3,2	3,1	3,15
A2B1	2,9	3,1	3,00
A2B2	3,4	3,1	3,25
A2B3	3,4	3,4	1,40

Menurut Towle (1973), viskositas karagenan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu konsentrasi, temperatur, tingkat dispersi, kandungan sulfat, inti elektrik, keberadaan elektrolit dan non elektrolit, teknik perlakuan, tipe dan berat molekul karagenan.

Rendahnya nilai rata-rata viskositas yang diperoleh disebabkan sedikitnya kandungan sulfat dalam karagenan. Sedangkan kandungan sulfat dipengaruhi oleh perlakuan selama proses ekstraksi. Menurut Percival and Mc Dowel (1967) dalam Suryaningrum *et al.* (1991), semakin kecil kandungan sulfat, akan semakin kecil pula nilai viskositas.

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

Kekuatan gel karagenan dinyatakan sebagai *breaking force* yang didefinisikan sebagai beban maksimum yang dibutuhkan untuk memecahkan matrik polimer pada daerah yang dibebani (White and Englar, 1980 yang dikutip oleh Amnidar, 1989). Kekuatan gel tepung karagenan dari penelitian ini berkisar antara 166,31 – 307,86 gr/cm², %, dimana yang terendah adalah dari perlakuan A1B1 (KOH 9,5 %, KCl 0,05 %), sedangkan yang tertinggi dari perlakuan A2B1 (KOH 1 %, KCl 0,05), seperti terlihat pada Tabel 7.

Tingginya kekuatan gel pada perlakuan A2B1, karena memiliki kadar sulfat yang paling rendah. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Percival and McDowel (1967) dalam Suryaningrum, dkk (1991), semakin kecil kandungan sulfat, akan semakin kecil pula nilai viskositas, tapi konsistensi gelnya semakin meningkat.

Tabel 7. Hasil Analisis Kekuatan Gel Tepung Karagenan

Perlakuan	Ulangan		Rata-rata (gr/cm ²)
	1	2	
A1B1	162,774	169,851	166,313
A1B2	191,083	109,159	194,621
A1B3	191,083	254,777	222,930
A2B1	297,239	318,471	307,856
A2B2	198,159	191,083	194,821
A2B3	191,083	274,593	23,838

Nilai rata-rata serat kasar dari tepung karagenan berkisar antara 0,85 – 3,26 %, dimana yang tertinggi berasal dari perlakuan A1B2 (KOH 0,5 %, KCl 0,075 %) dan yang terendah dari perlakuan A2B3 (KOH 1 %, KCl 0,1 %), seperti terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Analisis Serat Kasar Tepung Karagenan

Perlakuan	Ulangan		Rata-rata (%)
	1	2	
A1B1	3,14	3,05	3,095
A1B2	3,69	2,82	3,255
A1B3	2,67	1,90	2,285
A2B1	1,85	1,67	1,71
A2B2	1,29	1,14	1,215
A2B3	0,99	0,71	0,85

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

Dari tabel di atas, ternyata perlakuan dengan penambahan KOH 0,5 %, serat kasar yang dihasilkan jauh lebih tinggi dari penambahan KOH 1 %.

Nilai rata-rata derajat putih tepung karagenan dapat dilihat pada Tabel 9. Derajat putih tepung karagenan dari penelitian ini, berkisar antara 70,58 – 80,4 %, dimana yang tertinggi dihasilkan dari perlakuan A1B1 (KOH 0,5 %, KCl 0,075 %) dan perlakuan A2B2 (KOH 1 %, KCl 0,075 %), yaitu masing-masing sebesar 80,4 %. Sedangkan nilai derajat putih yang terendah adalah dari perlakuan A1B3 (KOH 1 %, KCl 0,1 %), yaitu sebesar 70,58 %.

Tabel 9. Hasil Analisis Derajat Putih Tepung Karagenan

Perlakuan	Ulangan		Rata-rata (%)
	1	2	
A1B1	80,45	80,35	80,40
A1B2	70,75	70,70	70,73
A1B3	70,55	70,60	70,53
A2B1	70,80	70,80	70,80
A2B2	80,35	80,50	80,40
A2B3	70,95	80,15	75,55

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari uji analisis tepung karagenan yang dilakukan, diperoleh rata-rata rendemen berkisar antara 25,13 – 28,98 %, kadar abu 20,59 – 23,76 %, kadar abu tidak larut asam 1,13 – 2,66 %, kadar sulfat 9,97 – 17,41 %, viskositas 2,95 – 3,40 cps, kekuatan gel 166,31 – 307,86 gr/cm², serat kasar 0,85 – 3,26 % dan derajat putih 70,58 – 80,40 %.

Perlakuan yang terbaik, yaitu perlakuan A1B3 (penambahan KOH 0,5 % dengan KCl 0,1 %), karena mutu dari tepung karagenan yang dihasilkan masih dalam batas standar yang dikeluarkan FAO dan FCC.

Perlu adanya penelitian lanjutan, untuk mengetahui tingkat stabilitas pH dari tepung karagenan yang dihasilkan serta penambahan bahan-bahan lain yang dapat menurunkan kadar garam dan mineral selama proses ekstraksi, sehingga mutu tepung karagenan yang dihasilkan akan lebih baik.

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK - IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

DAFTAR PUSTAKA

- Amnidar. 1989. Mempelajari Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Waktu pada Perlakuan Alkali Terhadap Mutu Agar-agar dari Rumput Laut *Gracillaria verrucosa*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- A/S Kobenhavsn Pektinfabrik. 1978. Carrageenan. Lille Skensved, Denmark.
- Food Chemical Codex. 1981. Carrageenan. National Academy Press Washington. P.574.
- AOAC. 1984. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analysis Chemist. 14 edth A. O. A. C., Inc., Arlington. Virginia.
- Marine Colloids FMC Corp. 1977. Carrageenan. Marine Colloid Monograph Number One. Marine Colloid Division FMC Corporation. Apringfield, New Jersey. USA.
- Mubarak, H., A. Soegiarto, Sulistijo, W. S. Atmadja. 1990. Petunjuk Teknis Budidaya Rumput Laut. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1982. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. P.T. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Suryaningrum, T.D. 1991. Kajian Sifat-sifat Mutu Komoditi Rumput Laut Budidaya jenis *Eucheuma cottonii* dan *Eucheuma spinosium*. Tesis Program Pasca Sarjana. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Towle, G.A. 1973. Carrageenan, Industrial Gums. Academic Press. London.
- Winarno, F.G. 1990. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.