

ISBN. 978-602-60766-4-9

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN 2018



**UNIT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG  
MAKASSAR, 10 - 11 NOVEMBER 2018**

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN 2018**

**ISBN. 978-602-60766-4-9**

---

**Pelindung / Penanggung Jawab**

Dr. Ir. Hamzah Yusuf, MS.

**Ketua Penyunting**

Ir. Suryanto, M.Sc. Ph.D.

**Sekretaris**

Dr.Eng. Akhmad Taufik, S.T.,M.T.

**Penyunting Ahli**

Ir. Muhammad Anshar, M.Si.,Ph.D.

Dr. Ir. Muhammad Suradi, M.Eng.Sc.

Dr. Ir. Firman, M.T.

A.M Shiddiq Yunus, S.T.,M.Eng.Sc., Ph.D.

Dr. Bahri S.E., M.Si.

Dr. Mahyati, S.T.,M.T.

Drs. Mastang, M.Hum.

**Pelaksana Teknis**

Sulasmı, S.Sos

Muhammad Ruswandi Djalal, S.ST., M.T.

**Alamat Redaksi**

Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Lt.2 Gedung Adm Politeknik Negeri Ujung Pandang

Jl. Perintis Kemerdekaan km.10 Tamalanrea, Makassar 90245.

Telp. (0411) 585 365

Email : [snp2m@poliupg.ac.id](mailto:snp2m@poliupg.ac.id)

Website: <http://snp2m.poliupg.ac.id/2018>

**DAFTAR ISI PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN 2018**  
**KAREBOSI CONDOTEL HOTEL MAKASSAR, 10-11 NOVEMBER 2018**  
**ISBN 978-602-60766-4-9**

<b>BIDANG ILMU TEKNIK ELEKTRO, TEKNIK KOMPUTER &amp; JARINGAN, TEKNIK MEKATRONIKA, TELEKOMUNIKASI, DAN INFORMATION COMMUNICATION &amp; TECHNOLOGY (ICT)</b>			
<b>NO</b>	<b>JUDUL</b>	<b>ID PAPER</b>	<b>HALAMAN</b>
1	APLIKASI MONITORING ASET DAN INVENTARIS LABORATORIUM BERBASIS WEB UNTUK JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG (PNUP) <i>Penulis: Mardawia Mabe Parenreng, Mardhiyah Nas, Jumadi Mabe Parenreng</i>	10	1-5
2	SISTEM PEMBUMIHAN GARDU INDUK HEMAT ELEKTRODA <i>Penulis: Tadjuddin, Bakhtiar</i>	13	6-11
3	EVALUASI DAN STRATEGI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEKERJA MIGRAN INDONESIA (PMI) SECARA TERINTEGRASI <i>Penulis: Yeni Nuraeni</i>	36	12-17
4	SISTEM CERDAS PENGATUR SUHU SECARA OTOMATIS SEBAGAI ALTERNATIF PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK <i>Penulis: Martina Pineng, Silka</i>	57	18-22
5	PERANCANGAN WEBSITE E-COMMERCE BERBASIS PHP DAN MYSQL PADA KSM TENGGIRI CERIA DI KEPULAUAN LAPPA KABUPATEN SINJAI <i>Penulis: Nahlah, Amiruddin, Paramudia, Richardo</i>	60	23-28
6	RANCANG BANGUN AUGMENTED REALITY DENGAN METODE MARKERLESS STUDI KASUS BENDA MUSEUM LAGALIGO MAKASSAR <i>Penulis: Syahrir, Kurniawati Naim</i>	65	29-33
7	RANCANG BANGUN APLIKASI BOT SEBAGAI MEDIA PELAYANAN UMKM PADA PLUT (PUSAT LAYANAN USAHA TERPADU) SULSEL <i>Penulis: Ahyar Muawwal, Renny, Suryani</i>	79	34-39
8	PENINGKATAN EFISIENSI BAHAN BAKAR PADA PEMBANGKIT TENAGA DIESEL (PLTD) MELALUI PERBAIKAN FAKTOR DAYA BEBAN: (ALTERNATIF BARU PENGURANGAN EMISI CO <sub>2</sub> ) <i>Penulis: Syamsir, Syarifuddin Nojeng</i>	81	40-44
9	ANALISIS KUALITAS DAYA LISTRIK PADA GEDUNG TEKNIK ELEKTRO KAMPUS 2 POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG <i>Penulis: Ashar AR</i>	92	45-49
10	ANALISIS KUALITAS DAYA PADA PERBAIKAN COS $\phi$ INSTALASI MOTOR UNTUK BERBAGAI LETAK KAPASITOR <i>Penulis: Ahmad Rizal Sultan, Ahmad Gaffar</i>	103	50-54
11	ANALISIS PARABOLA BERGERAK MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER <i>Penulis: Matalangi, Guntur</i>	105	55-62
12	STUDI PENUAAN MINYAK TRANSFORMATOR DISTRIBUSI <i>Penulis: Sofyan, Ruslan L, Agus Efendi</i>	114	63-71
13	PEMANFAATAN JARINGAN LISTRIK TEGANGAN RENDAH SEBAGAI MEDIA PEMBAWA INFORMASI HASIL PENGUKURAN BESARAN LISTRIK <i>Penulis: Andi Wawan Indrawan, Nirwan A. Noor, Sarma Thaha</i>	126	72-77

48	PERANCANGAN SISTEM APLIKASI FILE CARGO DENGAN MEMANFAATKAN SOCKET GENERATOR SECARA DINAMIS <i>Penulis: Seni Asria</i>	394	262-266
49	EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN SASTRA INDONESIA BERBASIS ADVANCE ORGANIZER DAN MIND MAPPING PADA SISWA SMK KELAS X <i>Penulis: Husni Bt. Salam</i>	400	267-272
50	PERBAIKAN STABILITAS FREKWENSI GENERATOR SINKRON MENGGUNAKAN METODE PENGONTROLAN DOUBLE NOZZLE PADA TURBIN CROSS FLOW <i>Penulis: Reny Murniati, Aminah H. Umar, Risnawaty Alyah</i>	404	273-277
51	SISTEM MONITORING KUALITAS AIR PADA BUDIDAYA UDANG VANNAMEE BERBASIS WIRELESS SENSOR NETWORK DI DUSUN TAIPA KECAMATAN MAPPAKASUNGGU KABUPATEN TAKALAR <i>Penulis: Zaryanti Zainuddin, Asmawaty Azis, Riswan Idris</i>	405	278-283
<b>BIDANG ILMU TEKNIK KIMIA, KIMIA, TEKNIK LINGKUNGAN, BOKIMIA DAN BIOPROSES</b>			
NO	JUDUL	ID PAPER	HALAMAN
1	PENINGKATAN KUALITAS ZAT WARNA BIRU HASIL EKSTRAKSI DAUN TARUM SECARA ADSORPSI <i>Penulis: Yuliani HR, Tri Hartono</i>	7	1-3
2	PEMANFAATAN LIMBAH ALGINAT MENJADI GULA REDUKSI MELALUI HIDROLISIS MENGGUNAKAN ENZIM SELULASE <i>Penulis: Octovianus SR Pasanda, Abdul Azis, Zulmanwardi, Sakius Ruso</i>	62	4-9
3	EKSTRAKSI MINYAK BEKATUL PADI METODE MASERASI DENGAN PELARUT ETANOL <i>Penulis: Fajriyati Mas 'ud, Sri Indriati, Abigael Todingbua', Fajar</i>	64	10-15
4	KARAKTERISTIK FENOTIP DAN GENOTIP MIKROSIMBION SPONS NIPHATES SP SEBAGAI BIOMATERIAL POTENSIAL PENDEGRADASI POLI AROMATIK HIDROKARBON <i>Penulis: Ismail Marzuki, Sinardi, Asmeati</i>	74	16-21
5	PROSES UPGRADING BATUBARA KUALITAS RENDAH ASAL SULAWESI SELATAN MENGGUNAKAN LARUTAN KIMIA DAN PROSES PEMANASAN <i>Penulis: Swastanti Brotowati, Irwan Sofia, Muhammad Saleh</i>	106	22-29
6	ISOLASI SENYAWA FLAVONOID DARI KAYU SEPANG (CAESALPINIA SAPPAN L.) DENGAN METODE ULTRASONIC ASSISTED SOLVENT EXTRACTION DAN KARAKTERISASINYA DENGAN METODE GAS CHROMATOGRAPHY MASS SPECTROMETRY (GCMS) <i>Penulis: Andi Muhamad Iqbal Akbar Asfar, M.Yasser</i>	111	30-34
7	OPTIMASI RASIO KITOSAN-PATI UMBI UWI DAN PELARUT UNTUK PROSES PEMBUATAN PLASTIK BIODEGRADABEL DARI PATI UMBI UWI (DEOSCOREA ALATA) <i>Penulis: Zulmanwardi, Abigael Todingbua', Muhammad Saleh</i>	116	35-41
8	PENGARUH UKURAN ADSORBEN DAN WAKTU ADSORPSI TERHADAP PENURUNAN KADAR COD PADA LIMBAH CAIR TAHU MENGGUNAKAN ARANG AKTIF TEMPURUNG KELAPA <i>Penulis: Sirajuddin, Harjanto</i>	117	42-46
9	PENGARUH EJEKTOR HASIL RANCANG BANGUN TERHADAP PENGURANGAN GAS KARBON MONOKSIDA DAN DEBU TOTAL DI DALAM RUANGAN PENGELASAN <i>Penulis: Sattar Yunus, Makmur Saini, Ahmad Rizal Sultan, Rusdi Nur, Ibrahim</i>	119	47-52
10	PREPARASI DAN KARAKTERISASI TITANIUM DIOKSIDA (TiO <sub>2</sub> ) MESOPORI SEBAGAI ADSORBEN LOGAM CU(II) DAN METHYLENE BLUE	140	53-57

	<i>Penulis: Ridhawati Thahir, Rosalin, Khaerunnisa, Sinthia Laurenz, Puspitasari</i>		
11	MODIFIKASI DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL EMAS-UBI JALAR UNGU MENGGUNAKAN POLIVINIL ALKOHOL (PVA) <i>Penulis: M. Yasser, Andi Muhammad Iqbal Akbar</i>	151	58-60
12	POTENSI BELIMBING BAJA (SARCOTHECA CELEBICA VELDK) SEBAGAI TANAMAN AKUMULATOR PADA REMEDIASI LAHAN YANG MENGALAMI CEKAMAN LOGAM BERAT NIKEL <i>Penulis: Naima Haruna, Tatik Wardiyati, Moch. Dawam Maghfoer, Eko Handayanto</i>	161	61-64
13	SINTESIS DAN KARAKTERISASI POLIELEKTROLIT KOMPLEKS (PEC) KITOSAN-PEKTIN SEBAGAI MATRIKS FILM INDIKATOR PH <i>Penulis: Abigael Todingbua', Ridhawati Thahir, Isnaeni Saka, Mershiana Dase, Pabbenteng</i>	162	65-70
14	ESTIMASI EMISI GAS RUMAH KACA SEKTOR ENERGI DARI PERMUKIMAN (RESIDENTIAL) DI KABUPATEN KARANGASEM <i>Penulis: Affan Irfan Fauziawan</i>	166	71-75
15	EKSTRAKSI KARAGENAN DARI RUMPUT LAUT KAPPAPHYCUS ALVAREZII DENGAN METODE EKSTRAKSI GELOMBANG ULTRASONIK <i>Penulis: Mahyati, Muhammad Yusuf, Nama Nur Hikmah, Annisa Dwiyanti S</i>	185	76-79
16	PEMBUATAN PUPUK SRF (SLOW RELEASE FERTILIZER) DENGAN MENGGUNAKAN POLIMER AMILUM <i>Penulis: Muhammad Saleh, Zulmanwardi, Octovianus SR Pasanda</i>	187	80-85
17	INDEKS KEANEKARAGAMAN CAPUNG (INSECTA: ODONATA) SEBAGAI PENGUKUR KUALITAS LINGKUNGAN SUNGAI DALAM KAWASAN TAMAN NASIONAL BANTIMURUNG BULUSARAUNG <i>Penulis: Syarif Hidayat Amrullah</i>	195	86-91
18	PENGARUH WAKTU TERHADAP EKSTRAKSI PEKTIN DARI KULIT PISANG KEPOK DENGAN METODE MICROWAVE ASSISTED EXTRACTION (MAE) <i>Penulis: Mardhiyah Nadir, Eza Ifan Risfani</i>	205	92-98
19	PENGARUH LAJU UMPAN LIMBAH CAIR INDUSTRI GULA RAFINASI TERHADAP PRODUKSI BIOGAS (ENERGI TERBARUKAN) <i>Penulis: Rahmiah Sjafruddin, Lasire</i>	230	99-104
20	EKSTRAKSI ANTOSIANIN DARI KULIT BUAH NAGA MERAH SEBAGAI PEWARNA ALAMI <i>Penulis: Sitti Sahraeni, Harjanto, Hanisa Rahim</i>	254	105-109
21	PEMANFAATAN CANGKANG BUAH KARET SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN ARANG AKTIF <i>Penulis: Firman, Taufik, Kusyanto, Chairun Nisa</i>	256	110-115
22	EFEKTIVITAS PEMURNIAN MINYAK GORENG BEKAS DENGAN ADSORBEN ARANG AKTIF DARI KULIT SINGKONG <i>Penulis: Irmawati Syahrir, Muh. Syahrir</i>	258	116-120
23	PERBANDINGAN PERTUMBUHAN JAMUR PADA MEDIA INFUS BEKATUL DEXTROSE AGAR (BDA) DAN MEDIA POTATO DEXTROSE AGAR (PDA) <i>Penulis: Mujahidah Basarang, Nurlia Naim, Rahmawati</i>	261	121-125
24	EKSTRAKSI KARAGINAN DARI RUMPUT LAUT EUCHEMUMA COTTONII DENGAN BANTUAN GELOMBANG ULTRASONIK <i>Penulis: Barlian Hasan, Firman, Hasbiya Nurul K, Annisaa R.H</i>	278	126-131
25	PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BUAH MARKISA SEBAGAI INHIBITOR KOROSI BAJA LUNAK (MILD STEEL) DALAM LARUTAN ASAM <i>Penulis: Wahyu Budi Utomo, Hastami Murdiningsih, Fitrisea Sargini Syam,</i>	285	132-137

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian (SNP2M) 2018 Politeknik Negeri Ujung Pandang dapat diterbitkan.

Prosiding ini mempunyai misi menyebarluaskan hasil-hasil penelitian dibidang keteknikan dan social science yang terbit setiap tahun. Untuk menjaga konsistensi kualitas prosiding, penulis diharapkan memperhatikan petunjuk atau tata cara penulisan artikel ilmiah. Prosiding ini hanya memuat artikel hasil penelitian/pengabdian kepada masyarakat bidang keteknikan dan social science yang dipresentasikan pada seminar nasional yang dilaksanakan oleh Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Negeri Ujung Pandang setiap tahun.

Kami mengucapkan terima kasih dan selamat kepada penulis yang artikelnya telah diterbitkan. Semoga prosiding ini dapat menjadi rujukan bagi peneliti lain baik dari lingkungan sendiri maupun dari luar.

Makassar, November 2018

**Penyunting**

## EKSTRAKSI KARAGENAN DARI RUMPUT LAUT *KAPPAPHYCUS ALVAREZII* DENGAN METODE EKSTRAKSI GELOMBANG ULTRASONIK

Mahyati<sup>1)</sup>, Muhammad Yusuf<sup>1)</sup>, Nama Nur Hikmah<sup>2)</sup>, Annisa Dwiyantri S<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Dosen Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

<sup>2)</sup> Mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

### ABSTRACT

Abstract, the carrageenan from *Kappaphycus alvarezii* were extracted using hot water or hot alkali which was developed using ultrasonic waves. The purpose of this study was to determine the quality and quantity of the results of extraction by ultrasonic wave method using Elma sonicator. Whereas for the variation of the use of the Elma sonicator tool, the extraction time variations were 20, 30, 40, 50 minutes and temperature variations of 50, 60, 70, 80°C for a maximum of 50 minutes. Carrageenan quality tests carried out include water content, viscosity, and gel strength. The results of this study showed the highest yield of carrageenan with a variation of extraction time of 50 minutes at a temperature of 80°C, ie 54.0671%, water content 2.5-9%, viscosity was 5-40 cP, and the strength of the gel was 300-16000 dyne / cm<sup>2</sup>.

**Keywords:** *Kappaphycus alvarezii*, carrageenan, ultrasonic extraction

### 1. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai penyumbang utama rumput laut yang menjadi produksi sektor budidaya perikanan (*seaweed*) dan setiap tahun terus mengalami peningkatan, dari 2,574 juta ton pada tahun 2009 menjadi 3,082 juta ton pada tahun 2010 (Bunga 2013). Pemanfaatan rumput laut (*K. alvarezii*) menjadi agar-agar, algin, karaginan dan furselaran yang merupakan bahan baku penting untuk industri makanan, farmasi, kosmetik dan lain-lain (Kordi, 2011).

Rumput laut jenis *K. alvarezii* merupakan komoditas unggulan penghasil karaginan yang banyak dimanfaatkan dalam industri kertas, tekstil, fotografi, pengalengan ikan dan pasta. Produksi karaginan Indonesia mencapai 80% (3.896 ton) dan diekspor sebanyak 3.156 ton pada tahun 2002. Sedangkan di tahun 1996–2004, nilai ekspor karaginan Indonesia relatif konstan, dengan pertumbuhan berkisar antara 2,49-2,92% per tahun (Emma, 2010 dalam Bunga 2013).

Melihat kegunaan dan kebutuhan karaginan dalam berbagai bidang yang semakin meningkat, maka produksi karaginan perlu ditingkatkan. Ada berbagai cara untuk menghasilkan karaginan, salah satunya adalah proses ekstraksi. Pada sepuluh tahun terakhir diperkenalkan beberapa teknik ekstraksi alternatif, di antaranya ekstraksi ultrasonik (Péres, 2006 dalam Bunga 2013). Keuntungan terbesar dari pembentukan gel karaginan menggunakan metode ekstraksi ultrasonik adalah menjaga kualitas tekstur gel, dan prosesnya lebih aman, sederhana, efektif dan efisien. Penggunaan gelombang dengan frekuensi 20-40 kHz dapat meningkatkan sifat tekstur gel karaginan, seperti kekerasan gel. Selain itu pembentukan gel karaginan dengan metode ini potensial pada pembuatan gel karaginan berkualitas dengan sifat dan karakteristik yang sesuai dengan standar mutu karaginan. Berdasarkan penjelasan di atas penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana gelombang ultrasonik yaitu Elma sonikator mempengaruhi persentase yield karaginan yang dihasilkan dari rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* dan seperti apa pengaruh ekstraksi gelombang ultrasonik tersebut pada kadar air, viskositas, dan kekuatan gel dari karginan.

### 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode ekstraksi dengan menggunakan gelombang ultrasonik jenis sonikator Elma dan membandingkan dengan metode ekstraksi konvensional. Rumput laut halus ditimbang sebanyak 15 gram, kemudian dilarutkan dengan akuades yang telah dikondisikan pada pH-9 (ditambahkan KOH 0,01N). Kemudian dimasukkan ke dalam alat sonikator elma dengan variasi waktu 20, 30, 40, 50 (menit) dengan suhu tetap 80°C, variasi suhu 50, 60, 70, 80 (°C) dengan waktu tetap 50 menit. Bubur rumput laut kemudian disaring dengan kain saring 150 mikro nilon mesh, dan diambil filtratnya untuk proses pengendapan.

<sup>1</sup> Korespondensi penulis: Mahyati, Telp. 085298353527, mahyatikimia@poliupg.ac.id

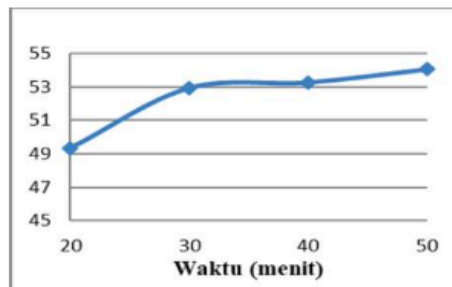
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### HASIL

Dalam pembuatan tepung karaginan dilakukan dengan metode ekstraksi gelombang ultrasonik sonikator Elma. Tepung karaginan hasil ekstraksi gelombang ultrasonik memiliki karakteristik berwarna putih kekuningan; dan tidak berbau. Adapun hasilnya proses ekstraksi dan analisis sebagai berikut :

#### % Yield

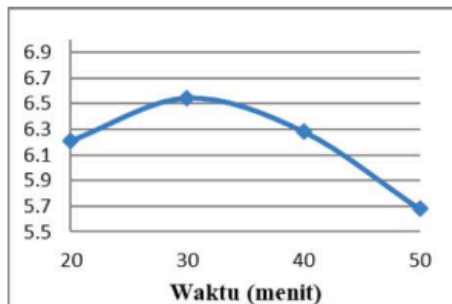
Yield merupakan salah satu parameter penting dalam menilai efektif tidaknya proses pembuatan tepung karaginan. Efektif dan efisiensi proses ekstraksi bahan baku untuk pembuatan tepung karaginan dapat dilihat dari nilai yield yang dihasilkan. Perhitungan yield dilakukan untuk mengetahui persentase karaginan yang dihasilkan dari rumput laut kering yang digunakan. Yield karaginan sebagai hasil ekstraksi dihitung berdasarkan rasio antara berat karaginan yang dihasilkan dengan berat rumput laut kering yang digunakan. Yield karaginan yang dihasilkan dari proses ekstraksi dengan gelombang ultrasonik sangat dipengaruhi oleh lamanya waktu ekstraksi dan suhu ekstraksi. Adapun hasilnya proses ekstraksi dan analisis % yield pada gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Variasi Waktu Ekstraksi (Sonikator Elma) terhadap % yield

#### Kadar Air

Pengujian kadar air dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar kandungan air dalam karaginan dimana kadar air sangat dipengaruhi oleh pengeringan, penyimpanan, konsentrasi KOH yang digunakan, lamanya waktu ekstraksi dan suhu ekstraksi. Dalam penelitian ini data uji kadar air dapat dilihat pada tabel 4, tabel 5 dan tabel 6 dimana kadar air yang diperoleh dari masing-masing variasi yang telah dilakukan berkisar antara 3%-9%. Menurut FAO standar mutu kadar air karaginan maksimal 12% maka karaginan yang dihasilkan dalam penelitian ini telah memenuhi syarat mutu FAO dengan perbedaan yang cukup jauh. Adapun hasilnya proses ekstraksi dan analisis kadar air pada gambar 2 sebagai berikut :



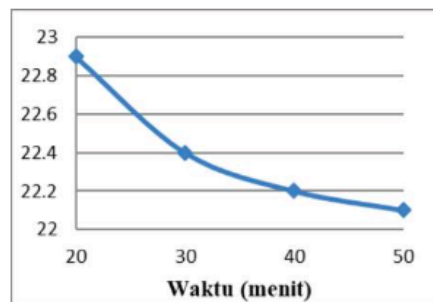
Gambar 2. Variasi Waktu Ekstraksi (Sonikator Elma) terhadap kadar air produk

Hasil yang diperoleh sangat dipengaruhi oleh waktu dan suhu ekstraksi. Selain itu peningkatan waktu ekstraksi juga menyebabkan karaginan semakin lama berada dalam kondisi basa yang disebabkan oleh larutan KOH dimana larutan KOH tersebut mampu menghambat terjadinya peningkatan air dalam molekul rumput laut *Kappaphycus alvarezii* sehingga kadar air menjadi berkurang.



### Viskositas

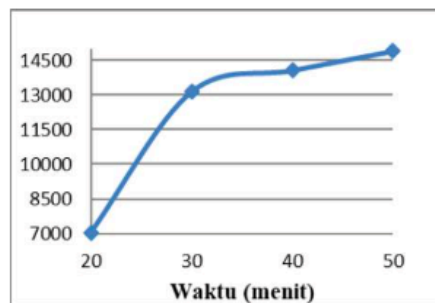
Viskositas merupakan faktor kualitas yang penting untuk zat cair dan semi cair (kental) atau produk murni, dimana hal ini merupakan ukuran dan kontrol untuk mengetahui kualitas dari produk akhir dan tujuan pengujian viskositas itu sendiri adalah untuk mengetahui tingkat kekentalan karaginan hasil ekstraksi. Berdasarkan data uji viskositas dapat terlihat bahwa viskositas yang diperoleh dari masing-masing variasi berbanding terbalik dengan kadar air. Menurut FAO standar mutu viskositas minimal 5 cP sehingga karaginan yang dihasilkan dalam penelitian ini telah memenuhi syarat mutu FAO karena, viskositas pada penelitian ini berkisar antara 10-30 cP. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Wenno, (2009) dalam Ega 2016 dimana viskositas larutan karaginan akan menurun seiring dengan peningkatan suhu sehingga terjadi depolimerisasi yang kemudian dilanjutkan dengan degradasi karaginan. Adapun hasilnya proses ekstraksi dan analisis uji viskositas yang dilihat pada gambar 3 sebagai berikut :



Gambar 3. Variasi Waktu Ekstraksi (Sonikator Elma) terhadap viskositas

### Kekuatan Gel

Salah satu sifat penting karaginan adalah mampu mengubah cairan menjadi padatan atau mengubah bentuk sol menjadi gel yang bersifat reversible. Kemampuan inilah yang menyebabkan tepung karaginan sangat luas penggunaannya, baik dalam bidang pangan maupun non pangan (Wenno, 2009 dalam Ega 2016). Adapun hasilnya proses ekstraksi dan analisis kekuatan gel yang dilihat pada gambar 4 sebagai berikut :



Gambar 4. Variasi waktu ekstraksi (Sonikator Elma) terhadap kekuatan gel

Peningkatan waktu ekstraksi dapat meningkatkan kekuatan gel dari karaginan dimana kekuatan gel tertinggi diperoleh pada waktu ekstraksi 120 menit yaitu sebesar 2782,71 dyne/cm<sup>2</sup>. Peningkatan kekuatan gel pada penelitian ini dipengaruhi oleh lamanya waktu ekstraksi dan tingginya suhu ekstraksi, selain itu penurunan nilai viskositas juga mempengaruhi peningkatan kekuatan gel pada karaginan. Nilai kekuatan gel yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 300-16000 dyne/cm<sup>2</sup> sangat jauh dari standar FAO yaitu 500 dyne/cm<sup>2</sup> hal tersebut dipengaruhi oleh waktu ekstraksi yang masih kurang.

## 4. KESIMPULAN

Kesimpulan ditulis dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Penggunaan alat ekstraksi rumput laut *K. Alvarezii* dengan % yield terbaik menghasilkan karaginan sebanyak 54,0671% yield adalah Sonikator Elma pada suhu 80°C selama 50 menit.
2. Uji mutu karaginan pada alat Sonikator Elma lebih baik daripada metode konvensional, dimana kadar air lebih rendah, kekuatan gel lebih tinggi dan viskositas yang tinggi.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka ditulis dengan huruf Times New Roman, font 11, spasi 1, dan 1 kolom. Daftar pustaka diurut menurut urutan abjad. Nama jurnal dan judul buku ditulis miring (*italic*). Jumlah halaman keseluruhan artikel ini maksimal 6 (enam) halaman termasuk daftar pustaka dan ucapan terima kasih. Contoh penulisan daftar pustaka sebagai berikut:

Barnabas, P.L., 2008, *Pelaksanaan Pembangunan Jalan Beton Semen (Rigid Pavement)*, Jurnal Jalan, No. 11, hal 55-60, Palu.

Mujumdar, A.S., 2007, *Handbook of Industrial Drying*, 3rd Ed; CRC Press, USA.

#### 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada yaitu:

- Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional
- Direktur Politeknik Negeri Ujung Pandang yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian di laboratorium Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Ujung Pandang.