

## PEMANFAATAN ALGINAT DARI ALGA LAUT UNTUK MENINGKATKAN STABILITAS KOMPON LATEKS BAHAN BAKU SOUVENIR KARET

### UTILIZATION OF ALGINATE FROM MARINE ALGA TO IMPROVE COMPOUND STABILITY ON LATEX GOOD OPERATION

**Chasri Nurhayati, Eli Yulita dan Oktavia Andayani**

Balai Riset dan Standardisasi Industri Palembang

*e-mail* : chasrinurhayati@yahoo.com

Diajukan: 12 April 2013; Dinilai: 16 April – 20 Mei 2013; Disetujui: 03 Juni 2013

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan natrium-alginat sebagai bahan penstabil kompon lateks untuk bahan baku barang jadi lateks, dalam hal ini dicoba souvenir karet. Suhu ekstraksi alginat terbaik diperoleh pada suhu 60 °C dengan hasil pengujian alginat untuk rendemen adalah 8,20%, kadar abu sebesar 24,5%, Kadar air 7,855% dan viscositas 1,615 cps. Mutu kompon lateks cair yang terbaik terdapat pada perlakuan 4 dengan penambahan alginat sebanyak 0,20 phr yang ditunjukkan dengan hasil uji viscositas money sebesar 119 cp dan uji *mechanical stabilizer time* sebesar 597 Sec. Hasil penelitian terhadap kompon lateks menunjukkan bahwa *viscositas mooney* yang dihasilkan pada perlakuan 5 sebesar 37, *mooney scorch* rata-rata 0,27, *hardness* rata-rata 38,5, Shore A, tegangan putus 38 kg/cm<sup>2</sup>, tegangan tarik 20 kg/cm<sup>2</sup>, perpanjangan putus adalah 508%, ketahanan sobek perlakuan 5 adalah 62 kg/cm<sup>2</sup>.

**Kata kunci** : Alginat, koloid, kompon lateks

#### Abstract

*This study aimed to determine the effect of adding sodium alginate as a stabilizer agent for latex goods preparation, such as rubber compound latex rubber raw material for souvenirs. Best alginate extraction temperature is obtained at a temperature of 60 °C with alginate to yield test results were 8.20%, ash content of 24.5%, the water content of 7.855% and 1.615 cps viscosity. Quality of the best liquid latex compound found in treatment 4 with the addition of 0.20 phr alginate as indicated by the test results of 119 cp viscosity money and time for testing mechanical stabilizer 597 Sec. The results showed that the compound latex mooney viscosity resulting in treatment 5 for 37, mooney scorch average of 0.27, the average hardness 38.5, tensile strength 38 kg/cm<sup>2</sup>, 20 kg/cm<sup>2</sup> modulus 300%, elongation at break is 508%, tear resistance treatment 5 is 62 kg/cm<sup>2</sup>.*

**Keywords** : Alginate, colloids, latex compound

#### PENDAHULUAN

Kompon yang terbuat dari lateks karet *Havea brasiliensis* sebagai bahan baku souvenir harus bersifat stabil dalam waktu yang lama, hal ini disebabkan karena selama penyimpanan akan terjadi penurunan stabilitas kompon lateks. Penurunan ini disebabkan karena kompon lateks merupakan dispersi emulsi

heterogen yang berupa protein dan lemak yang dapat mengalami oksidasi selama penyimpanan, untuk mengatasi hal ini dapat menggunakan bahan penstabil kompon lateks. Jenis penstabil kompon lateks yang biasa digunakan adalah alginat yang dapat berfungsi sebagai *protected colloid*, bahan pengental, pengatur keseimbangan, pengemulsi dan

pembentuk lapisan tipis tahan terhadap minyak (Junianto, 2006).

Alginat merupakan senyawa pikokoloid yang dihasilkan dari proses ekstraksi polisakarida yang terdapat pada jenis rumput laut coklat penghasil alginat (*alginofit*), misalnya *Sargassum sp* dan *Turbinaria. Sargassum sp.* merupakan jenis makroalga dari kelas *Phaeophyceae* yang banyak terdapat di perairan dangkal di seluruh wilayah Indonesia dan menempel pada karang yang mati dan belum dimanfaatkan secara maksimal. *Sargassum sp* belum dimanfaatkan secara maksimal padahal mempunyai nilai ekonomis tinggi dan banyak diekspor untuk memenuhi kebutuhan sebagai bahan *protected coloid* yang banyak digunakan oleh industri. Kandungan alginat pada rumput laut *Sargassum sp* yaitu 8-32%. Alginat merupakan komponen utama dari getah ganggang coklat dan merupakan senyawa penting dalam dinding sel (Junianto, 2006).

Alginat belum dimanfaatkan sebagai bahan penstabil untuk pada kompon lateks untuk bahan baku souvenir karet. Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan Natrium-alginat sebagai bahan penstabil kompon lateks untuk bahan baku souvenir karet.

## BAHAN DAN METODE

### A. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sargassum sp*, HCl 5%, NaOH 10%, NaOH 0,5%, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 7%, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 6%, Alkohol 6%, Lateks pekat, bentonit clay, vultamol, Zinc Oxide (ZnO), coloidal sulfur, BHT, ZDBC, Zn-dietilditiokarbamat (ZDEC), Zn-2-Merkaptobenzotiazol (ZMBT), PEG, Potasium Hidroksida (KOH), filler eg calcium carbonat clay, pewarna water based eg *genedye black* HB, susu silikon dan H<sub>2</sub>O. Sedangkan alat-alat yang digunakan yaitu *oven dry*, pengaduk, alat ekstraksi, gelas ukur, beaker gelas, pengaduk, alat pendispersi, timbangan, pencetak souvenir, sentrifugasi, gelas ukur, *mixer*, *stop watch*, dan alat vulkanisasi (*steam*).

### B. Metode Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada skala laboratorium untuk memanfaatkan natrium alginat sebagai bahan penstabil yang digunakan dalam formula kompon lateks untuk bahan baku souvenir. Kegiatan penelitian diawali dengan proses ekstraksi Natrium alginat dari *Sargassum sp*, selanjutnya dilakukan penambahan Natrium alginat sesuai formula pada kompon lateks yang akan digunakan sebagai bahan baku souvenir karet (Tabel 1).

Tabel 1 . Formula Kompon Lateks

No	Nama Bahan	Phr	Berat Bahan	Satuan
1	Lateks	167	19107	gr
2	Bentonit Clay	0,000	0,000	gr
3	Vultamol	0,062	7	gr
4	ZnO	3,618	413	gr
5	Coloidal Sulfur	0,33	38	gr
6	BHT	0,53	61	gr
7	ZDBC	0,21	61	gr
8	ZDEC	0,21	24	gr
9	ZMBT	0,21	24	gr
10	Air	2,00	229	gr
11	Alginat	0,05:0,10:0,15:0,20:0,25	5,7: 11,4:17,22,9:28,6	gr
12	Air	0,45	51	gr
13	Pigmen	0	0	gr
14	PEG	0,13	15	gr
Jumlah		174,8	20000	gr

### Proses Kerja Tahapan Penelitian

#### 1. Proses Ekstraksi Alginat

Disiapkan 500 g alga laut *Sargassum sp* dicuci dengan air mengalir selama 5 menit, kemudian dilakukan perendaman di dalam KOH 2%, KCl 0,5% dan NaOH 0,5% selama 30 menit. Selanjutnya dilakukan proses perendaman di dalam larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 5% selama 2 jam kemudian dilakukan penyaringan setelah dilakukan proses penyaringan dilakukan pengasaman sampai pH 2,8 dengan larutan HCl 5% selama 5 jam. Selanjutnya dilakukan proses pemucatan dengan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 6% selama 1 jam. Proses pemurnian alginat dengan menggunakan alkohol 95% dan dilakukan pengeringan dengan oven pada suhu 60 °C selama 5 hari.

#### 2. Proses Pembuatan Bahan Kompon

Lateks dengan Penambahan Alginat Dilakukan pencampuran bahan – bahan kimia seperti BHT, bentolit clay, vultamol, Natirium alginat sesuai perlakuan, ZnO, sulfur, ZDBC, ZDEC,

ZMBT, PEG selanjutnya diaduk dengan menggunakan *mixer* selama 10 menit.

### 3. Proses Pembuatan Souvenir Lateks

Cetakan souvenir dibersihkan dan dilapisi dengan cairan silikon, selanjutnya bahan kompon lateks dituangkan ke dalam cetakan dengan cepat untuk menghindari jebakan udara, kemudian dimasukkan ke dalam oven suhu 80 °C selama 1 jam. Setelah itu dicelupkan ke dalam air dingin, souvenir yang sudah siap dikeluarkan dari cetakan dan dilakukan vulkanisasi pada suhu 80 - 90 °C selama 17 jam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Mutu Alginat

#### 1. Ekstraksi Alginat

Alginat merupakan senyawa pikokoloid yang dihasilkan dari rumput laut coklat (*Phaeophyceae*), yaitu *Macrocystis*, *Laminaria*, *Aschophyllum*, *Nerocystis*, *Eklonia*, *Fucus*, *Turbinaria* dan *Sargassum*. Jenis rumput laut alginofit yang banyak ditemukan di perairan Indonesia adalah *Sargassum* dan *Turbinaria*. Kandungan alginat dari rumput laut cokelat sangat bervariasi tergantung dari tingkat kesuburan perairan, musim, bagian dari tanaman yang diekstrak dan jenis rumput laut (King, 1983). Kandungan alginat pada rumput laut *Sargassum* berkisar antara 8-32% tergantung pada kondisi perairan tempat tumbuhnya. Alginat merupakan komponen utama dari getah ganggang coklat dan merupakan senyawa penting dalam dinding sel. Secara kimia alginat merupakan polimer murni dari asam uronat yang tersusun dalam bentuk rantai linier yang panjang (Stephen, 1995)

Pada proses ekstraksi, asam alginat diubah menjadi natrium alginat yang memiliki sifat dapat larut dalam air. Semakin tinggi suhu ekstraksi maka konversi akan semakin tinggi, sehingga lebih banyak asam alginat yang dapat diubah menjadi natrium alginat. panjangnya rantai polimer menentukan mutu alginat. Semakin panjang rantainya, semakin besar berat molekulnya dan semakin besar nilai viskositasnya. Suhu ekstraksi sesuai perlakuan pada penelitian

yaitu 50 °C dan 60 °C. Hasil pengujian ekstraksi alginat yang dicoba dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Alginat pada Suhu Ekstraksi 50 °C dan 60 °C

Parameter Uji	Perlakuan			
	Suhu Ekstraksi 50 °C		Suhu Ekstraksi 60 °C	
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 1	Ulangan 2
Rendemen (%)	8,15	8,19	8,21	8,19
Kadar Abu (%)	20	21	24	25
Kadar Air (%)	8,23	8,12	7,73	7,98
Viscositas (cps)	1,60 cps	1,59 cps	1,61 cps.	1,62 cps.

Kadar rendemen yang dihasilkan mempengaruhi mutu dari alginat yang dihasilkan. Perlakuan suhu terhadap waktu reaksi rendeman alginat berpengaruh nyata terhadap rendemen yang dihasilkan. Semakin tinggi suhu ekstraksi yang dilakukan semakin tinggi hasil rendemen.

Hal ini disebabkan rendemen yang tertinggi ekstraksi dilakukan pada suhu 60 °C yang rata-rata 8.20%. Suhu ekstraksi yang tinggi menyebabkan peningkatan energi kinetik (King, 1983)

#### 2. Kadar Abu

Abu merupakan residu atau sisa pembakaran bahan organik yang berupa bahan anorganik. Kadar abu berpengaruh terhadap tingkat kemurnian alginat, hal ini disebabkan semakin tinggi tingkat kemurnian alginat, kadar abu semakin rendah (Stephen, 1995). Dari penelitian yang dicoba untuk perlakuan menggunakan suhu ekstraksi 60 °C menghasilkan kadar abu 24,5, sedangkan pada perlakuan menggunakan suhu ekstraksi 50 °C menghasilkan kadar abu 20,5%.

#### 3. Kadar Air

Kadar air adalah bahan yang menguap pada pemanasan dengan suhu dan waktu tertentu. Hasil pengujian rata-rata kadar air alginat menunjukkan bahwa perlakuan pada suhu ekstraksi 50 °C menghasilkan kadar air 8,175% dan perlakuan suhu ekstraksi 60 °C menghasilkan kadar air 7,855%. Kadar air menunjukkan jumlah air yang terdapat pada alginat. Kadar air berpengaruh

terhadap masa simpan. Kadar air yang tinggi menyebabkan kerentanan terhadap aktivitas mikroba. Kadar air yang dihasilkan semakin rendah dengan meningkatnya suhu ekstraksi. Kadar air yang tinggi disebabkan suhu ekstraksi yang rendah tidak dapat menguapkan air sebaliknya suhu ekstraksi yang tinggi akan meningkatkan penguapan jumlah air selama proses ekstraksi (Stephen, 1995).

**4. Viscositas**

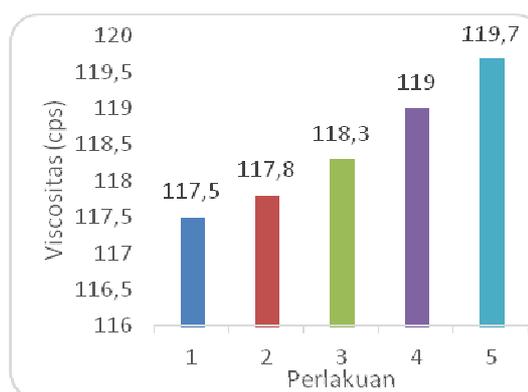
Viscositas adalah parameter mutu Na-alginat yang sangat diperlukan karena penilaian terhadap Na-alginat ditentukan oleh tingginya viscositas tersebut. Viskositas ini merupakan faktor yang mempengaruhi dari nilai mutu alginat yang dihasilkan. (Stephen, 1995). Alginat dengan viscositas rendah diperoleh pada perlakuan suhu 50 °C sebesar 1,59 cps dan yang tinggi pada perlakuan dengan suhu ekstraksi 60 °C dengan viscositas sebesar 1,62 cps. Kekentalan larutan alginat akan menurun akibat pemanasan yang terlalu lama. Pemanasan yang terlalu lama akan berakibat terjadinya degradasi molekul, selanjutnya mengakibatkan penurunan kekentalan. Nilai kekentalan Na-alginat sangat tergantung pada umur panen rumput laut coklat, teknik ekstraksi (konsentrasi, suhu, pH, dan adanya kation logam polivalen) dan berat molekul rumput laut yang diekstrak. Kekentalan yang dihasilkan sesuai dengan alginat yang terekstrak, bila sebagian besar yang terekstrak alginat berbobot molekul tinggi maka alginat yang dihasilkan mempunyai nilai viskositas tinggi, sebaliknya bila yang terekstrak mempunyai bobot molekul yang rendah maka alginat yang dihasilkan mempunyai nilai viskositas rendah (King, 1983). Hasil pengujian terhadap alginat, maka alginat yang dipergunakan sebagai bahan koloidal pada alginat adalah alginat yang diekstrak menggunakan suhu 60 °C.

**B. Mutu Lateks yang Dihasilkan**

**1. Viscositas, cps**

Karet mentah merupakan material yang bersifat plastis semu (*spseudo plastic*). Viscositas secara sederhana

diartikan sebagai kekentalan untuk cairan. Hal-hal yang mempengaruhi kekentalan adalah salah satunya temperatur. Semakin tinggi temperatur akan menurunkan viscositas. Viscositas karet memegang peranan penting dalam proses pencampuran. Baik untuk tingkat dispersi bahan-bahan kimia kompon di dalam karet, maupun tenaga yang diperlukan untuk penggilingan pada mesin. Viscositas yang terlalu tinggi menyebabkan tingginya konsumsi daya mesin pemroses, begitupun sebaliknya (Kusnata, 1976). Hasil pengujian viscositas kompon lateks cair menunjukkan bahwa yang dihasilkan pada perlakuan 1 sebesar 117,5 cp, perlakuan 2 sebesar 117,8 cp, perlakuan 3 sebesar 118,3 cp, perlakuan 4 sebesar 119 cp dan perlakuan 5 sebesar 119,7 cp. Viscositas tertinggi diperoleh pada perlakuan 5 dengan penambahan alginat 0,25 phr (Gambar 1). Viscositas lateks akan mempengaruhi proses pendispersian kompon. Viscositas yang tinggi dapat menyebabkan sukarnya pendispersian atau homogenisasi bahan-bahan kompon (Maspanger, 2003). Lateks pekat mempunyai nilai viscositas sekitar 16-53 cp, setelah pengomponan maka viscositas kompon cair berkisar antara 117,5 cp sampai dengan 119,7 cp. Dengan demikian penambahan konsentrasi alginat akan meningkatkan nilai viskositas kompon cair.

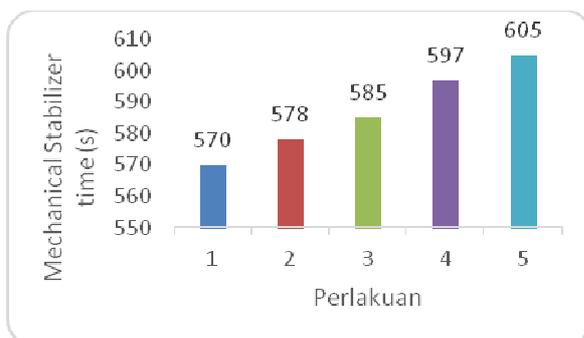


Gambar 1. Histogram Viscositas Kompon Cair

**2. Mechanical Stabilizer Time, sec**

Bahan pemantap digunakan untuk menjaga kompon lateks tetap stabil atau tidak terpisah. Bahan pemantab yang

dapat digunakan adalah kalium laurat, kalium hidroksida dan jenis surfaktan lainnya. Alginat merupakan salah satu jenis surfaktan (Martini, 2007). Pengamatan terhadap kestabilan kompon dilakukan untuk memastikan pengaruh perlakuan dalam upaya untuk mendapatkan kompon optimal. Kompon yang stabil menentukan kemudahan proses pembuatan dan mutu lateks. Kompon yang kurang stabil mudah menimbulkan cacat berupa kotoran akibat skinning dan prakoagulasi serta umur kompon yang relatif pendek (Maspanger, 2003). Kestabilan lateks dinyatakan sebagai waktu kemantapan mekanik yaitu waktu dalam satuan detik yang diperlukan lateks pekat memperlihatkan flokulasi jika diaduk dengan alat pengaduk klaxon dengan kecepatan  $14.000 \pm 200$  rpm. Kemantapan lateks pekat akan meningkat dan menurun kembali selama penyimpanan (Anonim, 2006). Kestabilan lateks sangat dipengaruhi oleh proses pengadukan. Lateks dengan nilai *Mechanical Stability of time* dengan nilai dibawah 700 detik akan mengalami prakoagulasi selama proses vulkanisasi berlangsung. Hal ini terjadi karena kestabilan lapisan pelindung partikel karet terganggu, akibat iradiasi lateks lebih asam. Pengadukan yang optimal untuk homogenitas lateks (Utama, 1992). Hasil pengujian *mechanical stabilizer time* terhadap kompon lateks cair menunjukkan bahwa lateks yang dihasilkan pada perlakuan 1 (570 Sec), perlakuan 2 (578 Sec), perlakuan 3 (585 Sec), perlakuan 4 (597 Sec) dan perlakuan 5 (605 Sec). Hasil *mechanical stabilizer time* dapat dilihat pada Gambar 2.



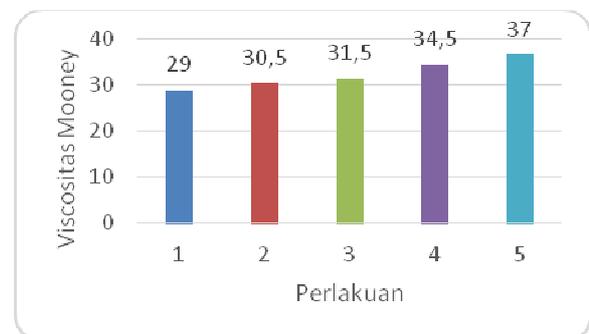
Gambar 2. Histogram Mechanical Stabilizer Time Kompon

*Mechanical stabilizer time* tertinggi diperoleh pada kompon dengan perlakuan penambahan alginat 0,25 phr akan tetapi semua perlakuan memenuhi persyaratan standar ISO 2004 tetapi untuk standar ASTM 1076 tidak memenuhi, hal ini dikarenakan waktu kemantapan mekanis sesuai Standar American Society for Testing and Material (ASTM 1076) yaitu minimum 650 detik dan *International Organization for Standardization* (ISO 2004) minimal 540 detik.

### C. Pengujian Kompon Padat/Souvenir

#### 1. Viscositas Mooney (*Mooney Viscosity*), ML (1 + 4) ' 100 °C

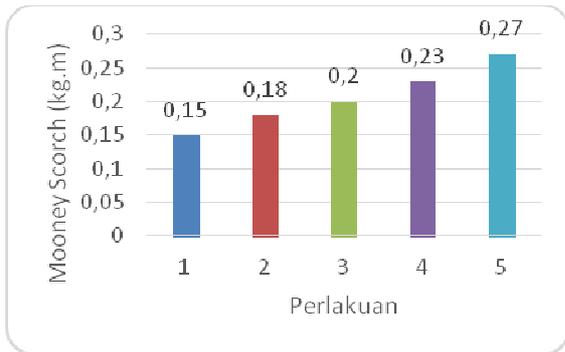
Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui viscositas kompon karet berhubungan dengan proses plastisitasi dan pencampuran yang telah dialami oleh karet. Prinsip pengujian adalah rotor berbentuk silinder diputar dalam contoh karet, perlawanan yang diberikan oleh karet terhadap putaran tersebut. Hasil penelitian terhadap kompon lateks menunjukkan bahwa *viscositas mooney* yang dihasilkan pada perlakuan 1 dengan nilai 29, perlakuan 2 dengan nilai 30,5, perlakuan 3 dengan nilai 31,5, perlakuan 4 dengan nilai 34,5 dan perlakuan 5 dengan nilai 37. *Viscositas Mooney* tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan alginat 0,25 phr. Hasil pengujian *viscositas mooney* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Viscositas Mooney Kompon Padat

**2. Mooney Scorch (*Mooney Scorch*), *kg.cm***

Untuk mengetahui *mooney scorch* adalah dengan pengoperasian rheometer. Pada awal pengoperasian rheometer suhu viscositas kompon diatur menurun. Sehingga pada kurva terlihat menurun (torsi minimum). Pada saat vulkanisasi mulai berlangsung, terjadi peningkatan viscositas dan kurva mulai naik kembali. Kurva pada batas peningkatan disebut waktu scorch atau pravulkanisasi. Hasil pengujian *mooney scroch* terhadap kompon menunjukkan bahwa pada perlakuan 1 rata-rata 0,15, perlakuan 2 rata-rata 0,18, perlakuan 3 rata-rata sebesar 0,20, perlakuan 4 rata-rata 0,23 dan perlakuan 5 rata-rata 0,27. Kekerasan tertinggi diperoleh pada kompon dengan perlakuan penambahan alginat 0,25 phr. Hasil pengujian *mooney scorch* dapat dilihat pada gambar 4.

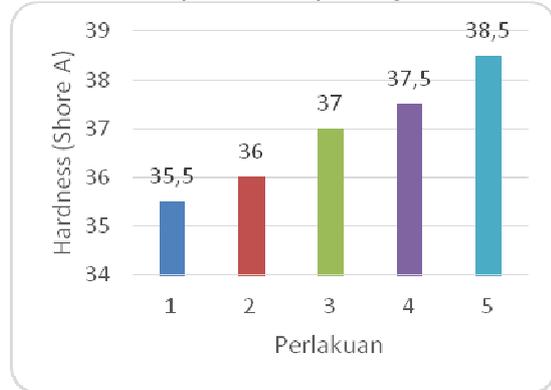


Gambar 4. Histogram Mooney Scorch Kompon Padat

**3. Kekerasan (*Hardness*)**

Kekerasan dari vulkanisat berbeda satu sama lainnya, yang utama dipengaruhi oleh jenis dan jumlah bahan pengisi serta jumlah bahan pelunak yang digunakan dalam pembuatan kompon. Pengujian kekerasan dilakukan menggunakan Shore A Durometer dan IRHD (*International Rubber Hareness Degrees*) buatan Wallace. Prinsip pengujian ini adalah pengukuran penetrasi jarum dengan beban tetap terhadap vulkanisat karet pada kondisi tertentu (Anomim, 2006). Hasil pengujian *hardness* terhadap kompon menunjukkan bahwa pada perlakuan 1 rata-rata 35,5, perlakuan 2 rata-rata 36, perlakuan 3 rata-

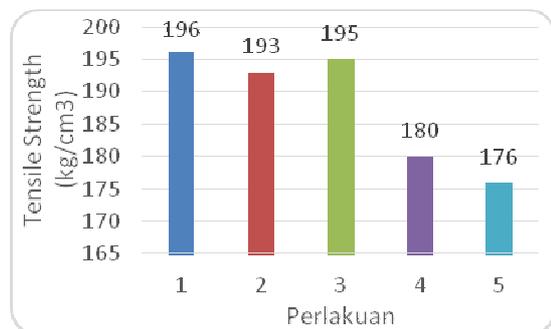
rata sebesar 37, perlakuan 4 rata-rata 37,5 dan perlakuan 5 rata-rata 38,5. Kekerasan tertinggi diperoleh pada kompon dengan perlakuan penambahan alginat 0,25 phr. Hasil pengujian kekerasan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Histogram Kekerasan Kompon Padat

**4. Tegangan Putus (*Tensile Strength*), *kg/cm<sup>2</sup>***

Tegangan putus merupakan pengujian fisika yang penting karena dengan pengujian ini dapat ditetapkan waktu vulkanisasi yang optimum suatu kompon dan pengaruh pengusangan pada waktu vulkanisasi (Kusnata, 1976). Tegangan putus adalah besarnya beban yang diperlukan untuk meregangkan potongan uji sampai putus, dinyatakan dengan kg tiap cm<sup>2</sup> luas penampang potongan uji sebelum diregangkan.. Pengujian tegangan putus dapat dilihat pada gambar 6.



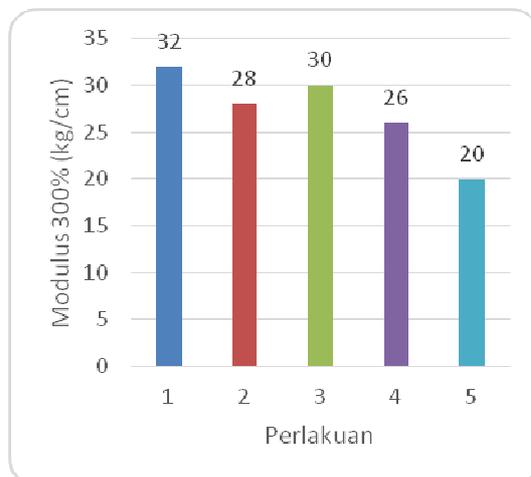
Gambar 6. Histogram Tegangan Putus Kompon Padat

Hasil penelitian terhadap kompon lateks menunjukkan bahwa tegangan putus yang dihasilkan pada perlakuan 1

(35,5 kg/cm<sup>2</sup>), perlakuan 2 (36 kg/cm<sup>2</sup>) perlakuan 3 (37 kg/cm<sup>2</sup>) perlakuan 4 (37,5 kg/cm<sup>2</sup>) dan perlakuan 5 (38 kg/cm<sup>2</sup>). Tegangan putus tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan alginat 0,25 phr.

### 5. Tegangan Tarik (Modulus 300%), kg/cm

Tegangan Tarik adalah tenaga persatuan luas (N/mm<sup>2</sup>, kg/cm<sup>2</sup>, atau Mpa) yang dibutuhkan untuk menarik vulkanisat sampai perpanjangan tertentu, hingga 300% dari panjang semula (Anonim, 2006). Modulus merupakan sifat fisika bahan karet yang dipengaruhi ukuran, struktur dan banyaknya bahan pengisi (Kusnata, 1976). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tegangan tarik yang diberikan oleh kompon untuk perlakuan 1 adalah 32 kg/cm<sup>2</sup>, perlakuan 2 adalah 28 kg/cm<sup>2</sup>, perlakuan 3 adalah 30 kg/cm<sup>2</sup>, perlakuan 4 adalah 26 kg/cm<sup>2</sup> dan perlakuan 5 adalah 20 kg/cm<sup>2</sup>. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan alginat. Histogram tegangan putus dapat dilihat pada gambar 7.

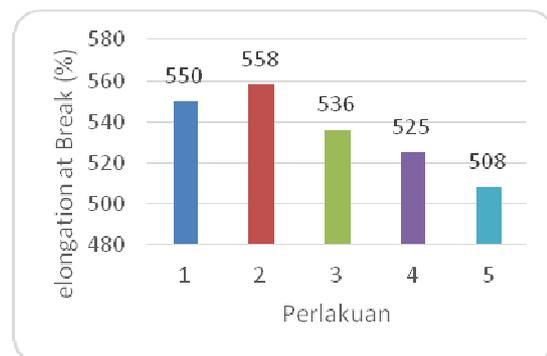


Gambar 7. Histogram Tegangan Putus Kompon Padat

### 6. Perpanjangan Putus (Elongation at Break), %

Perpanjangan putus adalah penambahan panjang suatu potongan uji bila diregangkan sampai putus, dinyatakan dengan % dari panjang potongan uji sebelum diregangkan (Kusnata, 1976). Perpanjangan putus

merupakan salah satu sifat fisika barang jadi karet, untuk mengetahui sifat elastisitas dari produk yang akan menunjukkan sampai seberapa produk yang berbentuk ring dapat diregangkan dengan tepat pada tempatnya. Jika kemulurannya terlalu besar maka produk akan mudah ditarik sehingga pada pemakaiannya tidak dapat dikencangkan dengan tepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perpanjangan putus yang dihasilkan oleh kompon perlakuan 1 adalah 550%, perlakuan 2 adalah 558%, perlakuan 3 adalah 536%, perlakuan 4 adalah 525% dan perlakuan 5 adalah 508%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan alginat akan menurunkan perpanjangan putus. Histogram perpanjangan putus dapat dilihat pada gambar 8.

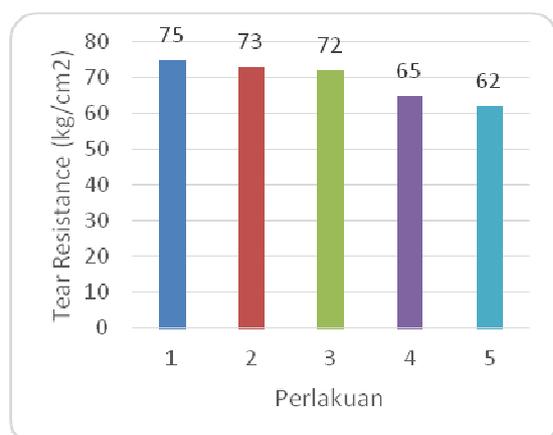


Gambar 8. Histogram Perpanjangan Putus Kompon Padat

### 7. Ketahanan Sobek (Tear Resistance), kg/cm<sup>2</sup>

Uji ini dilakukan untuk mengetahui ketahanan sobek contoh vulkanisat yang dihitung melalui pengukuran tenaga yang dibutuhkan untuk menyobek contoh uji, yang sebelumnya sudah diberi sobekan kecil, dengan alat tensiometer dengan kecepatan tarik 500 mm/menit (Anonim, 2005). Hasil pengujian ketahanan sobek menunjukkan bahwa kompon yang diperoleh pada perlakuan 1 adalah 75 kg/cm<sup>2</sup>, perlakuan 2 adalah 73 kg/cm<sup>2</sup>, perlakuan 3 adalah 72 kg/cm<sup>2</sup>, perlakuan 4 adalah 65 kg/cm<sup>2</sup> dan perlakuan 5 adalah 62 kg/cm<sup>2</sup>. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan alginat akan menurunkan perpanjangan

putus. Histogram perpanjangan putus dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Histogram Ketahanan Sobek Kompon Padat

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut : Suhu ekstraksi alginat terbaik diperoleh pada suhu 60 °C dengan hasil pengujian alginat untuk rendemen adalah 8,20%, kadar abu sebesar 24,5%, Kadar air 7,855% dan viscositas 1,615 cps. Mutu kompon lateks cair yang terbaik terdapat pada perlakuan 4 dengan penambahan alginat sebanyak 0,20 phr yang ditunjukkan dengan hasil uji viscositas money sebesar 119 cp dan uji *mechanical stabilizer time* sebesar 597 Sec. Hasil penelitian terhadap kompon lateks menunjukkan bahwa *viscositas mooney* yang dihasilkan pada perlakuan 5 sebesar 37, *mooney scroch* rata-rata 0,27, *hardness* rata-rata 38,5, tegangan putus 38 kg/cm<sup>2</sup>, tegangan tarik 20 kg/cm<sup>2</sup>, perpanjangan putus adalah 508%, ketahanan sobek perlakuan 5 adalah 62 kg/cm<sup>2</sup>.

### DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2006). *Pelatihan Teknologi Barang Jadi Lateks*. Balai Penelitian Teknologi Karet. Bogor.

Junianto. (2006). *Rendemen dan Kualitas Algin Hasil Ekstraksi Alga (Sargassum sp) dari Pantai Selatan*

*Daerah Cidaun Barat*. Jurnal Bionatura, 8(2)

King, H. K. (1983). *Brown Seaweed Extract (Alginates)*. In Glicksman M (ed). Food Hydrocolloids. CRC Press Inc, Boca Raton Florida.

Kusnata, T. (1976). *Pengujian Fisika*. Balai Penelitian Perkebunan Bogor. Bogor.

Maspanger, D. M. (2003). *Rekayasa Kombinasi Sistem Sentrifugasi dan Pendadihan untuk Meningkatkan Efisiensi Proses Pembuatan Lateks Pekat*. Balai Penelitian Teknologi Karet Bogor. Bogor.

Martini, T. (2007). *Pengaruh Cara Pengeritingan Serat Sabut Kelapa dan Jumlah Karet terhadap Karakteristik Serat Sabut Kelapa Berkaret*. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor.

Stephen, M. (1995) *Food Polysaccharide and Their Applications*. Departement of Chemistry, University of Cape Town Rondebosch, South Africa.

Utama, M. (1992). *Teknologi Lateks Alam Iradiasi Siap Pakai Untuk Industri Karet*. Makalah pada Pertemuan Teknis Pengembangan Produksi Barang Karet, Yogyakarta.