

**PENGARUH TEMPERATUR MEDIUM PENDISPERSI TERHADAP
VISKOSITAS HIDROKOLOID ALGINATE**

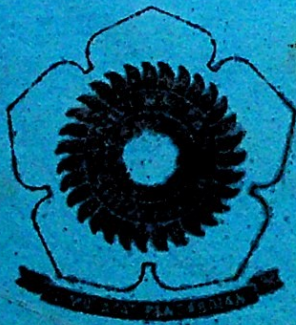
Skripsi oleh

Heriyadi

Nomor Induk Mahasiswa 06013133009

Program Studi Pendidikan Kimia

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDERALAYA

2006

S
536 4107
Her

PENGARUH TEMPERATUR MEDIUM PENDISPERSI TERHADAP
VISKOSITAS HIDROKOLOID ALGINATE



Skripsi oleh

Heriyadi

Nomor Induk Mahasiswa 06013133009

Program Studi Pendidikan Kimia

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2006**

**PENGARUH TEMPERATUR MEDIUM PENDISPERSI TERHADAP
VISKOSITAS HIDROKOLOID ALGINATE**

Skripsi Oleh

Heriyadi

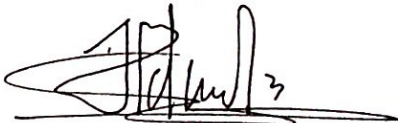
Nomor Induk Mahasiswa 06013133009

Program Studi Pendidikan Kimia

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Disetujui

Pembimbing 1,



Drs. Hadel L, M.Si

NIP 131813876

Pembimbing 2,



Drs. Hartono, M.A.

NIP 132043784

Disahkan

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



DR. Sanjaya, M.Si
NIP 131639378

Telah diujikan dan lulus pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 27 Juli 2006

TIM PENGUJI

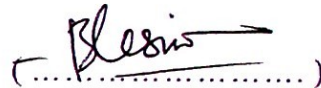
1. Ketua : Drs.M.Hadeli.L,M.Si



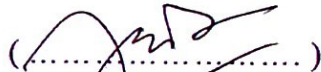
2. Sekretaris : Drs. Hartono, M.A



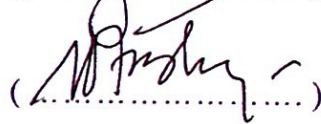
3. Anggota : Dra. Betty Lesmini, M.Sc



4. Anggota : Drs.Jejem Mujamil, M.Si



5. Anggota : Drs. Made Sukaryawan, M.Si



Inderalaya, 27 Juli 2006

Diketahui oleh
Ketua Program Studi
Pendidikan Kimia,



Drs. Made Sukaryawan, M.Si
NIP 131932706

Subhanallah Walhamdulillah Skripsi ini Kupersembahkan Untuk :

- *Kedua orang tuaku yang selalu dengan ikhlas mencurahkan segenap hati dan pikiran untuk mencintaiku, membahagiakanku, memberikan semua yang terbaik didunia ini untukku sejak lahirku hingga waktuku saat ini.*
- *Kedua orang tuaku yang termulia bagiku didunia ini :
Achmad Nawawi dan Harinah,
Sembah sujud ananda, terima kasih banyak semoga Allah SWT selalu mencintai.*
- *Adik-adikku yang tercinta yang menjadi tempat canda tawaku :
Herawati dan Nurmalia.*
- *Sahabat jiwaku Ni_Santy yang selalu memberikan sugesti dan semangat untukku (U Just the Best That I ever Had)*
- *Sahabat-sahabat terbaikku , Ata, Andi, Tommy (You all my best friend ever, Thank U never forget me guys)*
- *Teman-teman yang selalu membantuku, Novi, Melly dan Adrian*
- *Rekan-rekan seangkatanku , Doni, Rio, Ivan, Desi, Desi meliwati, Marlinda, Yuni suci, Ambar, Sri, Tari, Tulus, Megi, Sari, Ayu, Ida, Anti, Vina, Nani, Ara, Pipiet, and Lusi.*

Motto

'Kemudian (selain dari menempuh jalan yang mendaki lagi sukar itu) ia termasuk golongan orang-orang beriman dan menasehat-menasehati (supaya) sabar dan nasehat-menasehati supaya berkasih sayang''

(Al- Balad : 17)

UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Drs. Hadeli.L,M.Si. dan Drs. Hartono,M.A. sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Drs. Tatang Suhery,M.A.,Ph.D. dekan FKIP Unsri, Dr. Sanjaya, M.Si. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan Drs.Made sukaryawan,M.Si. yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga dialamatkan kepada Dra. Bety Lesmini, M.Sc., Drs.Jejem Mujamil M.Si. dan Drs. Made Sukaryawan M.Si yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Selanjutnya Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua, adik-adikku, dan teman-teman, yang telah memberikan bantuan sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan.

Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat untuk pengajaran bidang studi kimia di Sekolah Menengah dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Inderalaya, Juli 2006

Penulis,

HR

DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Pembatasan masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Hidrokoloid Alginate	4
2.2 Sifat-sifat Alginate	6
2.3 Simten Dispersi Koloid	7
2.4 Viskositas	7
2.5 Hubungan Antara Viskositas dengan Temperatur	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Variabel Penelitian	13
3.2 Devinisi Operasional Variabel	13
3.3 Hipotesis Penelitian	13
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.5 Populasi dan Sampel Penelitian	14
3.5.1 Populasi Penelitian	14
3.5.2 Sampel Penelitian	14
3.6 Cara Kerja	14
3.6.1 Alat dan Bahan	14
3.6.2 Prosedur	15
3.7 Teknik Pengumpulan dan Analisa Data	16
3.7.1 Teknik Pengumpulan Data	16
3.7.2 Teknik Analisa Data	16

	Halaman
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN	18
4.1 Hasil Penelitian	19
4.2 Pembahasan	19
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Simpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi Bubuk Hidrokoloid Alginate	4
2. Sistem Dispersi Koloid	7
3. Data Hasil Peneletian Nilai Viskositas Alginate Pada Berbagai Temperatur	19
4. Alginate Spesifikasi Dental Tabel Untuk Impresion Material	39
5. Harga Distribusi uji-t	55

DAFTAR GAMBAR

1. Grafik Hubungan Antara Temperatur dengan Viskositas Hidrokoloid Alginate	19
2. Struktur Polimer Alginate	20
3. Viscosity in 1 % Solution at Different Temperatures	38
4. Regresi Linier Sederhana Analisis Pengujian Hipotesis	41
5. Brookfield Viskometer Model Dial Reading	42
6. Sampel Alginate	43
7. Pengadukan Sampel Alginate dengan Air	43
8. Water Bath	44
9. Perbedaan Warna Sampel Alginate Pada Beker Glass	45
10. Model cetakan rahang gigi	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram Alir Penentuan Nilai Viskositas Hidrokoloid Alginate	26
2. Data Hasil Penelitian	27
3. Perhitungan Data Hasil Penelitian	31
4. Viskositas Alginate untuk konsentrasi 1 %	38
5. Alginate Spesifikasi Dental Tabel Untuk Impresion Material	39
6. Uji hipotesis Regresi linier Sederhana	40
7. Gambar-gambar Penelitian	42
8. Usul Judul Skripsi	46
9. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi	47
10. Surat Keterangan Selesai Penelitian	48
11. Kartu Bimbingan Skripsi	49
12. Tabel Harga Distribusi Uji- t	55

ABSTRAK

Alginate merupakan bahan cetak hidrokoloid yang digunakan untuk mencetak model rahang gigi. Pencetakan model rahang dilakukan pada saat masih dalam keadaan sol encer dengan mencampurkan bubuk alginate dengan air pada perbandingan 1 : 3. Pada penambahan medium pendispersi dengan temperatur tertentu ke bubuk alginate didapat viskositas yang berbeda untuk tiap temperatur,, pengukuran viskositas dilakukan dengan brookfiel viskometer . Dari hasil penelitian diperoleh bahwa semakin besar temperatur maka semakin besar pula nilai viskositasnya untuk temperatur 10°C, 20°C, 30°C, 40°C, 50°C, 60°C, 70°C,80°C dan 90°C dengan nilai viskositas rata-rata 50333,3; 68333,3; 89000; 116666,6; 151666,6; 256666,6; 306666,6; 460000; 638333,3 centi poise. Hubungan antara temperatur dan viskositas hidrokoloid alginate ditentukan oleh persamaan regresi linier yang didapat dari hasil penelitian. Dari persamaan tersebut jika diketahui nilai viskositasnya maka temperatur dapat ditentukan. Sesuai spesifikasi bahan cetak untuk model rahang gigi, hidrokoloid alginate menjadi gel pada viskositas 252000 centi poise. Pada viskositas tersebut untuk perbandingan bubuk alginate dengan air 1 : 3 diperoleh temperatur 61,4 °C. Data yang diperoleh diuji secara statistik dengan menggunakan uji- t regresi linier sederhana , Daerah kritis pada t tabel adalah $t > 2,306$ dan $t < -2,306$ yang merupakan daerah penerimaan hipotesis alternatif (H_a). Perhitungan analisa data secara statistik dengan program SPSS 12 diketahui bahwa t hitung memenuhi daerah kritis $6,796 > 2,306$ dan $-6,046 < -2,306$ ini berarti (H_a) diterima. Jadi terdapat pengaruh secara signifikan antara temperatur medium pendispersi terhadap viskositas hidrokoloid alginate.

Kata-kata kunci : Temperatur , Hidrokoloid, Alginate, Viskositas.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 . Latar Belakang

Alginate merupakan bahan cetak hidrokoloid yang digunakan untuk mencetak model rahang gigi. Pencetakan model rahang gigi dilakukan pada kondisi encer, artinya hidrokoloid alginate masih berbentuk sol encer agar dapat mencetak detil-detil di dalam rahang. Pada phase ini pembentukan gel belum dimulai. Bahan alginate dikeluarkan dari mulut setelah terbentuk gel dimana bahan sudah menunjukkan sifat elastis.

Suatu koloid dapat berada dalam keadaan sol dan gel. Dalam keadaan sol bahan ini merupakan cairan kental, sol dapat berubah menjadi gel setelah terjadi penggumpalan molekul yang mengikat air sebagai media tempatnya tersebar (E.C.Combe, 1992).Penggumpalan molekul tersebut terjadi cepat ataupun lambat dapat ditentukan dengan mengontrol temperatur media pendispersi koloid dalam hal ini air, sebelum dicampurkan pada bubuk alginate.

Pada phase sol encer suatu hidrokoloid alginate mempunyai viskositas kekentalan yang menunjukkan kapan alginate siap dimasukkan kedalam mulut, dengan mengetahui viskositas maka temperatur pada saat pencetakan dapat diketahui,berdasarkan spesifikasi dental tabel untuk impression material bahwa viskositas pencetakan harus dibawah 252000 centi poise karena pada viskositas ini hidrokoloid alginate telah menjadi gel elastis sedangkan pencetakan harus dilakukan pada phase sol encer. Umumnya masyarakat melakukan pencetakan dengan mencampur bubuk alginate dengan air baik itu pada kondisi air dingin atau air hangat dengan mengira-ngira suhu pencampuran, akibatnya alginate kadang-kadang terlalu cepat mengental pada kondisi panas ataupun terlalu lama mengental menjadi gel pada kondisi dingin. Berdasarkan hal tersebut maka perlunya diketahui temperatur-temperatur yang sesuai untuk pencetakan model rahang gigi.

Dasar dari penelitian ini adalah menentukan nilai viskositas hidrokoloid alginat untuk tiap temperatur 10°C, 20°C, 30°C, 40°C, 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C dengan pencampuran hidrokoloid alginat dengan air adalah 1 : 3.

Penelitian mengenai nilai viskositas untuk tiap temperatur telah dilakukan sebelumnya berdasarkan sumber untuk konsentrasi 1 % pada Chapter III, algin-a brown seaweed polysaccharide "Viscosity in 1% solutions at different temperatures". Menghasilkan nilai viskositas yang semakin kecil dengan meningkatnya temperatur medium pendispersi. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian bagaimana nilai viskositas untuk tiap temperatur medium pendispersi jika perbandingan bubuk hidrokoloid alginat dengan air 1 : 3.

1.2 . Permasalahan

Permasalahan dalam penelitian ini adalah :

Bagaimana pengaruh setiap perubahan temperatur terhadap viskositas hidrokoloid alginat ?

1.3. Pembatasan Masalah

Untuk membatasi masalah maka yang diteliti adalah nilai viskositas campuran hidrokoloid alginat dan air dengan suhu awal pencampuran 10°C, 20°C, 30°C, 40°C, 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C. Pencampuran bubuk alginat dengan air adalah 1 : 3, dengan perbandingan massa 5 gram bubuk alginat 15 gram air.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

- Mengetahui pengaruh temperatur medium pendispersi alginat terhadap nilai viskositas hidrokoloid alginat.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat sebagai berikut :

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pembaca bahwa setiap perubahan temperatur medium pendispersi alginate berpengaruh terhadap nilai viskositas hidrokoloid alginate.

DAFTAR PUSTAKA

- Atomization, Evaporation, ECFA, and Steam*, ENP5, <http://www.berkeleylib.org/>, diakses 8 April 2005.
- Atomized Protein Spray*, <http://www.libmanca.edu/departmen/Dental/atomized.htm>, diakses 17 April 2005.
- Ikhsan, Fauzi. 1996. *Prinsip-prinsip Asosiasi*. Jilid 1/2. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 1999. *Asosiasi*. Jakarta: Gramedia.
- Ikhsan, Fauzi. 2002. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2003. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2004. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2005. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2006. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2007. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2008. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2009. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2010. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2011. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2012. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2013. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2014. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2015. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2016. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2017. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2018. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2019. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2020. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2021. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2022. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2023. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2024. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Ikhsan, Fauzi. 2025. *Asosiasi*. Jakarta: IPRES.
- Water structure and behavior: <http://www.isbu.ac.uk/water/>, diakses 3 Mei 2005.