

**PREPARASI HYDROGEL SUPERABSORBEN DARI NATA
DE SOYA LIMBAH TAHU DENGAN MENGGUNAKAN
BAHAN PENGIKAT SILANG N,N' METILEN
BISAKRILAMIDA (MBA)**

SKRIPSI

Oleh
RAHMAT ARIF LUBIS
140919003



**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA
FAKULTAS SAIN, TEKNOLOGI DAN INFORMASI
UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA
MEDAN
2018**

**PREPARASI HYDROGEL SUPERABSORBEN DARI NATA
DE SOYA LIMBAH TAHU DENGAN MENGGUNAKAN
BAHAN PENGIKAT SILANG N,N' METILEN
BISAKRILAMIDA (MBA)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Dalam Program Studi S-1 Kimia Pada Fakultas Sain, Teknologi Dan Informasi
Universitas Sari Mutiara Indonesia**



Oleh

**RAHMAT ARIF LUBIS
140919003**

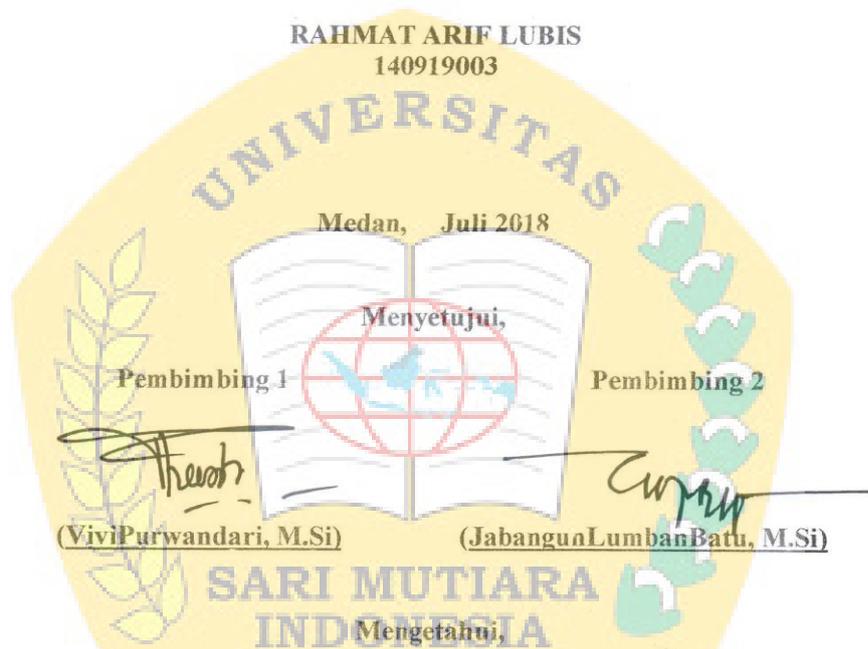
**FAKULTAS SAIN, TEKNOLOGI DAN INFORMASI
UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA
MEDAN
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

PREPARASI HYDROGEL SUPERABSORBEN DARI NATA
DE SOYA LIMBAH TAHU DENGAN MENGGUNAKAN
BAHAN PENGIKAT SILANG N,N' METILEN
BISAKRILAMIDA (MBA)

SKRIPSI

RAHMAT ARIF LUBIS
140919003



Vivi Purwandari
(Vivi Purwandari, M.Si)

Barita Aritonang
(Barita Aritonang, M.Si)

Dekan Fakultas Sain, Teknologi,
dan Informasi

Dini Maria Hutagalung
(Dini Maria Hutagalung, S.P., M.Sc)

Ketua Program Studi S-1 Kimia

Barita Aritonang
(Barita Aritonang, S.T, M.Si)

PERNYATAAN ORISINALITAS

**PREPARASI HYDROGEL SUPERABSORBEN DARI NATA
DE SOYA LIMBAH TAHU DENGAN MENGGUNAKAN
BAHAN PENGIKAT SILANG N,N' METILEN
BISAKRILAMIDA (MBA)**



Medan, Juli 2018

Rahmat Arif Lubis

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. DATA DIRI

Nama Lengkap : Rahmat Arif Lubis
Tempat dan Tanggal Lahir : Medan, 29 Desember 1996
Jenis Kelamin : Laki – laki
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum Menikah
Anak ke : 1 (satu) dari 3 (tiga) besaudara
Nama Ayah : Abdul Rahman Lubis
Nama Ibu : Paridah Hanum S
Alamat : Jl. Gedung Arca Gg. Jawa No.42 Medan
Email : rarif746@gmail.com

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2002 - 2008 : SD NEGERI 060822 MEDAN
Tahun 2009 - 2011 : MTs NEGERI 2 MEDAN
Tahun 2011 - 2014 : SMK NEGERI 3 MEDAN
Tahun 2014 - 2018 : S-1 Kimia di Program Studi Kimia
Fakultas Sain, Teknologi dan Informasi
Universitas Sari Mutiara Indonesia

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Preparasi Hydrogel Superabsorben Dari Nata De Soya Limbah Tahu Dengan Menggunakan Bahan Pengikat Silang N,N’ Metilen Bisakrilamida (MBA)”**.

Adapun skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk meraih gelar sarjana pada program S-1 Kimia Fakultas Sain, Teknologi, dan Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia. Penulis menyadari sepenuhnya dalam penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala. Namun berkat bantuan, penulis banyak mendapatkan dorongan, motivasi, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Akhirnya penulis dapat menyelesaikan kendala tersebut dengan baik. Atas bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak maka pada kesempatan ini dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Parlindungan Purba, SH, MM, selaku Ketua Yayasan Sari Mutiara Medan.
2. Dr. Ivan Elisabeth Purba, M.Kes, selaku Rektor Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan.
3. Ibu Dini Maria Hutagalung, SP, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Sain, Teknologi, dan Informasi.
4. Bapak Barita Aritonang, ST, M.Si selaku Ketua Program Studi S-1 Kimia Fakultas Sain, Teknologi, dan Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia.
5. Ibu Vivi Puwandari, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya dan banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak Jabangun Lumbanbatu, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya dan banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Bapak Ahmad Hafizullah Ritonga, S.Si, M.Si dan Barita Aritonang, ST, M.Si selaku penguji I dan penguji II yang telah banyak memberikan masukan dan saran terhadap penyempurnaan skripsi ini.
8. Ibu Gimelliya Saragih selaku pembimbing lapangan selama penelitian di PTKI Medan beserta asisten di Laboratorium PTKI Medan.
9. Seluruh Staff Dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan membimbing kepada saya selama duduk dibangku kuliah.
10. Kepada orang tua saya, Ayah Abdul Rahman Lubis dan Ibunda Paridah Hanum Br. Sitorus dan seluruh keluarga yang sangat saya sayangi, yang telah banyak memberikan dukungan moril dan materil, serta doa kesuksesan yang telah menguatkan saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Kepada adik saya Nurul Fadillah Lubis, A.Md dan Rahmat Iqbal Rizky Lubis yang sudah memberikan dukungan dan semangat serta membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman seperjuangan S-1 Kimia Stambuk 2014 dan adik – adik kelas yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang sudah memberikan dukungan dan membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih memiliki kekurangan dalam materi dan cara penyajiannya, dengan kata lain masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata saya mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Medan, Mei 2018

Penulis

RAHMAT ARIF LUBIS
NIM. 140919003

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Industri Tahu	5
2.1.1 Limbah Tahu	6
2.2 Nata De Soya	7
2.2.1 Komposisi Nata De Soya	10
2.3 Hidrogel	11
2.3.1 Sifat – Sifat Hidrogel	12
2.4.2 Metode Pembentukan Hidrogel	13
2.4 Polimer Superabsorbent (SAPs)	14
2.5 Asam Akrilat	15
2.6 Proses Ikat Silang (Crosslink)	17
2.7 N’N Metilen Bisakrilamida	18
2.8 Karakterisasi Polimer	19
2.8.1 Rasio <i>Swelling</i>	19
2.8.2 <i>Fourier Transform Infrared</i> FT-IR	19
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi Penelitian	21
3.2 Alat dan Bahan	21
3.2.1 Alat	21
3.2.2 Bahan	22
3.3 Prosedur Penelitian	22
3.3.1 Pembuatan Larutan Serat Bakterial Selulosa	22
3.3.2 Pembuatan Hidrogel	22
3.3.3 Presentase Ikat Silang	23
3.3.4 Pengukuran <i>Water Absorbency</i>	23
3.3.5 Penentuan Rasio <i>Swelling Rate</i>	24
3.3.6 Tahap Karakterisasi	24

3.3.6.1 Analisis Gugus Fungsi dengan FTIR	24
3.4 Bagan Penelitian	25
3.4.1 Pembuatan Larutan Serat Bakterial Selulosa	25
3.4.2 Pembuatan Hidrogel	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hidrogel	27
4.2 Penentuan Derajat Ikat Silang (<i>Degree of Crosslinking</i>)	28
4.3 Penentuan Water Absorbency	29
4.4 Persen Rasio Swelling	30
4.5 Analisis Gugus Fungsi dengan FTIR	31
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	
35	
LAMPIRAN	
38	



DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul	Halaman
Table 2.1	Komposisi Dari Limbah Cair	9
Tabel 3.1	Perbandingan Penambahan Serat Bakterial Selulosa dan Pengikat Silang N.N' Metilenbisakrilamida	23
Tabel 4.1	Data Derajat Ikat Silang (<i>degree of crosslinking</i>) Hidrogel	28
Tabel 4.2	Data Water Absorbency Hidrogel	29
Tabel 4.3	Data Rasio <i>Swelling</i> Hidrogel	30
Tabel 4.4	Bilangan Gelombang dari Berbagai Gugus Fungsi Pada Serat Bakterial Selulosa	32



DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Reaksi Umum Pembentukan Selulosa Dari Glukosa	9
Gambar 2.2	Rumus Molekul Selulosa	10
Gambar 2.3	Struktur Molekul Asam Akrilat	16
Gambar 2.4	Proses Ikatan Silang PAA	17
Gambar 2.5	Struktur Molekul Metilen Bisakrilamida	18
Gambar 3.1	Diagram Alir Pembuatan Larutan Serat Bakterial Selulosa	25
Gambar 3.2	Diagram Alir Pembuatan Hidrogel	26
Gambar 4.1	Bentuk Akhir Hidrogel Yang Terbentuk	27
Gambar 4.2	Persen Derajat Ikat (<i>Degree of Crosslinking</i>) Hidrogel	28
Gambar 4.3	Persen Water Absorbency Hidrogel	29
Gambar 4.4	Persen Rasio Swelling Hidrogel	31
Gambar 4.5	Spektrum FTIR Hidrogel Selulosa	32



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran A.1.	Bakterial Selulosa	38
Lampiran A.2.	HidrogelKeringSebelumPerendaman	38
Lampiran A.3.	HidrogelKeringSesudahPerendaman	38



DAFTAR SINGKATAN

- SAP : Super Absorben Polimer
AA : Asam Akrilat
MBA : N,N'-Metilen Bisakrilamida
KPS : Kalium PERSULFat
PAA : Poli Asam Akrilat
FTIR : Fourier Transform Infrared Spectroscopy
NA : Natrium Akrilat

