

**BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi L*) SEBAGAI GUM  
BASE COAGULANT UNTUK PEMBUATAN  
PERMEN KARET**



**Disusun sebagai salah satu syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

**OLEH :**

**MIEN AGUSTINA BESEMAH  
061430401255**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2017**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**  
**BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi L*) SEBAGAI GUM**  
**BASE COAGULANT UNTUK PEMBUATAN**  
**PERMEN KARET**

OLEH :

MIEN AGUSTINA BESEMAH  
0614 3040 1255

Menyetujui,  
Pembimbing I

Ir. Erwana Dewi, M. Eng.  
NIDN 0014116008

Palembang, Juli 2017

Pembimbing II

Taufiq Jauhari, S.T., M.T.  
NIDN 0019037502

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Adi Syakdani, S.T., M.T.  
NIP 196904111992031001

**Motto :**

- Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya. (Q.S. Al-Baqarah : 286)
- Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada keringanan. Karena itu apabila kau sudah selesai (mengerjakan yang lain). Dah berharaplah kepada Tuhanmu. (Q.S. Al-Insyirah : 6-8)
- Bermimpilah karena Tuhan akan memeluk mimpi-mimpimu

**Kupersembahkan untuk :**

- Orang tuaku yang selalu mendukungku, memberiku motivasi dan mendo'akanku dalam segala hal serta memberikan kasih sayang yang teramat besar
- Muhammad Hadi Saputra sahabatku yang telah membantu dalam pencarian getah karet dan Tin Nanda Olivia sahabatku yang telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini
- Keluarga besar "Balaputera Pratama" yang telah banyak memberiku dukungan dalam penyelesaian laporan akhir ini
- Teman-teman KD'14 yang selalu kompak
- Almamater yang kubanggakan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporana khir tepat pada waktunya. Laporan akhir merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Penelitian yang berjudul "**Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) sebagai Gum Base Coagulant untuk Pembuatan Permen Karet**" dilakukan di laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini disusun berdasarkan data-data yang diperoleh secara langsung dari kegiatan penelitian. Dalam penyusunan laporan ini penulis mendapatkan data dari hasil penelitian meliputi pengamatan langsung, studi pustaka dari literatur-literatur yang didapat di pustaka dan penelitiansebelumnya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih pada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini. Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada yang terhormat :

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. sebagai Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos R.S. S.T., M.T.sebagai Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Adi Syakdani, S.T., M.T. sebagai Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T. sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Erwana Dewi, M. Eng. sebagai dosen pembimbing I Laporan Akhir di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Taufiq Jauhari, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing II Laporan Akhir di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Seluruh dosen dan staff jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a dan motivasi baik secara moril maupun materil selama mengerjakan Laporan Akhir.
9. Teman-teman seperjuangan angkatan 2014 Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Akhir kata, penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi mahasiswa/i Jurusan Teknik Kimia.

Palembang, Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
MOTTO.....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Manfaat .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Belimbing Wuluh.....	4
2.2. Lateks .....	7
2.2.1. Protein.....	9
2.2.2. Karbohidrat .....	10
2.2.3. Ion-ion Logam.....	10
2.2.4. Penggumpalan Lateks.....	11
2.3. <i>Gum Base</i> .....	13
2.3.1. Elastomer .....	13
2.3.2. Resin .....	13
2.3.3. <i>Wax</i> .....	13
2.3.4. <i>Fat</i> .....	16
2.3.5. <i>Emulsifiers</i> .....	17
2.3.6. <i>Filler</i> .....	17
2.3.7. Anti Oksidan .....	17
2.4. Permen Karet .....	17

BAB III METODE PENELITIAN .....	20
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	20
3.2. Alat dan Bahan.....	20
3.3. Prosedur Penelitian.....	20
3.3.1 Persiapan Bahan Baku .....	20
3.3.2. <i>Filter</i> .....	20
3.3.3. <i>Centrifuge</i> .....	21
3.3.4. Pembuatan Ekstrak Belimbing Wuluh.....	21
3.3.5. Koagulasi Lateks.....	21
3.3.6. Proses Pembuatan <i>Gum Base</i> .....	21
3.3.7. Proses Pembuatan Permen Karet (pemasakan).....	21
3.3.8. <i>Gum Extruding</i> .....	22
3.3.9. <i>Gum Cutting</i> .....	22
3.3.10. Penambahan Gula Bubuk .....	22
3.3.11. Pengemasan .....	22
3.4. Analisa Permen Karet.....	22
3.4.1 Organoleptik .....	22
3.4.4.1 Bau.....	22
3.4.4.2 Rasa .....	23
3.4.4.2 Tekstur .....	23
3.4.2 Kadar Air .....	23
3.4.3 Kadar Abu.....	23
3.4.4 pH.....	24
3.4.5 Penetapan Cemar Logam Cu dan Pb menggunakan Analisa Kation..	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
4.1. Hasil Penelitian.....	30
4.2. Pembahasan.....	30
4.2.1 Pengujian Organoleptik .....	30
4.2.2 Uji Kadar air .....	36
4.2.3 Uji Kadar Abu .....	37
4.2.4 Uji pH .....	38
4.2.5 Uji logam Cu dan Pb .....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1. Kesimpulan.....	41
5.2. Saran .....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	42
LAMPIRAN .....	44

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Lateks Karet .....	9
Tabel 2. Komposisi <i>Beeswax</i> .....	14
Tabel 3. Klasifikasi Lilin .....	16
Tabel 4. Syarat Mutu Kembang Gula Lunak .....	19
Tabel 5. Data Hasil Koagulasi Lateks.....	27
Tabel 6. Data Hasil Pembuatan <i>Gum Base</i> .....	27
Tabel 7. Data Hasil Pembuatan Permen Karet .....	28
Tabel 8. Hasil Pengujian Organoleptik Bau Permen Karet.....	28
Tabel 9. Hasil Pengujian Organoleptik Rasa Permen Karet .....	28
Tabel 10. Data Hasil Pengujian Kadar Air.....	28
Tabel 11. Data Hasil Pengujian Kadar Abu .....	29
Tabel 12. Data Hasil Pengujian pH .....	29
Tabel 13. Data Hasil Pengujian Kadar Logam Cu dan Pb.....	29
Tabel 14. Data Hasil Penilaian Uji Organoleptik Bau Permen Karet.....	30
Tabel 15. Data Hasil Penilaian Uji Organoleptik Rasa Permen Karet .....	32
Tabel 16. Data Hasil Penilaian Uji Organoleptik Tekstur Permen Karet .....	34
Tabel 17. Data Hasil Penilaian Kadar Logam Cu dan Pb.....	39



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi L</i> ) .....	4
Gambar 2. Pohon Karet.....	7
Gambar 3. Lateks Karet .....	8
Gambar 4. Sistematika pemisahan golongan untuk kation .....	25
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Permen Karet .....	26
Gambar 6. Rata-rata Nilai Bau Permen Karet .....	31
Gambar 7. Rata-rata Nilai Rasa Permen Karet.....	33
Gambar 8. Rata-rata Nilai Tekstur Permen Karet .....	35
Gambar 9. Kadar Air.....	36
Gambar 10.Kadar Abu .....	37
Gambar 11.Penyaringan Getah karet .....	48
Gambar 12.Getah karet yang telah disaring .....	48
Gambar 13.Proses <i>centrifuge</i> .....	48
Gambar 14.Belimbing wuluh .....	48
Gambar 15.Ekstrak belimbing wuluh .....	49
Gambar 16.Koagulasi Lateks .....	49
Gambar 17.Pelelehan campran lateks, <i>beeswax</i> , minyak, dan SP.....	49
Gambar 18.Pelelehan <i>gum base</i> .....	49
Gambar 19.Permen karet yang sudah didinginkan .....	49
Gambar 20.Permen karet yang sudah dibentuk .....	49
Gambar 21.Sampel permen karet .....	50
Gambar 22.Proses analisa kadar air .....	50
Gambar 23.Proses analisa kadar abu .....	50
Gambar 24.Sampel yang sudah di furnace.....	50
Gambar 25.Analisa kadar logam Cu .....	50
Gambar 26.Analisa kadar logam Pb .....	50

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
I Data Pengamatan .....	44
II Perhitungan .....	45
III Dokumentasi Penelitian.....	48
VI Surat-Surat.....	51

## ABSTRAK

### BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) SEBAGAI COAGULANT GUM BASE UNTUK PEMBUATAN PERMEN KARET

---

(Mien Agustina Besemah, 2017, 50 halaman, 17 tabel, 26 gambar, 4 lampiran)

*Gum base coagulant* yang dibuat dengan menambahkan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) untuk pembuatan permen karet pada penelitian ini dilakukan variasi konsentrasi belimbing wuluh 20% ; 40% ; 60% ; 80% ; dan 100% (v/v getah karet). Tujuan dari penelitian ini adalah ingin mengetahui bagaimana pengaruh belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) sebagai “*gum base coagulant*” untuk pembuatan permen karet. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dapat digunakan sebagai *coagulant gum base* dalam pembuatan permen karet dengan konsentrasi 60% yang menghasilkan permen karet yang memenuhi standar SNI Nomor 02-3547 tahun 2008. Nilai kadar air dan kadar abu sudah memenuhi standar SNI Nomor 02-3547 tahun 2008. Kandungan logam Cu dan Pb adalah nol (trace) sehingga memenuhi standar SNI Nomor 02-3547 tahun 2008. Pada uji organoleptik menunjukkan bahwa bau normal, rasa normal, dan tekstur normal.

Kata Kunci : Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L), *Gum Base Coagulant*, *Gum Base*, Permen Karet

## **ABSTRACT**

### ***BILIMBI (Averrhoa bilimbi L) AS GUM BASE COAGULANT FOR MAKING CHEWING GUM***

---

(Mien Agustina Besemah, 2017, 50 pages, 17 tables, 26 pictures, 4 enclosures)

*The research about Bilimbi (Averrhoa bilimbi L) extract as gum base coagulant has been done with varied concentration 20% ; 40% ; 60% ; 80% and 100% (v/v rubber). The purpose of this research is to know how the influence of Bilimbi (Averrhoa bilimbi L) as "gum base coagulant" for chewing gum. Bilimbi (Averrhoa bilimbi L) can be used as a coagulant gum base in the manufacture of chewing gum with a concentration of 60% which produces chewing gum that according of SNI Number 02-3547 in 2008. The value of moisture content and ash content has fulfilled the standard of SNI No. 02-3547 in 2008. The content of Cu and Pb metals is zero (trace) so it corresponding the standard of SNI Number 02-3547 year 2008. On organoleptic test showed that normal smell, normal taste, and Normal texture.*

*Keywords :Bilimbi (Averrhoa bilimbi L), gum base, gum base coagulant, chewing gum*