

**PEMBUATAN BIOPLASTIK DARI LIMBAH BIJI DURIAN  
DAN BIJI NANGKA DENGAN MENGGUNAKAN  
GLISEROL DAN KITOSAN KULIT UDANG**

**SKRIPSI**

Oleh :

**NOBERTUS BUULOLO  
150919009**



**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA  
FAKULTAS SAIN, TEKNOLOGI DAN INFORMASI  
UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA  
MEDAN  
2019**

**PEMBUATAN BIOPLASTIK DARI LIMBAH BIJI DURIAN  
DAN BIJI NANGKA DENGAN MENGGUNAKAN  
GLISEROL DAN KITOSAN KULIT UDANG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Sain Dalam Program Studi S1 Kimia Pada Fakultas Sain, Teknologi  
Dan Informasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia**



**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA  
FAKULTAS SAIN, TEKNOLOGI DAN INFORMASI  
UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA  
MEDAN  
2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PEMBUATAN BIOPLASTIK DARI LIMBAH BIJI DURIAN DAN  
BIJI NANGKA DENGAN MENGGUNAKAN GLISEROL  
DAN KITOSAN KULIT UDANG**

**SKRIPSI**

**NOBERTUS BUULOLO**  
150919009

Medan, 29 Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

(Ahmad Hafizullah Ritonga, S.Si, M.Si)

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas  
Sain, Teknologi, dan Informasi

  
(Dini M. Hutagalung, SP, M.Sc)

Ketua Program Studi S-1 Kimia

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

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak pernah terdapat yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



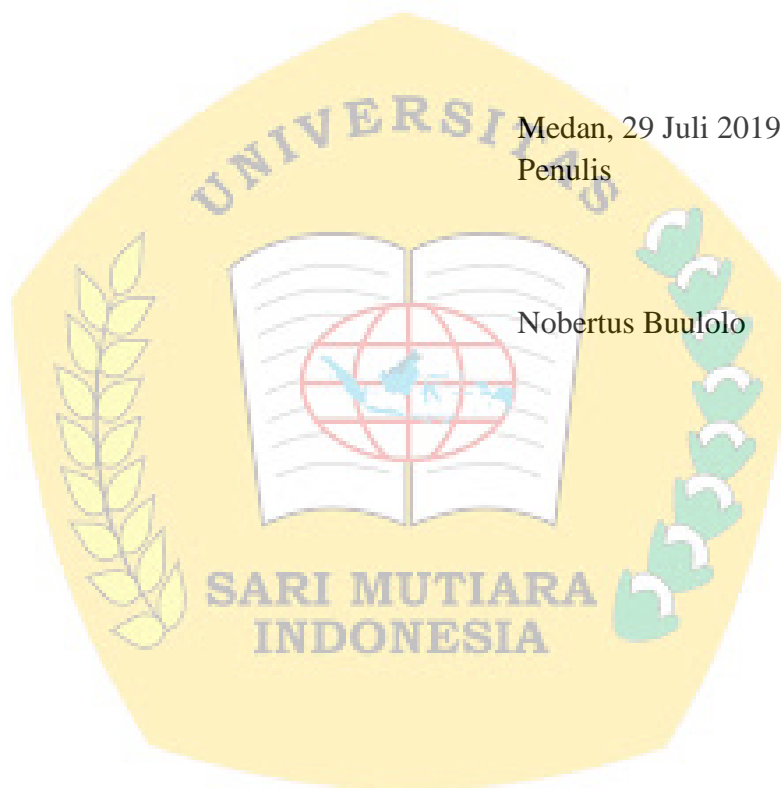
## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan yang Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul : “ **Pembuatan Bioplastik Dari Limbah Biji Durian Dan Biji Nangka Dengan Menggunakan Gliserol Dan Kitosan Kulit Udang**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Sain pada Program Studi Kimia, Fakultas Sain, Teknologi dan Informasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Parlindungan Purba, SH., MH selaku Ketua Yayasan Sari Mutiara Medan.
2. Ibu Dr. Ivan Elisabeth Purba, M.Kes selaku Rektor Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan.
3. Ibu Dini Hutagalung, S.P.,M.Sc selaku Dekan Fakultas Sain, Teknologi dan Informasi.
4. Bapak Barita Aritonang, ST., M.Si selaku Ketua Program Studi S-1 Kimia.
5. Bapak Ahmad Hafizullah Ritonga, S.Si., M.Si selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu serta pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis agar dapat menyelesaikan Skripsi ini.
6. Bapak Barita Aritonang, S.Si, M.Si selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu serta pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Drs. Malemta Tarigan, M.Si dan Ibu Efisrivita Sinambela, S.Si, M.Si selaku penguji I dan penguji II yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
8. Bapak/Ibu Dosen dan Staff di Program Studi Kimia, Fakultas Sain, Teknologi dan Informasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan.
9. Ayah dan Ibu serta Keluarga yang telah bersusah payah dalam membantu serta dukungan yang selama ini di berikan kepada saya selama 4 Tahun lamanya.
10. Teman dan sahabat yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam mencapai suatu tujuan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis membuka diri untuk menerima saran maupun kritikan yang konstruktif, dari para pembaca demi kesempurnaan dalam upaya menambah khasanah pengetahuan dan bobot dari skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik bagi perkembangan ilmu pengetahuan maupun bagi dunia usaha dan pemerintah.



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Data Diri

Nama Lengkap : Nobertus Buulolo  
Tempat dan Tanggal Lahir : Hilisaloo 11 November 1996  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Agama : Kristen Protestan  
Status Perkawinan : Belum Menikah  
Anak ke : 2 (dua) dari 6 (enam) bersaudara  
Nama Ayah : Hasanema Buulolo  
Nama Ibu : Sonofuti Laia  
Alamat : Desa Hilisaloo, Kecamatan Amandraya, Kabupaten Nias Selatan  
Email : nobertusbuulolo14@gmail.com

### B. Riwayat Pendidikan

2003 – 2009 : SD Negeri 078454 Hilisaloo  
2009 – 2012 : SMP Negeri 3 Amandraya  
2012 – 2015 : SMA Negeri 1 Aramo

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Hasil Penelitian	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>6</b>
2.1 Durian dan Nangka	6
2.1.1 Pohon Durian	6
2.1.2 Pohon Nangka	7
2.1.3. Klasifikasi Biji Durian dan Nangka	8
2.1.4. Morfologi Biji Durian Dan Nangka	8
2.1.5. Kandungan Kimia Biji Durian dan Nangka	11
2.2. Pati	12
2.2.1. Pengertian Pati	12
2.2.2. Sifat Pati	13
2.2.3. Manfaat Pati	14
2.2.4. Sumber Pati	15
2.3. Gliserol	15



2.4. Kitosan	17
2.5. Plastik	19
2.6. FTIR	22
2.7. SEM	23
2.8. Uji Tarik	24
2.9. DSC	25
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	<b>28</b>
3.1 Waktu dan tempat penelitian	28
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	28
3.3 Prosedur Penelitian	29
3.4 Bagan Penelitian	32
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>33</b>
4.1. Hasil Penelitian	33
4.2. Pembahasan	34
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>43</b>
5.1. Kesimpulan	43
5.2. Saran	43
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>47</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Biji Durian	11
Tabel 2.2. Biji Nangka Komposisi Kimia	11
Tabel 2.3. Karakteristik Gliserol	16
Tabel 2.4. Standar SNI Plastik	19
Tabel 2.5. Gugus Fungsi Pendegradasi Bioplastik	23
Tabel 4.1. Bilangan gelombang bioplasti, pati biji durian, pati biji nangka dan kitosan.	37
Tabel 4.2. Hasil Uji Biodegradabilitas Bioplastik dengan penguat alami kitosan 2 gram.	41



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pohon Durian dan Buah	6
Gambar 2.2. Pohon Nangka dan Buah	7
Gambar 2.3. Struktur Amilosa dan Amilopektin	12
Gambar 2.4. Biji durian dan Biji nangka	15
Gambar 2.5. Reaksi Pembentukan Gliserol	16
Gambar 2.6. Rumus Struktur Gliserol	16
Gambar 2.7. Struktur Kitosan	17
Gambar 2.8. Serbuk Kitosan	18
Gambar 2.9. Alat Instrument FTIR	22
Gambar 2.10. Alat SEM	23
Gambar 2.11. Alat Kuat Tarik	24
Gambar 2.12. Alat DSC ( <i>Differential Scanning Calorimetry</i> )	25
Gambar 4.1. Film Bioplastik (biodegradabel)	24
Gambar 4.2. Interaksi Hidrogen Pada Molekul-Molekul Amilosa, Amilopektin, Kitosan dan Gliserol dalam Plastik <i>Biodegradable</i>	34
Gambar 4.3. Hasil SEM Bioplastik dengan penguat kitosan 2 gram	35
Gambar 4.4. Spektrum FT-IR dari pati biji durian, pati biji nangka, kitosan dan film bioplastik(biodegradabel).	36
Gambar 4.5. Analisis Termal (DSC) Bioplastik ( <i>biodegradabel</i> )	39
Gambar 4.6. Bioplastik ukuran 3,2 x 1 dan 2,5 x 2	40
Gambar 4.7. Uji biodegradabilitas dengan metode soil burial test	40

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Gambar Alat Dan Bahan	47
Lampiran B. Gambar Ilustrasi Ekstra Pati Biji Durian	49
Lampiran C. Gambar Ilustrasi Pembuatan Kitosan Dari Kulit Udang	51
Lampiran D. Gambar Ilustrasi Pembuatan Bioplastik	52
Lampiran E. Gambar Hasil Uji Morfologi	53
Lampiran F. Pembahasan	56

