

**KARAKTERISASI *BIODEGRADABLE FOAM* DARI PATI
UMBI TALAS (*Colocasia esculenta*) DAN SERAT SELULOSA
DAUN NANAS (*Ananas comosus*) DENGAN METODE *BAKING*
*PROCESS***



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

OLEH :

**SETIA NINGSIH
0619 3040 0085**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

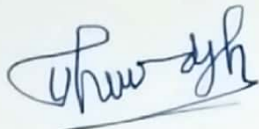
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**KARAKTERISASI *BIODEGRADABLE FOAM* DARI PATI
UMBI TALAS (*Colocasia esculenta*) DAN SERAT SELULOSA
DAUN NANAS (*Ananas comosus*) DENGAN METODE *BAKING*
*PROCESS***

OLEH :

SETIA NINGSIH
0619 3040 0085

Menyetujui,
Pembimbing I,



Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIDN 0028126206

Palembang, Agustus 2022

Pembimbing II,



Anerasari Meidinariasty, B.Eng., M.Si.
NIDN 0031056604

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Ir. Jaksen, M.Si.
NIP 196209041990031002



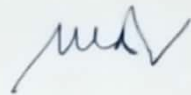
**Telah Diseminarkan di hadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada 01 Agustus 2022**

Tim Penguji :

1. Hilwatullisan, S.T., M.T.
NIDN 0004116807
2. Ir. M. Zaman, M. Si., M.T.
NIDN 0003075913
3. Ir. Arizal Aswan, M.T.
NIDN 0024045811

Tanda Tangan

()

()

()

Palembang, Agustus 2022
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia



Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP 197507292005012003

MOTO

"The Best Way Of Learning About Anything Is By Doing"
(Richard Branson)

"Sebaik-baik manusia diantaramu adalah yang paling banyak manfaatnya bagi
orang lain"
(H.R. Bukhari)

Kupersembahkan untuk:

- الله سبحانه و تعالى
- Muhammad ﷺ
- Kedua Orang Tua
- Keluarga
- Sahabat
- Almamater

ABSTRAK

KARAKTERISASI *BIODEGRADABLE FOAM* DARI PATI UMBI TALAS (*Colocasia esculenta*) DAN SERAT SELULOSA DAUN NANAS (*Ananas comosus*) DENGAN METODE *BAKING PROCESS*

(Setia Ningsih, 2022, 35 Halaman, 4 Tabel, 13 Gambar, 4 Lampiran)

Perkembangan zaman yang semakin pesat menyebabkan penggunaan bahan pengemas makanan semakin tinggi salah satunya *styrofoam*. *Styrofoam* adalah bahan kemasan makanan berbahan baku polistirena yang berasal dari minyak bumi. *Styrofoam* memiliki kekurangan karena sulit diuraikan oleh alam dan dapat membahayakan kesehatan manusia karena migrasi monomer stirena kedalam makanan. *Biodegradable Foam* adalah produk alternatif *styrofoam* dengan bahan baku berupa pati dan serat sebagai bahan pengisi untuk memperkuat strukturnya. Umbi talas memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku biofoam karena memiliki kandungan pati sebesar 67,42%. Sedangkan serat nanas memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan pengisi biofoam karena memiliki kandungan selulosa berkisar 69,5-71,5 %. Pembuatan *styrofoam* dilakukan menggunakan metode *baking process* dengan suhu 80°C selama 150 menit. Variasi yang dilakukan dalam penelitian ini berupa perbandingan massa pati dan serat selulosa daun nanas : 80%:5%, 70%:15%, 60%:25%, 50%:35%, 40%:45% dan massa magnesium stearat : 2%, 4% dan 6%. Pada penelitian ini, dihasilkan biofoam dengan karakteristik daya serap air 13,8%-22,33%, biodegradasi 9,88%-21,17 % serta kuat tekan 0,0107-0,0322 MPa.

Kata kunci: biofoam, pati talas, serat daun nanas, magnesium stearat.

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF BIODEGRADABLE FOAM FROM STARCH TARO TUBERS (*Colocasia esculenta*) AND CELLULOSE FIBERS OF PINEAPPLE LEAVES (*Ananas comosus*) BY THE BAKING PROCESS METHOD

(Setia Ningsih, 2022, 35 pages, 4 tables, 13 Images, 4 Appendices)

The rapid development of the times has caused the use of food packaging materials to be higher, one of which is styrofoam. Styrofoam is a food packaging material made from polystyrene derived from petroleum. Styrofoam has its drawbacks because it is difficult to decompose naturally and can harm human health due to the absorption of styrene monomers into food. Biodegradable Foam is an alternative product of styrofoam with raw materials in the form of starch and fiber as fillers to strengthen its structure. Taro tubers have the potential to be developed as biofoam raw materials because they have a starch content of 67.42%. While pineapple fiber has the potential to be used as a biofoam filler because it has a cellulose content ranging from 69.5-71.5%. Making styrofoam was carried out using the baking process method with a temperature of 80°C for 150 minutes. The variations carried out in this study were in the form of a composition of starch mass and cellulose fiber of pineapple leaves: 80%:5%, 70%:15%, 60%:25%, 50%:35%, 40%:45% and magnesium stearate mass: 2%, 4% and 6%. In this study, biofoam produced had characteristic of water absorption 13,8%-22,33%, biodegradation 9,88%-21,17% and compressive strength 0,0107-0,0322 MPa.

Keywords: biofoam, taro starch, pineapple leaf fiber, magnesium stearate.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkah dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan pembuatan Laporan Akhir (LA) dengan judul “Karakterisasi *Biodegradable Foam* dari Pati Umbi Talas (*Colocasia esculenta*) dan Serat Selulosa Daun Nanas (*Ananas comosus*) dengan Metode *Baking Process*. Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos RS, S.T., M.T., selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Jaksen, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Idha Silviyati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dan seluruh Dosen Jurusan Teknik Kimia serta staff administrasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Siti Chodijah, M.T., selaku Dosen Pembimbing I dalam menyelesaikan Laporan Akhir (LA) ini.
7. Aneasari Meidinariasty, B.Eng., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II dalam menyelesaikan Laporan Akhir (LA) ini.
8. Segenap Bapak/Ibu Dosen beserta staff dan Karyawan Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

9. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan doa dan motivasi baik secara moril maupun materil selama mengerjakan Laporan Akhir ini.
10. Teman seperjuangan KB 2019 yang selalu memberikan semangat dan dukungannya dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.

Semoga dengan adanya Laporan Akhir (LA) ini dapat berguna bagi kita semua. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan serta jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Penulis berharap semoga Laporan Akhir (LA) ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun para pembaca.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian	4
1.4 Rumusan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Styrofoam</i>	5
2.2 Pati	5
2.3 Talas	6
2.4 Selulosa	9
2.5 Nanas	10
2.6 Biofoam	12
2.7 Polivinil Alkohol (PVA)	13
2.8 Gliserin	14
2.9 Magnesium Stearat.....	14
2.10 Metode Pembuatan Biofoam.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan.....	18
3.2.1 Alat yang Digunakan	18
3.2.2 Bahan yang Digunakan	19
3.3 Perlakuan dan Prosedur Penelitian	19
3.3.1 Tahapan Penelitian	19
3.3.2 Rancangan Penelitian	19
3.4 Prosedur Penelitian	20
3.4.1 Ekstraksi Pati Umbi Talas	20
3.4.1 Pembuatan Serat Selulosa Daun Nanas	20
3.4.1 Pembuatan Biofoam.....	21
3.5 Prosedur Analisa Produk.....	21
3.5.1 Uji Daya Serap Air.....	22

3.5.2 Uji Biodegradasi	22
3.5.3 Uji Kuat Tekan.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil	25
4.2 Pembahasan.....	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Pati Umbi Talas	9
Tabel 2.2 Komponen Kimia Serat Nanas	12
Tabel 2.3 Standar <i>Biodegradable Foam</i>	13
Tabel 4.1 Data Uji Karakteristik Biofoam	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Kimia Amilosa	6
Gambar 2.2 Struktur Kimia Amilopektin	6
Gambar 2.3 Umbi Talas (<i>Colocasia esculenta</i>)	8
Gambar 2.4 Struktur Kimia Selulosa	10
Gambar 2.5 Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	11
Gambar 2.6 <i>Biodegradable Foam</i>	12
Gambar 2.7 Struktur Kimia Polivinil ALkohol	14
Gambar 2.8 Struktur Kimia Gliserin	14
Gambar 2.9 Struktur Kimia Magnesium Stearat	15
Gambar 3.1 Blok Diagram Pembuatan Biofoam Dari Pati Umbi Talas dan Serat Selulosa Daun Nanas	24
Gambar 4.1 Pengaruh Perbandingan Massa Pati Umbi Talas dan Serat Selulosa Daun Nanas serta Penambahan Mg Stearat pada Daya Serap Air...27	
Gambar 4.2 Pengaruh Perbandingan Massa Pati Umbi Talas dan Serat Selulosa Daun Nanas serta Penambahan Mg Stearat pada Biodegradasi	28
Gambar 4.3 Pengaruh Perbandingan Massa Pati Umbi Talas dan Serat Selulosa Daun Nanas serta Penambahan Mg Stearat pada Kuat Tekan	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A. Data Pengamatan	38
Lampiran B. Uraian Perhitungan	40
Lampiran C. Dokumentasi Penelitian	43
Lampiran D. Surat-surat	48