

**LAPORAN PENELITIAN**  
**“BIODEGRADABLE FOAM BERBASIS KULIT KAKAO DAN PATI BIJI**  
**DURIAN DENGAN AGEN DEGRADASI DARI KULIT JERUK”**



**DISUSUN OLEH:**

**AZMIL PRATAMA N**

**(19031010072)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”**  
**JAWA TIMUR**  
**SURABAYA**  
**2023**



**BIODEGRADABLE FOAM BERBASIS LIMBAH KULIT KAKAO DAN PATI  
BIJI DURIAN DENGAN AGEN DEGRADASI DARI KULIT JERUK**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**"BIODEGRADABLE FOAM BERBASIS LIMBAH KULIT KAKAO DAN  
PATI BIJI DURIAN DENGAN AGEN DEGRADASI DARI KULIT  
JERUK"**

Disusun Oleh:

**Azmil Pratama Nugraha**

**NPM 19031010072**

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Pada tanggal :

6 Januari 2023

Tim Penguji

Pembimbing

1.

**Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT**  
19570314 198603 2 001

Tim Penguji

**Ir. Mu'tasim Billah, MS**  
NIP. 19600504 198703 1 001

2.

**Ir. Isni Utami, MT**  
195907010 198703 2 001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

**Dr. Dra. Jariyah, MP**  
19650403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia  
Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penyusun sehingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian dengan judul **“BIODEGRADABLE FOAM BERBASIS LIMBAH KULIT KAKAO DAN PATI BIJI DURIAN DENGAN AGEN DEGRADASI DARI KULIT JERUK”** sebagai salah satu syarat kelulusan.

Penyusun ingin berbagi rasa syukur dan menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal penelitian ini terutama kepada :

1. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Ir. Mu'tasim Billah, MS, selaku dosen pembimbing penelitian
3. Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT. selaku dosen penguji dalam penelitian ini
4. Ir. Isni Utami, MT. selaku dosen penguji dalam penelitian ini

Penyusun menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan hasil penelitian ini. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, penyusun mohon maaf kepada semua pihak apabila dalam penyusunan laporan hasil penelitian ini masih banyak kekurangan.

Surabaya, 03 Januari 2023

Penyusun



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
INTISARI.....	vi
BAB I.....	1
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Tujuan Penelitian .....	2
I.3. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II.....	4
II.1 Teori umum .....	4
II.1.1 Landasan Teori .....	5
II.1.1.1 Kulit Kakao.....	5
II.1.1.2 Biji Durian .....	5
II.1.1.3 Kulit Jeruk .....	6
II.1.1.4 Polivilik Alkohol .....	7
II.1.1.5 Magnesium Stearat .....	7
II.1.2 Uji parameter .....	8
II.1.3 Metode Pembuatan Biofoam .....	9
II.1.4 Reaksi .....	11
II.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi karakteristik Biofoam .....	12
II.3 Hipotesis .....	13
BAB III .....	14
III.1. Bahan yang digunakan .....	14
III.2. Alat yang digunakan.....	14
III.4 Peubah Pada Penelitian.....	15
III.4.1 Kondisi yang ditetapkan.....	15
III.4.2 Peubah yang dijalankan.....	15
III.5. Prosedur Penelitian.....	15
III.5.1. Persiapan Bahan Baku.....	15



*LAPORAN PENELITIAN  
BIODEGRADABLE FOAM BERBASIS LIMBAH KULIT KAKAO DAN PATI  
BIJI DURIAN DENGAN AGEN DEGRADASI DARI KULIT JERUK*

---

A. Pembuatan Serat Selulosa Dari kulit Kakao.....	15
B. Pembuatan Serbuk Kulit Jeruk .....	16
III.5.2 Pembuatan Biofoam .....	16
III.6. Diagram Alir Pembuatan Biofoam.....	18
III.6.1 Persiapan Bahan Baku.....	18
III.6.2 Pembuatan Serbuk Kulit Jeruk .....	19
III.6.3 Pembuatan Biofoam .....	19
III.7. Analisis Hasil .....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
IV. 1 Hasil dan Pembahasan.....	21
BAB V.....	31
KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
DAFTAR PUSTAKA .....	34
LAMPIRAN.....	35



**DAFTAR TABEL**

Tabel II.1 Karakteristik biofoam.....	4
Tabel II.2 Komposisi biji durian.....	6
Tabel IV.1 Hubungan Konsentrasi Serat Kulit Kakao dan Serbuk Kulit Jeruk terhadap Daya Serap Air.....	22
Tabel IV.2 Hubungan Konsentrasi Serat Kulit Kakao dan Serbuk Kulit Jeruk terhadap Biodegradasi Biofoam.....	25
Tabel IV.3 Hubungan Konsentrasi Serat Kulit Kakao dan Serbuk Kulit Jeruk terhadap Kuat Tarik Biofoam.....	28



### DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1 Alat Thermopressing .....	14
Gambar III. 2 Diagram alir pembuatan selulosa kulit kakao .....	18
Gambar III. 3 Diagram alir pembuatan serbuk kulit jeruk.....	19
Gambar III. 4 Diagram alir pembuatan biofoam.....	19
Gambar IV.1 Produk Biofoam.....	22
Gambar IV.2 Grafik Hubungan Konsentrasi Serat Kulit Kakao dan Serbuk Kulit Jeruk dengan Daya Serap Air .....	24
Gambar IV.3 Grafik Hubungan Konsentrasi Serat Kulit Kakao dan Serbuk Kulit Jeruk terhadap Biodegradibel Biofoam.....	27
Gambar IV.4 Grafik Hubungan Konsentrasi Serat Kulit Kakao dan Serbuk Kulit Jeruk terhadap Kuat Tarik Biofoam.....	29



## INTISARI

Meningkatnya kebutuhan plastik menjadi kekhawatiran ditengah keberadaan sampah plastik yang semakin menumpuk. Dampak negatif yang ditimbulkan tentunya akan semakin bahaya jika produksi dari plastik terus dilanjutkan dan tidak ada upaya untuk mengurangi pemakaiannya. Kemasan makanan dan minuman (Styrofoam) menjadi bagian terbesar dari penggunaan plastik. Salah satu alternatif untuk mengurangi pemakaian dari plastik sebagai kemasan makanan dan minuman adalah penggunaan biodegradable foam (Biofoam). Proses yang dapat digunakan untuk membuat biofoam adalah thermopressing. Pada Penelitian ini, bahan yang digunakan berasal dari limbah petani yaitu kulit kakao, biji durian dan kulit jeruk. Penelitian ini dilaksanakan untuk mendapatkan karakteristik biofoam yang dihasilkan dan pengaruh dari penggunaan serat kulit kakao dan serbuk kulit jeruk terhadap sifat biofoam.

Variabel peubah berupa komposisi formula yaitu serat kulit kakao dan serbuk kulit jeruk. Konsentrasi serat kulit kakao yang digunakan berturut-turut 5%,10%,15%,20% dan 25% serta serbuk kulit jeruk berturut-turut adalah 0%, 5%, 10%, 15%, 20%. Kedua bahan yang telah dibuat akan dicampurkan dengan pati biji durian sesuai dengan variabel dan bahan tambahan lainnya untuk membentuk adonan biofoam sebelum dilakukan dicetak di alat thermopressing. Karakteristik biofoam yang didapatkan pada penelitian ini adalah biofoam berwarna kecokelatan, tekstur keras dan tidak rata serta terdapat beberapa bolongan. Hasil uji daya serap biofoam didapatkan untuk konsentrasi 15% serat kulit kakao sudah masuk ke dalam standar biodegradable foam karena nilai daya serap airnya lebih kecil dari nilai standar. Hasil uji biodegradasi untuk konsentrasi 10%, 15% dan 20% serbuk kulit jeruk sudah masuk kedalam standar biodegradable foam karena terdegradasi sempurna (100%) maksimal 9 bulan serta Nilai kuat tarik biofoam dari semua konsentrasi pada penelitian ini masih belum sesuai dalam Standar Nasional Indonesia (SNI).