

**PENGARUH PROPORSI LIMBAH PERTANIAN PADA *BIODEGRADABLE*  
*FOAM* BERBASIS PATI TAPIOKA DAN SERAT SEKAM PADI SEBAGAI  
KEMASAN RAMAH LINGKUNGAN**



**ABDUL WAHAB**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2023**

**PENGARUH PROPORSI LIMBAH PERTANIAN PADA *BIODEGRADABLE*  
*FOAM* BERBASIS PATI TAPIOKA DAN SERAT SEKAM PADI SEBAGAI  
KEMASAN RAMAH LINGKUNGAN**

Oleh

**ABDUL WAHAB**

**NIM : 1610516310002**

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada  
Jurusan Teknologi Industri Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2023**

## RINGKASAN

**Abdul Wahab**, Pengaruh Proporsi Limbah Pertanian Pada *BiodegradableFoam* Berbasis Pati Tapioka Dan Serat Sekam Padi Sebagai Kemasan Ramah Lingkungan, dibimbing oleh **Prof. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D dan Agung Cahyo Legowo, S.T., M.T.**

Kemasan *styrofoam* merupakan salah satu jenis kemasan yang banyak digunakan karena memiliki kemampuan daya tahan terhadap panas dan dingin. Namun, kemasan *styrofoam* terbukti tidak ramah lingkungan karena terbentuk dari 90-95% polystyrene dan 5-10% gas seperti n-butana atau n-pentana serta *chlorofluorocarbon* (CFC) dan dioktif ptalat, *butylhidroksitoluene*, atau n-butyl stearate sehingga kemasan *styrofoam* tidak dapat terurai oleh alam.

Untuk meminimalisir penggunaan kemasan *Styrofoam*, maka untuk alternatif pengganti kemasan *styrofoam* dengan menggunakan kemasan *biodegradable foam* yang terbuat dari bahan baku berupa sumber polimer alami,

seperti pati dan selulosa yang mudah terurai. Adapun bahan yang potensial untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku polimer alami sebagai pati dan selulosa, yaitu pati tapioka dan serat sekam padi yang merupakan produk atau limbah pertanian yang sifatnya dapat diperbaharui, ketersediaannya melimpah, dan harganya murah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis karakter fisik dan kimia kemasan *biodegradable foam* yang dihasilkan dengan berbagai formulasi serat sekam padi dan patitapioka.

Proses untuk pembuatan kemasan *biodegradable foam* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *thermopressing* yaitu dengan cara adonan dari pati tapioka dan serat sekam padi dicetak dalam bentuk cup dengan ukuran diameter 5 cm, tinggi 2 cm, tebal 3 mm dan dipanaskan pada suhu 170-180°C dengan waktu selama 2 menit dan diberikan tekanan oleh alat *thermopressing*. Kemudian dilakukan pengujian kadar air, kadar abu, daya serap air, daya urai (biodegradasi) dan kuat tekan terhadap kemasan *biodegradable foam* yang dihasilkan.

Pengujian karakteristik fisik dan kimia kemasan *biodegradable foammenggunakan* formulasi 0%, 5%, 10%, dan 15% serat sekam padi. Pengujian yang dilakukan adalah kadar air, kadar abu, daya serap airdan kuat tekan. Hasil terbaik pada pengujian karakteristik fisik kemasan *biodegradable foam* yang dilakukan adalah pada formulasi 15% serat sekam padi, dimana untuk pengujian kadar air dengan nilai rata-rata 0,21 % dan kuat tekan dengan nilai rata-rata 0,107 N/mm<sup>2</sup>.

Kata kunci : *Biodegradable foam, Thermopressing, Sekam padi.*

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Proporsi Limbah Pertanian Pada *Biodegradable Foam*  
Berbasis Pati Tapioka Dan Serat Sekam Padi Sebagai Kemasan  
Ramah Lingkungan.  
Nama : Abdul Wahab  
NIM : 1610516310002  
Jurusan : Teknologi Industri Pertanian

Menyetujui Tim Pembimbing :

Anggota



Agung Cahyo Legowo, S.T, M.T  
NIP.19761010 200812 1 002

Ketua



Prof. Agung Nugroho, S. IP., M.Sc., Ph.D  
NIP.19850719 200801 1 005

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan

Teknologi Industri Pertanian



Dr. Rini Hustiany, S. IP., M.Si  
NIP. 19710524 199512 2 001

Tanggal ujian : 9 Juni 2023

## RIWAYAT HIDUP

Abdul Wahab dilahirkan di Desa Tanjung Harapan, Kecamatan Pulau Laut Timur, Kabupaten Kotabaru, Provinsi Kalimantan Selatan pada tanggal 10 September 1999 dan merupakan anak ke lima dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Rusdi dan Ibu Suryawati.

Pendidikan sekolah dasar di SDN Tanjung Harapan, lulus pada tahun 2010, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 PulauLaut Selatan dan lulus pada tahun 2013, kemudian ditahun yang sama melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 PulauLaut Selatan dan lulus tahun 2016 dan melanjutkan Studi ke Universitas Lambung Mangkurat Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Industri Pertanian.

Pada tanggal 01 Juli sampai dengan 01 Agustus 2019 melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapang di PT. Bersama Sejahtera Sakti ,Kotabaru, Kalimantan Selatan.

Peneliti melaksanakan penelitian sebagai tugas akhir dengan judul Komposisi Tepung Tapioka Dan Serat Sekam Padi Pada Pembuatan *Biodegradable Foam* Ramah Lingkungan, dibawah bimbingan Prof. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D dan Agung Cahyo Legowo, S.T., M.T.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan anugerahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “Pengaruh Proporsi Tepung Tapioka Dan Serat Sekam Padi Pada Pembuatan *Biodegradable Foam* Ramah Lingkungan”. Laporan ini disusun berdasarkan apa yang telah Penulis lakukan pada saat penelitian, dengan kerendahan hati dan ketulusan, dalam kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Keluarga tercinta, Bapak & Ibu yang selalu memberikan dukungan doa, semangat, dan dana bagi penulis.
3. Bapak Prof. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D dan Bapak Agung Cahyo Legowo, S.T.,M.T selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bantuan, memfasilitasi alat selama penelitian, memberikan arahan dan saran dalam penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan akhir.
4. Ibu Dr. Rini Hustiany, S.TP.,M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri Pertanian yang telah memberikan dukungan dalam kelengkapan administrasi.
5. Seluruh Dosen Teknologi Industri Pertanian yang senantiasa membimbing.
6. Seluruh *Support system* penulis teman-teman yang selalu memberikan semangat disaat penulis hampir menyerah dan selalu bersedia saat direpotkan walau disaat tengah malam.
7. Seluruh Teman-Teman TIP 2016 yang sudah berjuang bersama-sama sampai pada tahap ini.
8. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu yang telah banyak membantu baik dalam pelaksanaan penelitian maupun dalam penyusunan laporan skripsi ini.

Penulis menyadari atas keterbatasan penulis sebagai manusia, sehingga dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, oleh

karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun serta dapat memperbaiki laporan ini agar penulis harapkan. Penulis juga berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat membuka wacana pengetahuan kita semua.

Banjarbaru, Juni 2023

Abdul Wahab

## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	1
HALAMAN PENGESAHAN.....	4
RIWAYAT HIDUP.....	5
UCAPAN TERIMAKASIH.....	6
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR GAMBAR .....	10
DAFTAR TABEL.....	11
DAFTAR LAMPIRAN.....	12
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang.....	1
Batasan Masalah .....	4
Tujuan Penelitian.....	4
Manfaat Penelitian .....	4
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
<i>Styrofoam dan BiodegradableFoam</i> .....	5
Pati Tapioka .....	8
Sekam Padi .....	10
Selulosa.....	11
METODOLOGI .....	15
Alat dan Bahan .....	15
Rancangan Penelitian .....	15
Tahapan Penelitian .....	16
Pengamatan.....	17
Analisis Data.....	19
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
Kadar Air .....	23



Kadar Abu.....	25
Daya Serap Air .....	27
Kuat Tekan .....	29
Uji Ranking Ketertarikan Terhadap <i>Biodegradable foam</i> .....	29
Penentuan Perbandingan Terbaik Dalam Pembuatan Kemasan <i>Biodegradable foam</i> Berbasis Pati Tapioka Dan Serat Sekam Padi .....	33
Analisis Harga Pokok Produksi Kemasan <i>Biodegradable foam</i> Berbasis Pati Tapioka Dan Serat Sekam Padi .....	34
KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
Kesimpulan.....	37
Saran .....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	38
LAMPIRAN .....	43

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Sekam padi .....	11
Gambar 2. Struktur selulosa.....	12
Gambar 3. Diagram alir prosedur peneliti.....	16
Gambar 4. Pengaruh konsentrasi serat pada kadar air .....	24
Gambar 5. Pengaruh konsentrasi serat pada kadar abu.....	26
Gambar 6. Pengaruh konsentrasi serat pada daya serap air .....	27
Gambar 7. Pengaruh konsentrasi serat pada kuat tekan.....	30
Gambar 8. Pengaruh konsentrasi serat pada uji ranking ketertarikan .....	32
Gambar 9. <i>Biodegradable foam</i> berbasis pati tapioka dan serat sekam padi.....	33

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Standar SNI <i>Biodegradable Foam</i> .....	6
Tabel 2. Karakteristik <i>biodegradable foam</i> .....	7
Tabel 3. Komposisi pati tapioka.....	9
Tabel 4. Rancangan penelitian. ....	15
Tabel 5. Pengaruh konsentrasi serat pada kadar air <i>biodegradable foam</i> .....	24
Tabel 6. Pengaruh konsentrasi serat pada kadar abu <i>biodegradable foam</i> .....	26
Tabel 7. Pengaruh konsentrasi serat pada Daya serap air metode celup <i>biodegradable foam</i> .....	27
Tabel 8. Pengaruh konsentrasi serat pada Kuat tekan <i>biodegradable foam</i> .....	29
Tabel 9. Analisis Perbandingan Terbaik .....	33
Tabel 10. Rincian biaya listrik pada pengolahan kemasan <i>biodegradable foam</i> . .....	34
Table 11. Harga pokok kemasan <i>biodegradable foam</i> .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Pengujian Karakteristik <i>Biodegradable foam</i> berdasarkan uji ANOVA <i>One Way</i> Kadar Air .....	44
Lampiran 2. Hasil Pengujian Karakteristik <i>Biodegradable foam</i> berdasarkan uji ANOVA <i>One Way</i> Kadar Abu .....	45
Lampiran 3. Hasil Pengujian Karakteristik <i>Biodegradable foam</i> berdasarkan uji ANOVA <i>One Way</i> Daya Serap Air .....	46
Lampiran 4. Hasil Pengujian Karakteristik <i>Biodegradable foam</i> berdasarkan uji ANOVA <i>One Way</i> Kuat Tekan .....	47
Lampiran 5. Kuesioner uji hedonik <i>Biodegradable foam</i> dari serat sekam padi .....	48
Lampiran 6. Hasil Kuisisioner Uji Ranking <i>Biodegradable foam</i> dari serat sekam padi.....	49
Lampiran 7. Hasil Uji Kruskal-wallis .....	50
Lampiran 8. Perhitungan Harga Pokok Produksi.....	51
Lampiran 9. Gambar tahapan penelitian .....	55