

**PENGARUH PERBANDINGAN SERAT KULIT KAYU GALAM  
(*MELALEUCA LEUCADENDRON LINN*) TERHADAP KARAKTERISTIK  
*BIODEGRADABLE FOAM***



**Oleh:**

**BAYU FAJAR PRASETYO  
E1F115016**

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

**2022**

**PENGARUH PERBANDINGAN SERAT KULIT KAYU GALAM  
(*MELALEUCA LEUCADENDRON LINN*) TERHADAP KARAKTERISTIK  
*BIODEGRADABLE FOAM***

**Oleh**

**BAYU FAJAR PRASETYO**

**E1F115016**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Teknologi Pertanian Fakultas  
Pertanian Universitas Lambung Mangkurat**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2022**

## RINGKASAN

**BAYU FAJAR PRASETYO.** Pengaruh perbandingan serat kulit kayu galam (*Melaleuca leucadendron linn*) terhadap karakteristik *biodegradable foam*. Dibimbing oleh **Prof. Ir. Agung Nugroho S.TP., M.Sc., Ph.D** dan **Dessy Maulidya Maharani, SP, M.Si.**

---

Penyebaran kayu galam (*Melaleuca leucadendron Linn*) di Indonesia terdapat di Kalimantan, Sumatera, Maluku, NTT dan Papua. Khusus di Kalimantan Selatan, keberadaan kayu galam banyak dijumpai hampir di seluruh daerah kabupaten. Pohon galam tumbuh secara alami dan kayu galam berperan sebagai sumber mata pencaharian masyarakat. Pohon Galam merupakan tumbuhan yang dapat tumbuh dengan ketinggian sekitar 35 - 40 meter, dan diameternya bisa mencapai 30 - 35 cm. Kayu galam termasuk kelas awet III dan kelas kuat II, selama ini kayu tersebut dapat digunakan sebagai mebel, tiang bahan bangunan sementara rumah, lantai jembatan, kayu bakar, arang kayu dan sebagainya.

Kulit kayu galam selama ini belum dimanfaatkan oleh masyarakat, selama ini hanya ditumpuk dan dibakar atau dimanfaatkan untuk penimbun jalan yang berlubang di sekitar rumah. Karakteristik kulit kayu galam berbentuk seperti lembaran kertas agak tebal, dan berwarna cokelat agak kemerahan. Pada umumnya material yang berasal dari kulit kayu galam mengandung *lignosellulosa*.

Pada kulit kayu galam dilakukan pengujian menggunakan metode *Chesson-Datta* meliputi kadar air 5,72%, kadar abu 1,33%, *hemiselulosa* 27,42%, *selulosa* 47,00%, dan *lignin* 18,28%. Pada penelitian ini dilakukan pemanfaatan kulit kayu sebagai bahan baku dasar dalam pembuatan *biodegradable foam* sehingga kulit kayu galam bisa dimanfaatkan tidak sekedar ditumpuk, dibuang dan dibakar atau dimanfaatkan untuk penimbun jalan yang berlubang di sekitar rumah. Hal ini menjadi pendorong untuk memanfaatkan limbah tersebut sebagai pengganti penggunaan *styrofoam* yang disebut dengan *biodegradable foam* untuk menjadi bahan kemasan makanan alternatif yang aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan. Tujuan dari penelitian adalah untuk mendapatkan komposisi

*biodegradable foam* dari kulit kayu galam dengan formulasi terbaik dalam hal: Kadar Air, Kadar Abu, daya serap air, kuat tekan dan *biodegradasi*.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan faktor tunggal berupa perbedaan konsentrasi setiap rasio serat kulit kayu galam dengan pati tapioka yang digunakan pada proses pembuatan *biodegradable foam*. Perlakuan yang akan diterapkan dalam penelitian ini terdiri dari 4 formulasi 0%, 5%, 10%, dan 15% dengan satu produk *biodegradable foam* sebanyak 15 gr, penelitian ini dilakukan dengan 3 kali pengulangan.

Berdasarkan hasil perhitungan pembobotan metode ranking dengan parameter kadar air, kadar abu, daya serap air, kuat tekan dan biodegradasi. *Biodegradable foam* terbaik yaitu pada konsentrasi serat 5% dapat dilihat dari hasil uji kadar air dengan 3 kali pengulangan  $1,0500 \pm 0.02a$ , kadar abu 1,0018 %, daya serap air metode celup 52,76%, metode tuang 26,7% dan kuat tekan tertinggi sebesar  $0,109 \text{ N/mm}^2$ .

perhitungan harga pokok produk *biodegradable foam* 5% dengan menggunakan metode *variabel costing* adalah Rp848,00. Per produk *biodegradable foam* dihitung dari total jumlah produksi 1000 produk dengan total biaya produksi sebesar Rp 848.366,00.

**Kata Kunci :** *Biodegradable foam*, serat kulit kayu galam, tepung tapioka, kadar air, kadar abu, daya serap air, kuat tekan dan biodegradasi.

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Perbandingan Serat Kulit Kayu Galam (*Melaleuca Leucadendron Linn*) Terhadap Karakteristik *Biodegradable Foam*  
Nama : Bayu Fajar Prasetyo  
NIM : E1F115016  
Jurusan : Teknologi Industri Pertanian

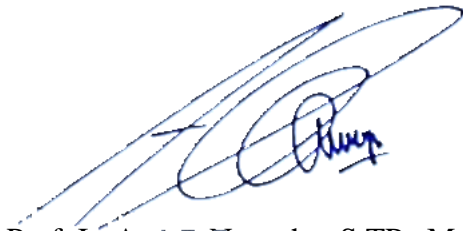
Menyetujui Tim Pembimbing

Anggota



Dessy Maulidya Maharani, SP, M.Si  
NIP. 19821218 201212 2 001

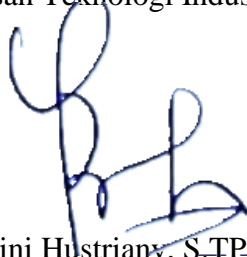
Ketua



Prof. Ir. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D  
NIP. 19830719200801 1 005

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan Teknologi Industri Pertanian



Dr. Rini Hustriany, S.TP., M.Si  
NIP: 19710524 199512 2 001

Tanggal Ujian : 30 Desember 2022

## RIWAYAT HIDUP

Bayu Fajar Prasetyo dilahirkan di Banjarbaru, Kalimantan Selatan pada tanggal 18 Februari 1997 dan merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Gatot Sudibyo dan Ninik Ismiyati. Pendidikan dasar Penulis dimulai dari Sekolah Dasar Negeri Nusa Indah dan lulus tahun 2009, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Bati-Bati dan lulus pada tahun 2012 dan melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Bati-Bati dan lulus pada tahun 2015. Pada tahun 2015 kemudian melanjutkan studi ke Universitas Lambung Mangkurat Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Pada tanggal 16 Juli 2018 sampai dengan 16 Agustus 2018 penulis telah melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan di PT. Pola Kahuripan Intisawit, Ds. Pandan Sari Kec. Kintap, Kab. Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Penulis melaksanakan penelitian sebagai tugas akhir dengan judul Pengaruh Perbandingan Serat Kulit Kayu Galam (*Melaleuca Leucadendron Linn*) Terhadap Karakteristik *Biodegradable Foam* atas bimbingan bapak Prof. Ir. Agung Nugroho S.TP., M.Sc., Ph.D dan Ibu Dessy Maulidya Maharani, S.P., M.Si.

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan nikmat-Nya dan sholawat serta salam dihaturkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul “Pengaruh Perbandingan Serat Kulit Kayu Galam (*Melaleuca Leucadendron Linn*) Terhadap Karakteristik *Biodegradable Foam*” Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada diri sendiri dan berbagai pihak yang telah membantu menyelesaikan laporan penelitian ini, khususnya kepada:

1. Bapak (Gatot Sudibyo), Ibu (Ninik Ismiyati), Adik (Dimas Adji Wicaksono), Ibu Mertua (Timayan), Istri (Risma Yuli Maulida), dan Anak (Chayra Nadira Almaira) serta seluruh keluarga besar yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan dalam bentuk apapun.
2. Bapak Prof. Ir. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D dan Ibu Dessy Maulidya Maharani, S.P., M.Si. Selaku Dosen Pembimbing I dan II yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, nasehat, serta motivasi selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Rini Hustiany, S.TP., M.Si. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri Pertanian yang telah memberikan dukungan dalam kelengkapan administrasi.
4. Seluruh dosen Jurusan Teknologi Industri Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis selama menjalani perkuliahan.
5. Seluruh teman-teman TIP 2015 yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini dan teman teman penelitian *biodegradable foam* yang selalu membantu satu sama lain Aldi Wardana, Maryani, Wahidatul, Fery, & Wahab.
6. Para teknisi di Laboratorium Kimia dan Lingkungan Industri dan Laboratorium Analisis Kimia Pertanian Universitas Lambung Mangkurat yang telah membantu penulis melaksanakan penelitian.
7. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, saya ucapkan banyak terimakasih.

8. Penulis juga meminta maaf kepada semua pihak jika ada perbuatan atau ucapan yang kurang berkenan, baik disengaja maupun tidak disengaja. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh kalangan yang membutuhkan.

Banjarbaru, 30 Desember 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bayu Fajar Prasetyo', with a long horizontal stroke extending to the right.

Bayu Fajar Prasetyo



## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	v
RIWAYAT HIDUP .....	vi
PRAKATA .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	1
Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Manfaat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Kayu Galam ( <i>Melaleuca leucadendron Linn</i> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Ciri Umum .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Ciri Anatomi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Sifat Kimia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Kulit Kayu Galam .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tapioka .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<i>Biodegradable Foam</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Karakteristik <i>Biodegradable Foam</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Daya Serap Air .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Kuat Tekan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tingkat <i>Biodegradabilitas</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Waktu dan Tempat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Alat dan Bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Rancangan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tahapan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Metode Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Persiapan Kulit Kayu Galam.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Pembuatan <i>Biodegradable Foam</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Uji Kadar Abu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Uji Daya Serap Air (Ban, et al, 2005) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Metode celup .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Metode tuang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Uji Kuat Tekan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Uji <i>Biodegradasi</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Uji Ranking .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Analisis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Anova .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<i>Duncan' s Multiple Range Test</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<i>Kruskal-Wallis</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Perhitungan Harga Pokok Produksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Karakteristik Bahan Baku .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Karakteristik <i>Biodegradable Foam</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Warna .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bentuk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<i>Tekstur</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Kadar Air.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Kadar Abu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Daya Serap Air .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Daya Serap Air Celup .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Daya Serap Air Tuang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Kuat Tekan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<i>Biodegradasi</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Uji Ranking .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Perhitungan Harga Pokok Produksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

LAMPIRAN .....**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

### Halaman

Tabel 1. Pengujian kadar pada kayu galam.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. Pengujian kelarutan pada kayu galam.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. Pengujian nilai kalor pada kayu galam. ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. Komposisi kimia kulit kayu galam. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. Komposisi kimia tepung tapioka.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. Standar <i>biodegradable foam</i> . ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 7. <i>Formulasi</i> pembuatan <i>biodegradable foam</i> . ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 8. Karakteristik Bahan Baku. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 9. <i>Dimensi</i> dari <i>biodegradable foam</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 10. Hasil Pengujian <i>Biodegradasi</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 11. Perhitungan Biaya Listrik Proses Produksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 12. Perhitungan Harga Pokok Produk <i>Biodegradable Foam</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

Gambar 1. <i>Melaleuca cajuputi</i> Powell.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. Tepung Tapioka.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. Tepung Kulit Kayu Galam .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. <i>Biodegradable Foam</i> 0% (Tanpa Penambahan Serat). .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 6. <i>Biodegradable Foam</i> Penambahan Serat 5 %, 10%, dan 15%. ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 7. Penampakan Bagian <i>Biodegradable Foam</i> . .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 8. Thermopressing. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 9. <i>Biodegradable Foam</i> yang Gagal. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 10. Uji Kadar Air.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 11. Uji Kadar Abu. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 12. Uji Daya Serap Air Metode Celup. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 13. Uji Daya Serap Air Metode Tuang. ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 14. Uji Kuat Tekan. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 15. Uji Ranking. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

Lampiran 1. Pembuatan dan pengujian *Biodegradable Foam* ....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 2. Hasil analisis data Uji ANOVA terhadap Uji kadar air biodegradable foam serat kulit kayu galam. ....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3. Hasil analisis data Uji ANOVA terhadap Uji kadar abu biodegradable foam serat kulit kayu galam. ....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 4. Hasil analisis data Uji ANOVA terhadap daya serap air dan ketahanan serap air biodegradable foam Serat kulit kayu galam. .... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 6. Hasil analisis data Uji Kruskal-walls terhadap Uji Ranking biodegradable foam Serat kulit kayu galam. ....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 7. Kuesioner uji hedonik Biodegradable foam dari Serat Kulit Kayu Galam. ....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 8. Hitungan Formulasi adonan biodegradable foam...**Error! Bookmark not defined.**