

**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA  
BIODEGRADABLE FOAM MENGGUNAKAN TAPIOKA  
DAN SERAT ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*)**



**SATRIA BAGUS PERMADI  
1910516310003**

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

**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA  
BIODEGRADABLE FOAM MENGGUNAKAN TAPIOKA  
DAN SERAT ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*)**

**Oleh :  
SATRIA BAGUS PERMADI  
1910516310003**

**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

**SATRIA BAGUS PERMADI.** Karakteristik Fisik Dan Kimia Biodegradable Foam Menggunakan Tapioka Dan Serat Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*). Dibimbing oleh **Prof. Ir. Agung Nugroho S. TP., M.Sc., Ph.D** dan **Alan Dwi Wibowo S.T.P., M.T**

---

---

Kemasan pangan merupakan salah satu hal penting yang perlu diperhatikan terutama dalam pendistribusian makanan untuk sampai ke pengguna agar makanan dapat diterima dalam keadaan baik dan layak dikonsumsi. Saat ini, kemasan pangan yang banyak digunakan adalah styrofoam. Styrofoam sering digunakan sebagai bungkusan makanan di restoran atau penjual kaki lima karena kepraktisannya dan kemasan styrofoam banyak digunakan sebagai kemasan pangan di dalam kehidupan sehari-hari karena nilai produksi yang rendah, densitas rendah, stabilitas dimensi yang baik serta ketahanan kelembapan yang baik (Spada et al., 2020). Akan tetapi, penggunaan styrofoam dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan maupun lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat performa terbaik produk *biodegradable foam* dari serat eceng gondok kasar dengan penambahan Polivinil Alkohol 1 %, 2 %, 3 % dan tanpa penambahan Polivinil Alkohol. Penelitian ini dilaksanakan di bulan Februari - Mei 2023 di Laboratorium Analisis Kimia Fakultas Pertanian, Laboratorium Kimia dan Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Banjarbaru.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 1 faktor. Faktor pertama penambahan PVA 1 %, 2 %, 3 % dan tanpa penambahan PVA Sehingga menghasilkan 4 formulasi dengan 3 kali pengulangan. Pengujian yang dilakukan pada *biodegradable foam* meliputi kuat tekan, daya serap air, biodegradasi, kadar air, morfologi, dan uji hedonik (penampilan fisik dan warna).

Berdasarkan hasil perhitungan pembobotan dengan parameter daya serap air, kuat tekan, biodegradasi, kadar air, penampilan fisik dan warna. Biodegradable foam terbaik yaitu pada konsentrasi PVA 3% dapat dilihat dengan nilai skor tertinggi sebesar 18 dengan nilai daya serap air 12%, kuat tekan 0,040 Mpa,

Biodegradasi 87%, kadar air 11%, penampilan fisik 3,88% dan warna 3,95%, dan kemudahan dalam proses pembuatan pada pengadonan dan pencetakan.

**Kata Kunci** : Polivinil Alkohol, Kuat Tekan, Biodegradasi

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul : Karakteristik Fisik Dan Kimia Biodegradable Foam Menggunakan Tapioka Dan Serat Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*).  
Nama : Satria Bagus Permadi  
NIM : 1910516310003  
Jurusan : Teknologi Industri Pertanian


Mengetahui Tim Pembimbing

Anggota



Alan Dwi Wibowo, S. T. P., M. T  
NIP. 1985120920008121001

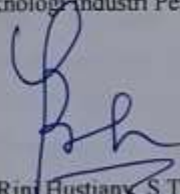
Ketua



Prof. Ir. Agung Nugrobo, S.TP., M.Sc., Ph.D.  
NIP: 198307192008011005

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan  
Teknologi Industri Pertanian



Dr. Rini Hustyany, S.TP., M.Si  
NIP. 197105241995122001

Tanggal Ujian : 16 Juni 2023

## RIWAYAT HIDUP



**Satria Bagus Permadi**, dilahirkan di Sungai Danau, Kecamatan Satui, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan pada hari Selasa tanggal 24 April 2001. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Sunardi dan Ibu Nuriah.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN LUT 07 Kota Banjarbaru dan lulus pada tahun 2013. Setelah menamatkan Sekolah Dasar, penulis melanjutkan pendidikan kejenjang Sekolah Menengah Pertama di SMPN 04 Kota Banjarbaru dan lulus pada tahun 2016. Penulis kemudian memutuskan untuk melanjutkan pendidikan menengah atas di SMAN 04 Kota Banjarbaru dan lulus pada tahun 2019. Sekarang penulis tengah menjalani pendidikan Strata-1 Jurusan Teknologi Industri Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi, seperti menjadi anggota divisi Pubinfo di Himpunan Mahasiswa Teknologi Industri Pertanian (HIMATEKIN) periode 2021, dan menjadi ketua umum Komisi Pemilihan Umum Mahasiswa tingkat Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat (KPUM FAPERTA ULM).

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, penulis melakukan praktik kerja lapang pada tanggal 20 Juni – 20 Juli 2022 di PT. Banua Lima Sejurus, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan dengan judul “Pengendalian Mutu Pada Pengolahan Crumb Rubber Di PT Banua Lima Sejurus, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan”. Kemudian penulis melaksanakan penelitian sebagai tugas akhir di bawah bimbingan Prof. Ir. Agung Nugroho S. TP., M.Sc., Ph.D dan Alan Dwi Wibowo S.T.P., M.T dengan judul “Karateristik Fisik Dan Kimia Biodegradable Foam Menggunakan Tapioka Dan Serat Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*)”. Penulis dapat dihubungi melalui nomor HP:

+621352101502 atau via email : [satriabaguspermadi@gmail.com](mailto:satriabaguspermadi@gmail.com)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, berkah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karateristik Fisik Dan Kimia Biodegradable Foam Menggunakan Tapioka Dan Serat Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*)”.

Dalam pelaksanaan penelitian serta penyelesaian skripsi, penulis mendapatkan banyak bimbingan, dukungan, perhatian, bantuan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Seluruh anggota keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, materil, dan memberikan motivasi kepada penulis dalam melaksanakan praktik kerja lapang dan penyusunan laporan hingga selesai.
2. Bapak Prof. Ir. Agung Nugroho S. TP., M.Sc., Ph.D. dan Alan Dwi Wibowo S.T.P., M.T. selaku dosen pembimbing satu dan dua yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan saran yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi hingga dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu Dr. Rini Hustiany, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri Pertanian yang selalu memberikan banyak bantuan, arahan, serta informasi dalam kelengkapan administrasi.
4. Seluruh dosen Jurusan Teknologi Industri Pertanian atas semua bimbingan dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis selama menjalani perkuliahan.
5. Seluruh teman-teman TIP 2019, yang telah memotivasi, memberikan semangat dan membantu penulis dalam penyelesaian penelitian ini dan teman penelitian biodegradable foam yang selalu bekerja sama Davit Vincen.
6. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, saya ucapkan banyak terima kasih.
7. Penulis juga meminta maaf kepada semua pihak jika ada perbuatan atau ucapan yang kurang berkenan, baik disengaja maupun tidak disengaja. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh kalangan yang membutuhkan.

Banjarbaru, 16 Juni 2023

Satria Bagus Permadi



# DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
RIWAYAT HIDUP .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang.....	1
Perumusan Masalah.....	3
Tujuan Penelitian .....	3
Manfaat Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
Eceng Gondok .....	5
Tapioka .....	8
<i>Polivinil Alkohol (PVA)</i> .....	9
<i>Biodegradable Foam</i> .....	11
Karakteristik <i>Biodegradable Foam</i> .....	12
METODE PENELITIAN .....	14
Waktu dan Tempat.....	14
Alat dan Bahan .....	14
Rancangan Penelitian .....	14
Persiapan Serat Eceng Gondok.....	17
Pembuatan Larutan <i>Polivinil Alkohol</i> .....	17
Pembuatan <i>Biodegradable Foam</i> .....	17
Pengamatan.....	16
Uji Kuat Tekan .....	16
Uji Daya Serap Air. ....	17
Uji Biodegradasi .....	17

Uji Kadar Air.....	18
Uji Hedonik.....	18
Analisis Data.....	19
ANOVA.....	19
<i>Duncan' s Multiple Range Test</i> .....	19
Kruskal-Wallis.....	19
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
Karateristik Serbuk Serat Eceng Gondok .....	21
Kemudahan Proses Pembuatan Biodegradable Foam .....	22
Karakteristik <i>Biodegradable Foam</i> .....	23
Uji Hedonik Produk <i>Biodegradable Foam</i> .....	34
Penentuan Hasil Terbaik <i>Biodegradable Foam</i> .....	38
KESIMPULAN DAN SARAN .....	39
Kesimpulan.....	39
Saran .....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN.....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel. 1 Kandungan Nutrisi Eceng Gondok.....	6
Tabel 2. Kandungan Kimia Eceng Gondok.....	7
Tabel 3. Komposisi Kimia Pada Tepung Tapioka 100 g.....	8
Tabel. 4 Karakterfisik dari <i>Polivinil Alkohol</i> .....	10
Tabel. 5 Standar <i>Biodegradable Foam</i> .....	12
Tabel. 6 Formulasi <i>Bidegradable Foam</i> .....	15
Tabel. 7 Karateristik Kimia Serat Eceng Gondok. ....	22
Tabel. 8 Dimensi <i>Biodegradable Foam</i> .....	24
Tabel. 9 Skala Uji Hedonik. ....	35
Tabel. 10 Hasil Analisis Data Uji Hedonik Panampilan Fisik. ....	35
Tabel. 11 Hasil Analisis Data Uji Hedonik Warna.....	37
Tabel. 12 Nilai Setiap Parameter Uji Hasil <i>Biodegradable Foam</i> .....	38
Tabel. 13 Nilai Bobot Setiap Parameter Uji .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Serat eceng gondok.....	5
Gambar 2. Struktur Kimia Polivinil Alkohol .....	10
Gambar 3. Diagram alir tahapan penelitian. ....	15
Gambar 4. Kenampakan Serat eceng gondok kasar.....	22
Gambar 5. Kenampakan Perbedaan warna pada <i>biodegradable foam</i> .....	23
Gambar 6. Hasil Analisis Data Kuat Tekan <i>Biodegradable Foam</i> .....	26
Gambar 7. Hasil Analisi Data Daya Serap Air <i>Biodegradable Foam</i> .....	28
Gambar 8. Hasil Analisis Data <i>Biodegradasi Foam</i> .....	29
Gambar 9. <i>Biodegradable Foam</i> dalam waktu dua minggu dan satu bulan .....	30
Gambar 10. Hasil Analisis Data Kadar Air.....	32
Gambar 11. Kenampakan visual Morfologi <i>biodegradable foam</i> .....	33