

**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA *BIODEGRADABLE*  
*FOAM* BERBASIS TAPIOKA DENGAN VARIASI UKURAN  
DAN KONSENTRASI SERBUK PURUN DANAU (*Lepironia  
articulata*)**



**DOMENICA ANGEL AQUILLA**

**2010516120008**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**BANJARBARU**

**2026**

**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA *BIODEGRADABLE*  
*FOAM* BERBASIS TAPIOKA DENGAN VARIASI UKURAN  
DAN KONSENTRASI SERBUK PURUN DANAU (*Lepironia  
articulata*)**

**Oleh  
DOMENICA ANGEL AQUILLA  
2010516120008**

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

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2026**

## RINGKASAN

**DOMENICA ANGEL AQUILLA.** Karakteristik Fisik dan Kimia *Biodegradable Foam* Berbasis Tapioka Dengan Variasi Ukuran dan Konsentrasi Serbuk Purun Danau (*Lepironia articulata*), dibimbing oleh Agung Nugroho dan Alan Dwi Wibowo.

Perkembangan industri makanan menyesuaikan gaya hidup modern dengan menyediakan makanan cepat saji yang kerap dikemas menggunakan plastik, salah satunya yaitu kemasan *styrofoam*. Penggunaan *styrofoam* kemudian meningkat dengan adanya wabah COVID-19 untuk mengurangi penyebaran virus corona. Gaya hidup ini berujung pada meningkatnya limbah sampah *styrofoam* sehingga menyebabkan kerusakan lingkungan karena sifatnya yang sulit untuk terurai. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk mengurangi limbah *styrofoam* dengan beralih pada kemasan ramah lingkungan. Biodegradable foam atau yang biasa disebut *biofoam* merupakan kemasan ramah lingkungan berbahan dasar pati dari tumbuhan dan bahan tambahan lain yang berfungsi untuk meningkatkan sifat fisik dan kimia dari *biofoam*, seperti PVA dan serat kasar seperti jerami, dedaunan dan batang tumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia *biofoam* berdasarkan variasi konsentrasi dan ukuran serbuk purun danau, mengetahui Harga Pokok Produksi (HPP) dari seluruh *biofoam*, dan mengetahui variasi terbaik *biofoam* berdasarkan konsentrasi serbuk purun danau, ukuran serbuk purun danau, dan Harga Pokok Produksi.

*Biofoam* dibuat dengan variasi tiga ukuran serbuk purun yaitu kasar, sedang, dan halus dan tiga konsentrasi serbuk purun yaitu 15%, 20%, dan 25%. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua kali ulangan. Uji yang dilakukan terhadap sampel *biofoam* yaitu uji kadar air, uji daya serap air, uji kuat tekan, uji biodegradasi, uji hedonik, dan uji morfologi. Selain itu, dilakukan penghitungan Harga Pokok Produksi (HPP) dari masing-masing sampel *biofoam*. Data dari uji yang dilakukan terhadap *biofoam* dianalisis menggunakan *Two way ANOVA* (Analysis of Variance) pada taraf 5% untuk uji kadar air, daya serap air, dan uji kuat tekan. Uji ANOVA akan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) jika terdapat perbedaan nyata pada perlakuan. Sedangkan analisis data dari uji hedonik menggunakan uji Kruskal-Wallis dan akan dilanjutkan dengan uji Tukey jika berpengaruh nyata.

Hasil terbaik dari penelitian ini yaitu *biofoam* dengan ukuran serbuk kasar dan konsentrasi serbuk sebesar 15%. *biofoam* ini memiliki kadar air 4,139%, daya serap air 44,73%, kuat tekan 12,48 kgf, dan uji hedonik 3,1 untuk tekstur dan 3,2 untuk warna dengan HPP sebesar Rp 889.

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Karakteristik Fisik dan Kimia *Biodegradable Foam*  
Berbasis Tapioka Dengan Variasi Ukuran dan Konsentrasi  
Serbuk Purun Danau (*Lepironia articulata*)

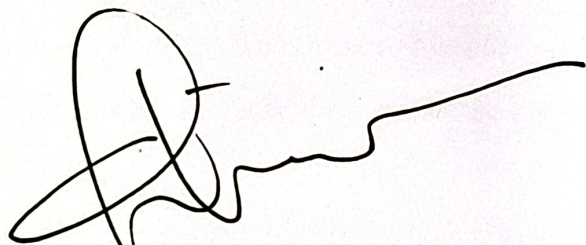
Nama : Domenica Angel Aquilla

NIM : 2010516120008

Program Studi : Teknologi Industri Pertanian

Menyetujui Tim Pembimbing:

Anggota,



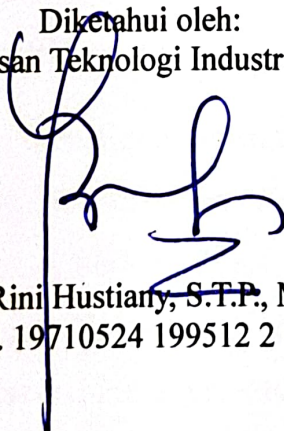
Alan Dwi Wibowo, S.T.P., M.T  
NIP. 19851209 2000812 1 001

Ketua,



Prof. Agung Nugroho, S.T.P, M.Sc., Ph.D  
NIP. 19830719 200801 1 005

Diketahui oleh:  
Ketua Jurusan Teknologi Industri Pertanian



Dr. Rini Hustyanty, S.T.P., M.Si  
NIP. 19710524 199512 2 001

Tanggal lulus: 25 November 2025

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palangkaraya, pada tanggal 27 Oktober 2002 sebagai putri pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Haryo Saloko dan Rosa Rusmadiyah. Lulus Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Palangkaraya pada tahun 2020 dan melanjutkan studi ke Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat pada tahun 2020 melalui jalur SNMPTN.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis pernah menjadi asisten mata kuliah Teknologi Pengemasan dan Penyimpanan pada tahun ajaran 2022/2023. Pada tahun 2023, penulis pernah menjadi delegasi lomba tingkat nasional Kewirausahaan Mahasiswa Indonesia (KMI) Expo XIV di Bali. Selain itu, penulis pernah menjabat sebagai Anggota Dewan Perwakilan Mahasiswa Fakultas Pertanian pada tahun 2022 dan sebagai Ketua Dewan Perwakilan Mahasiswa Fakultas Pertanian tahun 2023.

Penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PT. Ditamas Nugraha Landasan Ulin Utara, Liang Anggang, Banjarbaru, Kalimantan Selatan pada tanggal 1 Juli sampai dengan 1 Agustus di PT. Ditamas Nugraha dengan judul Analisis Potensi Penerapan Produksi Bersih Menggunakan Metode *Quick Scan* Pada Produksi *Meal & Bakery* di PT. Ditamas Nugraha Landasan Ulin Utara, Liang Anggang, Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

Penulis melaksanakan penelitian sebagai tugas akhir dengan judul Karakteristik Fisik dan Kimia *Biodegradable Foam* Berbasis Tapioka Dengan Variasi Ukuran dan Konsentrasi Serbuk Purun Danau (*Lepironia articulata*) dibawah bimbingan Prof. Agung Nugroho, S.T.P, M.Sc., Ph.D dan Alan Dwi Wibowo, S.T.P., M.T. Penulis dapat dihubungi melalui nomor 0896-9219-7448 atau via email: [angeldomenica2@gmail.com](mailto:angeldomenica2@gmail.com).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Karakteristik Fisik dan Kimia *Biodegradable Foam* Berbasis Tapioka Dengan Variasi Ukuran dan Konsentrasi Serbuk Purun Danau (*Lepironia articulata*)”. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Alm Bapak Haryo, Ibu Rosa, Adik Lorenzo dan seluruh keluarga penulis yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Agung Nugroho, S. T. P, M.Sc., Ph.D dan Alan Dwi Wibowo, S.T.P., M.T sebagai dosen pembimbing yang mengarahkan dalam penelitian dan penyusunan skripsi serta seluruh dosen serta staf jurusan Teknologi Industri Pertanian yang telah mengarahkan dan memberikan saran dalam penyelesaian studi.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada teman seperjuangan keluarga TIP 2020 khususnya Istiqamah, Crysanti, dan Ida yang selalu memberikan semangat dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi, sahabat sekaligus pasangan penulis, Muhammad Hidayatullah yang sudah selalu membantu dan memberikan semangat kepada penulis dan semua pihak yang berkontribusi dalam melaksanakan penelitian maupun penulisan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga ingin berterimakasih untuk penulis sendiri yang berhasil menghadapi kesulitan dalam mengerjakan penelitian dan tidak menyerah dalam mengerjakan skripsi. Penulis menyadari skripsi jauh dari kata sempurna dan oleh karena itu, penulis terbuka terhadap saran dan masukan yang dapat dikirimkan melalui email: [angeldomenica2@gmail.com](mailto:angeldomenica2@gmail.com). Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat menjadi manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Banjarbaru, November 2025

Domenica Angel Aquilla

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
RINGKASAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
RIWAYAT HIDUP .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Perumusan Masalah.....	4
Tujuan Penelitian.....	5
Manfaat Penelitian.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
Styrofoam .....	6
Biodegradable Foam.....	7
Tepung Tapioka .....	8
Purun Danau .....	9
PVA.....	10
METODE PENELITIAN.....	12
Waktu dan Tempat Penelitian .....	12
Bahan dan Alat .....	12
	vi

Bahan .....	12
Alat.....	12
Rancangan Percobaan.....	12
Tahapan Penelitian.....	15
Persiapan Purun Danau .....	16
Pembuatan Larutan PVA .....	17
Pembuatan biofoam.....	17
Pembuatan Adonan.....	17
Pencetakan.....	17
Pengamatan .....	17
Uji Kadar Air.....	17
Uji Daya Serap Air.....	18
Uji Kuat Tekan .....	18
Uji Biodegradasi.....	18
Uji Hedonik.....	19
Perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP).....	19
Analisis Data .....	22
Anova.....	22
Duncan's Multiple Range Test .....	23
Kruskal-Wallis.....	23
Penentuan Hasil Terbaik.....	24
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
Karakteristik biofoam.....	26
Kadar Air.....	26
Daya Serap Air.....	27
Kuat Tekan .....	28
Uji Biodegradasi.....	29
Uji Hedonik.....	32
Uji Morfologi .....	34

Perhitungan Harga Pokok Produksi.....	36
Penentuan Hasil Terbaik.....	37
KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
Kesimpulan.....	40
Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sifat Fisikokimia Tapioka .....	9
Tabel 2. Komponen kimia purun danau .....	10
Tabel 3. Ukuran serbuk purun.....	13
Tabel 4. Rancangan percobaan jenis dan konsentrasi aditif.....	13
Tabel 5. Kode sampel biofoam.....	13
Tabel 6. Komposisi adonan biofoam.....	14
Tabel 7. Perhitungan biaya listrik pada proses produksi <i>biofoam</i> .....	21
Tabel 8. Biaya listrik tiap ukuran serbuk purun .....	22
Tabel 9. Bobot ranking <i>biofoam</i> .....	25
Tabel 10. Bobot normal parameter.....	25
Tabel 11. Hasil analisis kadar air <i>biofoam</i> (%) .....	26
Tabel 12. Hasil analisis daya serap air <i>biofoam</i> (%) .....	28
Tabel 13. Hasil analisis kuat tekan <i>biofoam</i> (kgf).....	29
Tabel 14. Skala skor biodegradasi sampel .....	30
Tabel 15. Hasil penilaian skor sampel.....	31
Tabel 16. Hasil uji kesukaan/hedonik parameter warna.....	33
Tabel 17. Hasil uji kesukaan/hedonik parameter tekstur .....	34
Tabel 18. Harga pokok produksi tiap jenis perlakuan .....	36
Tabel 19. Hasil uji <i>biofoam</i> .....	37
Tabel 20. Pemberian ranking <i>biofoam</i> .....	38
Tabel 21. Pemberian bobot biofoam .....	38
Tabel 22. Hasil terbaik <i>biofoam</i> .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pembentukan Stirena.....	6
Gambar 2. Diagram Pembuatan Biofoam .....	15
Gambar 3. Variasi serbuk purun danau .....	16
Gambar 4. Hasil uji biodegradasi sampel selama 30 hari .....	31
Gambar 5. Hasil cetak <i>biofoam</i> .....	33
Gambar 6. Hasil uji morfologi <i>biofoam</i> .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>		<b>Halaman</b>
1.	Kuesioner Uji Hedonik .....	47
2.	Dokumentasi Pembuatan dan Pengujian <i>biofoam</i> .....	49
3.	Hasil analisis statistik uji kadar air .....	51
4.	Hasil analisis statistik daya serap air.....	52
5.	Hasil analisis statistik kuat tekan .....	54
6.	Hasil Uji Kuat Tekan.....	57
7.	Jawaban Panelis Uji Hedonik (Ulangan 1) .....	68
8.	Jawaban Panelis Uji Hedonik (Ulangan 2) .....	69
9.	Hasil analisis statistik uji hedonik.....	69
10.	Perhitungan HPP <i>biofoam</i> .....	75
11.	Perhitungan Bobot Parameter Untuk Menentukan <i>biofoam</i> Terbaik	84