PRODUKSI *BIODEGRADABLE FOAM TRAY* BERBASIS SERAT TONGKOL JAGUNG

M. ISNAINI SALAS
1710516310011

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023

PRODUKSI *BIODEGRADABLE FOAM TRAY* BERBASIS SERAT TONGKOL JAGUNG

Oleh

M. ISNAINI SALAS

1710516310011

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
2023

RINGKASAN

M. ISNAINI SALAS. Produksi *Biodegradable Foam Tray* Berbasis Serat Tongkol Jagung. Dibimbing oleh **Prof. Ir. Agung Nugroho S.TP., M.Sc., Ph.D** dan **Alan Dwi Wibowo, S.TP, M.T.**

Jagung merupakan komoditas utama pertanian di Indonesia. Produksi jagung Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat. Menurut survei Badan Pusat Statistik (BPS), produktivitas jagung Indonesia pada tahun 2011 mencapai 17,92 juta ton, sedangkan pada tahun 2013 meningkat menjadi juta ton. Produk jagung yang dijual dipasaran menyisakan limbah tongkol jagung sebesar 40-50% yang kuranf di manfaatkan.

Tongkol Jagung merupakan limbah berlignoselulosa, yang memiliki komponen lignin, hemiselulosa, dan selulosa yang dominan. Lignoselulosa terdiri dari tiga komponen utama yaitu lignin, hemiselulosa, dan selulosa Tongkol jagung merupakan bahan berlignoselulosa (kadar serat 38,99%) Kandungan selulosa tongkol jagung adalah yang terbesar yaitu 41%. Besarnya kandungan lignoselulosa terutama selulosa dalam tongkol jagung, menyebabkan tongkol jagung berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan dasar *Biodegradable foam*. *Biodegradable foam* merupakan kemasan makanan alternatif yang aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan formulasi terbaik pada pembuatan *biodegradable foam* dari serat tongkol jagung dan tepung tapioka dengan penambahan Polivinil Alkohol (PVA).

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan perlakuan 2 faktor yaitu fase padat berupa formulasi tapioka dan serbuk serat tongkol jagung yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0%, 5%, 10% 15% dan faktor penambahan PVA 0% dan 5%. Sehingga dihasilkan 8 formulasi dengan 2 kali pengulangan. PVA 5% dibuat dengan melarutkan 1 gram PVA kedalam 10 ml aquades. Sampel di stirrer selama 2 jam pada suhu 90°C.

Berdasarkan hasil perhitungan pembobotan dengan parameter daya serap air, kuat tekan, biodegradasi, tekstur, warna, dan kadar air. Hasil terbaik diperoleh pada *biodegradable foam* dengan penambahan PVA sebanyak 5% dan penambahan serat sebanyak 5%. Hal ini ditunjukkan dengan nilai tertinggi sebesar 6,86 dengan nilai daya serap air 72,93%, kuat tekan 0,0689 Mpa, kadar air 8,17%, dan pada uji kesukaan tekstur 5,50 dan warna 6,05.

Kata Kunci : *Biodegradable foam,* serat tongkol jagung, tepung tapioka, daya serap air, kuat tekan, kadar air dan.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul	:	Produksi *Biodegradable Foam Trey* Berbasis Serat Tongkol Jagung
Nama	:	M. Isnaini Salas
NIM	:	171051631001
Jurusan	:	Teknologi Industri Pertanian

Menyetujui Tim Pembimbing

Anggota

Alan Dwi Wibowo, S.TP, M.T
NIP. 19851209 200812 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: 197 0524 199512 2 001

Tanggal Ujian : 11 Desember 2023

RIWAYAT HIDUP

M. Isnaini Salas dilahirkan di Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan pada tanggal 19 Febuari 1999. Anak kedua dari Tiga bersaudara dari pasangan Bapak Salimin dan Ibu Lismiati. Penulis mengawali pendidikan dasar di SD Negeri 4 Loktabat Selatan dan lulus pada Tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 5 Banjarbaru dan lulus pada Tahun 2014. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMK Negeri 2 Banjarbaru dan lulus pada Tahun 2017. Setelah lulus dari SMA penulis memutuskan untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Lambung Mangkurat Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Industri Pertanian.

Selama berkuliah di Universitas Lambung Mangkurat Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Industri Pertanian, penulis aktif dalam beberapa kegiatan kepanitiaan dan aktif dalam Anggota Departemen Kesekretariatan Himpunan Mahasiswa Teknologi Industri Pertanian (HIMATEKIN) FAPERTA ULM periode 2020.

Penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapang PT. Suryabumi Tunggal Perkasa, Batu Bulan Mill, Desa Sukadamai Kec. Mantewe, Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan. Penulis melaksanakan penelitian sebagai tugas akhir dengan judul "Produksi *Biodegradable Foam Tray* Berbasis Serat Tongkol Jagung", di bawah bimbingan Bapak Prof. Ir. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D. dan Bapak Alan Dwi Wibowo, S.TP, M.T. Penulis dapat dihubungi melalui nomor HP: +6282252329906 atau via email: m402419@gmail.com.

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 "Produksi *Biodegradable Foam Tray* Berbasis Serat Tongkol Jagung" 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. Kedua orang tua Penulis Bapak (Salimin) dan Ibu (Lismiati) yang selalu membantu dalam jerih payahnya, keringatnya, do'a dan harapannya, serta semangat yang selalu diberikan memotivasi untuk dapat sampai ke tahap ini dan menyelesaikan skripsi ini, dan juga Kaka (Rizky Wulandari) yang juga selalu memberikan motivasi serta dukungan semangatnya, dan juga 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 Bapak Alan Dwi Wibowo, S.TP, M.T. 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. Bapak Alm. Udiantoro, S.P, M.Si selaku Dosen Pembimbing I sebelumnya yang selalu memberi semangat dalam menjalankan perkuliahan, memberi nasehat serta motivasi kepada penulis.
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 Jurusan Teknologi Industri Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis selama menjalani perkuliahan.
6. Teman penelitian *biodegradable foam* yang selalu membantu satu sama lain M. Lucky Bagus H.P dan Feri Rahmadani.
7. Sahabat-sahabat seperjuangan Koncomesra 17 yang senantiasa saling membantu dan memberi semangat dukungannya.

8. Seluruh teman-teman TIP 2017 yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini.
9. Para teknisi di Laboratorium Kimia Universitas Lambung Mangkurat yang telah membantu penulis melaksanakan penelitian.
10. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, saya ucapkan banyak terimakasih.
11. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri karenatelah berhasil melalui proses panjang perkuliahan melakukan usaha kerja keras dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari atas keterbatasan penulis sebagai manusia sehingga dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan yang jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kebaikan penulis kedepannya. Penulis juga berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis namun bermanfaat pulabagi para pembaca agar dapat membuka wawasan dan pengetahuan kita semua.

Banjarbaru, 2 Desember 2023

M. Isnaini Salas

DAFTAR ISI

RINGKASAN iii
LEMBAR PENGESAHAN ..... **v**
RIWAYAT HIDUP vi
PRAKATA vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
PENDAHULUAN 1
Latar Belakang 1
Rumusan Masalah 3
Tujuan Penelitian 3
Manfaat Penelitian 4
TINJAUAN PUSTAKA 5
Tongkol Jagung 5
Polivinil Alkohol (PVA) 6
Selulosa 7
Biodegradable foam 8
Plastik Biodegradable 10
Pati 11
Tapioka 12
METODE PENELITIAN 14
Waktu dan Tempat Penelitian 14
Alat Dan Bahan 14
Rancangan Penelitian 14
Tahap Penelitian 16
Persiapan Tongkol Jagung 17
Pembuatan Larutan Polivinil Alkohol 18
Pembuatan Biodegradable Foam Tray 18
Pengamatan 19
Uji Kadar Air (Menurut AOAC, 2005) 19

Uji Daya Serap Air (Metode ABNT NBR NM ISO 535) 19
Uji Biodegradasi 19
Uji Hedonik 20
Uji Kuat Tekan (Metode ASTM D- 1621-00) 20
Penetuan Produk Terbaik 20
Analisis Data 21
Anova 21
Duncan' s Multiple Range Test 22
Kruskal-Wallis 22
HASIL DAN PEMBAHASAN 23
Karakteristik Serbuk Serat Tongkol Jagung 23
Karakter Fisik Dan Kimia *Biodegradabel foam* 24
Warna 24
Bentuk 25
Kadar Air 26
Daya Serap Air 28
Kuat Tekan 30
Uji Biodegradasi 32
Uji hedonik 34
a. Tekstur 35
b. Warna 36
Penentuan Hasil Terbaik *Biodegradable Foam* 38
KESIMPULAN DAN SARAN 42
Kesimpulan 42
Saran 42
DAFTAR PUSTAKA 43
LAMPIRAN 48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi tongkol jagung (Shofianto, 2008) 5
Tabel 2. Karakter Fisik dari Polivinil Alkohol (Ogur, 2005) 7
Tabel 4. Komposisi kimia tepung tapioka per 100 gram 13
Tabel 5. Formulasi fase padat tepung tapioka, serat tongkol jagung dan PVA 15
Tabel 6. Rancangan perlakuan konsentrasi serat dengan penambahan PVA 15
Tabel 7. Karakteristik kimia serbuk serat tongkol jagung. 23
Tabel 8. Dimensi biodegradable foam 25
Tabel 9. Hasil analisis data kadar air *biodegradable foam* 26
Tabel 10. Hasil data dan analisis data daya serap air *biodegradable foam* 28
Tabel 11. Hasil data dan analisis data kuat tekan *biodegradable foam* 31
Tabel 12. Hasil uji biodegradasi *biodegradable foam* 33
Tabel 13. Hasil Multiple comparison (Post Hoc Test) uji hedonik tekstur *biodegradable foam* 35
Tabel 14. Hasil Multiple comparison (Post Hoc Test) uji hedonik warna *biodegradable foam.* 37
Tabel 15. Nilai setiap parameter pada perankingan 38
Tabel 16. Ranking parameter 39
Tabel 17. Rangking pada setiap parameter 39
Tabel 18. Nilai setiap parameter uji hasil *biodegradable foam* 40
Tabel 19. Nilai bobot setiap parameter 40
Tabel 20. Tabulasi data analisis produk *biodegradable foam* terbaik 40
Tabel 21. Hasil perhitungan uji Kadar Air 55
Tabel 22. Hasil Perhitungan Uji Daya Serap Air 57
Tabel 23. Hasil perhitungan Uji Kuat Tekan 59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Desain Alat Thermopressing 14
Gambar 2. Tongkol Jagung..... 17
Gambar 3. Pengeringan Tongkol Jagung 17
Gambar 4. PengSerbuk Serat Tongkol Jagung 18
Gambar 5. Biodegradable Foam 18
Gambar 6. Penampakan visual serbuk serat tongkol jagung 23
Gambar 7. Penampakan visual biodegradable foam (B) konsentrasi serat (0%, 5%,10%, 15%) dengan (A1) tanpa PVA dan (A2) dengan PVA 24
Gambar 8. Grafik hubungan antara perlakuan dan kadar air..... 27
Gambar 9. Grafik hubungan antara perlakuan dan daya serap air 29
Gambar 10. Grafik hubungan antara perlakuan dan kuat tekan..... 31