

PEMANFAATAN KULIT SINGKONG SEBAGAI BAHAN KEMASAN RAMAH LINGKUNGAN DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SERAT DAUN NANAS

MUHAMMAD FARIZ ADLAN



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pemanfaatan Kulit Singkong sebagai Bahan Kemasan Ramah Lingkungan dengan Variasi Penambahan Serat Daun Nanas” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Muhammad Fariz Adlan
J0413221100



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

MUHAMMAD FARIZ ADLAN. Pemanfaatan Kulit Singkong sebagai Bahan Kemasan Ramah Lingkungan dengan Variasi Penambahan Serat Daun Nanas. Dibimbing oleh EMIL WAHDI.

Penggunaan kemasan berbasis polistirena (*Styrofoam*) yang sulit terdegradasi mendorong pengembangan kemasan ramah lingkungan berbasis bahan hayati. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penambahan serat daun nanas terhadap karakteristik Kemasan ramah lingkungan berbasis limbah kulit singkong. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan variasi penambahan serat daun nanas sebesar 0%, 5%, 10%, dan 20%. Kemasan ramah lingkungan dibuat menggunakan metode *thermopressing* pada suhu 160 °C dan tekanan 4 MPa, kemudian diuji kuat tarik, kuat tekan, daya serap air, dan biodegradasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kadar serat daun nanas meningkatkan kuat tarik dari 0,130 menjadi 0,805 MPa dan kuat tekan dari 0,003667 menjadi 0,013800 MPa, serta menurunkan daya serap air dari 13,667% menjadi 7,667%. Perlakuan dengan penambahan serat 20% menghasilkan karakteristik Kemasan ramah lingkungan terbaik, meskipun persentase biodegradasi menurun menjadi 22,377%. Temuan ini menunjukkan bahwa serat daun nanas berpotensi berpeluang dikembangkan sebagai alternatif kemasan yang lebih ramah lingkungan.

Kata kunci: karakteristik, kemasan ramah lingkungan, kulit singkong, serat daun nanas.

ABSTRACT

MUHAMMAD FARIZ ADLAN. Utilization of Cassava Peel as Eco-Friendly Packaging with Materials Variations Involving the Additions of Pineapple Leaf Fiber. Supervised by EMIL WAHDI.

The use of polystyrene (*Styrofoam*) packaging, which is difficult to degrade, has encouraged the development of environmentally friendly bio-based packaging materials. An experimental method was employed using pineapple leaf fiber contents of 0%, 5%, 10%, and 20%. The Eco-friendly packaging was produced using the *thermopressing* method at 160 °C and 4 MPa, and was evaluated for tensile strength, compressive strength, water absorption, and biodegradability. The results showed that increasing the pineapple leaf fiber content improved tensile strength from 0.130 to 0.805 MPa and compressive strength from 0.003667 to 0.013800 MPa, while reducing water absorption from 13.667% to 7.667%. The treatment containing 20% pineapple leaf fiber produced the best Eco-friendly packaging characteristics, although the biodegradation rate decreased to 22.377%. These findings indicate that pineapple leaf fiber has the potential to improve the mechanical properties of cassava peel waste-based Eco-friendly packaging, making it a promising environmentally friendly packaging alternative.

Keywords: characteristics, cassava peel, eco-friendly packaging, pineapple leaf fiber.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PEMANFAATAN KULIT SINGKONG SEBAGAI BAHAN KEMASAN RAMAH LINGKUNGAN DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SERAT DAUN NANAS

MUHAMMAD FARIZ ADLAN

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dimas Ardi Prasetya, S.T., M.Si.



Judul Laporan Akhir : Pemanfaatan Kulit Singkong sebagai Bahan Kemasan Ramah Lingkungan dengan Variasi Penambahan Serat Daun Nanas

Nama : Muhammad Fariz Adlan
NIM : J0413221100

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Emil Wahdi, S.Si., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si.
NPI 201811 19880625 2001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 1966 0717992031 0003

Tanggal Ujian: 08 Agustus 2026

Tanggal Lulus:

fd



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2025 hingga April 2026 ini mengangkat tema pemanfaatan limbah pertanian dengan judul “Pemanfaatan Kulit Singkong sebagai Bahan Kemasan Ramah Lingkungan dengan Variasi Penambahan Serat Daun Nanas”.

Tugas akhir disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan, Sekolah Vokasi IPB. Dalam proses pelaksanaan penelitian dan penyusunan tugas akhir, diperoleh bantuan, dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada :

1. Orang tua, Bapak Dahailadin dan Ibu Widyanti, adik, serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi, dan bantuan selama masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
2. Dr. Ir. Beata Ratnawati, S.T., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan Sekolah Vokasi IPB yang telah memberikan arahan dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan.
3. Dr. Emil Wahdi, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta saran selama proses penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.
4. Seluruh dosen Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan Sekolah Vokasi IPB yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan wawasan selama proses perkuliahan.
5. Badan Pengurus Harian BEM SV IPB 2024, yang telah kebersamai penulis selama masa perkuliahan dan dinamika organisasi
6. Teman-teman Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan angkatan 59, yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta kebersamaan selama masa perkuliahan.
7. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis selama proses penelitian dan penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga karya ilmiah bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Muhammad Fariz Adlan



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Limbah Kulit Singkong	3
2.2 Kemasan ramah lingkungan	3
2.3 Serat Daun Nanas	4
2.4 Karakteristik Kemasan Ramah Lingkungan	5
III METODE	7
3.1 Lokasi dan Waktu	7
3.2 Bahan dan Alat	7
3.3 Tahapan Pembuatan	7
3.4 Metodologi Penelitian	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Pengaruh Penambahan Serat Daun Nanas terhadap Karakteristik Kemasan ramah lingkungan Berbahan Limbah Kulit Singkong	12
V SIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Simpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	38
RIWAYAT HIDUP	41

DAFTAR TABEL

1	Standar uji SNI	10
2	Komposisi penambahan Serat	11
3	Variasi uji	11
4	Hasil pengujian kuat tarik	13
5	Nilai kuat tarik penelitian terdahulu	16
6	Hasil pengujian kuat tekan	18
7	Nilai kuat tekan penelitian terdahulu	21
8	Hasil pengujian daya serap air	24
9	Nilai daya serap air penelitian terdahulu	26
10	Hasil pengujian biodegradasi	29
11	Nilai biodegradasi penelitian terdahulu	31

DAFTAR GAMBAR

1	Karakteristik Kemasan ramah lingkungan	12
2	Uji kuat tarik	15
3	Uji kuat tekan	20
4	Uji daya serap air	25
5	Uji biodegradasi	30

DAFTAR LAMPIRAN

1	Perhitungan dan konversi pengujian	39
---	------------------------------------	----