IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PERBAIKAN PROSES PENGOLAHAN SERAT BATANG PISANG UNTUK TEKSTIL PADA IKM AL FIBER

PUTRA MUHAMMAD RISKY RAMADHAN

DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

@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

IPB University
Bogor Indonesia

PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "Perbaikan Proses Pengolahan Serat Batang Pisang untuk Tekstil pada IKM Al Fiber" 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 Tugas Akhir ini.

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

Bogor, 14 Agustus 2025

Putra Muhammad Risky Ramadhan
F3401211002

@Hak cipta milik IPB University
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.
Perpustakaan IPB University

@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

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

ABSTRAK

PUTRA MUHAMMAD RISKY RAMADHAN. Perbaikan Proses Pengolahan Serat Batang Pisang untuk Tekstil pada IKM Al Fiber. Dibimbing oleh RINI PURNAWATI dan MOH. YANI.

Al Fiber memiliki tantangan dalam menjalankan produksi serat batang semu pisang, seperti harga bahan baku tidak tetap, produk defect, dan tidak mempunyai baku mutu produk. Proyek ini bertujuan memperbaiki proses pengolahan serat, pengujian mutu serat, dan penetapan neraca massa pengolahan serat batang semu pisang. Penetapan neraca massa dilakukan pada saat proses dekortikasi dengan menghitung aliran massa masuk dan keluar bahan. Perbaikan proses pengolahan serat batang semu pisang dilakukan dengan menambah tahapan setelah dekortikasi seperti degumming 1:20 (b/v) menggunakan larutan NaOH 15% dengan suhu 90°C selama 1 jam, penetralan kelebihan alkali 1:20 (b/v) dengan larutan asam asetat 2ml/L selama 15 menit, bleaching 1:20 (b/v) menggunakan larutan H_2O_2 50% 20ml/L dengan suhu 90°C selama 1 jam. Hasil perhitungan neraca massa proses dekortikasi yaitu satu pohon pisang dengan bobot 58kg dapat menghasilkan 250g serat kering batang semu pisang. Mutu serat batang semu pisang setelah perbaikan proses yaitu kuat tarik 842,29 MPa, kehalusan 6,86 tex, kadar air 10,45%, indeks putih 27,81.

Kata kunci: Serat alam, batang semu pisang, degumming, bleaching

ABSTRACT

PUTRA MUHAMMAD RISKY RAMADHAN. *Improvement of Banana Stem Fiber Processing for Textiles at Al Fiber SMEs*. *Supervised by* RINI PURNAWATI and MOH. YANI.

Al Fiber faces challenges in its banana pseudo-stem fiber production, including unstable raw material prices, product defects, and the lack of a formal product quality standard. This project aims to improve the fiber processing method, evaluate fiber quality, and establish a mass balance for the production process. The mass balance was determined during decortication by calculating the material mass inflow and outflow. The processing method was improved by adding several post-decortication stages: degumming at a 1:20 (w/v) ratio with a 15% NaOH solution at 90°C for 1 hour; neutralization of excess alkali at a 1:20 (w/v) ratio using a 2ml/L acetic acid solution for 15 minutes; and bleaching at a 1:20 (w/v) ratio with a 50% H2O2 solution (20ml/L) at 90°C for 1 hour. The mass balance calculation revealed that a single 58kg banana tree yields 250g of dry pseudo-stem fiber. After the process improvements, the fiber quality was characterized by a tensile strength of 842.29 MPa, fineness of 6.86 tex, moisture content of 10.45%, and a whiteness index of 27.81.

Keywords: *Natural fiber, banana pseudostem, degumming, bleaching*

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.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Perpustakaan IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025[1]
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.

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PERBAIKAN PROSES PENGOLAHAN SERAT BATANG PISANG UNTUK TEKSTIL PADA IKM AL FIBER

PUTRA MUHAMMAD RISKY RAMADHAN

Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri Pertanian

DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
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.
Perpustakaan IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:

1. Prof. Dr. Farah Fahma, S.T.P., M.T.
2. Prof. Dr. Ir. Nastiti Siswi Indrasti

Judul Tugas Akhir : Perbaikan Proses Pengolahan Serat Batang Pisang untuk Tesktil pada IKM Al Fiber
Nama : Putra Muhammad Risky Ramadhan
NIM : F3401211002

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Rini Purnawati, S.T.P., M.Si.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Moh. Yani, M.Eng.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP, M.T.
NIP. 197212031997021001

Tanggal Ujian:
14 Agustus 2025

Tanggal Lulus:
21 Agustus 2025

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam Proyek Desain Utama Agroindustri (PRODUTA) yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2025 sampai bulan Juni 2025 ini ialah eksplorasi dan pemanfaatan limbah tanaman pisang, dengan judul "Perbaikan Proses Pengolahan Serat Batang Pisang untuk tesktil pada IKM Al Fiber".

Penulis mengucapkan banyak Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penyusunan dan penyelesaian proyek ini, yaitu:

1. Sang pencipta dan pemberi nikmat, Allah SWT, yang selalu memberi kemudahan dan petunjuk serta memberi nikmat akal dan kesehatan sehingga dapat bertahan dan menyelesaikan penulisan ini.
2. Prof. Dr. Ir. Moh. Yani, M.Eng., Prof. Dr. Ir. Nastiti Siswi Indrasti, Dr. Rini Purnawati, S.T.P., M.Si. selaku dosen pembimbing dan Dosen PIC yang telah memberikan saran, arahan, serta ilmu yang bermanfaat pada proyek ini.
3. Prof. Dr. Ono Suparno, MT selaku Ketua Departemen Teknologi Industri Pertanian.
4. Para dosen, staff, dan seluruh civitas Departemen Teknologi Industri Pertanian yang telah memberikan ilmu selama studi.
5. Pihak IKM ALFIBER yang telah membantu, memfasilitasi dan memberikan informasi yang penulis butuhkan selama proyek dilaksanakan.
6. Papa Untung Risdianto dan Mama Rosnilawati yang selalu mendukung dan memberikan doa terbaik selama berjalannya proyek ini.
7. Anggota tim, Raihan Fa'iq Naufal dan Raffi Adam Limansyah yang telah membersamai dalam proyek ini dan menjadi teman diskusi yang baik.
8. Sahabat Konoha, teman-teman TINVINCIBLE 58, serta rekan-rekan yang telah memberi dukungan selama perkuliahan hingga dengan penyusunan tugas akhir.

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

Bogor, 14 Agustus 2025

Putra Muhammad Risky Ramadhan

IPB University
Bogor Indonesia

@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN x
I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 2
1.4 Manfaat 2
1.5 Ruang Lingkup 2
II TINJAUAN PUSTAKA 3
2.1 Tanaman Pisang 3
2.2 Serat Batang Pisang 3
III METODE 7
3.1 Tahapan Desain Keteknikan 7
3.2 Waktu dan Tempat 9
3.3 Alat dan Bahan 9
3.4 Prosedur Kerja 9
3.5 Rancangan Percobaan 10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN 12
4.1 Hasil Eksplorasi 12
4.2 Pemunculan Konsep Solusi Keteknikan 13
4.3 Hasil Desain Solusi Keteknikan Iterasi Pertama 13
4.4 Hasil Desain Solusi Keteknikan Iterasi Kedua 16
V SIMPULAN DAN SARAN 20
5.1 Simpulan 20
5.2 Saran 20
DAFTAR PUSTAKA 21
LAMPIRAN 24
RIWAYAT HIDUP 29

IPB University
Perpustakaan IPB University