

DESAIN TEKNIK PENGAWETAN EMPULUR PISANG DENGAN METODE *BLANCHING* DAN *EDIBLE COATING* DI IKM ALFIBER

RAFFI ADAM LIMANSYAH



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



@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 TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Desain Teknik Pengawetan Empulur Pisang dengan Metode *Blanching* dan *Edible Coating* Di IKM Alfiber” 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

Raffi Adam Limansyah
F3401211037

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

Raffi Adam Limansyah. Desain Teknik Pengawetan Empulur Pisang dengan Metode *Blanching* dan *Edible coating* Di IKM Alfiber. Dibimbing oleh Nastiti Siswi Indrasti dan Mohammad Yani.

IKM Alfiber merupakan industri kecil menengah yang bergerak dibidang pengolahan batang pisang yang sudah tidak dipakai menjadi serat alam. Industri ini menghasilkan hasil samping dari batang pisang yaitu empulur batang pisang yang mudah mengalami pencoklatan setelah tiga hari pemanenan. Proyek ini bertujuan untuk membuat desain proses pengawetan empulur batang pisang melalui *blanching* dengan larutan NaCl 1% dan pelapisan *edible coating* berbasis pati jagung serta gel lidah buaya untuk mempertahankan mutu dan memperpanjang umur simpan. Hasil menunjukkan bahwa *blanching* dengan NaCl 1% yang disimpan pada suhu dingin secara signifikan menurunkan susut bobot, mempertahankan kecerahan warna, dan menunda timbulnya bau tidak sedap selama enam hari penyimpanan. Selanjutnya, *edible coating* berbasis pati jagung terbukti lebih efektif dibanding gel lidah buaya dalam mengurangi susut bobot dan menjaga warna empulur pisang dan dapat menunda timbulnya bau tidak sedap selama sembilan hari penyimpanan. Analisis LC-MS mengungkapkan peningkatan kandungan senyawa antioksidan setelah pengawetan, menandakan nilai tambah produk dari segi fungsi kesehatan. Dengan demikian, kombinasi *blanching* NaCl 1% dan *edible coating* pati jagung merupakan metode yang efektif untuk mengawetkan empulur pisang, sekaligus berpotensi meningkatkan nilai tambah hasil samping batang pisang.

Kata kunci: *blanching*, *edible coating*, NaCl 1%, pati jagung, gel lidah buaya

ABSTRACT

Raffi Adam Limansyah. *Design Of Banana Pith Preservation Using NaCl Blanching and Edible coating Methods*. Supervised by Nastiti Siswi Indrasti and Mohammad Yani.

IKM Alfiber processes unused banana stems into natural fiber, producing banana stem pith that browns quickly after harvest. This project developed a preservation method using 1% NaCl blanching and edible coatings of corn starch or aloe vera gel to extend shelf life. Blanching with 1% NaCl and cold storage reduced weight loss, maintained brightness, and delayed odor for six days. Corn starch coating performed better than aloe vera, preserving quality for nine days. LC-MS showed increased antioxidants after treatment, enhancing health benefits. Combining 1% NaCl blanching with corn starch coating effectively preserves banana pith and adds value to this by-product.

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 2025
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.

DESAIN TEKNIK PENGAWETAN EMPULUR PISANG DENGAN METODE *BLANCHING* DAN *EDIBLE COATING* DI IKM ALFIBER

RAFFI ADAM LIMANSYAH

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**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:

- 1 Prof. Dr. Farah Fahma, S.T.P., M.T.
- 2 Dr. Rini Purnawati, S.T.P., M.Si.

- 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.

Judul Tugas Akhir : Desain Teknik Pengawetan Empulur Pisang dengan Metode *Blanching* dan *Edible coating* Di IKM Alfiber

Nama : Raffi Adam Limansyah

NIM : F3401211037

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Nastiti Siswi Indrasti

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Mohammad 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:



@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 subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2025 sampai bulan Juni 2025 ini ialah dengan judul “Desain Pengawetan Empulur Pisang dengan Metode *Blanching* dan *Edible coating* Di IKM Alfiber”. Tugas akhir ini dapat selesai karena adanya bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Nastiti Siswi Indrasti, IPU., selaku dosen pembimbing yang telah membantu, membimbing dan memberikan motivasi kepada penulis
2. Prof. Dr. Ir. Mohammad Yani, M.Eng. selaku dosen PIC tugas akhir yang telah memberikan banyak arahan, masukan, saran dan bimbingannya kepada penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Dr. Rini Purnawati, S.T.P., M.Si. selaku dosen ketiga yang telah memberikan banyak arahan, masukan, saran dan bimbingannya kepada penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Kedua orang tua, adik serta keluarga yang telah memberikan doa dan semangat kepada penulis.
5. Seluruh jajaran IKM Al Fiber, selaku mitra yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, serta kerja sama yang sangat berharga dalam pelaksanaan proyek.
6. Putra Muhammad Risky dan Raihan Faiq Naufal sebagai rekan satu tim dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang telah banyak membantu dan memberikan semangat bagi penulis
7. Sahabat dan teman-teman Nonaco House, Remaja Masjid, Paguyuban, K-05 dan teman-teman Tinvisible 58 yang turut memberikan semangat serta dukungan kepada penulis.

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

Bogor, 14 Agustus 2025

Raffi Adam Limansyah



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Pisang	4
2.2 Empulur Pisang	4
2.3 <i>Blanching</i>	5
2.4 NaCl	5
2.5 <i>Edible coating</i>	6
2.6 Lidah Buaya	6
2.7 Pati Jagung	8
2.8 Ekstraksi	8
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Tahapan Desain Keteknikan	10
3.3 Alat dan Bahan	11
3.4 Prosedur Kerja	12
3.5 Analisis data	16
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil Eksplorasi dan Identifikasi Masalah	17
4.2 Pemunculan konsep solusi keteknikan	17
4.3 Hasil pengembangan Iterasi 1	18
4.4 Hasil pengembangan Iterasi 2	22
4.5 Hasil LC-MS	25
4.6 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan dengan metode DPPH	26
V SIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Simpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	34
RIWAYAT HIDUP	51

DAFTAR TABEL

1	Komposisi kimia daun lidah buaya per 100 gram.	7
2	Rancang perlakuan iterasi 1	19
3	Persentase perubahan susut bobot <i>blanching</i> iterasi 1	20
4	Uji warna <i>blanching</i> iterasi 1	21
5	Hasil uji bau <i>blanching</i> iterasi 1	22
6	Rancangan perlakuan <i>edible coating</i> iterasi 2	23
7	Persentase perubahan susut bobot <i>edible coating</i> iterasi 2	23
8	Uji warna (<i>Lightness</i>) <i>edible coating</i> iterasi 2	24
9	Hasil uji bau <i>edible coating</i> Iterasi 2	25
10	Hasil uji LC-MS	25
11	Hasil IC ₅₀ Vitamin C	27
12	Hasil absorbansi, %Inhibisi dan IC ₅₀ bagian atas	27
13	Hasil absorbansi, %Inhibisi dan IC ₅₀ bagian Tengah	28
14	Hasil absorbansi, %Inhibisi dan IC ₅₀ bagian bawah	28

DAFTAR GAMBAR

1	Gel lidah buaya	7
2	Tahapan desain keteknikan	10
3	Desain Proses <i>blanching</i>	12
4	Desain proses <i>edible coating</i> pati jagung	13
5	Desain proses <i>edible coating</i> gel lidah buaya	14
6	Diagram alir sonikasi untuk LC-MS	15
7	Kriteria desain keteknikan	18
8	Grafik perubahan susut bobot <i>blanching</i> iterasi 1	20
9	Grafik warna (<i>Lightness</i>) <i>blanching</i> iterasi 1	21
10	Grafik perubahan susut bobot <i>edible coating</i> iterasi 2	23
11	Grafik perubahan warna (<i>Lightness</i>) <i>edible coating</i> iterasi 2	24

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil uji Anova susut bobot terhadap sampel dan hari pada iterasi 1	34
2	Uji tukey perlakuan (a) uji tukey hari (b) uji tukey perlakuan (c) hari*perlakuan terhadap susut bobot pada iterasi 1	34
3	Hasil uji Anova warna terhadap sampel dan hari pada iterasi 1	35
4	Uji tukey perlakuan (a) uji tukey hari (b) uji tukey perlakuan (c) hari*perlakuan terhadap warna pada iterasi 1	35
5	Hasil uji Anova susut bobot terhadap sampel dan hari pada iterasi 2	36
6	uji tukey bagian* <i>edible coating</i>	36
7	Hasil uji Anova warna terhadap sampel dan hari pada iterasi 2	37
8	Hasil uji tukey <i>edible coating</i> *hari terhadap warna kecerahan	37
9	Perhitungan Susut Bobot (a) dan Warna <i>Lightness</i> (b)	37
10	Perhitungan % Inhibisi (a), IC ₅₀ (b)	37

11	Hasil analisis LC-MS HRMS empulur setelah diawetkan	38
12	Hasil absorbansi, % inhibisi dan persamaan regresi linear vitamin C.	47
13	Grafik linearitas Vitamin C	47
14	Hasil absorbansi, %inhibisi, persamaan regresi linear empulur bagian atas	47
15	Grafik linearitas empulur bagian atas; AB1 (a), AB3 (b)	48
16	Hasil absorbansi, % inhibisi, persamaan regresi linear empulur bagian Tengah	48
17	Grafik linearitas empulur bagian Tengah; TB1 (a), TB3 (b)	49
18	Hasil absorbansi, % inhibisi, persamaan regresi linear empulur bagian bawah	49
19	Grafik linearitas empulur bagian bawah; BB1 (a), BB3 (b)	50