PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG RAJA (*MUSA SAPIENTUM* L.) DAN CANGKANG UDANG (*LITOPENAEUS VANNAMEI*) SEBAGAI BAHAN *EDIBLE COATING*

RAYHAN ANDRIYETTA

TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

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

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul "Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Raja (*Musa Sapientum* L.) dan Cangkang Udang (*Litopenaeus Vannamei*) Sebagai Bahan *Edible Coating*" 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, September 2026

Rayhan Andriyetta
J0413221140

@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

ABSTRAK

RAYHAN ANDRIYETTA. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Raja (Musa sapientum L.) dan Cangkang Udang (*Litopenaeus vannamei*) sebagai Bahan Edible coating. Dibimbing oleh SEPTIAN FAUZI DWI SAPUTRA dan WONNY AHMAD RIDWAN

Penelitian bertujuan memanfaatkan limbah kulit Pisang Raja (Musa sapientum L.) dan cangkang Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) sebagai bahan baku edible coating berbasis pati dan kitosan serta menganalisis pengaruhnya terhadap kualitas Apel Malang. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan, yaitu P0 sebagai kontrol (tanpa edible coating), P1 (pati 0,5% dan kitosan 0,5%), P2 (pati 1,5% dan kitosan 0,5%), dan P3 (pati 2,5% dan kitosan 0,5%), masing-masing tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa edible coating mampu menekan susut bobot dan mempertahankan kualitas sensoris apel. Perlakuan P2 memberikan hasil terbaik dengan susut bobot terendah sebesar 8,45%. Hasil One-Way ANOVA menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($p<0,05$), yang berarti variasi konsentrasi edible coating berpengaruh nyata terhadap susut bobot apel. Formulasi pati 1,5% dan kitosan 0,5% merupakan perlakuan paling efektif dalam mempertahankan kualitas Apel Malang selama penyimpanan.

Kata kunci: Apel Malang, *edible coating*, kitosan, kulit pisang raja, pati, susut bobot

ABSTRACT

RAYHAN ANDRIYETTA. Utilization of Raja Banana Peel Waste (*Musa sapientum* L.) and Shrimp Shell Waste (*Litopenaeus vannamei*) as Ingredients for Edible Coating. Supervised by SEPTIAN FAUZI DWI SAPUTRA and WONNY AHMAD RIDWAN

This study aimed to use Raja banana peel waste (*Musa sapientum* L.) and Vaname shrimp shell waste (*Litopenaeus vannamei*) to make a starch- and chitosan-based edible coating for maintaining the quality of Malang apples. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments: P0 (without edible coating), P1 (0,5% starch and 0,5% chitosan), P2 (1,5% starch and 0,5% chitosan), and P3 (2,5% starch and 0,5% chitosan), with three replications. Weight loss characteristics were used as the observed parameters. The use of edible coating reduced weight loss and helped maintain the sensory quality of the apples. P2 gave the best results, with the lowest weight loss at 8,45%. The ANOVA test gave a significance value of 0.000 ($p<0.05$), showing that the edible coating concentration significantly affected apple weight loss. The use of 1,5% starch and 0,5% chitosan was the most effective treatment for maintaining the quality of Malang apples during storage.

Keywords: Malang apple, edible coating, chitosan, Raja banana peel, starch, weight loss.

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

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

© 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 LIMBAH KULIT PISANG RAJA (*MUSA SAPIENTUM* L.) DAN CANGKANG UDANG (*LITOPENAEUS VANNAMEI*) SEBAGAI BAHAN *EDIBLE COATING*

RAYHAN ANDRIYETTA

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

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

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Andini Tribuana Tunggadewi, S.E., M.Si.

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

Judul Laporan : Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Raja (*Musa sapientum* L.) dan Cangkang Udang (*Litopenaeus vannamei*) sebagai Bahan *Edible Coating*

Nama : Rayhan Andriyetta

NIM : J0413221140

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Septian Fauzi Dwi Saputra, S.T.P., M.Si., Ph.D

Pembimbing 2:

Dr. Wonny Ahmad Ridwan S.E., M.M.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si.

NPI 201811 198806252001

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.

NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian:

Tanggal Lulus:

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 penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Mei 2026 – Juni 2026 ini ialah *Edible Coating*, dengan judul "Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Raja (*Musa Sapientum* L.) Dan Cangkang Udang (*Litopenaeus Vannamei*) Sebagai Bahan *Edible Coating*".

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing Septian Fauzi Dwi Saputra, S.T.P., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing 1 dan dan Dr. Wonny Ahmad Ridwan S.E., M.M selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada pihak Laboratorium Preservasi dan Pengolahan Hasil Perairan, Departemen Teknologi Hasil Perairan, IPB *University* yang telah memberikan izin penelitian, serta kepada Bapak/Ibu dan staf Laboratorium Preservasi dan Pengolahan Hasil Perairan yang telah membantu selama pengumpulan data dan pelaksanaan penelitian. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya selama penulis menjalani pendidikan hingga menyelesaikan tugas akhir. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman dan seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan tugas akhir ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Rayhan Andriyetta

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR LAMPIRAN xi

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 *Edible Coating* 3
2.2 Pemanfaatan *Edible Coating* dalam Mempertahankan Kualitas Buah 3
2.3 *Edible coating* sebagai kemasan *biodegradable* berkelanjutan 4
2.4 Kitosan 4
2.5 Pati 5
2.6 Penelitian Terdahulu 5

III METODE 9
3.1 Lokasi dan Waktu 9
3.2 Jenis dan Sumber Data 9
3.3 Prosedur Kerja 10
3.4 Analisis Data 15
3.5 Uji *One – way* ANOVA 16

IV HASIL DAN PEMBAHASAN 18
4.1 Pati dan Kitosan sebagai Bahan Baku *Edible Coating* 18
4.2 Pengaruh Kualitas Apel Malang Terhadap *Edible Coating* Berbasis Pati dan Kitosan 20

V SIMPULAN DAN SARAN 27
5.1 Simpulan 27
5.2 Saran 27

DAFTAR PUSTAKA 28

LAMPIRAN 33

RIWAYAT HIDUP 38

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

DAFTAR TABEL

1	Penelitian terdahulu	5
2	Data penelitian	9
3	Konsentrasi pati	14
4	Kode perlakuan	15
5	Karakteristik pati hasil isolasi	18
6	Penampakan visual dan kondisi fisik Apel Malang	22
7	Persentase susut bobot pada buah apel malang	24

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir prosedur kerja penelitian	10
2	Proses pembuatan pati	11
3	Tahap deproteinasi	12
4	Tahap demineralisasi	13
5	Tahap deasetilasi	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Uji Tes Normalitas	34
2	Uji Tes Homogenitas	35
3	Uji Tes Anova *One Way*	36
4	Uji test *Duncan*	37

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