

PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG KERANG HIJAU SEBAGAI *COATING* DALAM MENGURANGI SUSUT BOBOT PADA PISANG AMBON

RAFLI HIDAYAT



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



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Hijau sebagai *Coating* dalam Mengurangi Susut Bobot pada Pisang Ambon” 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, Juli 2026

Rafli Hidayat
J0413221095

ABSTRAK

RAFLI HIDAYAT. Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Hijau sebagai *Coating* dalam Menghambat Susut Bobot pada Pisang Ambon. Dibimbing oleh NURUL JANNAH

Limbah cangkang kerang hijau (*Perna viridis*) berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber kitosan untuk bahan *edible coating* dalam menghambat susut bobot buah. Penelitian ini bertujuan mengkarakterisasi kitosan hasil sintesis serta menguji penambahan ekstrak kulit bawang merah pada *coating* terhadap susut bobot pisang ambon. Pengujian menggunakan empat perlakuan, yaitu P0 (kontrol), P1 (kitosan 1% + 0,5 g *Hydroxypropyl Methylcellulose*), P2 (kitosan 1% + ekstrak kulit bawang merah 0,5% + 0,5 g *Hydroxypropyl Methylcellulose*), dan P3 (kitosan 1% + ekstrak kulit bawang merah 1% + 0,5 g *Hydroxypropyl Methylcellulose*). Karakteristik kitosan meliputi analisis spektrum FTIR, kadar air, dan kadar abu. Hasil penelitian menunjukkan nilai kadar air 5,37% memenuhi standar Protan Laboratory, sedangkan kadar abu 2,31% belum memenuhi standar. Spektrum FTIR menunjukkan keberadaan gugus O-H/N-H, C-H, dan C-O-C, namun tidak menunjukkan puncak Amida I dan Amida II sehingga derajat deasetilasi tidak dapat dihitung. Perlakuan P3 menghasilkan rata-rata susut bobot terendah sebesar 29,89%, lebih rendah dibandingkan kontrol 32,36%, sehingga berpotensi menghambat kehilangan bobot selama penyimpanan.

Kata kunci: cangkang kerang hijau, *edible coating*, kitosan, kulit bawang merah, susut bobot pisang ambon.

ABSTRAK

RAFLI HIDAYAT. Utilization of Green Mussel Shell Waste as a Coating to Inhibit Weight Loss in Bananas Ambon. Supervised by NURUL JANNAH.

Green mussel shell (*Perna viridis*) waste has the potential to be utilized as a source of chitosan for edible coatings to reduce postharvest weight loss in fruits. This study aimed to characterize chitosan synthesized and testing the effect of shallot peel extract addition to the coating on the weight loss of Ambon bananas. Four testing were applied, P0 (without coating), P1 (1% chitosan + 0.5 g Hydroxypropyl Methylcellulose), P2 (1% chitosan + 0.5% shallot peel extract + 0.5 g Hydroxypropyl Methylcellulose), and P3 (1% chitosan + 1% shallot peel extract + 0.5 g Hydroxypropyl Methylcellulose). Chitosan characterization included FTIR spectroscopy, moisture content, and ash content analyses. The synthesized chitosan produced moisture content of 5.37% that met the standard, while the ash content of 2.31% exceeded the acceptable limit. FTIR analysis identified O-H/N-H, C-H, and C-O-C, however, Amide I and Amide II peaks were absent. Treatment P3 resulted in the lowest average weight loss (29.89%), compared with the control (32.36%), indicating its potential to reduce weight loss during storage.

Keywords: green mussel shell, *edible coating*, chitosan, shallot peel extract, ambon bananas weight loss.



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 LIMBAH CANGKANG KERANG HIJAU SEBAGAI *COATING* DALAM MENGURANGI SUSUT BOBOT PADA PISANG AMBON

RAFLI HIDAYAT

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**

Judul Laporan Akhir : Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Hijau sebagai
Coating dalam Mengurangi Susut Bobot Pisang Ambon

Nama : Rafli Hidayat

NIM : J0413221095

Disetujui oleh

Pembimbing:

Ir. Nurul Jannah, M.M., Ph.D.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

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

NPI. 201811198806252001

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.

NIP. 19660717199231003



Tanggal Ujian: 16 Juli 2026

Tanggal Lulus:

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 Januari 2026 sampai bulan Juni 2026 ini ialah “Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Hijau sebagai *Coating* dalam Mengurangi Susut Bobot pada Pisang Ambon”

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ir. Nurul Jannah, M.M., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan laporan akhir ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dr. Ir. Beata Ratnawati, S.T., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor atas dukungan yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan. Penghargaan penulis sampaikan kepada seluruh staf Kolam Babakan FPIK IPB dan Laboratorium Science Technology Park (STP) IPB yang telah memberikan izin, fasilitas, serta pendampingan selama proses penelitian dan pengumpulan data. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ayah tercinta Muplihudin, ibu tercinta Komalasari, kakak Siti Rahmadini, adik Siti Rahma Nur Assyifa, serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan hingga penyusunan laporan akhir ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman Teknik dan Manajemen Lingkungan Angkatan 59 serta seluruh sahabat yang telah memberikan bantuan, semangat, doa, dan kebersamaan selama proses penelitian hingga penyusunan laporan akhir ini.

Semoga laporan akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Rafli Hidayat

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	10
DAFTAR GAMBAR	10
DAFTAR LAMPIRAN	10
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pisang Ambon (<i>Musa acuminata</i>)	4
2.2 Susut Bobot Buah	6
2.3 <i>Edible Coating</i>	7
2.4 Kerang Hijau dan Kitosan	7
2.5 Kulit Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L.)	9
2.6 Penelitian Terdahulu	10
III METODE PENELITIAN	13
3.1 Lokasi dan Waktu	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Rancangan Penelitian	13
3.4 Prosedur Penelitian	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Karakterisasi Kitosan Hasil Sintesis dari Cangkang Kerang Hijau	19
4.2 Analisis Susut Bobot pada Pisang Ambon	24
4.3 Pengamatan Visual Pisang Ambon	28
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	38
RIWAYAT HIDUP	40



DAFTAR TABEL

1	Penelitian terdahulu	11
2	Rancangan penelitian	13
3	Puncak serapan FTIR produk sintesis kitosan cangkang kerang hijau	20
4	Hasil analisis kadar air dan kadar abu	23
5	Data bobot awal, bobot akhir pisang ambon selama 12 hari penyimpanan	25
6	Hasil pengamatan visual pisang ambon selama penyimpanan	28

DAFTAR GAMBAR

1	Pisang ambon (<i>Musa acuminata</i>)	4
2	Kerang hijau (<i>Perna viridis</i> L.)	8
3	Diagram alir penelitian	16
4	Spektrum FTIR produk sintesis cangkang kerang hijau	19

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis pengujian kadar air dan kadar abu kitosan	39
---	--	----