

PENGARUH SUHU PENYIMPANAN DAN *EDIBLE COATING* KITOSAN UNTUK MEMPERTAHAKAN MUTU PASCAPANEN JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*)

ALYA MEIRINA



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Suhu Penyimpanan dan *Edible Coating* Kitosan untuk Mempertahankan Mutu Pascapanen Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*)” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Alya Meirina
A2401221037



ABSTRAK

ALYA MEIRINA. Pengaruh Suhu Penyimpanan dan *Edible Coating* Kitosan untuk Mempertahankan Mutu Pascapanen Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*). Dibimbing oleh ANI KURNIAWATI dan EGI AGUSTIAN.

Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) mudah mengalami penurunan mutu selama penyimpanan, sehingga diperlukan teknologi penanganan yang tepat. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh suhu penyimpanan dan *edible coating* kitosan terhadap mutu fisik, kesehatan rimpang, serta rendemen minyak atsiri jahe merah. Penelitian menggunakan RKLT petak terbagi dengan suhu penyimpanan sebagai petak utama, yaitu suhu ruang dan suhu dingin (± 10 °C), serta konsentrasi kitosan 0%, 2%, dan 3% sebagai anak petak. Pengamatan dilakukan selama 60 hari terhadap susut bobot, kadar air, warna, penyakit, kekerasan rimpang, dan rendemen minyak atsiri. Hasil menunjukkan bahwa kitosan lebih dominan memengaruhi mutu jahe merah dibandingkan suhu. Kitosan 2–3% mampu mempertahankan kadar air dan warna, sedangkan kitosan 3% paling efektif menekan penyakit dan memperlambat pengerasan. Kombinasi suhu dingin dan kitosan 3% menghasilkan insidensi penyakit terendah serta rendemen minyak atsiri tertinggi, yaitu 3,45%.

Kata kunci: GC-MS, minyak atsiri, mutu rimpang, pelapis, penyimpanan



ABSTRACT

ALYA MEIRINA. The Effect of Storage and Chitosan Edible Coating on the Preservation of the Postharvest Quality of Red Ginger (*Zingiber officinale* var. *rubrum*). Supervised by ANI KURNIAWATI and EGI AGUSTIAN.

Red ginger (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) is prone to quality deterioration during storage, making proper handling techniques essential. This study aimed to analyze the effects of storage temperature and a chitosan-based edible coating on the physical quality, rhizome health, and essential oil yield of red ginger. The study used a split-plot randomized complete block design with storage temperature as the main plot—namely, room temperature and cold temperature (± 10 °C) and chitosan concentrations of 0%, 2%, and 3% as subplots. Observations were conducted over 60 days to assess weight loss, moisture content, color, disease, rhizome hardness, and essential oil yield. The results showed that chitosan had a more significant effect on the quality of red ginger than temperature. Chitosan at 2–3% is effective at maintaining moisture content and color, while 3% chitosan is most effective at suppressing disease and slowing down hardening. The combination of low temperature and 3% chitosan results in the lowest incidence of disease and the highest essential oil yield, at 3.45%.

Keywords: coating, essential oil, GC-MS, rhizome quality, storage



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.

PENGARUH SUHU PENYIMPANAN DAN *EDIBLE COATING* KITOSAN UNTUK MEMPERTAHAKAN MUTU PASCAPANEN JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*)

ALYA MEIRINA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
Okti Syah Isyani Permatasari, S.P., M,Si.



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.



Nama
NIM

Judul Skripsi : Pengaruh Suhu Penyimpanan dan *Edible Coating* Kitosan untuk Mempertahankan Mutu Pascapanen Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*)

: Alya Meirina
: A2401221037

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Egi Agustian, M.Eng.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Agronomi dan Hortikultura:
Dr. Arya Widura Ritonga, S.P., M.Si.
NIP 198712262015041001

Tanggal Ujian:
5 Agustus 2026

Tanggal Lulus: 12 AUG 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan dengan judul “Pengaruh Suhu Penyimpanan dan *Edible Coating* Kitosan untuk Mempertahankan Mutu Pascapanen Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*)”. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas doa dan dukungan dari berbagai pihak yang membantu selama proses penelitian dan penyusunan tugas akhir ini. Rasa terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si. dan Dr. Egi Agustian, M.Eng selaku dosen pembimbing. Terima kasih atas kesabaran, waktu, serta arahan yang terus diberikan sejak awal hingga selesainya penelitian ini. Bimbingan dan ilmu dari Bapak dan Ibu sangat berarti dan menjadi bekal berharga bagi penulis.
2. Prof. Dr. Ir. Sudradjat, M.S. dan Dr. Ir. M. Rahmad Suhartanto, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik serta Dr. Diny Dinarti, S.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Magang. Terima kasih banyak atas segala nasihat, motivasi, dan bimbingan selama masa perkuliahan.
3. Ibu Okti Syah Isyani Permatasari, S.P., M.Si. selaku dosen penguji. Terima kasih atas segala masukan, evaluasi, serta kritik konstruktif yang sangat berharga untuk menyempurnakan penelitian ini.
4. Orang tua yaitu Papa, Mama, dan Adik Penulis, serta seluruh keluarga atas doa yang tidak pernah putus, kasih sayang tanpa syarat, serta dukungan moral dan material yang selalu menjadi kekuatan utama penulis di masa-masa sulit. Pencapaian ini saya persembahkan untuk kalian.
5. Ibu Ismi, Ibu Juju, Ibu Ida, Bapak Joko, dan Bapak Eddy selaku tenaga kependidikan laboratorium/lapang. Terima kasih banyak atas kebaikan, kesabaran, serta segala bantuan teknisnya yang sangat mempermudah kelancaran penelitian penulis.
6. Terima kasih sebesar-besarnya kepada Mualim, Ridzka, Carol, Nada, Luat, Wina, Samuel, Annisa, Rizki. Tanpa kebaikan kalian yang rela meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu di lapangan/lab, penelitian ini tidak akan berjalan selancar ini. Saya sangat menghargai bantuan kalian.
7. Teman-teman seperbimbingan Kezia, Resti, dan Rafazka. Terima kasih atas diskusi, saling menyemangati, dan rasa senasib selama ini.
8. Teman-teman kuliah Febiza, Lomi, Ardel, Hanifah, Keisya, Cia, Rosa, Aulisa, Nadine, Widi, Wanda, Farid, Fidel, dan semua teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih sudah menjadi warna, tempat berkeluh kesah, dan memberikan begitu banyak kenangan indah serta tawa selama masa studi ini.
9. Semua AGH 59 (Malica) yang memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan selama perkuliahan.

Bogor, Agustus 2026

Alya Meirina

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>rubrum</i>)	3
2.2 Penanganan Pascapanen	3
2.3 Pengaruh Penyimpanan terhadap Senyawa Kimia Jahe Merah	4
2.4 Pengaruh Kitosan terhadap Penyimpanan Produk Hortikultura	4
2.5 Minyak Atsiri	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	7
3.3 Rancangan Penelitian	7
3.4 Prosedur Penelitian	7
3.4.1 Persiapan Rimpang Jahe	7
3.4.2 Pembuatan Larutan <i>Coating</i>	8
3.4.3 Aplikasi <i>Coating</i> Kitosan	9
3.4.4 Penyimpanan dan Destilasi	9
3.5 Pengamatan	10
3.5.1 Pengamatan Non-Destruktif	10
3.5.2 Pengamatan Destruktif	11
3.6 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Kondisi Umum Penelitian	13
4.2 Rekapitulasi Sidik Ragam	13
4.3 Persentase Susut Bobot dan Kadar Air	15
4.4 Warna Rimpang	16
4.4.1 Kecerahan (L^*) Kulit Rimpang Jahe Merah	16
4.4.2 Kemerahan (a^*) Kulit Rimpang Jahe Merah	19
4.4.3 Kekuningan (b^*) Kulit Rimpang Jahe Merah	20
4.4.4 <i>Chroma</i> dan <i>Hue Angle</i> Kulit Rimpang Jahe Merah	21
4.5 Keparahan dan Insidensi Penyakit	24
4.6 Kekerasan Rimpang	26
4.7 Karakter Minyak Atsiri	28
4.7.1 Rendemen Minyak Atsiri	29
4.7.2 Kandungan Senyawa Minyak Atsiri Jahe Merah	30
V SIMPULAN DAN SARAN	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	46
RIWAYAT HIDUP	50



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 TABEL

1	Rekapitulasi sidik ragam pada peubah pengamatan penelitian	14
2	Pengaruh perlakuan terhadap persentase susut bobot rimpang dan kadar air	16
3	Pengaruh perlakuan terhadap nilai <i>chroma</i> dan <i>hue angle</i>	22
4	Rata-rata nilai <i>hue angle</i> akibat interaksi suhu × kitosan	23
5	Pengaruh perlakuan terhadap keparahan dan insidensi penyakit	25
6	Rata-rata insidensi penyakit (%) akibat interaksi suhu × kitosan	26
7	Pengaruh perlakuan terhadap nilai penetrasi	27
8	Rata-rata kekerasan rimpang akibat interaksi suhu × kitosan	27
9	Kandungan senyawa minyak atsiri jahe merah penyimpanan 10 hari	32
10	Kandungan senyawa minyak atsiri jahe merah penyimpanan 30 hari	33
11	Kandungan senyawa minyak atsiri jahe merah penyimpanan 60 hari	34

DAFTAR GAMBAR

1	Persiapan rimpang jahe. Pengeringan rimpang (A); Penempatan pada mika (B)	8
2	Pembuatan larutan <i>coating</i>	8
3	Aplikasi <i>coating</i> dengan metode pencelupan	9
4	Penyimpanan dan destilasi. Penyimpanan suhu ruang (A); Penyimpanan suhu dingin (B); Destilasi air (C)	10
5	Diagram warna <i>chroma</i> , <i>hue angle</i> , <i>lightness</i> , <i>redness</i> , dan <i>yellowness</i> (Chau <i>et al.</i> 2020)	17
6	Penampakan fisik rimpang jahe merah	18
7	Kecerahan (L*) kulit rimpang jahe merah selama penyimpanan	19
8	Kemerahan (a*) kulit rimpang jahe merah selama penyimpanan	20
9	Kekuningan (b*) kulit rimpang jahe merah selama penyimpanan	21
10	Kekerasan daging rimpang suhu dingin pada hari ke-30 penyimpanan. Kitosan 0% (A); Kitosan 2% (B); Kitosan 3% (C)	28
11	Kekerasan daging rimpang suhu ruang pada hari ke-30 penyimpanan. Kitosan 0% (A); Kitosan 2% (B); Kitosan 3% (C)	28
12	Destilasi minyak atsiri. Pengeringan (A); Destilasi air (B); Hasil minyak atsiri (C)	28
13	Rendemen minyak atsiri jahe merah berbagai lama penyimpanan	29
14	Grafik rendemen minyak atsiri jahe merah	30
15	Diagram venn kandungan senyawa minyak atsiri jahe merah hari ke-10	35
16	Diagram venn kandungan senyawa minyak atsiri jahe merah hari ke-30	36
17	Diagram venn kandungan senyawa minyak atsiri jahe merah hari ke-60	36
18	<i>Heatmap</i> kelimpahan senyawa minyak atsiri jahe merah	37



DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Data logger</i> suhu ruang	47
2	<i>Data logger</i> kulkas 1	48
3	<i>Data logger</i> kulkas 2	49
4	Kromatogram minyak atsiri jahe merah	50

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.