



APLIKASI ETILEN ADSORBER BERBAHAN ZEOLIT- KMnO₄-SILIKA GEL UNTUK MEMPERPANJANG MASA SIMPAN CABAI RAWIT MERAH (*Capsicum frutescens* L.)

RIKE NURMALA



**TEKNOLOGI PASCAPANEN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- 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.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Aplikasi Etilen Adsorber berbahan Zeolit-KMnO₄-Silika Gel untuk Memperpanjang Masa Simpan Cabai Rawit Merah (*Capsicum frutescens* L.)” 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 tesis ini.

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

Bogor, Juni 2024

Rike Nurmala
NIM F1502202016

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.

RINGKASAN

RIKE NURMALA. Aplikasi Etilen Adsorber berbahan Zeolit-KMnO₄-Silika Gel untuk Memperpanjang Masa Simpan Cabai Rawit Merah (*Capsicum frutescens* L.). Dibimbing oleh EMMY DARMAWATI dan SETYADJIT.

Cabai rawit merupakan komoditas klimaterik yang memproduksi etilen. Etilen dapat meningkatkan laju respirasi yang berdampak pada masa simpan. Cabai rawit yang disimpan pada suhu ruang dapat bertahan selama 8 hari. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk memperpanjang masa simpan cabai rawit yaitu menggunakan etilen adsorber yang diaplikasikan sesuai dengan skenario masa simpan. Tujuan penelitian yaitu untuk memperpanjang masa simpan cabai rawit merah dengan aplikasi etilen *adsorber bag* (EAB) berbahan zeolit-KMnO₄-silika gel. Zeolit+ KMnO₄ digunakan untuk menyerap etilen sedangkan silika gel untuk menyerap uap air hasil respirasi.

Penelitian dilakukan dalam dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Pada penelitian pendahuluan dilakukan pengukuran produksi etilen dan uap air yang dihasilkan oleh cabai selama penyimpanan, pengukuran daya adsorpsi silika gel terhadap uap air. Data hasil penelitian tersebut digunakan untuk menentukan jumlah silika gel sebagai penyerap uap air dan Zeolit-KMnO₄ sebagai penyerap etilen. Penelitian utama bertujuan untuk mengkaji aplikasi etilen *adsorber bag* (EAB) + silika gel pada cabai rawit merah varietas Ori 212. Cabai rawit merah seberat ±50 g dikemas dengan plastik *polyethylene* (PP) ukuran 15 x 30 x 0,04 mm diberi EAB dengan berat sesuai waktu simpan. Lama penyimpanan yang dikaji adalah 10, 15 dan 20 hari di suhu ruang (27 ± 2 °C). Perubahan mutu cabai rawit merah diukur dan diamati setiap dua hari sekali selama penyimpanan (10, 15, 20 hari yaitu lama aplikasi EAB). Parameter mutu yang diukur adalah laju produksi etilen, laju respirasi, kadar air, susut bobot, kekerasan, tingkat kebusukan, kapsaisin dan warna setiap dua hari sekali. Pasca pelepasan EAB, setiap hari dilakukan uji organoleptik (warna, tekstur, aroma dan kesegaran) untuk menentukan lama masa pemajangan (*display period*) dengan mutu yang masih diterima konsumen. Penelitian utama dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), apabila data berdistribusi normal dianalisis menggunakan uji t-sample dan apabila tidak berdistribusi normal dengan uji Mann-Whitney.

Pada penelitian pendahuluan diperoleh jumlah akumulasi produksi etilen cabai rawit merah sebesar 81,204 ppm/kg, data ini digunakan untuk menentukan jumlah adsorber zeolit-KMnO₄ yang digunakan untuk penyimpanan cabai rawit merah yaitu sebesar 0,2 g. Laju uap air yang dihasilkan selama penyimpanan cabai rawit sebesar 0,4 g H₂O hari⁻¹. Berdasarkan data tersebut diperoleh jumlah silika gel sesuai dengan skenario lama penyimpanan, untuk skenario 1 (penyimpanan 10 hari) sebesar 11,8 g, skenario 2 (penyimpanan 15 hari) sebesar 17,7 g dan sebesar 23,6 g untuk skenario 3 (penyimpanan 20 hari). Penelitian utama penggunaan etilen *adsorber bag* (EAB) dapat memperpanjang masa simpan cabai rawit merah selama 10 hari pada skenario 1, 15 hari pada skenario 2, dan 18 hari pada skenario 3, sedangkan masa simpan cabai rawit merah pada kontrol (tanpa diberi EAB) adalah 10 hari. Masa pemajangan (*display period*) cabai rawit merah setelah dilepas EAB adalah 2 hari untuk skenario 1 (10 hari penyimpanan menggunakan EAB) dan 1 hari untuk skenario 2 (15 hari penyimpanan menggunakan EAB). Dari hasil

penelitian dapat diketahui bahwa ada batas waktu aplikasi EAB pada cabai rawit merah yaitu 18 hari dengan mutu yang masih diterima konsumen (panelis) atau 8 hari lebih lama dibandingkan dengan kontrol pada penyimpanan suhu ruang (27 ± 2 °C).

Kata kunci: Cabai rawit merah, etilen *adsorber bag* (EAB), masa simpan

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.

SUMMARY

RIKE NURMALA. Application of Ethylene Adsorber Made from Zeolite-KMnO₄-Silica Gel to Extend the Shelf Life of Red Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L.). Supervised by EMMY DARMAWATI and SETYADJIT.

Cayenne pepper is a climatic commodity that produces ethylene. Ethylene can increase the respiration rate which affects the shelf life. Cayenne pepper stored at room temperature can last for 8 days. One of the technologies that can be used to extend the shelf life of cayenne pepper is using ethylene adsorber which was applied according to the shelf life scenario. The purpose of the study was to extend the shelf life of cayenne pepper with the application of an ethylene adsorber bag (EAB) made from zeolite-KMnO₄ and silica gel. Zeolite-KMnO₄ absorbs ethylene while silica gel absorbs water vapor from respiration.

The research was conducted in two stages, namely preliminary research and main research. The initial research measured the production of ethylene and water vapor produced by chilies during storage and measured the adsorbing power of silica gel to water vapor. The data determined the amount of silica gel as water vapor adsorbent and zeolite-KMnO₄ as ethylene adsorbent. The main research aimed to assess the application of ethylene adsorber bag (EAB) + silica gel on cayenne pepper variety Ori 212. Cayenne pepper weighing ± 50 g packed with polyethylene (PP) plastic size 15 x 30 x 0,04 mm were given EAB by weight according to the storage time. The storage periods studied were 10, 15, and 20 days at room temperature (27 ± 2 °C). Changes in the quality of cayenne pepper were measured and observed every two days during storage (10, 15, and 20 days i.e. duration of EAB application). The quality parameters measured were ethylene production, respiration rate, moisture content, weight loss, hardness, spoilage rate, capsaicin, and color every other day. After the release of EAB, organoleptic tests (color, texture, aroma, and freshness) were conducted every day to determine the length of the display period with quality still acceptable to panelist. The main research was conducted using a complete randomized design (CRD), if the data were normally distributed, it was analyzed using the t-sample test, and if not normally distributed with the Mann-Whitney test.

In the preliminary research, the accumulated amount of ethylene production of red cayenne pepper was 81,204 ppm/kg, this datum was used to determine the amount of zeolite-KMnO₄ adsorber used for the storage of red cayenne pepper which was 0,2 g. The water vapor rate generated during the storage of cayenne pepper was 0,4 g H₂O day⁻¹. Based on this data, the amount of silica gel obtained according to the storage length scenario, for scenario 1 (10 days of storage using EAB) is 11,8 g, scenario 2 (15 days of storage using EAB) is 17,7 g, and 23,6 g for scenario 3. The main research using ethylene adsorber bag (EAB) can extend the shelf life of red cayenne pepper for 10 days in scenario 1, 15 days in scenario 2, and 18 days in scenario 3, while the shelf life of red cayenne pepper in the control (without EAB) for 10 days. The display period of red chili after EAB was released was 2 days for scenario 1 (10 days of storage using EAB) and 1 day for scenario 2 (15 days of storage using EAB). From the results of the study, it can be seen that there is a time limit for applying EAB on red chilies, which is less than 18 days with

the quality still acceptable by panelists or 8 days longer than the control at room temperature storage.

Keywords: Red cayenne pepper, ethylene adsorber bag (EAB), shelf life

@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.



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 2024¹
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.



@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.

APLIKASI ETILEN ADSORBER BERBAHAN ZEOLIT- KMnO₄-SILIKA GEL UNTUK MEMPERPANJANG MASA SIMPAN CABAI RAWIT MERAH (*Capsicum frutescens* L.)

RIKE NURMALA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Teknologi Pascapanen

**TEKNOLOGI PASCAPANEN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

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.

Judul Tesis : Aplikasi Etilen Adsorber berbahan Zeolit-KMnO₄-Silika Gel untuk Memperpanjang Masa Simpan Cabai Rawit Merah (*Capsicum frutescens* L.)

Nama : Rike Nurmala
NIM : F1502202016

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Emmy Darmawati, M.Si

Pembimbing 2:
Prof (R). Dr. Setyadjit, MAppSc



TTD ELECTRONICS

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Usman Ahmad, M.Agr
NIP 196612281992031003

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian:
Prof. Dr. Ir. Slamet Budijanto, M.Agr
NIP 196105021986031002



Tanggal Ujian:
11 Juni 2024

Tanggal Lulus:
04 Juli 2024



Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat dari BSRE, silahkan lakukan verifikasi pada dokumen elektronik yang dapat diunduh dengan melakukan scan QR Code



@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 *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga tesis dengan judul Aplikasi Etilen Adsorber berbahan Zeolit-KMnO₄-Silika Gel untuk Memperpanjang Masa Simpan Cabai Rawit Merah (*Capsicum frutescens* L.) berhasil diselesaikan.

Dengan diselesaikannya tesis ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Emmy Darmawati, M.Si selaku ketua komisi pembimbing dan Prof (R). Dr. Setyadjit, MAppSc selaku anggota komisi pembimbing yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan saran, bimbingan dan perbaikan kepada penulis.
2. Prof. Dr. Ir. Usman Ahmad, M.Agr selaku Ketua Program Studi Teknologi Pascapanen.
3. Dr. Ir. Dyah Wulandani, M.Si selaku penguji luar komisi pempimbing
4. Segenap dosen Program Studi Teknologi Pascapanen dan Dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta pengalaman yang akan bermanfaat untuk masa depan.
5. Segenap staff administrasi program studi Teknologi Pascapanen yang telah memberikan layanan dan dukungan yang berhubungan dengan akademik baik selama perkuliahan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan tesis ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran membangun dari semua pihak sebagai upaya perbaikan selanjutnya. Semoga tesis ini bermanfaat pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2024

Rike Nurmala



@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	xvii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
1.6 Hipotesis	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Cabai Rawit	4
2.2 Penanganan Pascapanen	4
2.3 Kalium Permanganat (KMnO ₄)	6
2.4 Zeolit	7
2.5 Silika gel	7
2.6 Tyvek	8
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Prosedur Penelitian	9
3.3 Rancangan Percobaan	18
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Penelitian Pendahuluan	19
4.2 Penelitian Utama	21
4.3 Pembahasan Umum	37
V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	49
RIWAYAT HIDUP	70

DAFTAR TABEL

1. Kandungan nutrisi (gizi) dalam tiap 100 g cabai rawit segar dan kering	4
2. Etilen dan produksi CO ₂ cabai pada dua tingkat kematangan	6
3. Kode perlakuan penelitian	18
4. Berat silika gel (g) dengan penyimpanan pada suhu 27°C±2 °C dengan masing-masing skenario lama simpan	20

DAFTAR GAMBAR

1. Indeks kematangan cabai rawit	5
2. Diagram alir penelitian pendahuluan	10
3. Tahap pembuatan etilen adsorber	11
4. Diagram alir pengukuran uap air	12
5. Diagram alir laju adsorpsi silika gel terhadap uap air	13
6. Diagram alir penelitian utama	14
7. Diagram warna Hue (°)	17
8. Produksi etilen cabai rawit merah	19
9. Laju uap air (H ₂ O) cabai rawit merah pada suhu 27±2 °C	20
10. Perubahan produksi etilen cabai rawit merah skenario 1 (A), 2 (B) dan 3 (C) selama penyimpanan dan setelah pelepasan EAB	21
11. Perubahan laju produksi CO ₂ cabai rawit merah skenario 1 (A), 2 (B) dan 3 (C) selama penyimpanan dan setelah pelepasan EAB	23
12. Perubahan laju konsumsi O ₂ cabai rawit merah skenario 1 (A), 2 (B) dan 3 (C) selama penyimpanan dan setelah pelepasan EAB	24
13. Perubahan kadar air cabai rawit merah skenario 1 (A), 2 (B) dan 3 (C) selama penyimpanan dan setelah pelepasan EAB	25
14. Perubahan susut bobot cabai rawit merah skenario 1 (A), 2 (B) dan 3 (C) selama penyimpanan dan setelah pelepasan EAB	27
15. Perubahan kekerasan cabai rawit merah skenario 1 (A), 2 (B) dan 3 (C) selama penyimpanan dan setelah pelepasan EAB	28
16. Perubahan kapsaisin pada cabai rawit merah selama penyimpanan	30
17. Perubahan tingkat kebusukan cabai rawit merah skenario 1 (A), 2 (B) dan 3 (C) selama penyimpanan dan setelah pelepasan EAB	31
18. Perubahan kecerahan (L) cabai rawit merah skenario 1 (A), 2 (B) dan 3 (C) selama penyimpanan dan setelah pelepasan EAB	32
19. Perubahan °hue cabai rawit merah skenario 1 (A), 2 (B) dan 3 (C) selama penyimpanan dan setelah pelepasan EAB	33
20. Preferensi panelis terhadap warna cabai rawit merah setelah pelepasan EAB	35
21. Preferensi panelis terhadap tekstur cabai rawit merah setelah pelepasan EAB	35
22. Preferensi panelis terhadap aroma cabai rawit merah setelah pelepasan EAB	36
23. Preferensi panelis terhadap kesegaran cabai rawit merah setelah pelepasan EAB	37

DAFTAR LAMPIRAN

1. Pembuatan etilen <i>adsorber bag</i> (EAB)	50
2. Perubahan cabai rawit merah selama penyimpanan skenario 1, 2 dan 3	50
3. Produksi etilen pada cabai rawit merah	56
4. Daya adsorpsi silika gel terhadap uap air (H ₂ O)	57
5. Pengukuran uap air hasil respirasi cabai rawit merah	58
6. Laju produksi etilen cabai rawit merah selama penyimpanan skenario 1, 2 dan 3	59
7. Laju produksi CO ₂ cabai rawit merah selama penyimpanan skenario 1, 2 dan 3	61
8. Laju konsumsi O ₂ cabai rawit merah selama penyimpanan skenario 1, 2 dan 3	62
9. Kadar air cabai rawit merah selama penyimpanan skenario 1, 2 dan 3	64
10. Susut bobot cabai rawit merah selama penyimpanan skenario 1, 2 dan 3	64
11. Kekerasan EAB cabai rawit merah selama penyimpanan skenario 1, 2 dan 3	65
12. Kapsaisin cabai rawit merah selama penyimpanan skenario 1, 2 dan 3	66
13. Tingkat kebusukan cabai rawit merah skenario 1, 2 dan 3	67
14. Kecerahan cabai rawit merah selama penyimpanan skenario 1, 2 dan 3	68
15. °Hue cabai rawit merah selama penyimpanan skenario 1, 2 dan 3	68

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.