

PENGARUH PERLAKUAN *PRECOOLING* DAN SUHU PENYIMPANAN TERHADAP MUTU DAN DAYA SIMPAN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.)

MERDHIKO ZIDANE DARSONO



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
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 SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Perlakuan *precooling* dan Suhu Penyimpanan Terhadap Mutu dan Daya Simpan Kemangi (*Ocimum basilicum* 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juli 2025

Merdhiko Zidane Darsono
F1401211045

- 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

MERDHIKO ZIDANE DARSONO. Pengaruh Perlakuan *precooling* dan Suhu Penyimpanan Terhadap Mutu dan Daya Simpan Kemangi (*Ocimum basilicum* L.). Dibimbing oleh SUTRISNO

Kemangi (*Ocimum basilicum* L.), sayuran daun aromatik bernilai ekonomi yang kaya senyawa bioaktif, sangat mudah rusak pascapanen akibat memar, sobek, pertumbuhan mikroba, dan degradasi cepat, menyebabkan umur simpan yang singkat. Penelitian ini bertujuan mengkaji dan menentukan kombinasi perlakuan *precooling* dan suhu penyimpanan optimal untuk mempertahankan mutu dan memperpanjang daya simpan kemangi. Tahap penelitian meliputi persiapan sampel, perlakuan *precooling* perendaman 10 menit (*hydrocooling* dan *hydro-icing cooling*), pengemasan, penyimpanan, serta pengamatan selama 6 hari. Sampel disimpan pada tiga suhu: 7 °C, 15 °C dan suhu ruang. Parameter mutu yang diamati mencakup susut bobot, laju respirasi (konsumsi O₂ dan produksi CO₂), kadar air, uji organoleptik (warna, kesegaran/tekstur, aroma dan kelayakan konsumsi) dan parameter warna instrumental (L, a dan b). Hasil menunjukkan bahwa perlakuan *precooling* dengan air biasa dikombinasikan dengan penyimpanan pada suhu 15 °C (P2S2) merupakan kombinasi terbaik. Kombinasi ini secara konsisten meminimalkan laju susut bobot 2,18%, mempertahankan kadar air tinggi 88,32%, menjaga laju respirasi tetap rendah dan terkontrol, memastikan stabilitas warna superior (nilai L*, Chroma, dan Hue optimal), serta mendapatkan penerimaan panelis tertinggi (skor rata-rata > 4 pada skala 1-6 untuk semua atribut organoleptik pada hari ke-3). Ini menegaskan pentingnya pendinginan cepat diikuti kontrol suhu tepat pada 15 °C untuk mutu optimal kemangi pascapanen.

Kata kunci : kemangi, mutu, *precooling*, suhu simpan



ABSTRACT

MERDHIKO ZIDANE DARSONO. The Effect of *precooling* Treatment and Storage Temperature on Quality and Shelf Life of Basil (*Ocimum basilicum* H.). Supervised by SUTRISNO.

Basil (*Ocimum basilicum* L.), an economically valuable aromatic leafy vegetable rich in bioactive compounds, faces significant postharvest challenges like bruising, microbial growth, and rapid quality degradation, resulting in a short shelf life. This study aimed to identify the optimal combination of *precooling* and storage temperature to preserve basil quality and extend its marketability. The research protocol involved meticulous sample preparation, followed by 10-minute immersion *precooling* treatments (hydrocooling or hydro-icing). Subsequently, samples were packaged and stored for six days under three distinct temperature conditions: 7 °C, 15 °C, and room temperature. Various quality parameters were meticulously assessed, including weight loss, respiration rate (O₂ consumption and CO₂ production), moisture content, and a comprehensive organoleptic evaluation (color, freshness/texture, aroma, and overall consumer acceptability). Instrumental color parameters (L*, a and b) were also analyzed. Results definitively show that hydrocooling (P2) coupled with 15 °C storage (S2) provides the most effective treatment (P2S2). This combination consistently minimized weight loss 2,18%, maintained high moisture content 88,32%, achieved low and controlled respiration rates, ensured superior color stability (optimal L*, Chroma, and Hue values), and garnered the highest panelist acceptance (average scores exceeding 4 on a 1-6 scale for all organoleptic attributes by day 3). This highlights the critical role of prompt cooling followed by precise temperature control at 15 °C for optimal postharvest basil quality.

Keywords: basil, *precooling*, quality, storage temperature



@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 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.

**PENGARUH PERLAKUAN *precooling* DAN SUHU
PENYIMPANAN TERHADAP MUTU DAN DAYA SIMPAN
KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.)**

MERDHIKO ZIDANE DARSONO

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana pada

Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem

**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ir. Lilik Pujantoro, M.Agr
2. Dr. Lenny Saulia, S.T.P., M.Si



Judul Skripsi : Pengaruh *precooling* dan Suhu Penyimpanan Terhadap Mutu dan Daya Simpan Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)

Nama : Merdhiko Zidane Darsono

NIM : F14012111045

Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing :
Prof. Dr. Ir. Sutrisno, M.Agr



Diketahui oleh

Ketua Ketua Departemen
Teknik Mesin dan Biosistem:
Dr. Ir. Edy Hartulistiyoso, M.Sc.Agr
NIP. 196304251989031001



Tanggal Ujian:
30 Juni 2025

Tanggal Lulus:

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 SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2025 sampai bulan Mei 2025 ini ialah Teknik Pengolahan Pasca Panen, dengan judul “Pengaruh Perlakuan *precooling* dan Suhu Penyimpanan Terhadap Mutu dan Daya Simpan Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)”. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan teimakasih pada pihak-pihak bersangkutan, yaitu:

1. Keluarga: Bapak (Didik Darsono), Ibu (Endryanna Cylvia), Kakak (Endika Buana Putri Darsono), Adik (Kalyana Aulya Darsono dan Lituhayu Janeeta Darsono), serta seluruh keluarga yang tidak pernah lepas memberikan dorongan, motivasi, doa dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah ini.
2. Prof. Dr. Ir. Sutrisno, M.Agr selaku dosen pembimbing atas dukungan dan masukan yang diberikan untuk kelancaran penelitian serta kesempurnaan dalam penyusunan karya ilmiah ini.
3. Dr. Ir. Lilik Pujantoro, M.Agr selaku dosen penguji pertama dan Dr. Lenny Saulia, S.T.P., M.Si selaku dosen penguji kedua dan Kania Amelia Safitri S.T., M.T. selaku dosen moderator yang telah memberikan masukan demi terselesaikannya perbaikan skripsi ini.
4. Bapak Baskara Edi Nugraha dan Ibu Khania sebagai laboran TPPHP yang selalu memberikan bantuan berupa tenaga dan waktu selama pelaksanaan penelitian.
5. Pak Sukardi, Pak Dayat, Pak Irman selaku petani kebun kemangi di Desa Ciaruteun Ilir, yang telah memberikan ilmu pertanian dan bantuan dalam penelitian.
6. Teman-teman terdekat penulis Gilang, Thoriq, Damdam, rekan kontrakan Akbar, warnek lovers, sobat PPKO Esport, penghuni robin, rekan organisasi kampus serta kawan rohis SMA atas dukungan dan bantuan selama penelitian dan penyusunan.
7. Teman satu bimbingan (Naufal), Mul, Dede, Mas Fahri, Pak Kasir serta seluruh civitas dan teman-teman Teknik Mesin dan Biosistem, khususnya RESONANCE yang memberikan dukungan dan bantuan selama penelitian.
8. Ungkapan terima kasih juga penulis panjatkan untuk seluruh pihak yang terlibat dalam membantu dan memberikan dukungan selama penelitian dan penyusunan karya ilmiah ini.

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

Bogor, Juli 2025

Merdhiko Zidane Darsono



DAFTAR ISI

Hak cipta milik IPB University

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.).....	4
2.2 Produktivitas dan Penanganan Pascapanen Kemangi	5
2.3 Metode <i>precooling</i> dengan <i>Hydrocooling</i> dan <i>Hydro-icing cooling</i>	6
2.4 Suhu Penyimpanan	7
2. 5 Parameter Mutu Kemangi.....	7
2.6 Penyimpanan Kemasan Kemangi.....	8
2.7 Daya Simpan Kemangi.....	8
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat.....	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Prosedur Kerja Penelitian	11
3.4 Pengukuran Mutu/Kualitas	14
3. 5 Uji Pendahuluan (<i>Trial and Error</i>).....	16
3. 6 Rancangan Percobaan	17
3.7 Pengolahan dan Analisis Data	17
3.8 Analisis Uji Organoleptik	18
IV PEMBAHASAN	19
4.1 Susut Bobot	19
4.2 Laju Respirasi	22
4.3 Kadar Air	26
4.4 Warna.....	29
4.5 Uji Organoleptik	36



4.6 Daya Simpan Kemangi	44
V SIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Simpulan	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	53
RIWAYAT HIDUP	79

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Standar mutu kemangi	5
Tabel 2 Alat dan kegunaan.....	10
Tabel 3 Hasil uji ANOVA susut bobot kemangi selama masa penyimpanan.....	21
Tabel 4 Hasil uji ANOVA laju konsumsi oksigen kemangi selama masa simpan	23
Tabel 5 Hasil uji ANOVA laju konsumsi oksigen kemangi selama masa simpan	25
Tabel 6 Hasil uji ANOVA kadar air kemangi selama masa simpan.....	28
Tabel 7 Hasil uji ANOVA perubahan nilai L* kemangi selama masa simpan.....	30
Tabel 8 Hasil uji ANOVA perubahan nilai C* kemangi selama masa simpan	32
Tabel 9 Hasil uji ANOVA perubahan nilai hue kemangi selama masa simpan ...	34
Tabel 10 Contoh pengamatan visual kemangi selama masa penyimpanan	35
Tabel 11 Total persentase penerimaan per atribut	36
Tabel 12 Hasil uji normalitas sebaran metode <i>Shapiro-Wilk</i>	37
Tabel 13 Hasil <i>Uji Kruskal-Wallis</i> untuk atribut warna.....	38
Tabel 14 Hasil <i>Uji Kruskal-Wallis</i> untuk atribut aroma	40
Tabel 15 Hasil <i>Uji Kruskal-Wallis</i> untuk atribut tekstur	41
Tabel 16 Hasil <i>Uji Kruskal-Wallis</i> untuk Atribut Kelayakan	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman kemangi (varietas Tidore)	4
Gambar 2 Kebun kemangi tempat pengambilan sampel.....	10
Gambar 3 Diagram alir prosedur penelitian.....	11
Gambar 4 Kemangi setelah proses pemanenan.....	12
Gambar 5 Proses <i>precooling</i> dengan kontainer	12
Gambar 6 Pengemasan sampel kemangi untuk pengamatan	13
Gambar 7 Penyimpanan sampel dalam refrigerator (kiri) dan refrigerator yang digunakan untuk penyimpanan sampel kemangi (kanan)	14
Gambar 8 Nilai total susut bobot kemangi untuk semua kombinasi perlakuan...	19
Gambar 9 Perubahan nilai susut bobot kemangi selama masa simpan.....	20
Gambar 10 Laju konsumsi oksigen kemangi selama masa penyimpanan	22
Gambar 11 Laju produksi karbon dioksida kemangi selama masa simpan	24

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.



Gambar 12 Nilai perubahan kadar air kemangi selama masa penyimpanan	27
Gambar 13 Nilai perubahan nilai L* kemangi selama masa penyimpanan	29
Gambar 14 Nilai perubahan tingkat Chroma kemangi selama masa simpan	31
Gambar 15 Nilai perubahan tingkat derajat hue kemangi selama masa simpan ...	33
Gambar 16 <i>Box plot</i> distribusi skor untuk atribut warna.....	39
Gambar 17 <i>Box plot</i> distribusi skor untuk atribut aroma.....	40
Gambar 18 <i>Box plot</i> distribusi skor untuk atribut tekstur.....	41
Gambar 19 <i>Box plot</i> distribusi skor untuk atribut kelayakan	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses sortasi kemangi	54
Lampiran 2 Proses <i>precooling</i> air es P1 (<i>hydro-icing cooling</i>).....	54
Lampiran 3 Proses <i>precooling</i> air biasa P2 (<i>hydrocooling</i>)	54
Lampiran 4 Kegiatan proses pengamatan kualitas	55
Lampiran 5 Nilai kelembaban dan suhu pada ruang penyimpanan.....	56
Lampiran 6 Formulir uji organoleptik	56
Lampiran 7 Proses uji organoleptik.....	57
Lampiran 8 Data perubahan susut bobot (%) kemangi selama masa simpan	58
Lampiran 9 Hasil ANOVA parameter susut bobot kemangi (%).....	58
Lampiran 10 Hasil uji lanjut <i>Tukey HSD</i> susut bobot (%)	59
Lampiran 11 Data laju konsumsi O ₂ kemangi selama masa penyimpanan	60
Lampiran 12 Data laju produksi CO ₂ kemangi selama masa penyimpanan.....	60
Lampiran 13 Hasil uji ANOVA laju konsumsi O ₂	60
Lampiran 14 Hasil uji ANOVA laju produksi CO ₂	61
Lampiran 15 Hasil uji lanjut <i>Tukey HSD</i> laju konsumsi O ₂	61
Lampiran 16 Hasil uji lanjut <i>Tukey HSD</i> laju konsumsi CO ₂	63
Lampiran 17 Data perubahan kadar air kemangi selama masa penyimpanan.....	63
Lampiran 18 Hasil uji ANOVA kadar air kemangi (%).....	64
Lampiran 19 Hasil uji lanjut <i>Tukey HSD</i> kadar air kemangi (%).....	64
Lampiran 20 Data perubahan warna nilai L kemangi	65
Lampiran 21 Data perubahan warna nilai C kemangi	65
Lampiran 22 Data perubahan warna nilai Hue kemangi	65
Lampiran 23 Hasil uji ANOVA warna nilai L kemangi	66
Lampiran 24 Hasil uji ANOVA warna nilai C kemangi	67
Lampiran 25 Hasil uji ANOVA warna nilai Hue kemangi	68
Lampiran 26 Hasil uji lanjut <i>Tukey HSD</i> warna nilai L kemangi	69
Lampiran 27 Hasil uji lanjut <i>Tukey HSD</i> warna nilai C kemangi	69
Lampiran 28 Hasil uji lanjut <i>Tukey HSD</i> warna nilai Hue kemangi	69
Lampiran 29 Hasil rekap uji organoleptik untuk semua perlakuan	70
Lampiran 30 Pengamatan visual perubahan kemangi <i>precooling</i> Sesi 1 (P2)	71
Lampiran 31 Pengamatan visual perubahan kemangi <i>precooling</i> (P1) Sesi 2	73
Lampiran 32 Pengamatan visual perubahan kemangi <i>non-precooling</i> sesi 3(P3) 75	
Lampiran 33 statistik deskriptif skor organoleptik per perlakuan dan hari.....	77
Lampiran 34 Distribusi frekuensi per atribut	78