

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN
DALAM CaCl₂ TERHADAP PEMATANGAN BUAH ALPUKAT
(*Persea americana* Mill.)**

SKRIPSI

Oleh:

**DEWI MUSLIKHATUL UMAMI
NIM. 04520002**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2009**

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN
DALAM CaCl₂ TERHADAP PEMATANGAN BUAH ALPUKAT
(*Persea americana* Mill.)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

**Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

Oleh:

**DEWI MUSLIKHATUL UMAMI
NIM. 04520002**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2009**

**SURAT PERNYATAAN
ORISINALITAS PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dewi Muslikhatul Umami

NIM : 04520002

Fakultas/ Jurusan : Sains dan Teknologi/ Biologi

Judul Penelitian : Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam CaCl_2
Terhadap Pematangan Buah Alpukat (*Persea americana*
Mill.)

Menyatakan dengan sebenar- benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur- unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur- unsur penjiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 09 Oktober 2009

Yang Membuat Pernyataan

Dewi Muslikhatul Umami

NIM. 04520002

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN
DALAM CaCl₂ TERHADAP PEMATANGAN BUAH ALPUKAT
(*Persea americana* Mill.)**

SKRIPSI

Oleh:

**DEWI MUSLIKHATUL UMAMI
NIM. 04520002**

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Suyono, M. P
NIP. 19710622 200312 1 002**

**Munirul Abidin, M. Ag
NIP. 19720420 200212 1 003**

Tanggal, 09 Oktober 2009

**Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi**

**Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 19630114 199903 1 001**

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN
DALAM CaCl₂ TERHADAP PEMATANGAN BUAH ALPUKAT
(*Persea americana* Mill.)**

SKRIPSI

Oleh:

**DEWI MUSLIKHATUL UMAMI
NIM. 04520002**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

Tanggal 15 Oktober 2009

Susunan Dewan Penguji	Tanda Tangan
Penguji Utama: Evika Sandi Savitri, M.P	(.....)
Ketua : Ir. Liliek Harianie, AR, M.P	(.....)
Sekretaris : Suyono, M.P	(.....)
Anggota : Munirul Abidin, M.Ag	(.....)

**Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Biologi**

**Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 19630114 199903 1 00**

Persembahan

Kupersembahkan karya kecil ini untuk:

Ayahanda dan Ibundaku tercinta, Imam Supardi dan Kholifah yang telah sabar dan ikhlas membesarkanku, mendidikku, dan mendo'akanku setiap waktu., mudah- mudahan

Allah SWT membalas kebaikannya kelak. Amien.....

Adik- adikku tersayang, Imam Choirul Muchtar dan Muhammad Farhan Asrori yang selalu memberikan inspirasi, kasih sayang dan memberikan kebahagiaan utukku dan keluarga diRumah Cahaya.....

Guru- guruku yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagiku....

Guru- guru ngajiku mulai kecil hingga sekarang, Ust. Abdul Mutholib, Ust. Thohir, Ust. Arifin, Ustzh. Musthainah, Prof. Dr. KH. Ahmad Mudhor, SH, Ust. Suwandi, Ust. Munir, dll. Guru- guru sekolahku mulai kecil hingga sekarang. Dosen pembimbing, Pak Yono, Pak Munir, Pak Roma, Pak Agus, dan dosen biologi lain Bu Kipti, Bu Evi, Bu Lilik, Bu Bayyin, dll. Semoga Allah SWT membalas jasa beliau.....

Thank's To.....

Sahabat MTs-ku Harti (selamanya kau tetap dihati....), Sahabat SMA-ku Revin, Dian, Citra (Ahh.....betapa indahny persahabatan kita!), Uda, Deka, Arif, Widi, Cahyo, dan Mas Fuad Royani(sepupuku, Thank's for all!), trimakasih telah memberikan kenangan yang paling indah utukku semasa SMA, dari kalianlah aku mengenal

Indahnya Islam.

Mbak- mbak dan mas- mas luhur, trutama penghuni kamar B2, Lilim n' Fida (Sorry ya kamare tak berantakin truz? Thank's atas pengertian kalian!), Dian, Amel, Ephik, I'in, Lilim, Amrini, D'Eny, D'Ulfi, D'Tika, Maz Awel, n' Badri (Trimakasih banyak laptopnya!) dek Dwi Ary (Trimakasih sudah membantu mbak kesana kemari selama penelitian n' ujian), Luluk, Izul, Diyah, Ema, mbak khosyi', Yy, Luna, dan temen2 luhur angktn '05

(Thanks atas

kebersamaan kita selama diluhur!), dan Trimakasih buat semua temen- temen luhur yang tidak dapat kusebutkan satu persatu!

Temen- temen Bunga Tanjung: Uswah, Lely, Atik, Ana, Lilik, Fitri, Evy, Islah, Munir, Mas Abdurrahman, Mas Yusron, Badri, Fitra, Waladin, Basri, dll. Trimakasih atas kebersamaan kita di Bunga Tanjung.....

Temen2 IKMAL (Ikatan Santri Malang), Nora, Rodliyah, Hana, A'liya, Afifah, Abi, Syarif, Chamim, Reza, dll, tetep semangat ya???

Sahabat- sahabat liqo'ku di Bio: Rina, Titik, Nora, Aisy, Masni, dan Ronky (Smoga ukhuwah kita tetap terjalin dunia akhirat!), dan temen- temen Bio angkatan 2004, Rizki, Fatim, dll (Smoga sukses smuanya!)

Dan Special utukmu Kakandaku [tercinta.....@ D3](#), untuk slalu berada disisiku dan memberiku semangat,
"You Are the Ligth of My Life"

MOTTO

"Zonder Liefde Geen Gelux"
(Tanpa Cinta Tidak Akan Bahagia)

الإستقامة أفضل من ألف كرمة
(Istiqomah lebih utama dari 1000 karomah)

**خير أوقاتك وقت تشهد فيه وجود فافتك وترد فيه إلي
وجود ذلتك .**

*Sebaik- baik saat dalam hidupmu, ialah saat- saat)
dimana engkau merasa dan mengakui kebutuhanmu,
(dan kembali kepada adanya kerendahan dirimu*

*Skripsi ini kupersembahkan untuk:
Ayahanda dan Ibundaku Tercinta,
yang telah mengajarku arti
hidup, cinta, dan syukur*

KATA PENGANTAR

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dalam bidang Biologi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri MALIKI Malang.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah berpartisipasi dan membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Untuk itu, iringan do'a dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan, utamanya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Imam Suprayogo selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) MALIKI Malang.
2. Bapak Prof. Drs Sutiman Bambang Sumitro, SU., D.Sc selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN MALIKI Malang.
3. Bapak Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN MALIKI Malang.
4. Bapak Suyono M.P yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan selama penulisan skripsi di bidang Biologi.
5. Bapak Munirul Abidin M.Ag yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan selama penulisan skripsi di bidang kajian keislaman.
6. Segenap dosen pengajar atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis.

7. Ayahanda, Ibunda, dan 2 adikku tercinta, serta segenap keluarga yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan yang terbaik bagi penulis.
8. Teman-teman Biologi, terutama angkatan 2004 beserta semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini tentunya masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amien.

وَسَّلَامٌ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Malang, 09 Oktober 2009

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
BAB I: PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Hipotesis Penelitian.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II: KAJIAN TEORI.....	8
2.1 Klasifikasi Alpukat.....	8
2.2 Morfologi Tanaman Alpukat.....	8
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Alpukat.....	11
2.3.1 Iklim.....	11
2.3.2 Media Tanam.....	12
2.3.3 Ketinggian Tempat.....	12
2.4 Kandungan Buah Alpukat.....	13
2.5 Standart Mutu Ekspor Buah Alpukat.....	14
2.6 Perubahan Fisik dan Kimia Selama Proses Pematangan.....	16
2.6.1 Kadar Air.....	16
2.6.2 Warna.....	17
2.7 Perubahan biokimia Selama Proses Penyimpanan.....	17
2.7.1 Tekstur.....	17
2.7.2 Aktivitas Respirasi.....	18
2.7.3 Enzim.....	18
2.8 Pengaruh CaCl ₂ Terhadap Pematangan Buah.....	21
2.9 Umur Simpan Buah.....	24
BAB III: METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Rancangan Penelitian.....	26
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	26
3.3 Variabel Penelitian.....	27
3.4 Bahan dan Alat Penelitian.....	27
3.5 Prosedur Penelitian.....	28

3.6 Pengolahan Data.....	30
3.7 Diagram Alir.....	31
BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Tekstur.....	32
4.1.1 Tekstur Hari Ke- 3.....	32
4.1.2 Tekstur Hari Ke- 6.....	37
4.1.3 Tekstur Hari Ke- 9.....	42
4.2 Warna.....	46
4.2.1 Warna (Kecerahan/ L*) Hari Ke- 3.....	46
4.2.2 Warna (Kecerahan/ L*) Hari Ke- 6.....	50
4.2.3 Warna (Kecerahan/ L*) Hari Ke- 9.....	54
4.3 Kadar Ca (Kalsium).....	58
4.4 Kajian Keagamaan.....	62
BAB V: PENUTUP.....	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Kandungan gizi tiap 100 gram buah alpukat segar.....	13
Tabel 2. Standar mutu I dan mutu II buah alpukat.....	14
Tabel 3. Rerata tekstur buah alpukat pada hari ke- 3 (konsentrasi CaCl_2)....	33
Tabel 4. Rerata tekstur buah alpukat pada hari ke- 3 (Lama Perendaman).	35
Tabel 5. Rerata tekstur buah alpukat pada hari ke- 3 (Interaksi).....	36
Tabel 6. Rerata tekstur buah alpukat pada hari ke- 6 (konsentrasi CaCl_2)....	39
Tabel 7. Rerata tekstur buah alpukat pada hari ke- 6 (Lama Perendaman).	40
Tabel 8. Rerata tekstur buah alpukat pada hari ke- 6 (Interaksi).....	41
Tabel 9. Rerata tekstur buah alpukat pada hari ke- 9 (konsentrasi CaCl_2)....	44
Tabel 10. Rerata tekstur buah alpukat pada hari ke- 9 (Lama Perendaman).....	44
Tabel 11. Rerata warna buah alpukat pada hari ke- 3 (konsentrasi CaCl_2)..	47
Tabel 12. Rerata warna buah alpukat pada hari ke- 3 (Lama Perendaman)	48
Tabel 13. Rerata warna buah alpukat pada hari ke- 3 (Interaksi).....	49
Tabel 14. Rerata warna buah alpukat pada hari ke- 6 (konsentrasi CaCl_2)..	51
Tabel 15. Rerata warna buah alpukat pada hari ke- 6 (Lama Perendaman)	52
Tabel 16. Rerata warna buah alpukat pada hari ke- 6 (Interaksi).....	53
Tabel 17. Rerata warna buah alpukat pada hari ke- 9 (konsentrasi CaCl_2)..	55
Tabel 18. Rerata warna buah alpukat pada hari ke- 9 (Lama Perendaman).....	56
Tabel 19. Rerata warna buah alpukat pada hari ke- 9 (Interaksi).....	57
Tabel 20. Rerata Ca buah alpukat (konsentrasi CaCl_2).....	59
Tabel 21. Rerata Ca buah alpukat (Lama Perendaman).....	60
Tabel 22. Rerata Ca buah alpukat (Interaksi).....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Buah Alpukat.....	10
Gambar 2. Ikatan Silang Antara Molekul Pektin dan ion Kalsium.....	22
Gambar 3. Lamela Tengah.....	23
Gambar 4. Grafik Pengaruh Perlakuan Lama Perendaman pada Berbagai Konsentrasi Larutan CaCl_2 Terhadap Rerata Tekstur Buah Alpukat Hari Ke-3.....	32
Gambar 5. Ikatan Silang Antara Molekul Pektin dan ion Kalsium.....	34
Gambar 6. Grafik Pengaruh Perlakuan Lama Perendaman Pada Berbagai Konsentrasi Larutan CaCl_2 Terhadap Rerata Tekstur Buah Alpukat Hari Ke-6.....	38
Gambar 7. Grafik Pengaruh Perlakuan Lama Perendaman Pada Berbagai Konsentrasi Larutan CaCl_2 Terhadap Rerata Tekstur Buah Alpukat Hari Ke-9.....	43
Gambar 8. Grafik Pengaruh Perlakuan Lama Perendaman pada Berbagai Konsentrasi Larutan CaCl_2 Terhadap Rerata Warna Buah Alpukat Hari Ke-3.....	46
Gambar 9. Grafik Pengaruh Perlakuan Lama Perendaman Pada Berbagai Konsentrasi Larutan CaCl_2 Terhadap Rerata Warna Buah Alpukat Hari Ke-6.....	50
Gambar 10. Grafik Pengaruh Perlakuan Lama Perendaman Pada Berbagai Konsentrasi Larutan CaCl_2 Terhadap Rerata Warna Buah Alpukat Hari Ke- 9.....	54
Gambar 11. Grafik Pengaruh Perlakuan Lama Perendaman Pada Berbagai Konsentrasi Larutan CaCl_2 Terhadap Rerata Kadar Ca (%) Buah Alpukat.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Tekstur Buah Alpukat pada hari ke-3.....	72
Lampiran 2. Tekstur Buah Alpukat pada hari ke- 6.....	74
Lampiran 3. Tekstur Buah Alpukat pada hari ke- 9.....	75
Lampiran 4. Warna (kecerahan) Buah Alpukat pada hari ke- 3.....	77
Lampiran 5. Warna (kecerahan) Buah Alpukat pada hari ke- 6.....	79
Lampiran 6. Warna (kecerahan) Buah Alpukat pada hari ke- 9.....	81
Lampiran 7. Kadar Ca Buah Alpukat.....	83
Lampiran 8. Cara penentuan Kekuatan Alpukat dan Analisa Ca.....	85

ABSTRAK

Umami, Dewi Muslikhatul. 2009. **Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam CaCl_2 Terhadap Pematangan Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.)**. Pembimbing: Suyono M. P, Munirul Abidin M. Ag.

Kata Kunci: CaCl_2 , Pematangan, Buah Alpukat.

Buah Alpukat merupakan salah satu tanaman buah berpotensi yang biasa dimanfaatkan sebagai buah meja, bahan baku industri kosmetik, obat-obatan, dll. Permintaan konsumen buah alpukat dari tahun ke tahun berfluktuatif dan belum dapat memenuhi tingkat kebutuhan buah alpukat dimasyarakat yang semakin meningkat. Salah satu kendala dalam usaha pemenuhan kebutuhan buah alpukat ini adalah karena rusaknya buah alpukat sebelum sampai ketempat tujuan atau sebelum dikonsumsi. Oleh karena itu upaya untuk memperlambat pematangannya perlu dilakukan agar buah masih dalam kondisi yang baik sampai siap dikonsumsi. Salah satu upaya untuk memperlambat pematangan buah alpukat yaitu dengan merendam buah alpukat ke dalam larutan CaCl_2 (Kalsium Klorida) yang telah dilaporkan dapat menunda pematangan buah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama perendaman dalam CaCl_2 terhadap pematangan buah alpukat. Pada penelitian ini digunakan rancangan percobaan, Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor yang masing-masing faktor mempunyai 3 level. Faktor yang pertama adalah konsentrasi (K) larutan CaCl_2 dengan 3 level (0%, 4%, dan 8%) dan faktor kedua adalah lama perendaman (L) dengan level (90 menit, 120 menit, dan 150 menit). Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis varian pada taraf uji 5%. Untuk mengetahui perlakuan yang memberikan respon optimum pada faktor tunggal dilakukan uji UJD 5%, sedangkan untuk mengetahui perlakuan yang memberikan respon optimum pada faktor ganda dilakukan uji DMRT 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perendaman dalam konsentrasi larutan CaCl_2 dengan lama perendaman yang berbeda terhadap pematangan buah alpukat, kecuali pada uji tekstur hari ke-9 tidak terjadi interaksi antara lama perendaman dengan konsentrasi larutan CaCl_2 . Perlakuan terbaik untuk faktor konsentrasi larutan CaCl_2 yaitu pada konsentrasi 8% dengan nilai rerata tekstur hari ke-3 (9,83 N), hari ke-6 (6,53 N), hari ke-9 (3,32 N), kecerahan (L^*) hari ke-3 (67,53), hari ke-6 (63,50), hari ke-9 (61,93), dan kadar Ca setelah matang optimum (0,46%). Perlakuan terbaik untuk faktor lama perendaman yaitu pada lama perendaman selama 150 menit dengan nilai rerata tekstur hari ke-3 (8,67 N), hari ke-6 (5,97 N), hari ke-9 (2,53 N), kecerahan (L^*) hari ke-3 (63,47), hari ke-6 (61,70), hari ke-9 (58,03), dan kadar Ca setelah matang optimum (0,37%). Perlakuan terbaik untuk faktor interaksi yaitu pada konsentrasi CaCl_2 8% dan lama perendaman selama 150 menit dengan nilai rerata tekstur hari ke-3 (14,8 N), hari ke-6 (11,2 N), kecerahan (L^*) hari ke-3 (70,4), hari ke-6 (65,3), hari ke-9 (62,6), dan kadar Ca setelah matang optimum (0,52%).