

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU SIMPAN TERHADAP KADAR
LIKOPEN PADA BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*)**

KARYA TULIS ILMIAH



ACHMAD THORIQ ROMADHON

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2018**

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU SIMPAN TERHADAP KADAR
LIKOPEN PADA BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*)**

**Karya Tulis Ilmiah ini diajukan
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Profesi
AHLI MADYA ANALIS KESEHATAN**



ACHMAD THORIQ ROMADHON

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN**

2018

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU SIMPAN TERHADAP KADAR
LIKOPEN PADA BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*)**

Oleh :

ACHMAD THORIQ ROMADHON
NIM. P2783415025

**Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya
sehingga dapat diajukan pada Sidang Karya Tulis Ilmiah
yang diselenggarakan oleh Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Agustus 2018

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Indah Lestari S.E, S.Si, M.Kes
NIP. 19580317 198603 2 002

Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si
NIP. 19820612 200912 2 001

Mengetahui :

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU SIMPAN TERHADAP KADAR
LIKOPEN PADA BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*)**

Oleh :
ACHMAD THORIQ ROMADHON
NIM. P2783415025

Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan di hadapan
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma III
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Agustus 2018

Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I	: <u>Indah Lestari S.E, S.Si, M.Kes</u> NIP. 19580317 198603 2 002
Penguji II	: <u>Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si</u> NIP. 19820612 200912 2 001
Penguji III	: <u>Wisnu Istanto, S.Pd, M.Pd</u> NIP. 19731007 200701 1 020

Mengetahui :
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

MOTTO:

Menjadi manusia yang bermanfaat bagi
lingkungannya dan selalu memperbaiki diri
karena Allah SWT

Kupersembahkan kepada
Kedua orang tua dan adik adikku yang selalu
mendoakan yang terbaik serta rekan-rekan
sealmamater yang selalu menyemangatiku 😊

ABSTRAK

Semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan buah yang kaya akan kandungan likopen. Likopen merupakan senyawa karotenoid yang berupa pigmen berwarna merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar likopen pada buah semangka akibat pengaruh lama penyimpanan dan suhu penyimpanan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan teknik analisa kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 503 nm yang dilakukan di Laboratorium Bersama *Institute of Tropical Disease (ITD)* Centre Kampus C Universitas Airlangga pada bulan Juni – Juli 2018. Sampel yang digunakan adalah Semangka merah tanpa biji hasil panen di desa Mojosari, Kecamatan Puger, Kabupaten Jember, Jawa Timur yang diambil secara *purposive sampling*. Hasil penelitian diperoleh nilai rata - rata kadar likopen pada buah semangka segar 15,75 mg/kg, disimpan pada suhu ruang hari ke-1 15,6 mg/kg; hari ke-2 13,8 mg/kg; hari ke 3 10,1 mg/kg; hari ke-4 7,7 mg/kg, dan pada semangka yang disimpan pada suhu kulkas hari ke-1 15,9 mg/kg; hari ke-2 13,8 mg/kg; hari ke-3 13,7 mg/kg; hari ke-4 13,3 mg/kg. Dan berdasarkan uji two way anova univariate bahwa nilai sig. sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara kadar likopen berdasarkan lama penyimpanan, selanjutnya diperoleh nilai sig. sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara kadar likopen berdasarkan suhu penyimpanan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar likopen akan cepat menurun jika disimpan pada suhu ruang. Sedangkan kadar likopen akan bertahan jika disimpan pada suhu kulkas.

Kata kunci: *Likopen, Spektrofotometer UV-Vis, Lama Penyimpanan, Suhu Penyimpanan*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat ALLAH SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**Pengaruh Suhu dan Waktu Simpan Terhadap Kadar Likopen Pada Buah Semangka (*Citrullus lanatus*)**” tepat pada waktunya.

Karya tulis ini disusun sebagai salah satu persyaratan mencapai kelulusan di jenjang program Diploma III Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini juga tidak lepas dari kesulitan dan hambatan, namun berkat bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca dan menambah ilmu pengetahuan.

Surabaya, Agustus 2018

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis tidak akan berhasil dengan baik dan lancar tanpa adanya bimbingan, bantuan, petunjuk, kritik dan saran, serta sumbangan pikiran dari semua pihak. Dan pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.
2. Ibu Indah Lestari, S.Si, M.Kes, selaku dosen pembimbing I yang dengan tulus dan sabar telah bersedia memberikan arahan serta bimbingan yang sangat berarti bagi penulis selama proses penulisan Karya Tulis Ilmiah.
3. Ibu Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si, selaku dosen pembimbing II yang dengan ketulusan hati selalu meluangkan waktu untuk penulis meminta bimbingan dan pendapat guna kelancaran penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga karya tulis ini selesai dengan tepat waktu.
4. Bapak Wisnu Istanto, S.Pd, M.Pd selaku penguji III yang telah memberikan banyak masukan, sehingga karya tulis ilmiah ini bisa tersusun dengan baik.
5. Ibu Dwi Krihariyani, S.Pd, M.Kes selaku Ketua Prodi Diploma III tahun 2015-2018 yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ibu Suliati S.Pd, S.Si, M.Kes selaku Ketua Prodi Diploma III tahun 2018 yang telah memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Analis Kesehatan Surabaya yang selama penulisan menempuh pendidikan memberikan ilmu, waktu, bantuan, masukan serta pengalaman yang sangat berharga.
8. Terima kasih yang tak terhingga kepada Ayah dan Bunda serta adik adikku yang selalu mendoakan serta memberikan dorongan motivasi sehingga membuat penulis termotivasi untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini hingga selesai.
9. Terima kasih kepada mbak one, staff lab proteomik *Institute Tropical Disease Centre* yang dengan sabar memberikan penjelasan, ilmu, motivasi dan mau membimbing saya selama praktikum berlangsung.
10. Para anggota IMMAN, UKMKI, HIMA yang selalu menyemangati, memotivasi untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Terima kasih untuk mbak Winda, mbak Isma, mbak Uun, mbak Fili, mbak Kanti, mbak Rizka, mbak Simun, mas Fafa, pak Bin, bu Ida, mbak Hana yang selalu menyemangati agar cepat terselesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
12. Untuk para AMAZING14 yang memang amazing dalam memberikan semangat dan dukungan kepada saya.
13. Untuk Wati, Ilham, Icha, April, Aisyah, Vero, Nanda, Putriana, Rosa, Azura, Diyan, Dinar, Widbaha, Hilda, mbak Intan, mbak gek Ari, mbak Lidya, mbak Wikha, Anami, Nurma, Nezar, Udin, Ansani, Verinda, Rahayu, Jayanti, Anti Eka, Sarah, Farah, Verdi, Danang dan teman temanku diploma 3 Analis Kesehatan terima kasih atas segala bantuan, motivasi, semangat yang telah diberikan sampai Karya Tulis Ilmiah ini selesai.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Motto dan Persembahan	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Ucapan terima kasih.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.5.2 Manfaat Praktis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Semangka (<i>Citrullus vulgaris</i>).....	6
2.2 Radikal Bebas	8
2.3 Likopen	10
2.4 Proses Ekstraksi	14
2.4.1 Pengertian Ekstraksi.....	14
2.4.2 Ekstraksi cair - cair	14

2.5	Pemilihan Solven	16
2.5.1	Solven Yang Digunakan	16
2.5.2	Kriteria Solven	18
2.6	Spektrofotometri	19
2.6.1	Spektrofotometri Sinar Tampak (visible)	19
2.6.2	Hukum Lambert Beer.....	23
2.6.3	Proses Absorpsi Cahaya Pada Spektrofotometri.....	23
2.7	Suhu Penyimpanan	27

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian	31
3.2	Populasi dan Sampel Penelitian.....	31
3.2.1	Populasi Penelitian	31
3.2.2	Sampel Penelitian	31
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	31
3.3.1	Lokasi Penelitian.....	31
3.3.2	Waktu Penelitian.....	31
3.4	Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	32
3.4.1	Variabel Terikat	32
3.4.2	Variabel Bebas	32
3.4.3	Definisi Operasional Variabel.....	32
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	32
3.6	Tahapan Penelitian.....	32
3.6.1	Perlakuan Sampel.....	32
3.6.2	Analisis Kadar Likopen	33
3.6.2.1	Metode Pemeriksaan	33
3.6.2.2	Prinsip Pemeriksaan.....	33
3.6.2.3	Alat.....	33
3.6.2.4	Reagensia	33
3.6.2.5	Bahan	33
3.6.2.6	Cara Kerja	33
3.7	Kerangka Operasional.....	35
3.8	Metode Analisa Data	35

3.8.1 Uji Normalitas Data	36
3.8.2 Uji Homogenitas	36
3.8.3 Uji Two Way Anova Univariate	37
3.8.4 Uji <i>Post Hoc</i>	37
BAB 4 HASIL PENELITIAN	
4.1 Penyajian Data	38
4.2 Analisa Data.....	39
4.2.1 Uji Normalitas Data	40
4.2.2 Uji Homogenitas Data.....	40
4.2.3 Uji Two Way Anova Univariate	40
4.2.4 Uji <i>Post Hoc</i>	40
BAB 5 PEMBAHASAN	42
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	45
6.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan gizi buah semangka per 100 gram bahan.....	7
Tabel 2.2 Panjang gelombang untuk setiap jenis warna	21
Tabel 2.3 Panjang gelombang berbagai warna cahaya	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Buah Semangka (<i>Citrullus lanatus</i>)	7
Gambar 2.2 Rumus Struktur Kerangka Karotenoid	11
Gambar 2.3 Struktur Molekul Beberapa Anggota Karotenoid	12
Gambar 2.4 Radiasi Elektromagnetik dengan panjang gelombang λ	20
Gambar 2.5 Spektrum gelombang elektromagnetik lengkap	21
Gambar 2.6 Proses penyerapan cahaya oleh zat dalam sel sampel	24
Gambar 4.1 Diagram kadar likopen buah semangka pada suhu ruang ($\pm 27^{\circ}\text{C}$) dan suhu kulkas ($\pm 5^{\circ}\text{C}$) selama 1,2,3 dan 4 hari ...	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan

Lampiran 2. Hasil Statistika

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian

Lampiran 4. Data Hasil Penelitian

Lampiran 5. Foto Penelitian

Lampiran 6. Kartu Bimbingan Penulisan Proposal Karya Tulis Ilmiah dan Karya
Tulis Ilmiah

Lampiran 7. Bukti Revisi