

KARYA TULIS ILMIAH
STUDI LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)



ROMESTY BR SITANGGANG
NIM: P07539017107

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN DIII FARMASI
2020

KARYA TULIS ILMIAH
STUDI LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



ROMESTY BR SITANGGANG
NIM: P07539017107

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN DIII FARMASI
2020

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : STUDI LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum L.*)
NAMA : ROMESTY BR SITANGGANG
NIM : P07539017107

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan di Hadapan Penguji
Medan, Juni 2020

Menyetujui
Pembimbing,

Ernoviya, M.Si., Apt
NIP.197311281994032001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M.Kes., Apt
NIP.1962042819950320

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : STUDI LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum L.*)
NAMA : ROMESTY BR SITANGGANG
NIM : P07539017107

Karya Tulis Ilmiah ini telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir
Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan
2020

Penguji I

Penguji II

Dra. Tri Bintarti, M.Si., Apt.
NIP.195707311991012001

Pratiwi Rukmana Nasution, M.Si., Apt
NIP.198906302019022001

Ketua Penguji

Ernoviya, M.Si., Apt
NIP.197311281994032001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M.Kes., Apt
NIP.196204281995032001

SURAT PERNYATAAN

STUDI LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Juni 2020

Romesty Br Sitanggang
P07539017107

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KTI, Juni 2020

ROMESTY BR SITANGGANG

**STUDI LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUAH
TOMAT (*Solanum lycopersicum L.*)**

ix+ 35 halaman, 3 tabel, 1 gambar

ABSTRAK

Buah tomat merupakan salah satu tanaman di Indonesia yang mengandung zat antioksidan. Likopen adalah senyawa antioksidan dari buah tomat yang diketahui dapat mengurangi dampak negatif dari radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan membandingkan jenis pelarut dan metode uji yang baik untuk menghasilkan nilai likopen yang tinggi pada ekstrak buah tomat.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur. Metode studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data-data terkait penelitian dari hasil penelitian sebelumnya baik berupa jurnal nasional maupun internasional, membaca dan mencatat, serta mengolah bahan penelitian dengan mengumpulkan data-data terkait penelitian dari hasil penelitian.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak buah tomat ketika diekstrak menggunakan pelarut etil asetat dan menggunakan metode uji kristalisasi antisolvent menghasilkan nilai IC_{50} sebesar 3,041 $\mu\text{g/ml}$, dibandingkan dengan yang menggunakan pelarut dan metode jenis lain yang menghasilkan nilai IC_{50} senilai 6,8176 $\mu\text{g/mL}$, 7,27366 $\mu\text{g/ml}$, 12,8 $\mu\text{g/ml}$, dan 83,21 $\mu\text{g/ml}$.

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu ekstrak buah tomat (*Solanum Lycopersicum L.*), dapat menghasilkan nilai aktivitas antioksidan yang tinggi apabila menggunakan pelarut etil asetat pada pembuatan ekstrak dan menggunakan metode uji kristalisasi antisolvent pada saat pengujian.

Kata Kunci : Ekstrak Buah Tomat, *Solanum Lycopersicum L.*, DPPH
Daftar Bacaan : 32 (1979-2016)

MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT
SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2020

ROMESTY BR SITANGGANG

LITERATURE STUDY ACTIVITY ANTIOXIDANT FRUIT EXTRACT TOMATO (*Solanumlycopersicum*L.)

ix + 35 pages, 3 tables, 1 picture

ABSTRACT

Tomato fruit is a plant in Indonesia that contains antioxidants. Lycopene is an antioxidant compound from tomatoes which is known to reduce the negative effects of free radicals. This study aims to study and compare the types of solvents and test methods that are good for producing high lycopene values in tomato fruit extracts.

The method used in this research is the literature study. The literature study method is a series of activities related to the method of collecting research-related data from the results of previous research in the form of national and international journals, reading and taking notes, and processing research materials by collecting research-related data from the research results.

The results of this study indicated that the tomato fruit extract when extracted using ethyl acetate solvent and using the antisolvent crystallization test method resulted in an IC₅₀ value of 3.041 µg / ml, compared to those using other solvents and methods which yielded an IC₅₀ value of 6.8176 µg / mL, 7.27366 µg / ml, 12.8 µg / ml, and 83.21 µg / ml.

This research concludes that the extract of tomato fruit (*Solanum Lycopersicum L.*), can produce a high value of antioxidant activity when using ethyl acetate as a solvent in extract making and using the antisolvent crystallization test method at the time of testing.

Keywords : Tomato Extract, *Solanum Lycopersicum L.*, DPPH

References : 32 (1979-2016)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“STUDI LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum L.*)”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, pada penyelesaiannya penulis mendapat banyak bimbingan, saran, bantuan, serta doa dari berbagai pihak.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan rasa terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M.Kes. Apt., selaku Ketua Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan dan selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Ernoviya, M.Si., Apt., selaku Pembimbing dan Ketua Penguji saya selama melakukan penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI) hingga mengikuti Ujian Akhir Program (UAP).
4. Ibu Dra. Tri Bintarti, M.Si., Apt., selaku Penguji I Karya Tulis Ilmiah dan Ujian Akhir Program (UAP) yang telah menguji dan memberikan masukan kepada penulis.
5. Ibu Pratiwi Rukmana Nasution, M.Si., Apt., selaku Penguji II Karya Tulis Ilmiah dan Ujian Akhir Program (UAP) yang telah menguji dan memberikan masukan kepada penulis.
6. Seluruh dosen dan staff Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda Dapot sitanggang dan Ibunda Jenda tarigan atas kasih sayang dan dukungan, materi serta doa selama saya menjalani perkuliahan serta saudara/i saya Elfretty Sitanggang, Dika Sitanggang yang terus mendukung saya.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima segala saran

dan kritik yang bersifat membangun dari setiap pembaca demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat-Nya dan penulis berharap kiranya Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juni 2020

Penulis

Romesty Br Sitanggang

P07539017107

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tomat	4
2.1.1 Sistematika Tumbuhan	5
2.1.2 Morfologi Tumbuhan	5
2.1.3 Manfaat Buah Tomat	6
2.1.4 Zat-zat yang dikandung serta Khasiatnya	6
2.2 Antioksidan	6
2.2.1 Pengertian Antioksidan	6
2.2.2 Fungsi Zat Antioksidan	7
2.3 Likopen	8
2.4 Ekstraksi	10
2.4.1 Pengetian Ekstraksi	10
2.4.2 Ekstraksi Cair-cair	11
2.5 Jenis Pelarut	12
2.5.1 Heksana	12
2.5.2 Aseton	12
2.5.3 Etanol	13

2.6 Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan metode DPPH	13
2.7 Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan metode ABTS	15
2.8 Metode Kristalisasi Antisolvent	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	17
3.2 Lokasi dan Waktu	17
3.2.1 Lokasi	17
3.2.2 Waktu	17
3.3 Objek Penelitian	17
3.4 Prosedur Kerja	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil	21
4.2 Pembahasan	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Zat Gizi Buah tomat (tiap 100 gram).....	4
Tabel 3.1 Objek Penelitian	17
Tabel 4.1 Tabel Hasil	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah tomat	5
-----------------------------	---

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Kartu Konsultasi	34
Lampiran 2	: Etical clearance	35