

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia P., (2011). Isolasi, Eludasi Struktur dan Aktivitas Antioksidan Senyawa Kimia dari daun *Garcinia benthami* Pierre. Disertasi (Thesis). Depok: FMIPA Universitas Indonesia
- Cahyadi Wisnu, 2008, Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan Jakarta : Bumi Aksara,
- Erawati. (2012). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun *Garcinia daedalanthra* Pierre dengan Metode DPPH (1,1 difenil pikrilhidrazil) dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Fraksi Paling Aktif. Skripsi. Depok: FMIPA, Universitas Indonesia
- Farmakope Indonesia Edisi IV. Depkes RI. (1995). Jakarta :Departemen Kesehatan RI
- Ferrara, L. 2005. Antioxidant activity of *Tamarindus indica* L. *Ingredient Alimentary*. 4(6): 13-15.
- Gandjar, I.G., dan Abdul, R. (2007). *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hal. 222
- Gurav, S., Deshkar, N., Gulkari, V., Duragkar, N., and Patil A. (2007). Free Radical Scavenging Activity of *Polygala Chinensis* Linn. *Pharmacologyline*, No. 2: Hal. 249
- Hani'farida. (2016). Efektibitas Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Terhadap Daya Hambat *Staphylococcus epidermidis* Sebagai Sumber Belajar Biologi
- Imrawati1 et. al. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daging Buah Asam (*Tamarindus indica* L.) Asal Kota Bima Nusa Tenggara Barat Dengan Metode DPPH
- Lampe, J. W. 1999. "Health Effects of Vegetables and Fruit: assessing Mechanims of Action in Human Experimental Studies." dalam: *The American Journal of Clinical Nutrition*. 70 Suppl: 475S-490S.
- Molyneux P. (2004). The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarin Journal of Science Technology*. 26 (2) : 211-219.
- Nuriyah Inda Kurniah.(2016). Pengaruh Campuran Ekstrak Daun Asam (*Tamarindus indica*.L) Dan Daun Mimba (*Azadirachta indica*.A) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Sebagai Buku Ilmu Populer
- Ramadhan, P. (2015). *Mengenal Antioksidan*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Hal. 17 dan 22.

- Ratnayani, K., Laksmiwati, M., dan Septian, N. (2012). *Kadar Total Senyawa Fenolat Pada Madu Randu dan Madu Kelengkeng serta Uji Aktivitas Antiradikal Bebas dengan Metode DPPH*: Hal. 164.
- Rohman, A. (2016). *Lipid: Sifat Fisika-Kimia dan Analisisnya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hal. 206-211
- Sahril Siregar. (2019). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Kemloko (Phyllanthus emblica L.) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)*. 1–80.
- Wijayanti, R.K., W.D.R. Putri dan N.I.P. Nugrahini. Pengaruh proporsi kunyit (*Curcuma longa* L.) dan asam jawa (*Tamarindus indica*) terhadap karakteristik leather kunyit asam. 2016. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 4(1): 158-169
- Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius. Hal. 18
- Zulfahira. (2019). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kemloko (Phyllanthus emblica L.) Dengan Metode DPPH(1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)*

LAMPIRAN

Lampiran 1 : SURAT PENGHANTAR PENELITIAN

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos. 20136
Telepon : 061-8368633 – Fax : 061-8368644
Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes_medan@yahoo.com

Nomor : DM.01.05/01.03/ 087-2022
Lampiran : -
Perihal : **Mohon Izin Pemakaian Laboratorium
Farmakognosi & Fitokimia**

Kepada Yth :
Kepala Laboratorium Farmakognosi & Fitokimia
di
Tempat.

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan akademik di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat mengizinkan pemakaian Laboratorium yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

NAMA MAHASISWA	PEMBIMBING	JUDUL PENELITIAN
Lucky Edy Benny Sitanggang P07539019130	Dra. Masmiah, M.Kes., Apt	Uji efek antioksidan ekstrak etanol buah asam Jawa (<i>Tamarindus indica</i> L.) dengan metode dpph

Demikianlah kami sampaikan atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Medan, 12/04/2022
Kepa Jurusan,

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



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Timur Kode Pos. 20136
Telepon : 061-8369633 - Fax : 061-8369644
Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes_medan@yahoo.com

Nomor : DM.01.05/01.03/ **086** /2022
Lampiran : -
Perihal : **Mohon Izin Pemakaian Laboratorium**
Kimia Dasar/Kimia Organik

Kepada Yth :
Kepala Laboratorium Kimia Dasar/Kimia Organik
di
Tempat.

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan akademik di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat mengizinkan pemakaian Laboratorium yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

NAMA MAHASISWA	PEMBIMBING	JUDUL PENELITIAN
Lucky Edy Benny Situnggang PG7519010130	Dra. Masniah, M.Kes., Apt	Uji efek antioksidan ekstrak etanol buah asam Jawa (<i>Tamarindus indica</i> L.) Dengan metode dpph

Demikianlah kami sampaikan atas kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Medan, 12/04/2022
Ketua Jurusan,

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

Lampiran 2 : Surat *Ethical Clearence* (EC)



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com

PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 057/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

"Uji Efek Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Dengan Metode DPPH"

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : Lucky Edy Benny Sitanggang
Dari Institusi : Jurusan D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan

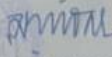
Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian farmasi.
- Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
- Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
- Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
- Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Juni 2022
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001



Lampiran 3 : Surat Determinasi



**LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN
HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)**

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan - 20155

Telp. 061 - 8223564 Fax. 061 - 8214290 E-mail mursaharapasaribu@usub.ac.id

Medan, 22 April 2022

No. : 607/MEDA/2022
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,

Sdr/i : Lucky Edy Benny Sitanggang
NIM : P07539019130
Instansi : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dengan hormat,

Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Fabales
Famili : Fabaceae
Genus : Tamarindus
Spesies : *Tamarindus indica* L.
Nama Lokal : Buah Asam Jawa

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense.

Dr. Firda Sartina Sugeng S. Si., M. Si.
NIP. 197211211908022001

Lampiran 4 : Dokumentasi Hasil Penelitian



SAMPEL BUAH ASAM JAWA



HASIL MASERASI





PROSES WATERBATCH



EKSTRAK ETANOL BUAH ASAM JAWA







Lampiran 5 : Gambar Spektrofotometer dan Data Hasil Data



ALAT SPEKTROFOTOMETER

DPPH_VIT C.bas Time:1/1/2002 09:31:32 AM

No	Wavelength(nm)	Abs	Trans(%T)	Energy
1	516	0.808	76.2	8533
2	516	0.808	76.4	8533
3	516	0.808	76.4	8531
4	516	0.750	53.6	8646
5	516	0.750	53.7	8643
6	516	0.750	53.7	8643
7	516	0.660	26.2	8502
8	516	0.660	26.1	8503
9	516	0.660	26.5	8502
10	516	0.486	33.6	8324
11	516	0.486	33.8	8326
12	516	0.486	33.8	8324
13	516	0.302	45.6	8028
14	516	0.302	45.7	8026
15	516	0.302	45.7	8026
16	516	0.185	23.6	8276
17	516	0.185	23.7	8278
18	516	0.185	23.7	8278

DATA_LUCKY_15 Juni.bas Time:1/1/2002 12:25:32 PM

No	Wavelength(nm)	Abs	Trans(%T)	Energy	Note.
1	516.0	0.808	76.2	8533	
2	516.0	0.808	76.4	8533	
3	516.0	0.808	76.4	8531	
4	516.0	0.750	53.6	8646	
5	516.0	0.750	53.7	8643	
6	516.0	0.750	53.7	8643	
7	516.0	0.660	26.2	8502	
8	516.0	0.660	26.1	8503	
9	516.0	0.660	26.5	8502	
10	516.0	0.486	33.6	8324	
11	516.0	0.486	33.8	8326	
12	516.0	0.486	33.8	8324	
13	516.0	0.302	45,6	8028	
14	516.0	0.302	45,7	8026	
15	516.0	0.302	45,7	8026	

TABEL HASIL DATA

Lampiran 6 : Perhitungan Kimia

Perhitungan Kimia

A. Perhitungan pembuatan larutan DPPH 0,5 mM

Massa DPPH yang diperlukan untuk membuat larutan DPPH 0,5 mM sebanyak 50 mL adalah sebagai berikut:

$$m = \frac{mg}{Mr} \times \frac{1000}{v}$$
$$0.5 \text{ mM} = \frac{\quad}{394} \times \frac{1000}{50}$$
$$= 9,85 \text{ mg}$$

B. Perhitungan pembuatan larutan induk Vitamin C dan ekstrak sampel 1000 ppm

$$\begin{aligned}\text{Massa (mg)} &= \text{konsentrasi (ppm)} \times \text{Volume (liter)} \\ &= 1000 \text{ ppm} \times 0.1 \text{ L} \\ &= 100 \text{ mg}\end{aligned}$$

B. Perhitungan % inhibisi Vitamin C

1. Vitamin C 50 ppm

- $$\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,750}{0,808} \times 100\%$$
$$\% \text{ inhibisi} = 7,177 \%$$
- $$\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,750}{0,808} \times 100 \%$$
$$\% \text{ inhibisi} = 7,177\%$$
- $$\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,750}{0,808} \times 100 \%$$
$$\% \text{ inhibisi} = 7,177\%$$

2. Vitamin C 100 ppm

$$0,808 - 0,660$$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{\quad}{0,808} \times 100\%$
 $\% \text{ inhibisi} = 18,31 \%$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,660}{0,808} \times 100\%$
 $\% \text{ inhibisi} = 18,31 \%$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,660}{0,808} \times 100\%$
 $\% \text{ inhibisi} = 18,31 \%$

3. Vitamin C 150 ppm

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,486}{0,808} \times 100\%$
 $\% \text{ inhibisi} = 39,85 \%$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,486}{0,808} \times 100\%$
 $\% \text{ inhibisi} = 39,85 \%$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,486}{0,808} \times 100\%$
 $\% \text{ inhibisi} = 39,85 \%$

4. Vitamin C 200 ppm

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,302}{0,808} \times 100\%$
 $\% \text{ inhibisi} = 62,62 \%$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,302}{0,808} \times 100\%$
 $\% \text{ inhibisi} = 62,62 \%$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,302}{0,808} \times 100\%$

$$\% \text{ inhibisi} = 62,62 \%$$

5. Vitamin C 250 ppm

$$\bullet \quad \% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,185}{0,808} \times 100\%$$

$$\% \text{ inhibisi} = 77,10 \%$$

$$\bullet \quad \% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,185}{0,808} \times 100\%$$

$$\% \text{ inhibisi} = 77,10 \%$$

$$\bullet \quad \% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,185}{0,808} \times 100\%$$

$$\% \text{ inhibisi} = 77,10 \%$$

C. Perhitungan % inhibisi Ekstrak Asam Jawa

1. Ekstrak Etanol Buah Asam Jawa 50 ppm

$$\bullet \quad \% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,533}{0,808} \times 100\%$$

$$\% \text{ inhibisi} = 34,03, \%$$

$$\bullet \quad \% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,533}{0,808} \times 100 \%$$

$$\% \text{ inhibisi} = 34,03\%$$

$$\bullet \quad \% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,533}{0,808} \times 100 \%$$

$$\% \text{ inhibisi} = 34,03 \%$$

2. Ekstrak Etanol Buah Asam Jawa 100 ppm

$$\bullet \quad \% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,430}{0,808} \times 100\%$$

$$\% \text{ inhibisi} = 48,76 \%$$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,430}{0,808} \times 100\%$

$$\% \text{ inhibisi} = 48,76 \%$$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,430}{0,808} \times 100 \%$

$$\% \text{ inhibisi} = 48,76 \%$$

3. Ekstrak Etanol Buah Asam Jawa 150 ppm

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,363}{0,808} \times 100\%$

$$\% \text{ inhibisi} = 55,07 \%$$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,363}{0,808} \times 100\%$

$$\% \text{ inhibisi} = 55,07\%$$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,363}{0,808} \times 100 \%$

$$\% \text{ inhibisi} = 55,07 \%$$

5. Ekstrak Etanol Buah Asam Jawa 200 ppm

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,207}{0,808} \times 100\%$

$$\% \text{ inhibisi} = 74,38 \%$$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,207}{0,808} \times 100\%$

$$\% \text{ inhibisi} = 74,38 \%$$

$$0,808 - 0,207$$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{\quad}{0,808} \times 100 \%$
 $\% \text{ inhibisi} = 74,38 \%$

6. Ekstrak Etanol Buah Asam Jawa 250 ppm

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,188}{0,808} \times 100\%$
 $\% \text{ inhibisi} = 76,73 \%$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,188}{0,808} \times 100\%$
 $\% \text{ inhibisi} = 76,73 \%$

- $\% \text{ inhibisi} = \frac{0,808 - 0,188}{0,808} \times 100 \%$
 $\% \text{ inhibisi} = 76,73 \%$

Lampiran 7 : Pernyataan telah melaksanakan penelitian dari lokasi penelitian



**SURAT KETERANGAN
BERAS PEMAKAIAN ALAT LABORATORIUM**

Koordinator Akademik Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, menerangkan bahwa

Nama : Lucky Ely Bery Setiawati
NIM : 16 7590193
Nama Pembimbing : Dr. Murni, M. Kes., Apt.
Jurusan : Farmasi
Instansi : Poltekkes Kemenkes Medan

Telah menyelesaikan segala kewajiban terkait dengan peminjaman/penggunaan fasilitas Laboratorium selama yang bersangkutan melaksanakan kegiatan Praktikum/Penelitian di lingkup Laboratorium, seperti yang dinyatakan oleh Petugas Laboratorium di bawah ini, sehingga diberikan Surat Keterangan Bebas Laboratorium ini.

No	Hari, tanggal	Laboratorium/Unit	Laboran/Staf	Bebas	Tunggakan	Ket
1.	Juni 22, 2022	Lab. Tumbuhan	Yani, S. Farm.			
2.	Setoran, 22/6/2022	Lab. Kimia Dasar	Rani, S. Farm. Wahid, S. Farm. Apt. M. S.			

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 2022
Koordinator Laboratorium,

Nadroh Br Setepu, M.Si
NIP. 1980071120150320012

Lampiran 8 : Daftar Konsultasi Bimbingan

POLITEKNIK KESEHATAN
JURUSAN FARMASI
JL. AIRLANGGA NO. 20 MEDAN

**KARTU LAPORAN PERTEMUAN BIMBINGAN KTI
MAHASISWA TA. 2021/2022**

Nama : Lucky Edy Benny Siringgany
NIM : 007530019136
Pembimbing : Dra. Mainah, M.Kes., Apt

PAS PHOTO
2X3

NO	TGL	PERTE MUAN	PEMBAHASAN	PARAF MAHASISWA	PARAF PEMBIMBING
1	30/1/22	1	Perkenalan dan arahan dari Pembimbing	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
2	26/2/22	2	Pengajuan judul KTI kepada Pembimbing	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
3	14/3/22	3	Revisi Proposal 1	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
4	14/3/22	4	Revisi Proposal 2	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
5	24/03/22	5	Acc Proposal	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
6	03/05/22	6	Revisi KTI 1	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
7	24/05/22	7	Revisi KTI II	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
8	24/05/22	8	Acc	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
9					
10					
11					
12					

Ketua,
[Signature]
Dra. Mainah, M.Kes., Apt
NIP. 196204281995032001

POLITEKNIK KESEHATAN
JURUSAN FARMASI
JL. AIRLANGGA NO. 20 MEDAN