

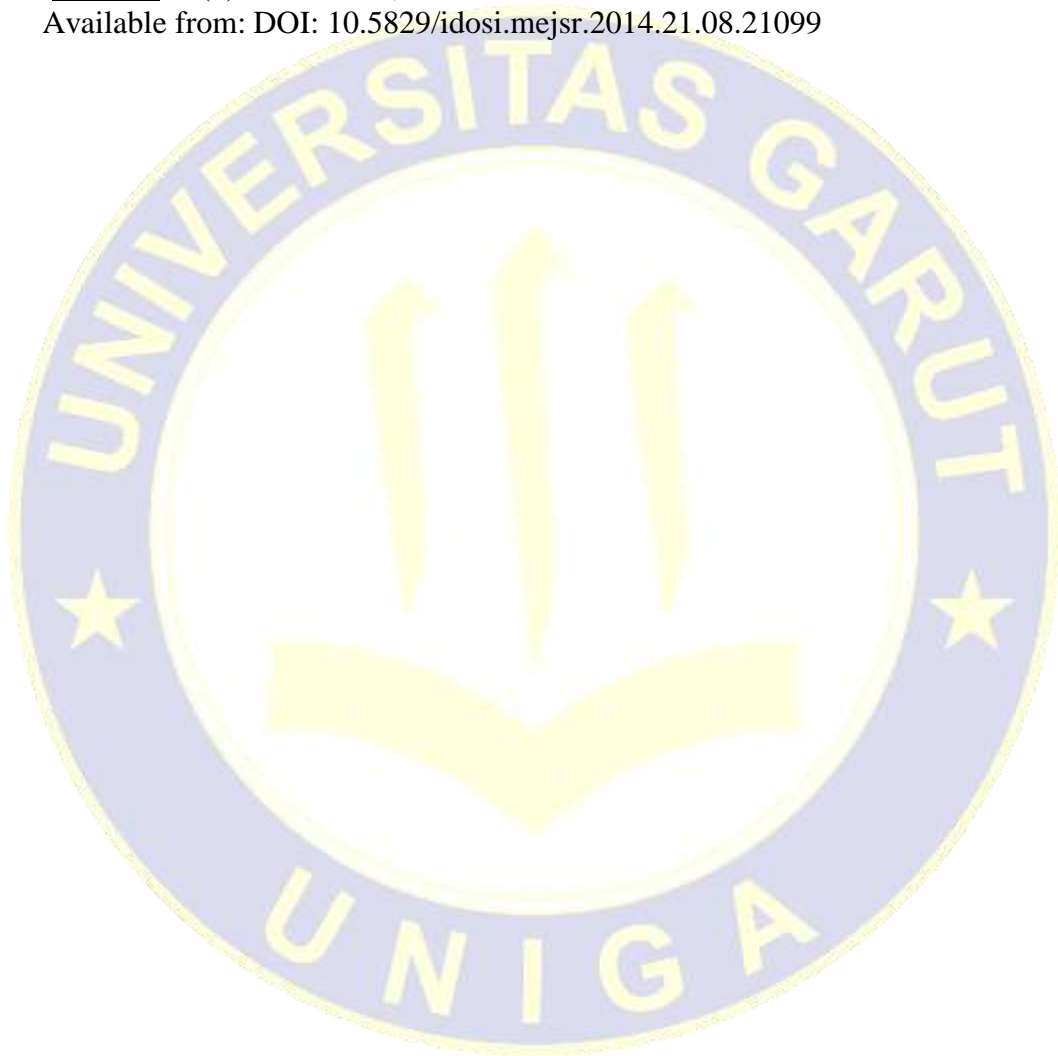
DAFTAR PUSTAKA

1. Aksara R, J.A weny, Alio LA. Identifikasi Senyawa Alkaloid dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Mangga (*Mangifera indica* L). Jurnal Entrovi,. [serial online]: Februari. 2013;Volume VII nomer 1;514-517p
Avalible from: [http:// repository.ung.ac.id](http://repository.ung.ac.id)
2. Safrudin N, Nurfitasari F. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-2 picrylhydrazyl*) dari Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L). Jurnal ITEKIMA [serial online].2018; Vol.4, no.2; 11-18p
Avaliblefrom: <https://ejournal.unib.ac.id>
3. Purwanto D, Bahri S, Ridhay A. Uji Aktivitas Antioksidann Ekstrak buah Purnajiwa (*kopsia arborea* Blume). KOVALEN jurnal Riset Kimia. [Serial online]. April 2017;3(1): 24-32p
Available from : <https://docplayer.info/69407591>
4. Yuslianti ER, Faramayuda F, Juliastuti H, Rakhmat II, Handayani DR. Prinsip Dasar Pemeriksaan Radikal Bebas dan Antioksidan;2018.1-46p
5. Utamiwati NPM. Identifikasi Komponen Fitokimia Ekstrak Bidara (*ziziphus mauritiana*)
Avalible from: <https://cyber-chmk.net>
6. Tristantini D, Ismawati A, Pradana BT, Jonathan JG. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*mimushops elengi* L). Pengembangan teknologi kimia untuk pengolahan sumber daya alam indonesia. [serial online].17 maret 2016;1-7p
Avalible from :
<http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/kejuangan/article/viewFile/1547/1420>
7. Paramita NLPV, Andiani NMD, Putri IAPY, Indriani NKS, Susanti NMP. Karakteristik Simplisia teh hitam dari tanaman *camelia sinensis* var.Assam mica dari perkebunan teh bali cahaya amerta, desa angseri, kecamatan batu riti, kabupaten tabanan, bali. Jurnal kimia(journal of chemistry). [serial online]. Januari 2019; 13(1);58-66p
Avalible from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jchem/article/view/45726>

8. Handayani S, Wirasutisna KR, Insanu M. Penafisan Fitokimia dan Karakteristik Simplisia Daun Jambu Mawar (*syxygium jambos* alston). JF FIK UINAM. [serial online].2017;Vol.5 No.3;174-182
Available from: <http://journal.uin-alauddin.ac.id>
9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Suplemen III Farmakope Herbal Indonesia. Edisi I. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013. 95-102p
10. Djamil R, Anelia T. Penafisan Fitokimia, Uji BSLT dan Uji Antioksidan Ekstrak Metanol beberapa Spesies Papilionaceae. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. [serial online]. 2009; 65-71p
Available from:
<http://jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/as-syifaa/article/view/204>
12. Tursiman, Ardiningsih P, Nofiani R. Total Fenol Fraksi Etil asetat dari Buah Asam Kandis (*Garcinia dioica* Blume). JKK. [serial online]. 2012; Vol 1(1); 45-48p
Available From : <http://jurnal.untan.ac.id>
13. Mutmainnah PU, Hakim A, Savalas RT. Identifikasi Senyawa Turunan Hasil Fraksinasi Akar *Atrocarpus Odoratissimus*. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA). [serial online]. 2017; 3(2). 26-32p
Available from: [DOI: 10.29303/jppipa.v3i2.89](https://doi.org/10.29303/jppipa.v3i2.89)
14. Handayani V, Ahmad AR, Sudir M. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.SM) Menggunakan Metode DPPH. Pharm Sci Res. [serial online]. Agustus 2014; Vol 1 No.2; 2407-2354p
Available from: <http://psr.ui.ac.id>
15. Leba MAU. Ekstraksi dan Real Kromatografi. Yogyakarta: Deepublis; 2017.1-48p

16. Harmita. Analisis Fisikokimia: potensiometri dan spektroskopi Volume 1. Jakarta: EGC; 2009. 19-20p
17. Winarsi H. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Yogyakarta: Kanisius; 2007. 137-139p
18. Rosahdi TD, Kusmiyati M, Wijayanti FR. Uji Aktivitas Daya Antioksidan Buah Rambutan Rapih dengan Metode DPPH. [serial online]. Juli 2013; Volume VII No. 1
Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/136832-ID-none.pdf>
19. Sameera NS, Mandarkini BP. Investigation into the antibacterial activity of *Ziziphus mauritiana* Lam. And *Zizipus xylopyra* (Retz.) Willd. International Food Research journal. [serial online]. 2015; 22(2): 849-853p
Available from: <http://www.ifrj.ump.edu.my>
20. Budiana W, Suhardiman A, Roni A, Sumaiah I, Nara TE. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Tiga Genus *Artemisia sp* dengan Metode DPPH serta Penetapan Kadar Fenol total Flavonoid Fenol dan Karotenoid. Jurnal Ilmiah Farmasi. [serial online]. Desember 2017; 5(2); 38-43p
Available from: DOI: [10.26874/kjif.v5i13.106](https://doi.org/10.26874/kjif.v5i13.106)
21. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Cara Pembuatan Simplisia. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1985. 2-15p
22. Iswahyudi, Sembiring I, Isnindar. dengan Uji aktivitas Antioksidan Fraksi Etanol Daun Bawang Mekah *Eleutherine americana* Merr. Metode DPPH. Program Studi Farmasi. Universitas Tanjungpura Pontianak.
22. Ayati R, Sari A K. Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Jeruk Purut *Citrus hystrix D.C* dengan Metode DPPH. JCPS [serial online]. 2018; Vol.1 No.2
Available from: <http://journal.umbjm.ac.id/index.php/jcps>
23. Kasmuning S, Setiati R, Wahyuningrum R. Analisa Spektrum Infra Red Pada Proses Sintesa Lignin Ampas Tebu Menjadi Surfaktan Lignosulfat. Jurnal FTKE Universitas Trisakti.

24. Abdillah ME, Elsharkawy RE, El-dra A. Biological Activity of Bidara Methanol Extract. *Biosci, Biotech, Res.com.* [serial online]: 9(4):2016. 605-614p
Available from: <http://www.bbrc.in/>
25. Ratif A, Kalem W A, Muhamad N. *Pharmacological and Phytochemical Studies of Genus Zizyphus.* Middle-East. *Journal of Scientific Research* [serial online]. 21 (8): 1243-1263, 2014
Available from: DOI: 10.5829/idosi.mejsr.2014.21.08.21099



LAMPIRAN 1 ALUR PENELITIAN

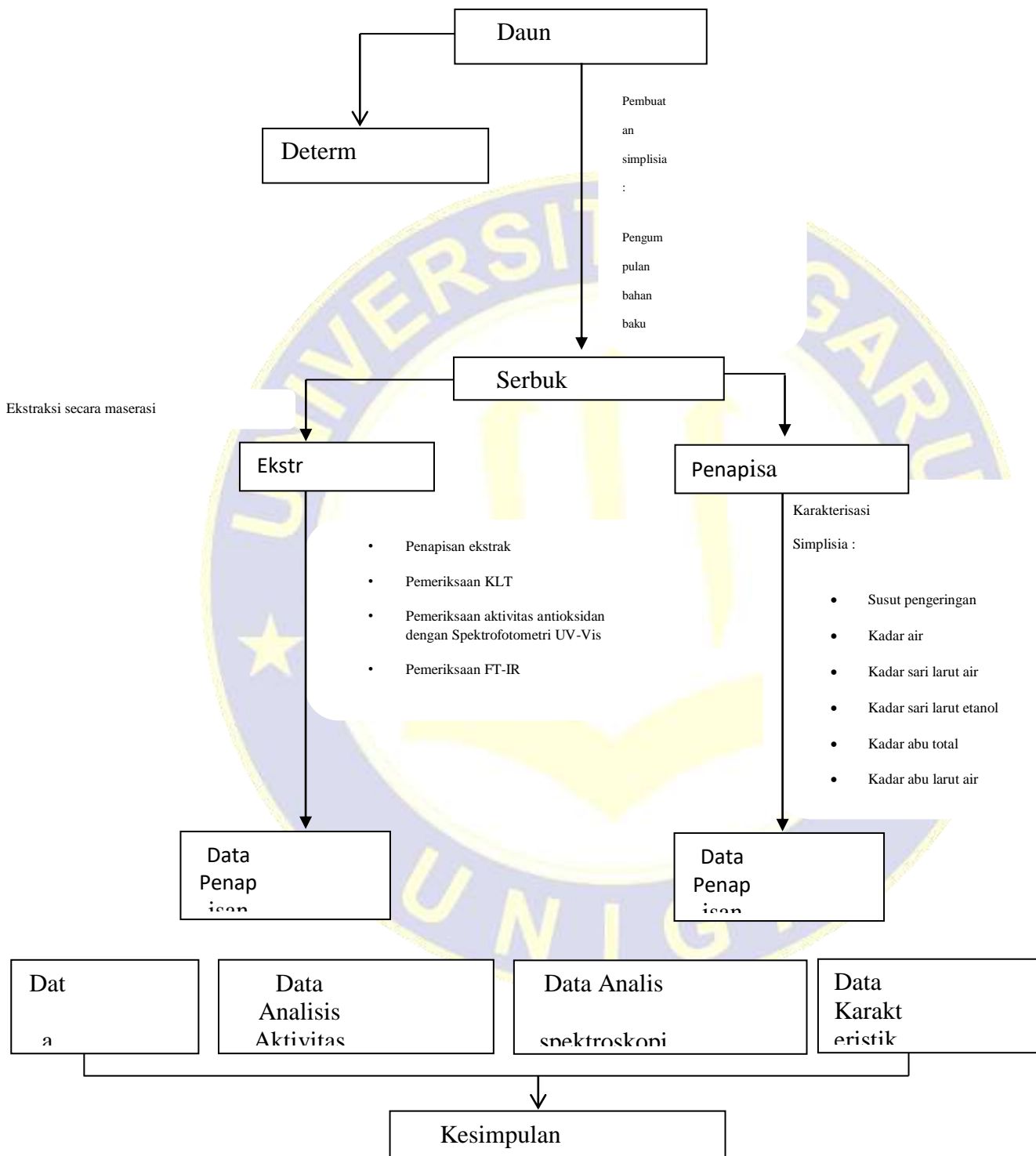


Diagram alir V.1. Alur penelitian

LAMPIRAN 2**DAUN BIDARA *Ziziphus nummularia* (Burm.F.) Wight & Arn.****Gambar V.1** Tanaman daun bidara

LAMPIRAN 3

HASIL DETERMINASI TANAMAN



INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
 Jalan Ganesha 10 Bandung 40132, Telp: (022) 251 1575, 250 0258; Fax (022) 253 4107
 e-mail : sith@itb.ac.id http://www.sith.itb.ac.id

Nomor : 1415/11.CO2.2/PL/2019. 18 Maret 2019.
 Hal : Determinasi tumbuhan

Kepada Yth.
 Wakil Dekan I
 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Universitas Garut
 Jl. Jati No. 42B, Tarogong Kaler
 Garut

Memperhatikan surat permintaan Saudara dalam surat No. 122/F.MIPA-UNIGA/III/2019 tanggal 12 Maret 2019 mengenai determinasi tumbuhan, dengan ini kami sampaikan bahwa setelah dilakukan determinasi oleh staf kami, sampel tumbuhan yang dibawa oleh Sdr. Noviyanti, M.Si (NIDN : 0427118804), adalah :

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida (Dicots)
Anak kelas	: Rosidae
Bangsa	: Rhamales
Nama suku/familia	: Rhamnaceae
Nama jenis/species	: <i>Ziziphus nummularia</i> (Burm.f.) Wight & Arn.
Sinonim	: <i>Ziziphus rotundifolia</i> Lam.
Nama umum	: Bidara (Indonesia).
Buku acuan	: 1. Backer, C.A. & Bakhuizen van den Brink, Jr. R.C. 1965. Flora of Java. Volume II. N.V.P. Noordhoff - Groningen, the Netherlands. pp. 82. (sebagai <i>Ziziphus rotundifolia</i> Lam.) 2. Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia Press. New York. pp. Xiii - Xviii. 3. Ogata, Y. et al. (Committee Members). 1995. Medicinal Herb Index In Indonesia (Second Edition). PT. Eisa Indonesia, Jakarta, pp. 153.

Demikian yang kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasama yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.


 Wakil Dekan Bidang Sumber Daya,
 Dr. Inawati,
 NIP. 196205071988032001



Tembusan:
 Dekan SITH ITB, sebagai laporan.

Gambar V.2 Hasil determinasi tanaman

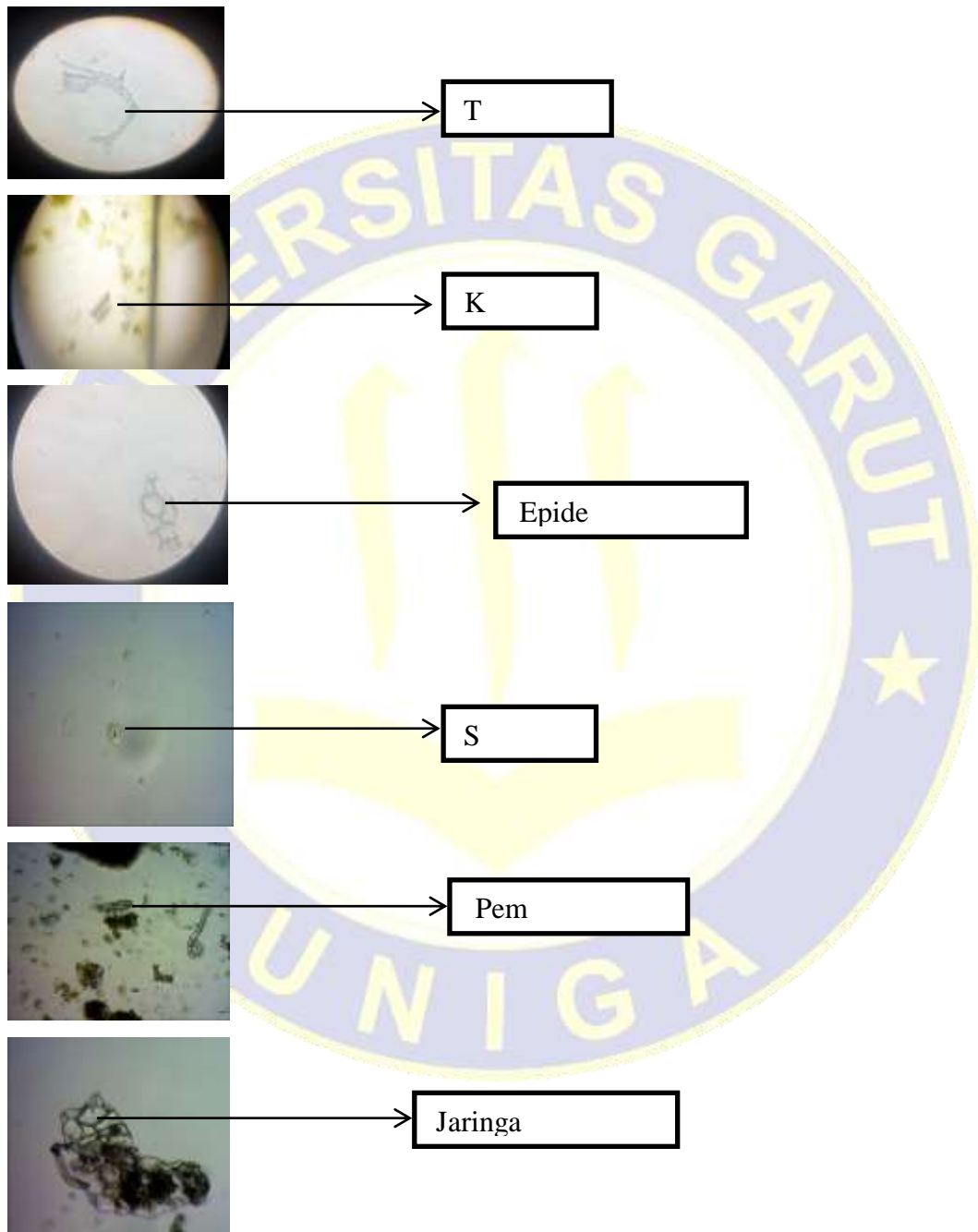
LAMPIRAN 4
HASIL MAKROSKOPIK TANAMAN DAUN BIDARA *Ziziphus*
***nummularia* (Burm.F.) Wight & Arn.**



Gambar V.3 Hasil makroskopik tanaman daun bidara

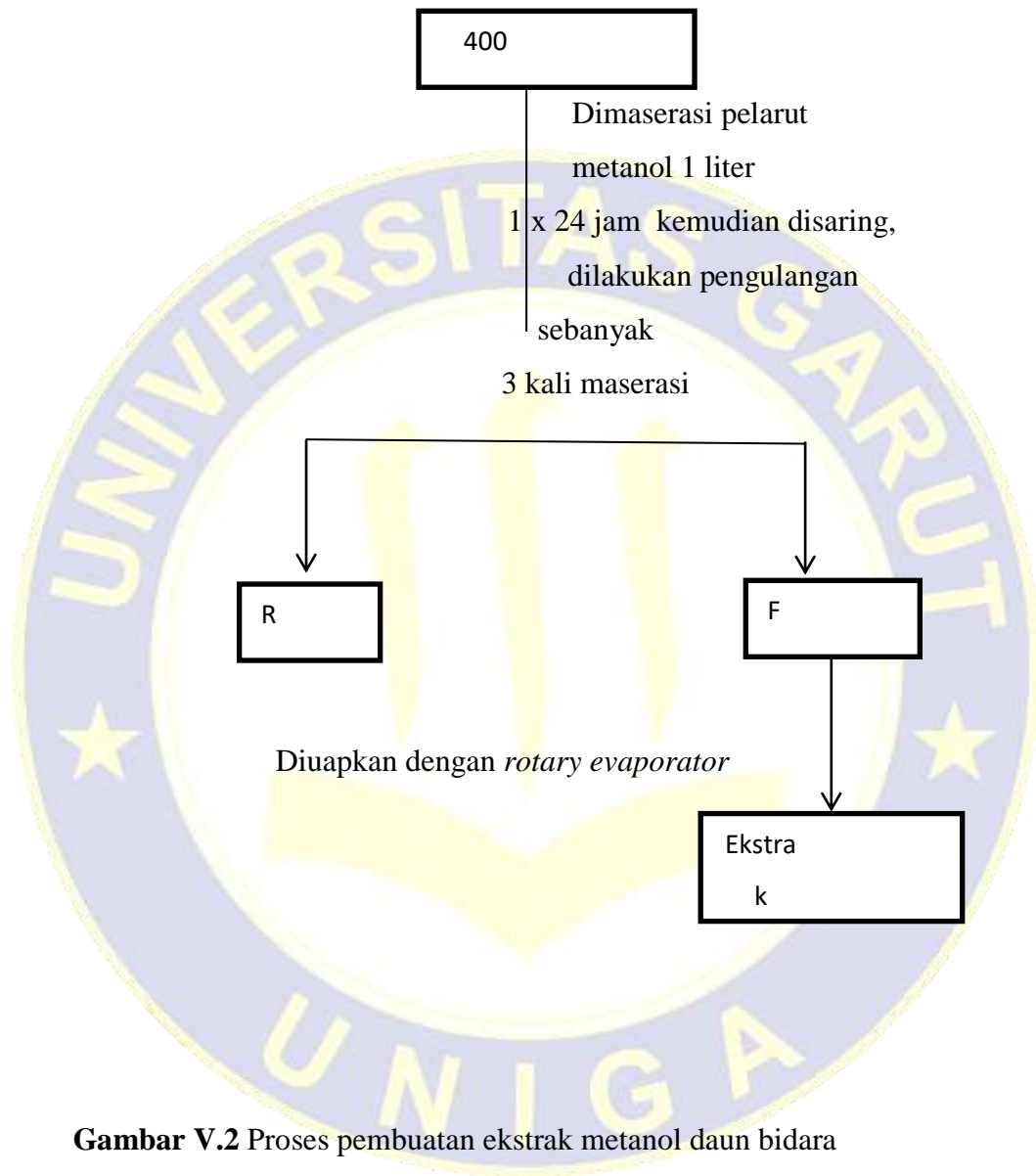


LAMPIRAN 5
HASIL UJI MIKROSKOPIK TANAMAN DAUN BIDARA
Ziziphus nummularia (Burm.F.) Wight & Arn.



Gambar V.4 Hasil mikroskopik tanaman daun bidara

LAMPIRAN 6
PROSES PEMBUATAN EKSTRAK METANOL DAUN BIDARA
Ziziphus nummularia (Burm.F.) Wight & Arn.



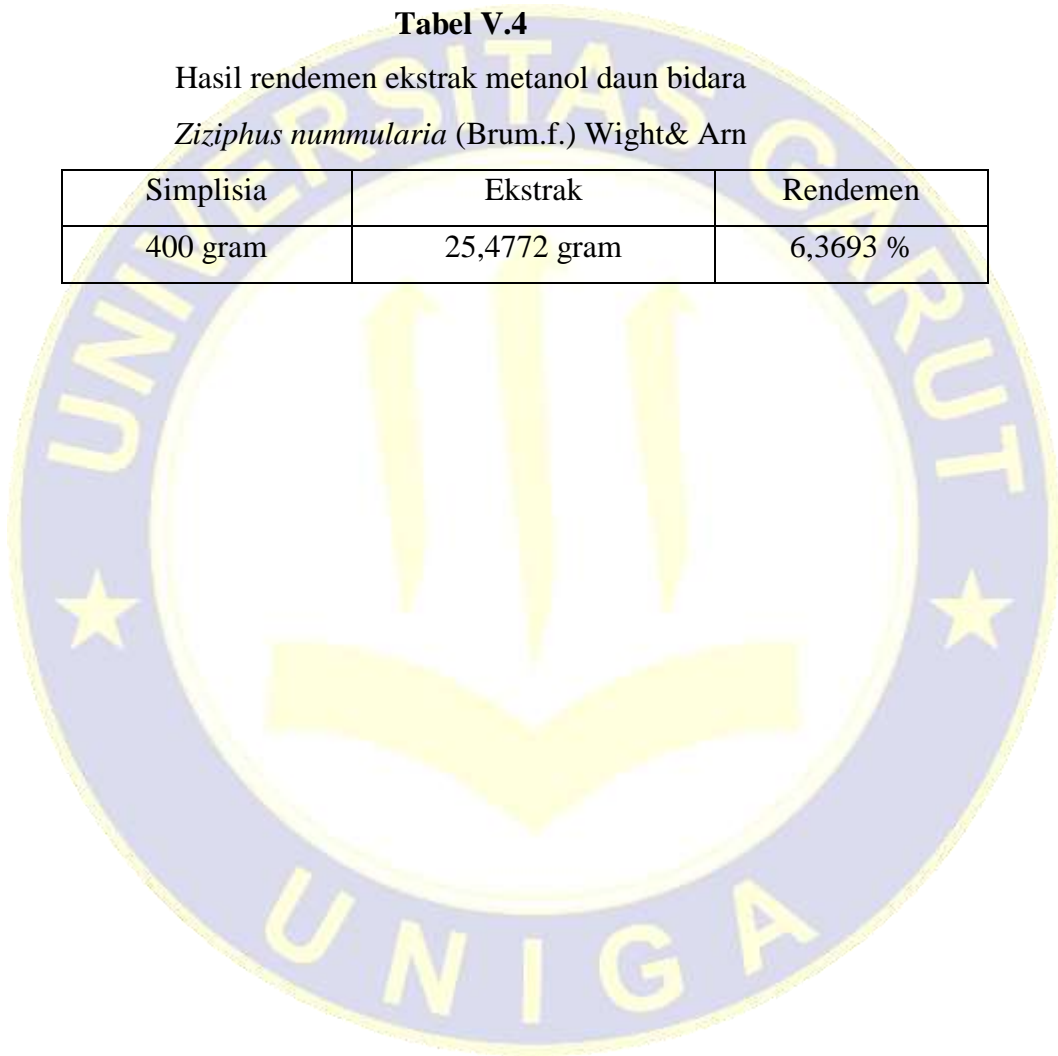
Gambar V.2 Proses pembuatan ekstrak metanol daun bidara

LAMPIRAN 7**HASIL RENDEMEN EKSTRAK METANOL DAUN BIDARA***Ziziphus nummularia* (Burm.F.) Wight & Arn**Tabel V.4**

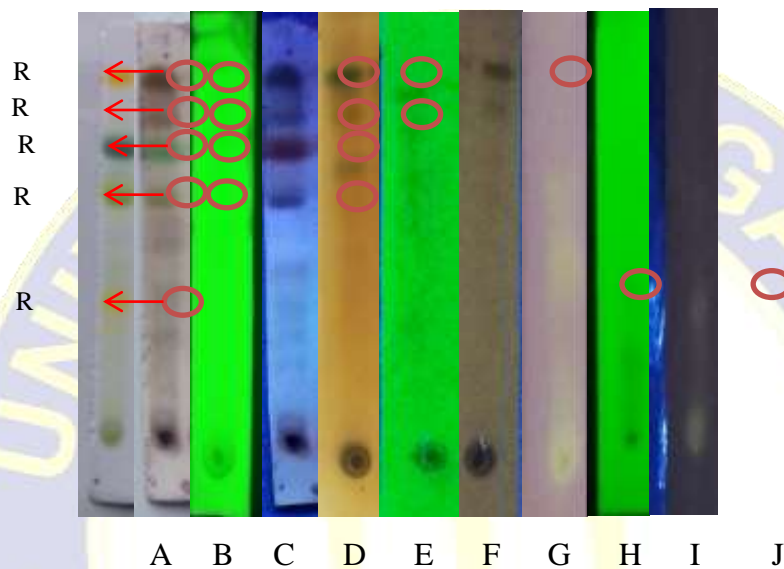
Hasil rendemen ekstrak metanol daun bidara

Ziziphus nummularia (Burm.f.) Wight & Arn

Simplisia	Ekstrak	Rendemen
400 gram	25,4772 gram	6,3693 %



LAMPIRAN 8
HASIL PEMERIKSAAN POLA NODA KROMATOGRAFI
LAPIS TIPIS (KLT) *Ziziphus nummularia* (Burm.F.) Wight &
Arn.



Gambar V.5 Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) tanaman daun bidara

Keterangan :

Pengembangan : etil asetat : n-heksan (6:4)

A → Hasil sinar tampak

B → Hasil penampak bercak H₂SO₄ 10%

C → Hasil penampak bercak H₂SO₄ 10% dibawah sinar UV λ 254 nm

D → Hasil penampak bercak H₂SO₄ 10% dibawah sinar UV λ 365 nm

E → Hasil sinar tampak penampak bercak FeCl 1% dibawah sinar

F → Hasil penampak bercak FeCl 1% dibawah sinar UV λ 254 nm

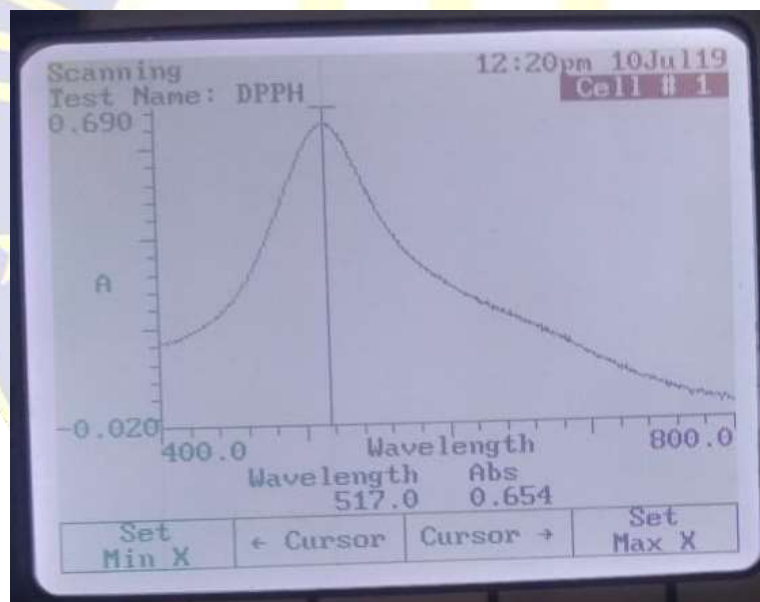
G → Hasil penampak bercak FeCl 1% dibawah sinar UV λ 365 nm

H → Hasil sinar tampak penampak bercak DPPH 0,2%

I → Hasil penampak bercak DPPH 0,2% dibawah sinar UV λ 254 nm

J→ Hasil penampak bercak DPPH 0,2% dibawah sinar UV λ 365 nm

LAMPIRAN 9
HASIL PENGUKURAN PANJANG GELOMBANG MAKSIMAL
DPPH UNTUK VITAMIN C



Gambar V.5 Hasil spektrogram absorban DPPH untuk vitaminC

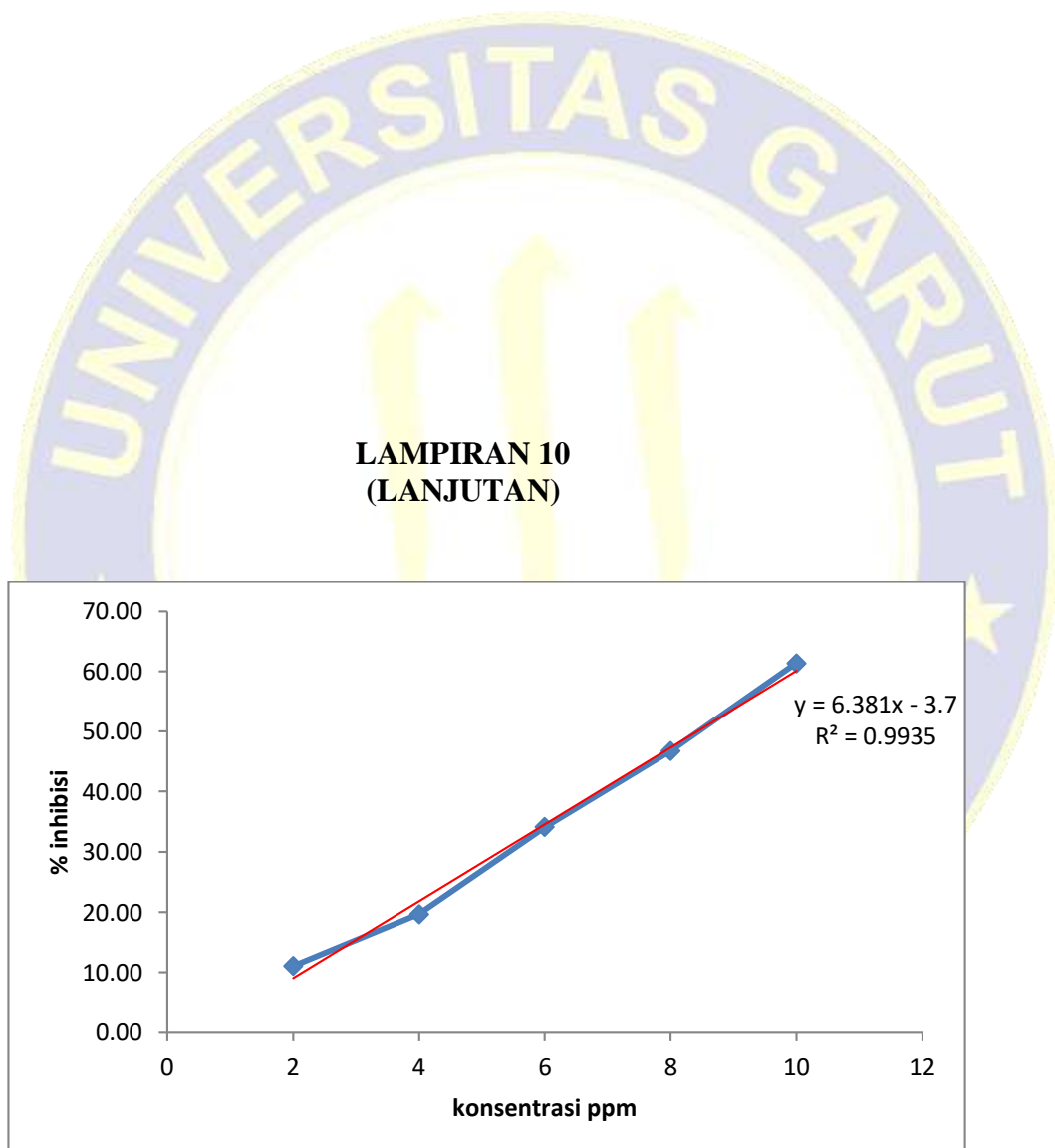
LAMPIRAN 10
HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI
VITAMIN C
Tabel V.5

Hasil Pengukuran Persentase (%) Inhibisi Radikal Bebas DPPH Oleh
 Vitamin C

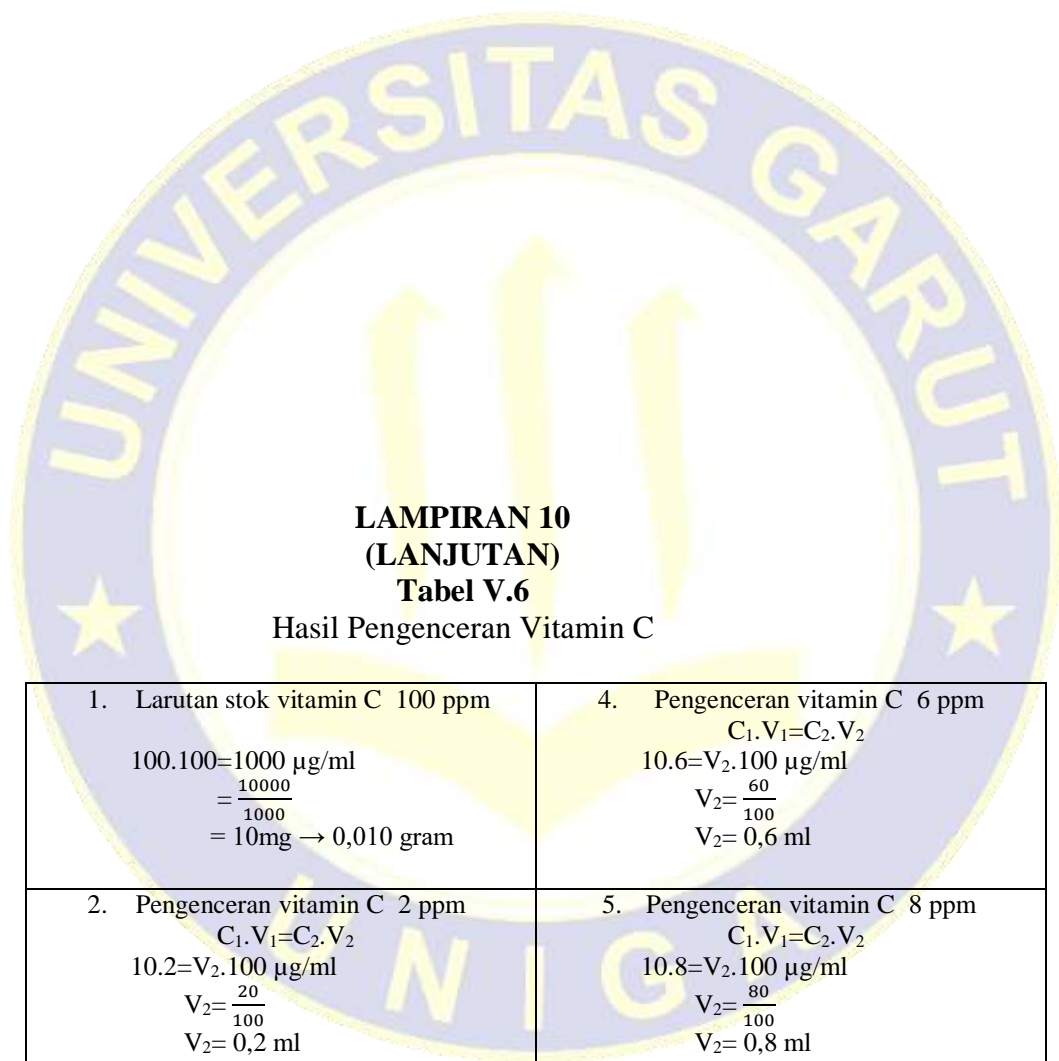
konsentrasi	absorbansi	Rata-Rata \pm SD	%inhibisi	IC ₅₀ (ppm)
2	0,582	0,582 \pm 0,001	11,06	8,41
	0,581			
	0,582			
4	0,526	0,525 \pm 0,001	19,67	
	0,525			
	0,525			
6	0,431	0,431 \pm 0,001	34,10	
	0,430			
	0,432			
8	0,347	0,348 \pm 0,001	46,79	
	0,349			
	0,348			
10	0,252	0,253 \pm 0,003	61,31	
	0,251			
	0,256			

Persamaan regresi linier $y = 6,381x - 3,7$

$$\begin{aligned}\text{Untuk menentukan IC}_{50} &= \frac{50+a}{b} \\ &= \frac{50+3,7}{6,381} \\ \text{IC}_{50} &= 8,41 \text{ ppm}\end{aligned}$$



Gambar V.6 Kurva % inhibisi vitamin C



**LAMPIRAN 10
(LANJUTAN)**

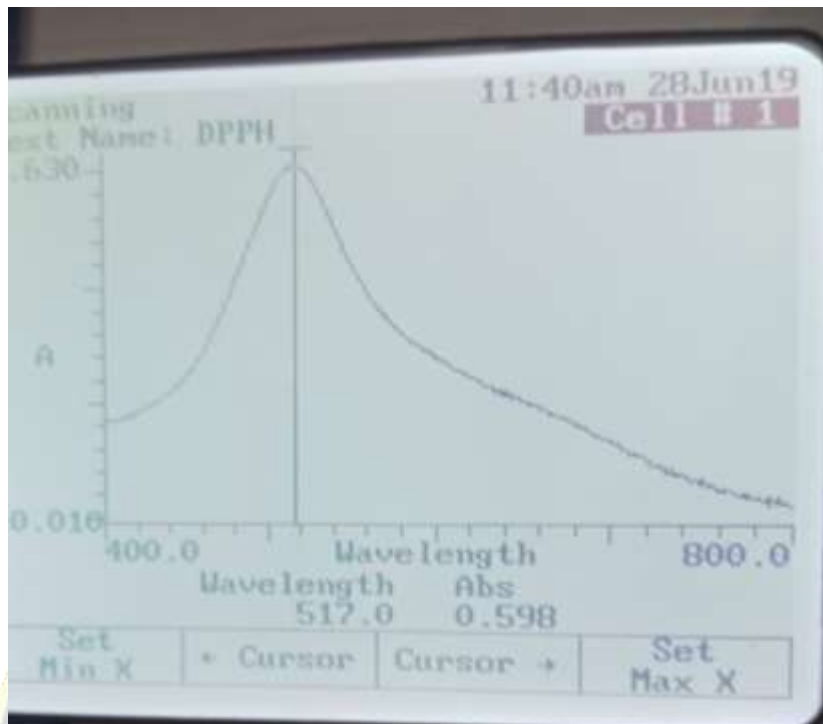
Tabel V.6
Hasil Pengenceran Vitamin C

<p>1. Larutan stok vitamin C 100 ppm</p> $100 \cdot 100 = 1000 \mu\text{g/ml}$ $= \frac{10000}{1000}$ $= 10\text{mg} \rightarrow 0,010 \text{ gram}$	<p>4. Pengenceran vitamin C 6 ppm</p> $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $10 \cdot 6 = V_2 \cdot 100 \mu\text{g/ml}$ $V_2 = \frac{60}{100}$ $V_2 = 0,6 \text{ ml}$
<p>2. Pengenceran vitamin C 2 ppm</p> $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $10 \cdot 2 = V_2 \cdot 100 \mu\text{g/ml}$ $V_2 = \frac{20}{100}$ $V_2 = 0,2 \text{ ml}$	<p>5. Pengenceran vitamin C 8 ppm</p> $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $10 \cdot 8 = V_2 \cdot 100 \mu\text{g/ml}$ $V_2 = \frac{80}{100}$ $V_2 = 0,8 \text{ ml}$
<p>3. Pengenceran vitamin C 4 ppm</p> $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $10 \cdot 4 = V_2 \cdot 100 \mu\text{g/ml}$ $V_2 = \frac{40}{100}$ $V_2 = 0,4 \text{ ml}$	<p>6. Pengenceran vitamin C 10 ppm</p> $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $10 \cdot 10 = V_2 \cdot 100 \mu\text{g/ml}$ $V_2 = \frac{100}{100}$ $V_2 = 1 \text{ ml}$



LAMPIRAN 11

**HASIL PENGUKURAN ABSORBAN KONTROL UNTUK
EKSTRAK METANOL DAUN BIDARA *Ziziphus nummularia*
(Burm.F.) Wight & Arn.**



Gambar V.7 Hasil spektrogram absorban DPPH untuk ekstrak metanol

**HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI
EKSTRAK METANOL DAUN BIDARA *Ziziphus nummularia*
(Burm.F.) Wight & Arn.**

Tabel V.7

Hasil Pengukuran Persentase (%) Inhibisi dan Nilai IC₅₀ Radikal
Bebas DPPH Oleh ekstrak metanol daun bidara

konsentrasi	Absorbansi	Rata-Rata ± SD	%inhibisi	IC ₅₀ (ppm)
15	0,388	0,388 ± 0,001	35,1	24,38
	0,388			
	0,389			
20	0,324	0,323 ± 0,001	45,9	
	0,324			
	0,322			
25	0,297	0,294 ± 0,004	50,9	
	0,295			
	0,289			
30	0,255	0,253 ± 0,002	57,6	
	0,251			
	0,254			
35	0,212	0,210 ± 0,003	64,9	
	0,207			
	0,211			

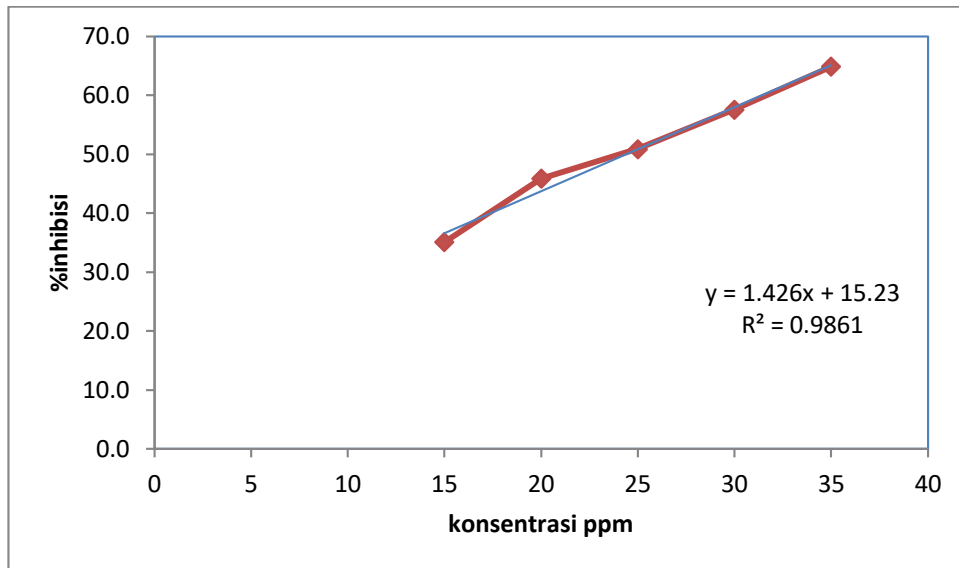
Persamaan regresi linier $y = 1,426x + 15,23$

Untuk menentukan IC₅₀ = $\frac{50-a}{b}$

$$= \frac{50-15,23}{1,426}$$

$$IC_{50} = 24,38 \text{ ppm}$$

**LAMPIRAN 12
(LANJUTAN)**



Gambar V.8 Kurva % inhibisi ekstrak metanol daun bidara

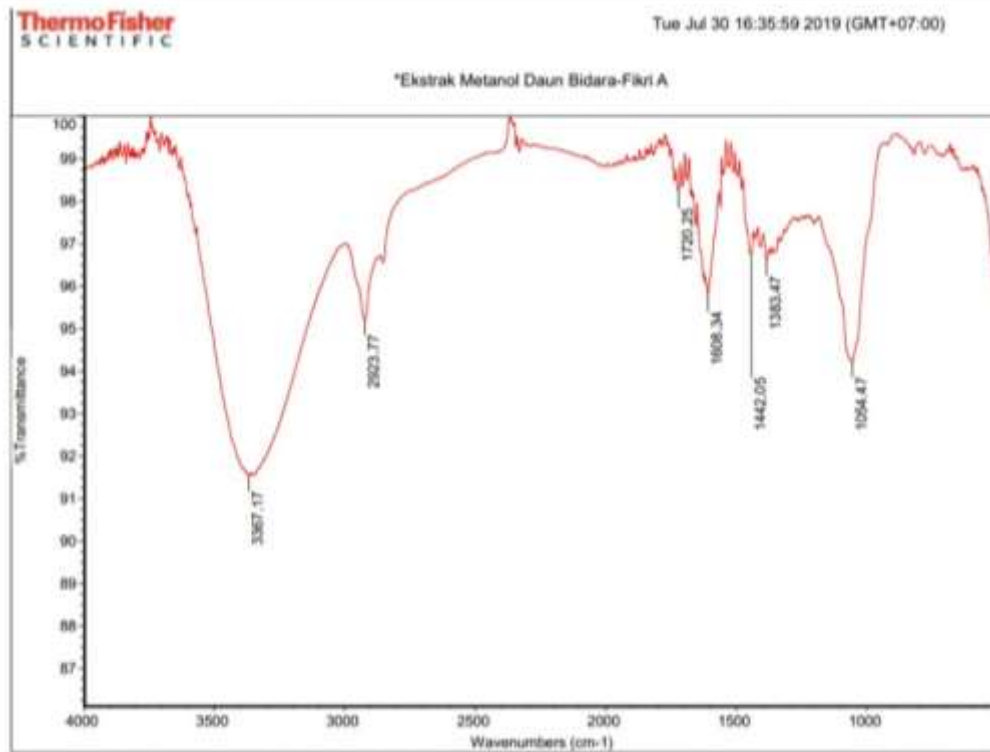
LAMPIRAN 12
(LANJUTAN)
Tabel V.8

Hasil Pengenceran Ekstrak metanol daun bidara
Ziziphus nummularia (Brum.F.) Wight & Arn.

<p>1. Larutan stok ekstrak 50 ppm</p> $100.50 = 1000 \mu\text{g/ml}$ $= \frac{5000}{1000}$ $= 5 \text{ mg} \rightarrow 0,005 \text{ gram}$	<p>4. Pengenceran ekstrak 25 ppm</p> $C_1.V_1 = C_2.V_2$ $10.25 = V_2.50 \mu\text{g/ml}$ $V_2 = \frac{250}{50}$ $V_2 = 5 \text{ ml}$
<p>2. Pengenceran ekstrak 15 ppm</p> $C_1.V_1 = C_2.V_2$ $10.15 = V_2.50 \mu\text{g/ml}$ $V_2 = \frac{150}{50}$ $V_2 = 1,2 \text{ ml}$	<p>5. Pengenceran ekstrak 30 ppm</p> $C_1.V_1 = C_2.V_2$ $10.30 = V_2.50 \mu\text{g/ml}$ $V_2 = \frac{300}{50}$ $V_2 = 6 \text{ ml}$
<p>3. Pengenceran ekstrak 20 ppm</p> $C_1.V_1 = C_2.V_2$ $10.20 = V_2.50 \mu\text{g/ml}$ $V_2 = \frac{200}{50}$ $V_2 = 4 \text{ ml}$	<p>6. Pengenceran ekstrak 35 ppm</p> $C_1.V_1 = C_2.V_2$ $10.35 = V_2.50 \mu\text{g/ml}$ $V_2 = \frac{350}{50}$ $V_2 = 7 \text{ ml}$

LAMPIRAN 13

**HASIL PENGUJIAN SPEKTROSKOPI INFRA MERAH DARI
EKSTRAK METANOL DAUN BIDARA
Ziziphus nummularia (Burm.F.) Wight & Arn.**



Gambar V.9 Hasil pemeriksaan spektrum FT-IR yang terdapat pada ekstrak metanol daun bidara *Ziziphus nummularia* (Burm.f.) Wight & Arn.

LAMPIRAN 13
Gambar struktur menurut literatur

