

DAFTAR PUSTAKA

1. PPLH, 2011, “**Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup Berbasis Kearifan Lokal**”, (<http://chemistryeducation.uui.ac.id/>), Diakses 25 Januari 2017.
2. LIPI, 2015, “**Persebaran *Syzygium* endemic Jawa**”, (<http://biodifersitas.mipa.uns.ac.id>), Hlm. 1093-1098, Diakses 25 Januari 2017.
3. T.K. Lim, 2012, “**Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants**”, New York, Springer science + Business Media, Vol. 5, p. 738-742.
4. Bin, S., Yizhong, Z., C., Mei, S., et al, 2005, “**Antioksidan Capacity of 26 Species Extract and Characterization their Phenolic Constituent**”, Journal of Agriculture dan Food Chemistry, p. 53, 7749-7759.
5. Okuda, T., Yoshida, T., et al, 1982, “**Ellagitannins of the *Casuarinaceae*, *Stachyuraceae*, and *Myrtaceae***”, Phytochemistry, 21(12), p. 2871-2874.
6. Osman, H., and Rahim, A.A., 2009, “**Antioxidant Activity and Phenolic Content of *Paederia Foetida* and *Syzygium aqueum* Molecules**”, Vol 14, p. 970-978.
7. Herbarium Bandungense, 2016, “***Syzygium jambos* (L) Aston**”, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
8. Morton, J.F., Rosse Apple, 1987, “**Fruits of Warm Climates**”, Miami, Wintervill, p. 383.
9. Morgan S.S., and Devi UP., 2011, “**Antimicrobial Activity of *Syzygium jambos* Against Selected Human Pathogen**”, International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical science, Vol. 3, Issue 2, p. 1-11.
10. Leonard, D.C., 2006, “***Syzygium jambos***”, (http://www.worldagroforestry.org/teedb/AFTPDFS/Syzygium_jambos.PDF), p.1-5, Diakses 21 Januari 2017.
11. Har, L.W. and Ismail, I. S., 2012, “**Antioxidant Activity, Total Phenolics and Total Flavonoids of *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp Leaves**”, Plants, p. 219-228.

12. Palanisamy, U.D. Ling, L.T., et al, 2011, **“Standardized Ekstrakt of *Syzygium aqueum* a Safe Cosmetic Ingredient”**, International Journal of Cosmetic Science, Vol. 33, p. 269-275.
13. Elenora, Ruth, 2006, **“Bahan Kuliah Fitokimia”**, Journal Analisa Makanan Poltekes Jakarta, Jakarta, Hlm. 10.
14. Harborn, J.B., 1984, **“Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan”**, Penerbit ITB, Bandung, Hlm. 24, 69-71, 102-103, 127.
15. Hery Winarsi, 2007, **“Antioksidan Alami dan Radikal Bebas, Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan”**, Kanisius, Yogyakarta, Hlm. 12, 14-21, 26-29, 32-36, 77-81, 87, 97, 100-101, 122, 146-151, 155-177, 191, 264-266, 280.
16. Anam, Choirul, Sirojudin Dkk., 2007, **“Analisis Gugus Fungsi pada Sampel Uji Bensin dan Spiritus Menggunakan Metode Spektroskopi FT-IR”**, Berkala Fisika, Vol. 10, Hlm. 79–85.
17. Hadioetomo, R.S., 1993, **“Mikrobiologi Dasar dalam Praktek”**, Gramedia, Jakarta, Hlm. 100.
18. Badan Pengawas Obat dan Makanan, 1985, **“Cara Pembuatan Simplisia”**, Departemen kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Hlm. 7-15.
19. Badan Pengawas Obat dan Makanan, 1995, **“Materia Medica Indonesia”**, , Edisi VI, Departemen kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Hlm. 278-282, 321, 324-325, 454, 549-552.
20. Direktorat Jenderal Bima kefarmasian dan alat Kesehatan, 2011 **“Farmakope Herbal Indonesia”**, Edisi I, ISBN 978-602-235-043-9, Departemen Kesehatan Republik Indonesia Hlm. 105-106.
21. Djamil, Ratna, dan Anelia, 2009, **“Penapisan Fitokimia Uji BSLT dan Uji Antioksidan Ekstrak Metanol Beberapa Spesies *Papilionaceae*”**, Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia, Hlm. 65-71.
22. Badan Pengawas Obat dan Makanan, 1995, **“Materia Medika Indonesia”**, Edisi V, Departemen kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Hlm. 549-552, 463-464.

23. Cresswel, C.J., 2005, **“Analisis Spektrum Senyawa Organik”**, Alih Bahasa Kosasih Padma dan Ny. Iwang Soediro, Penerbit ITB, Bandung.
24. Molyneux, P., 2004, **“The Use the Stable Free Radical Diphenyl Picryhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity”**, Songklanakarin J.Sci. Technol, 26(2), p. 211.
25. Badan Standarisasi Nasional, 2009, SNI 73882009, **“Batas Maksimum Cemaran Logam Berat dalam Pangan”**, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta, Hlm. 16.
26. Badan Standarisasi Nasional, 2009, SNI 73882009, **“Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan”**, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta, Hlm. 13.
27. Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2014, **“Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional”**, BPOM, Jakarta, Hlm. 10.

LAMPIRAN 1

TANAMAN UJI



Gambar 5.1 Tanaman jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston)

LAMPIRAN 2

DETERMINASI TANAMAN JAMBU MAWAR



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 : 2562/I1.CO2.2/PL/2016. 1 Agustus 2016.
 Hal : Determinasi tumbuhan

Kepada yth.
 Wakil Dekan I
 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Universitas Garut
 Jalan Jati 42 B, Tarogong Kaler
 Garut

Memperhatikan permintaan Saudara dalam surat No. 261/F.MIPA/UNIGA/VII/2016 tanggal 23 Juli 2016 mengenai determinasi tumbuhan, dengan ini kami sampaikan bahwa setelah dilakukan determinasi oleh staf kami, sampel tumbuhan jambu mawar yang dibawa oleh Sdr. Mahdin Abdul Ghani (NPM: 24041315359), adalah :

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida (Dicots)
Anak kelas	: Rosidae
Bangsa	: Myrtales
Nama suku / familia	: Myrtaceae
Nama jenis / species	: <i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston
Sinonim	: <i>Eugenia jambos</i> L.
Nama umum	: Roseapple. Malabar plum (Inggris), jambu air mawar, jambu mawar (Indonesia)
Buku acuan	: 1. Backer, C.A. & Bakhuizen van den Brink, Jr. R..C. 1963. Flora of Java Volume I. N.V.P. Noordhoff – Groningen, the Netherlands. pp : 343. 2. Ogata, Y. <i>et al.</i> 1995. Medicinal Herb Index in Indonesia (Second Edition). PT. Eisa Indonesia, Jakarta. pp : 59. 3. Van Lingem, T.G. . 1992. <i>Syzygium jambos</i> L. In : Verheij, E.W.M. and Coronel, R.E. (Eds.) Plant Resources of South-East Asia No 2. Edible Fruits and Nuts. Bakhuis Publisher, Leiden, the Netherland. pp : 296 – 298. 4. Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press, New York. pp.Xiii - XViii

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 5.2 Hasil determinasi tanaman jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston)

LAMPIRAN 3
PEMERIKSAAN MAKROSKOPIK



Gambar 5.3 Hasil pemeriksaan makroskopik kulit batang jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston)

LAMPIRAN 3**(LANJUTAN)****Tabel 5.1**

Hasil Pemeriksaan Makroskopik Simplisia dan Ekstrak Etanol
Kulit Batang Jambu Mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston)

No.	Parameter	Simplisia	Ekstrak
1.	Bentuk	Serbuk	Ekstrak kental
2.	Warna	Coklat	Hijau kehitaman
3.	Bau	Khas aromatik	Khas aromatik

LAMPIRAN 4

HASIL KARAKTERISTIK SIMPLISIA KULIT BATANG JAMBU MAWAR (*Syzygium jambos* (L.) Aston)

Tabel 5.2

Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Kulit Batang
Jambu Mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston)

No.	Pengujian	% kadar	Persyaratan *
1.	Susut pengeringan	8,3%	< 10%
2.	Kadar air	7,6%	<10%
3.	Kadar sari larut air	20%	>6%
4.	Kadar Sari larut etanol	12%	>6,5%
5.	Kadar abu total	5,1%	<5,5%
6.	Kadar abu larut air	1,8%	<2%
7.	Kadar abu tidak larut asam	0.90%	< 1%

*Materia medica Indonesia edisi V⁽²²⁾.

LAMPIRAN 5

HASIL CEMARAN LOGAM BERAT DAN MIKROBA

Tabel 5.3

Hasil Pemeriksaan Cemar Logam dan Mikroba Simplisia Kulit Batang Jambu Mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston)

Parameter	Hasil	Batas cemaran *
Cemaran logam		
Timbal (Pb)	<0,040 mg/kg	< 10 mg/kg
Cadmium (Cd)	<0,005 mg/kg	< 0,3 mg/kg
Raksa (Hg)	<0,005 mg/kg	< 0,5 mg/kg

** = Peraturan BPOM NO. 12 tahun 2014 Persyaratan mutu Obat Tradisional^{(25) (26)}.

LAMPIRAN 5

(LANJUTAN)

Tabel 5.3
(lanjutan)

Parameter	Hasil	Batas cemaran ***
Cemaran mikroba		
<i>Escherichia coli</i>	< 3 APM/gram	Negatife/gram < 3 APM/gram***
<i>Salmonella sp</i>	Negatif	Negatife/gram < 3 APM/gram***
Kapang	$1,5 \times 10^2$ koloni/gram	$< 10^4$ koloni/gram
Khamir	<0,003 koloni/gram	2×10^4 koloni/gram***
<i>Bacillus cereus</i> *	0 koloni/gram	1×10^4 koloni/gram***

* = Pengenceran 10 x

*** = SNI (No. 7388 tahun 2009 Batas Cemaran Mikroba dalam Herba dalam pangan⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾.

LAMPIRAN 5

(LANJUTAN)

H A S I L
TEST RESULT

Nomor Seri : 11015
Serial Number

Nomor / Number : 11015/LHU/Bd/ABICAL.1/X/2016

Nomor Analisis : 13000
Analysis Number

Halaman / Page : 2 Dari / of 2

Parameter	Satuan	Hasil	Metoda Uji/Teknik
Cemaran logam :			
Timbal (Pb)	mg/kg	< 0.040	AOAC 999.11/9.1.09.2005
Kadmium (Cd)	mg/kg	< 0.005	AOAC 999.11/9.1.09.2005
Raksa (Hg)	mg/kg	< 0.005	SNI.01-2896-1998, butir 6
Cemaran mikroba :			
<i>E. coli</i>	APM/gram	< 3	BAM 2002 Chapter 4
<i>Salmonella sp</i>	/25 gram	negatif	ISO 6579:2002 (E)
Kapang	koloni/gram	1.5×10^2	BAM 2001 Chapter 18
Khamir	koloni/gram	1.5×10^2	BAM 2001 Chapter 18
<i>Bacillus cereus</i> *	koloni/gram	0	AOAC 18 th ed, 2005 butir 17.8.01

* Faktor pengenceran 100x

ASLI
ORIGINAL

Laboratorium Analisis dan Kalibrasi
Balai Besar Industri Agro

Analytical and Calibration Laboratories
Center for Agro-Based Industry

Deputi Manajer Teknis
Pengujian II

(Erna Febriyanti, ST. M.Si)

bs/ra

HASIL PENGUJIAN INI TIDAK UNTUK DIGANDAKAN
DAN HANYA BERLAKU UNTUK CONTOH-CONTOH
TERSEBUT DIATAS.
PENGAMBILAN CONTOH BERTANGGUNG JAWAB
ATAS KEBENARAN TANDING BARANG.

Gambar : 5.4 Hasil pemeriksaan cemaran logam dan cemaran mikroba simplisia kulit batang jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston)

LAMPIRAN 6

HASIL PENAPISAN FITOKIMIA

Tabel 5.4

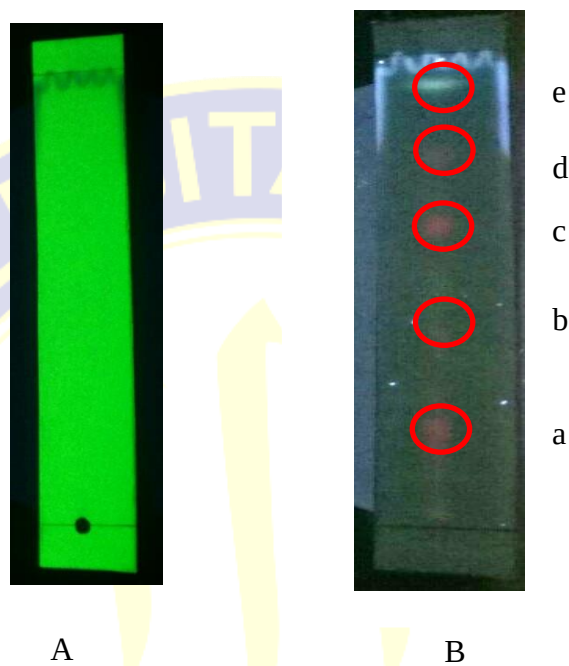
Hasil Penapisan Fitokimia Kulit Batang
Jambu Mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston)

No.	Pengujian	Simplisia	Ekstrak
1.	Alkaloid	+	+
2.	Saponin	+	+
3.	Tanin	+	+
4.	Flavonoid	+	+
5.	Steroid/triterpenoid	+	+
6.	Kuinon	+	+

Keterangan = (+) terdeteksi

LAMPIRAN 7

PEMANTAUAN POLA KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS



Gambar 5.5 Hasil pemantauan pola KLT ekstrak etanol kulit batang jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston)

Keterangan :

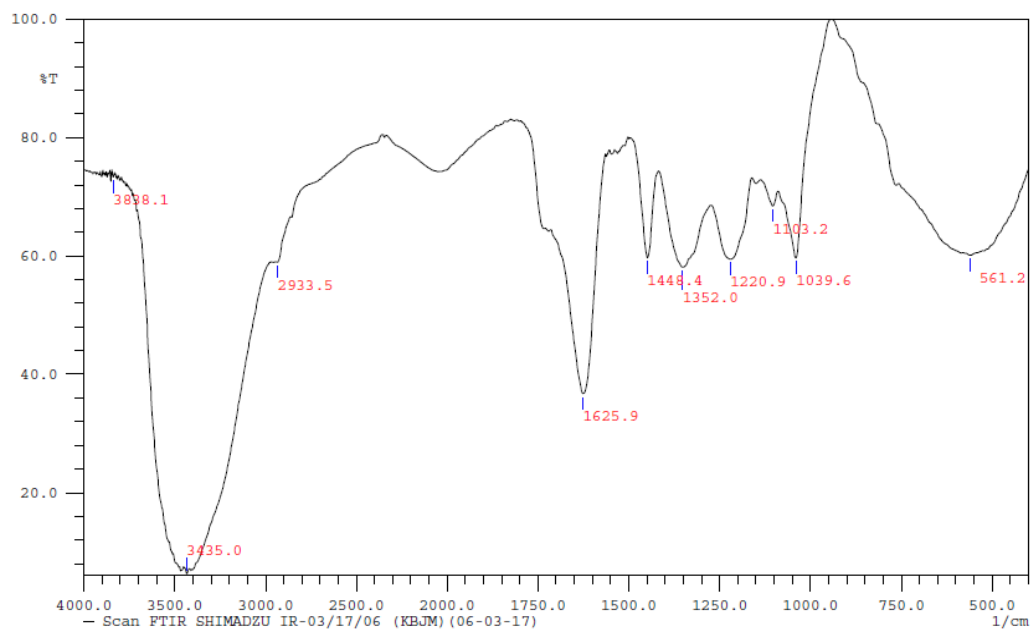
(A) Hasil KLT dilihat pada UV λ 254 nm

(B) Hasil KLT dilihat pada UV λ 366 nm

LAMPIRAN 8
SPEKTRUM INFRAMERAH

Tabel 5.5
Prediksi Gugus Fungsi Pada Ekstrak Etanol Kulit Batang
Jambu Mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston)

No.	Daerah Frekuensi	Bilangan Gelombang	Ikatan
1.	3600-3200 cm^{-1}	3438 cm^{-1}	OH
2.	2970-2850 cm^{-1}	2933 cm^{-1}	C-H
3.	1680-1610 cm^{-1}	1625 cm^{-1}	C=C
4.	1470-1340 cm^{-1}	1448 cm^{-1}	C-H
5.	1360-1180 cm^{-1}	1352 cm^{-1}	C-H
6.	1300-1050 cm^{-1}	1103 cm^{-1}	C-O

LAMPIRAN 8**(LANJUTAN)**

Gambar 5.6 Spektrum inframerah ekstrak etanol kulit batang jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston)

LAMPIRAN 9

HASIL PENGUJIAN ANTIOKSIDAN VITAMIN C

Tabel 5.6

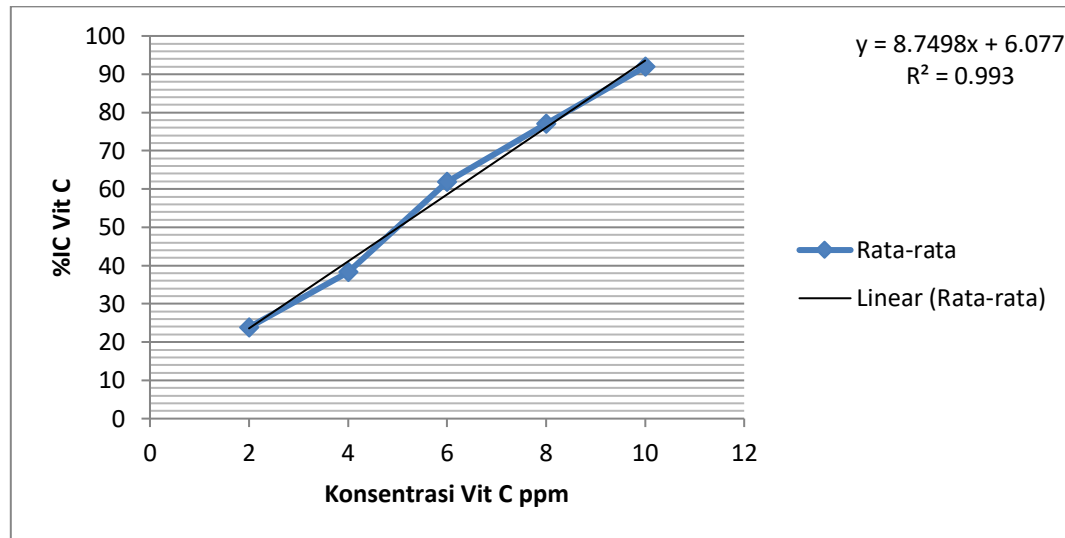
Hasil Presentase (%) Peredaman Radikal Bebas DPPH oleh Vitamin C

Konsentrasi (ppm)	A blanko	%Inhibisi uji 1	%Inhibisi uji 2	%Inhibisi uji 3	Rata-rata
2	0.736	22.86	25.12	23.54	23.84
4		43.23	35.59	36	38.27333
6		59.09	63.79	62.46	61.78
8		73.56	80.89	76.62	77.02333
10		90.51	92.61	92.77	91.96333

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Abs Blanko} - \text{Abs Sampel}}{\text{Abs Blanko}} \times 100\%$$

LAMPIRAN 9

(LANJUTAN)



Gambar 5.7 Kurva hubungan konsentrasi Vitamin C dengan rata-rata presentase (%) Inhibisi

Dari kurva hubungan konsentrasi vitamin C, diperoleh persamaan regresi linear :

$$y = Bx + A \quad (y = 8,7498x + 6,077)$$

$$X = \frac{y-a}{b} = \frac{y-6,077}{8,7498}$$

$$IC_{50} = \frac{50-6,077}{8,7498} = 5,014 \text{ ppm}$$

LAMPIRAN 10

**HASIL PENGUJIAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG
JAMBU MAWAR (*Syzygium jambos* (L.) Aston)**

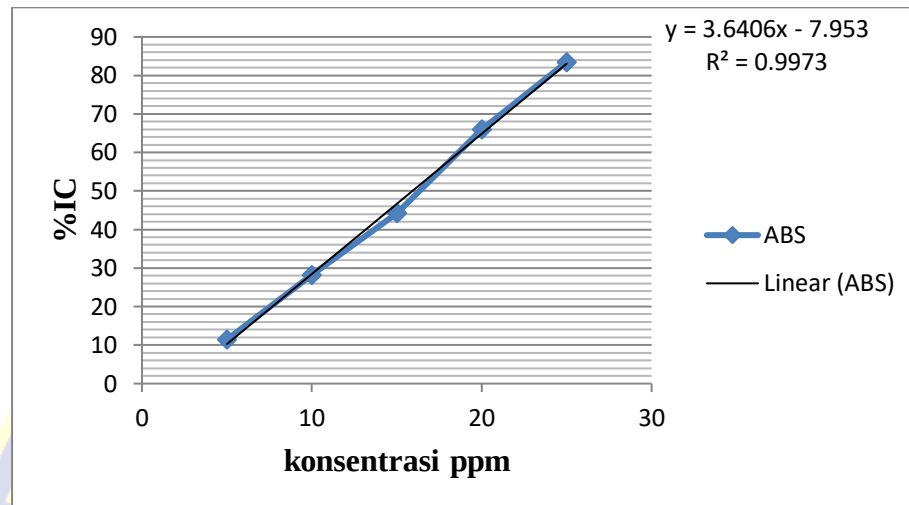
Tabel 5.7

Hasil Presentase Hubungan (%) Peredaman Radikal Bebas DPPH oleh
Ekstrak Etanol Kulit Batang Jambu Mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston)

Konsentrasi ppm	%Inhibisi uji 1	%Inhibisi uji 2	Rata-rata
5	11	13.85	11.425
10	28.53	27.71	28.12
15	45.65	42.79	44.22
20	68.75	63.31	66.03
25	85.05	81.92	83.485

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Abs Blanko} - \text{Abs Sampel}}{\text{Abs Blanko}} \times 100\%$$

LAMPIRAN 10
(LANJUTAN)



Gambar 5.8 Kurva hubungan konsentrasi dan rata-rata %Inhibisi ekstrak etanol kulit batang jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston)

Dari kurva hubungan konsentrasi ekstrak etanol kulit batang jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Aston, diperoleh persamaan regresi linear

$$y = Bx - A \quad (y = 3,6406x + 7,953)$$

$$X = \frac{y-a}{b} = \frac{y-3,6406}{7,953}$$

$$IC_{50} = \frac{50+7,953}{3.6406} = 15,918 \text{ ppm.}$$

LAMPIRAN 11
JADWAL PENELITIAN

Tabel 5.8
Jadwal Penelitian

Kegiatan Penelitian	Bulan							
	8	9	10	11	12	1	2	3
Penyiapan bahan								
Pembuatan serbuk simplisia								
Destilasi								
Pengujian Karakteristik Simplisia								
Screening Fitokimia Simplisia								
Pengujian cemaran logam								
Pengujian cemaran mikroba								
Ekstraksi								
Screening Fitokimia Ekstrak								
Pemantauan KLT								
Pengujian Aktivitas Antioksidan								
Pemantauan Spektrum IR								
Penyusunan Skripsi								