

DAFTAR PUSTAKA

1. Widodo,P., 2007, Review: Spesiasi pada Jambu-Jambuan (Myrtaceae) Model Cepat dan Lambat, **Biodiversitas**, vol. 8, Nomor 1, Hlm. 79-82.
2. Ahmad, Berhaman; Baider, Cláudia; Bernardini, Benedetta; Biffin, Edward; Brambach, Fabian; Burslem, David; Byng, James W.; Christenhusz, Maarten J.M.; Florens, F.B. Vincent; Lucas, Eve J.; Ray, Avik; Ray, Rajasri; Smets, Erik; Snow, Neil W.; Strijk, Joeri S.; Wilson, Peter G, 2016, Syzygium (Myrtaceae): Monographing a taxonomic giant via 22 coordinated regional revisions, **Journal PeerJPreprints** 4:e1930v1.
3. Irwanto, R., Lestari, D.A., Ariyanti, E.E., Mudiana, D., 2011, Penyebaran Klampok (Syzygium) di Malang Raya, Berk. **Penel. Hayati Edisi Khusus: 7A** (15–20), 2011, 15-20.
4. Susilo, J., 2013, **Sukses Bertanam Jambu Biji dan Jambu Air di Pekarangan Rumah dan Kebun**, Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
5. Backer, C.A., Bakhuizen van den Brink, Jr. R. C., 1963, **Flora of Java Volume 1**, N.V.P. Noordhoff-Groningen, the Netherlands, pp ; 340.
6. Sunarti, S., 2015, *Persebaran Syzygium Endemik Jawa*, **PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON**, Vo.1(5). Hal. 1093-1098.
7. Nurjannah,D.A.; Rurini Retnowati dan Unggul P. Juswono, 2013, *Aktivitas Antioksidan dari Minyak Bunga Cengkeh (Syzygium aromaticum) Kering Berdasarkan Aktivitas Antiradikal yang Ditentukan Menggunakan Elektron Spin Resonance*, **Kimia.Student Journal** Vol. 1, No. 2, Universitas Brawijaya Malang, pp. 283-288.
8. Bahriul,P., Nurdin Rahman, dan Anang Wahid M. Diah, 2014, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (Syzygium polyanthum) Dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil, **Jurnal Akademika Kimia** Vol.3, No.3 : 143-149.
9. I Gusti Putu Agus Ferry S.P., Manuntun Manurung, Ni Made Puspawati, 2015, *Efektivitas Antosianin Kulit Buah Jamblang (Syzygium cumini) Sebagai Penurun Low Density Lipoprotein Darah Tikus Wistar yang Mengalami Hiperkolesterolemia*, **Cakra Kimia (Indonesia E-Journal of Applied Chemistry)** Vol. 3, No. 12. : 99-22

10. Haryati,N.A., Chaerul Saleh, Erwin, 2015, Uji Toksisitas dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Merah Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) Terhadap Bakteri *Staphilococcus aureus* dan *Escherccchia Coli*, **Jurnal Kimia Mulawarman**, Volume 13 (1 November 2015), 35-40.
11. Evendi,A., 2017, Uji Fitokimia dan Anti Bakteri Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Bakteri *Salmonela typhi* dan *Escherchia coli* Secara In Vitro, **Mahakam Medical Laboratory Technology Journal** Vol. II, No. 1 : 1-9
12. Figueirôa, Evellyne de O., da Silva L. C. N., de Melo, C. M. L., dkk, 2013, Evaluation of Antioxidant, Immunomodulatory, and Cytotoxic Action of Fractions from *Eugenia uniflora* L. and *Eugenia malaccensis* L.: Correlation with Polyphenol and Flavanoid Content. **The Scientific World Journal**. Vol 2013. Hal: 1-7.
13. Ramya, S., K Neethirajan and R Jayakumaraj, 2012, Profile of Bioactive Compounds in *Syzygium cumini* – a review, **Journal of Pharmacy Research** 5 (8), 4548-4553.
14. Batista, A.G, Juliana Kelly da Silva, Cinthia B. Betim Cazarin, dkk, 2016, Red-jambo (*Syzygium malaccense*): Bioactive compounds in fruits and leaves, **LWT - Food Science and Technology** 76 (2017) 284-291.
15. Panarningsih, W.K., 2012, Studi Keragaman Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L.) di Daerah Kecamatan Wedarijaksa, Pati, Jawa Tengah Guna Perbaikan Sifat Tanaman, **Skripsi, Universitas Sebelas Maret** : Surakarta.
16. Arifin, H., Novika Maulina, Zet Rizal, 2009, Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malccensis* L.), **Penelitian Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM) Padang**, 84-91.
17. Nurhasnawati, H., Sukarmi, Fitri Handayani, 2017, Perbandingan Metode Ekstraksi dan Sokletasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L.), **Jurnal Ilmiah Manuntung**, Vol. 3, No.1 : 91-95, Akademi Farmasi Samarinda.
18. Anna, L., 2016, Evaluasi Aktivitas Antioksidan dan Total Fenolik Ekstrak Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L.M.Perry), **Skripsi, Universitas Andalas** : Padang, Sumatera Barat.
19. Cronquist, A., 1981, **An Integrated System of Classification of Flowering Plants**, Columbia University Press, New York.
20. Heyne, K., 1987, **Tumbuhan Berguna Indonesia**, Jilid III, Terjemahan Badan Litbang Kehutanan, Yayasan Saraba Wana Jaya, Jakarta.

21. Ogata, Y. (Committee Members), 1995, **Medicinal Herb Index in Indonesia**, Edisi II, PT Eisai Indonesia, Jakarta, Hlm. 58.
22. T.K. Lim., 2012, **Edible Medicinal And Non Medicinal Plants**, Vol (3), Springer, New York, 738-742.
23. Octarita, Fitri., 2007, Efek Antidiabetes dari Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) dan Daun Jambu Bol (*Eugenia malaccensis* L) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus* L), **Skripsi**, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau.
24. English, RM, Aalbergsberg W, Scheelings P, 1996, Pacific Island Foods-Description and Nutrient Composition of 78 Local Foods, **IAS Technical Report** 96/02. ACIA Report 9306. Institute of Applied Science, University the South Pacific, Suva, Fiji, 94 pp.
25. Ismail IS, Ismail NA, Lajis N, 2010, Ichtyotoxic Properties and Essential Oils of *Syzygium Malaccence* (Myrtaceae), **Pertanica J Sci Technol. Report** 96/02, Institute of Applied Science University of The South Pacific, Suva.
26. IUPAC, **Compendium of Chemical Terminology**, 2nd ed. (the Gold Book) (1997), Online corrected version: (1995) alkaloids.pp.57.
27. Sirait M., 2007, **Penuntun Fitokimia dalam Farmasi**, Penerbit ITB, Bandung, Hlm.129-131,142, 155, 191-196.
28. Harborne J.B., 1987, **Metode Fitokimia**, Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, ITB, Bandung, Hlm. 6-7, 69-71,102-103, 127.
29. Belleville, N.F., 1996, Zat Gizi Antioksidan Penangkal Senyawa Radikal Pangan Dalam Sistem Biologis, **Jurnal Teknologi dan Industri Pangan**, Vol. 7 (3), 56-64.
30. Winarsi, H., 2007, **Antioksidan Alami dan Radikal Bebas**, Buku II, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, Hlm. 13-15, 77-81.
31. Maulida, D., dan Zulkarnaen, N., 2010, Ekstraksi Antioksidan (Likopen) dari Buah Tomat dengan Menggunakan Solven Campuran, N-heksana, Aseton dan Etanol, **Tugas Akhir Sarjana Farmasi, FMIPA-Universitas Diponegoro**, Semarang, Hlm. 7-10.
32. Mun'im, A., dan Azizahwati, T., 2008, Aktivitas Antioksidan Cendawan Suku Pleurotaceae dan Polyporaceae dari Hutan UI, **Jurnal Ilmiah Farmasi**, Vol. 5 (1), 36-41.

33. Windono, T., Budiono, R., Dkk., 2004, Studi Hubungan Struktur Aktivitas Kapasitas Perefaman Radikal Bebas Senyawa Flavonoid Terhadap 1,1 difenil 2 pikrilhidrazil (DPPH), **Jurnal Sains**, Vol. 5 (1), 42-52.
34. Andarwulan, N., Wijaya, H., Dkk., 1996, Aktivitas Antioksidan dari Daun Sirih (Piper betle L.), **Jurnal Teknologi dan Industri Pangan**, Vol. 6 (4), 431-434.
35. Puspa, D., 1999, Senyawa Antioksidan dari Kulit Buah Manggis (*Garcina Mangostana* L.), **Jurnal Sains**, Vol. 66 (1), 559-566.
36. Nurjannah, D.A., Retnowati, R.P., Dkk., 2013, Aktivitas Antioksidan dari Minyak Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Kering Berdasarkan Aktivitas Antiradikal yang Ditentukan Menggunakan Electron Spin Resonance, **Kimia Student journal**, Vol. 1(2), Hlm. 283-288.
37. Antolovich, M., Prenzler, P.D., dkk., 2001, Methods for Testing Antioxidant Activity, **The Royal Society of Chemistry** 2002, Charles Sturt University, Australia, p. 183–198.
38. Pisoschi, A.M., 2011, Methods for Total Antioxidant Activity Determination, **Biochemistry and Analytical Biochemistry**, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicines of Bucharest, Romania, Vol. 1(1), p. 1-10.
39. Salamah, N., dan Nurushoimah, 2014, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb.) dengan Metode Penghambatan Degradasi Beta-Karoten, **Farmasains**, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Vol. 2(4), Hlm. 177-181.
40. BPOM, 1980, **Materia Medika Indonesia** Jilid IV, BPOM, Jakarta, Hlm. 320-325, 553.
41. BPOM, 2000, **Parameter Stander Umum Ekstrak Tumbuhan Obat**, BPOM, Jakarta, Hlm. 1,3,5,10-11,13-14,16,17,21-24,28-29,31-37.
42. Harmita, 2006, **Buku Ajar Analisis Fisikokimia**, Depok : Departemen Farmasi FMIPA Universitas Indonesia
43. Gritter, J.R., James M Robbit & Arthur E. Schwarting, 1991, **Pengantar Kromatografi**, ITB, Bandung, Hlm.107-117.
44. Townshend, A., 1995, **Ancyclopedia of Analytical Science**, Vol.2, Academic Press Inc, London.
45. Gandjar, Rohman, 2007, **Kimia Farmasi Analisis**, Pustaka Pelajar: Yogyakarta, Hlm. 298-312.

46. Stahl, E., 1995, **Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi**, Penerbit ITB, Bandung.
47. Bendra, A., 2012, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun *Premna oblongata* Miq. Dengan Metode DPPH dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Fraksi Teraktif, **Skripsi**, Fakultas MIPA, Universitas Indonesia.
48. DepKes RI, 1979, **Farmakope Indonesia**, Edisi III, Depeartemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta, Hlm. 15.
49. Mulja dan Suharman, 1995, **Analisis Instrumental**, Buku II, Penerbit Airlangga University Press, Surabaya, Hlm. 26-34.
50. Harmita, 2002, **Analisis Fisikokimia**, Vol.1, Penerbit Buku Kedokteran EGC, vol. 1, Hlm. 55.
51. Depkes RI, 1989, **Materia Medika Indonesia**, Jilid V, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, Hlm. 120-123
52. Kementrian Kesehatan RI, 2010, **Farmakope Herbal Indonesia**, Suplemen I, Kementrian Kesehatan RI, Jakarta, Hlm. 134-136, 140.
53. Molyneux, P., 2004, The Use Of The Stable Free Radical Diphenyl Picrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity, **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Vol. 26 (2), 211-219.
54. Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2014, **Persyaratan Mutu Obat Tradisional**, Jakarta, Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 12 Tahun 2014.

LAMPIRAN 1

HASIL DETERMINASI TANAMAN JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* L.)



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 : 637/II.CO2.2/PL/2018 14 Februari 2018
Hal : Determinasi tumbuhan

Kepada yth,
Wakil Dekan I
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Garut
Jalan Jati No. 42B, Tarogong Kalor
Garut

Memperhatikan surat permintaan Saudara dalam surat No. 044/E-MIPA-UNIGA/II/2018 tanggal 3 Februari 2018 mengenai determinasi tumbuhan, dengan ini kami sampaikan bahwa setelah dilakukan determinasi oleh staf kami, sampel tumbuhan daun jambu Bol yang dibawa oleh Sdr. Islan Nor (NPM : 24041316312), adalah :

Divisi :	Magnoliophyta
Kelas :	Magnoliopsida (Dicots)
Anak kelas :	Rosidae
Bangsa :	Myrtales
Nama suku / familia :	Myrtaceae
Nama jenis / species :	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry
Sinonim :	<i>Eugenia malaccensis</i> L., <i>Jambosa malaccensis</i> (L.) DC. <i>Eugenia domestica</i> Bailon
Nama umum :	Malayr apple, pomeurac (Inggris), jambu bol (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. 345. 2. Ogata, Y. <i>et al.</i> (Committee Members), 1995. Medicinal Herb Index in Indonesia (Second Edition). PT. Eisai Indonesia, Jakarta. pp: 58 3. Panggabean, G., 1992. <i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston. <i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry, <i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & Perry Skeels, In : Verheij, E.W.M. & Coronel, R. E. (Editors.) Plant Resources of South – East Asia No 2. Edible fruits and nuts. Prosea Foundation, Bogor, pp. 292 – 294. 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.



Tembusan:
Dekan SITH ITB, sebagai laporan.

Gambar V.3 Hasil determinasi tanaman Jambu Bol

LAMPIRAN 2**PEMERIKSAAN MAKROSKOPIK TANAMAN UJI**

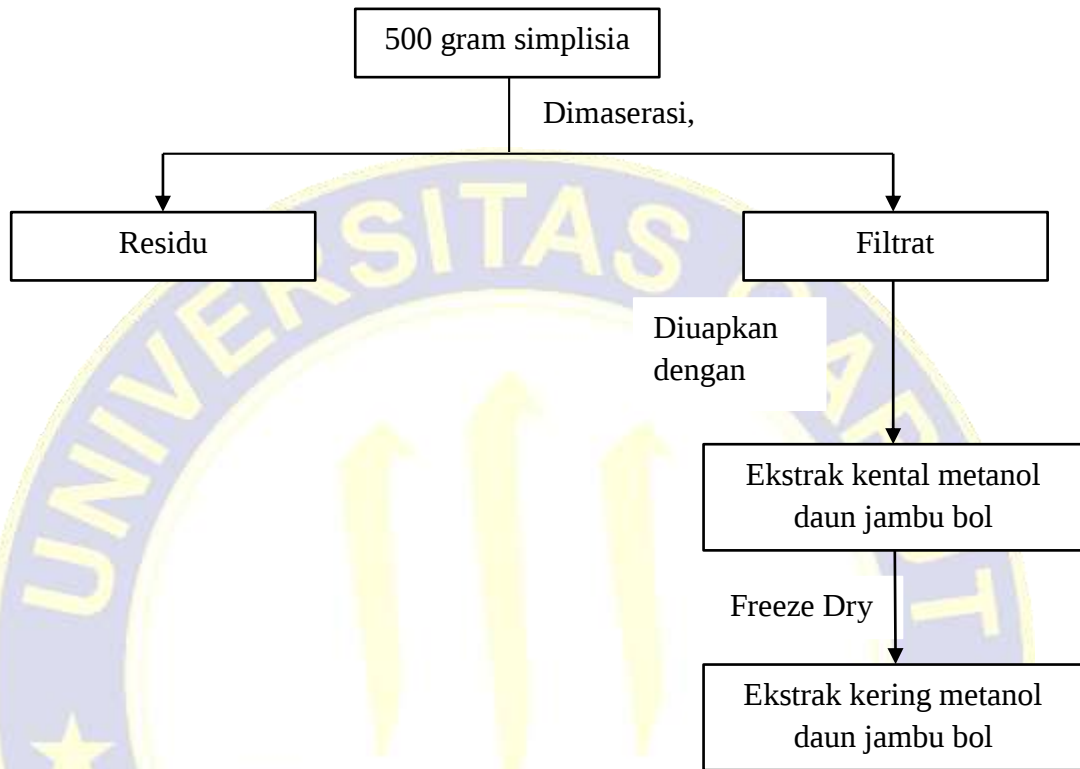
Gambar V.4 Hasil pemeriksaan makroskopik daun Jambu Bol

LAMPIRAN 3**HASIL PEMERIKSAAN MAKROSKOPIK SIMPLISIA**

Gambar V.5 Serbuk simplisia daun Jambu Bol

LAMPIRAN 4

PROSES PEMBUATAN EKSTRAK METANOL DAUN JAMBU BOL
(Syzygium malaccense L.)



Gambar V.6 Proses pembuatan ekstrak metanol daun Jambu Bol

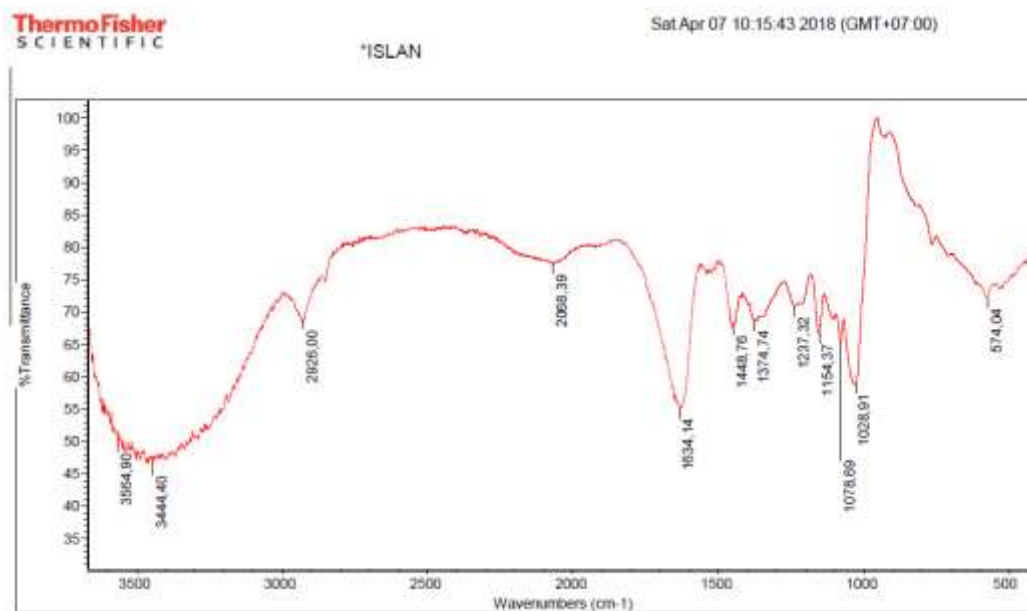
Tabel V.7
 Hasil Rendemen Ekstrak Metanol Daun Jambu Bol
(Syzygium malaccense L.)

Simplisia (gr)	Ekstrak (gr)	Rendemen (%)
500	27,38	5,476

Keterangan : %Rendemen Ekstrak = $\frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Simplisia}} \times 100\%$

LAMPIRAN 5**EKSTRAK METANOL DAUN JAMBU BOL****Gambar V.7 Ekstrak metanol daun Jambu Bol**

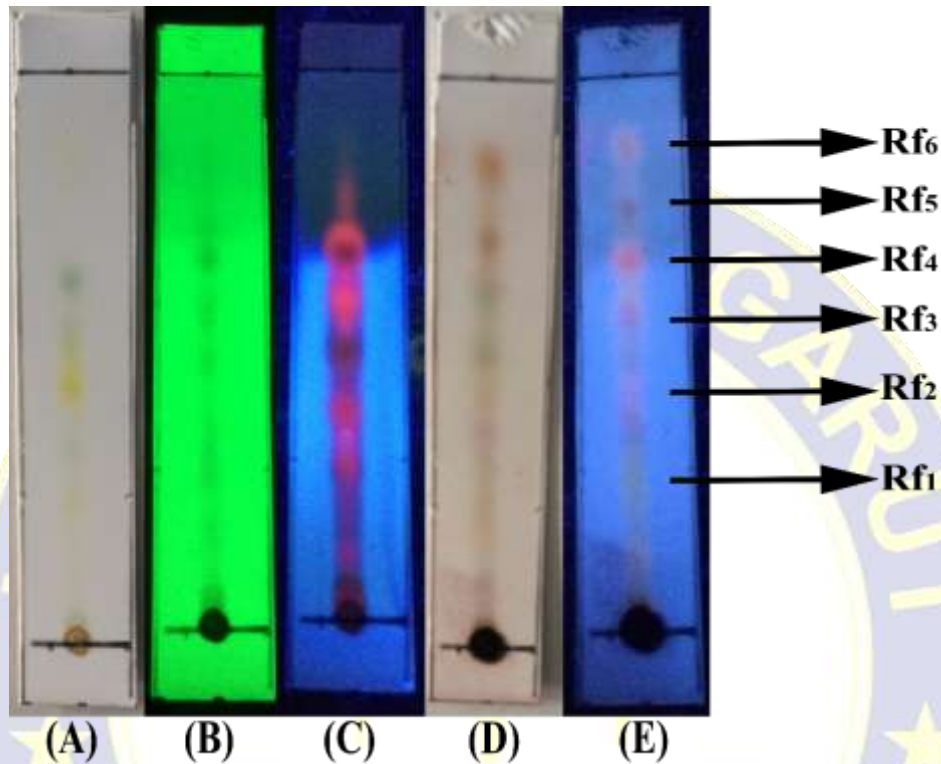
LAMPIRAN 6

HASIL SPEKTRUM IR EKSTRAK METANOL DAUN JAMBU BOL
(*Syzygium malaccense* L.)

Gambar V.8 Hasil spektrum IR ekstrak metanol daun Jambu Bol

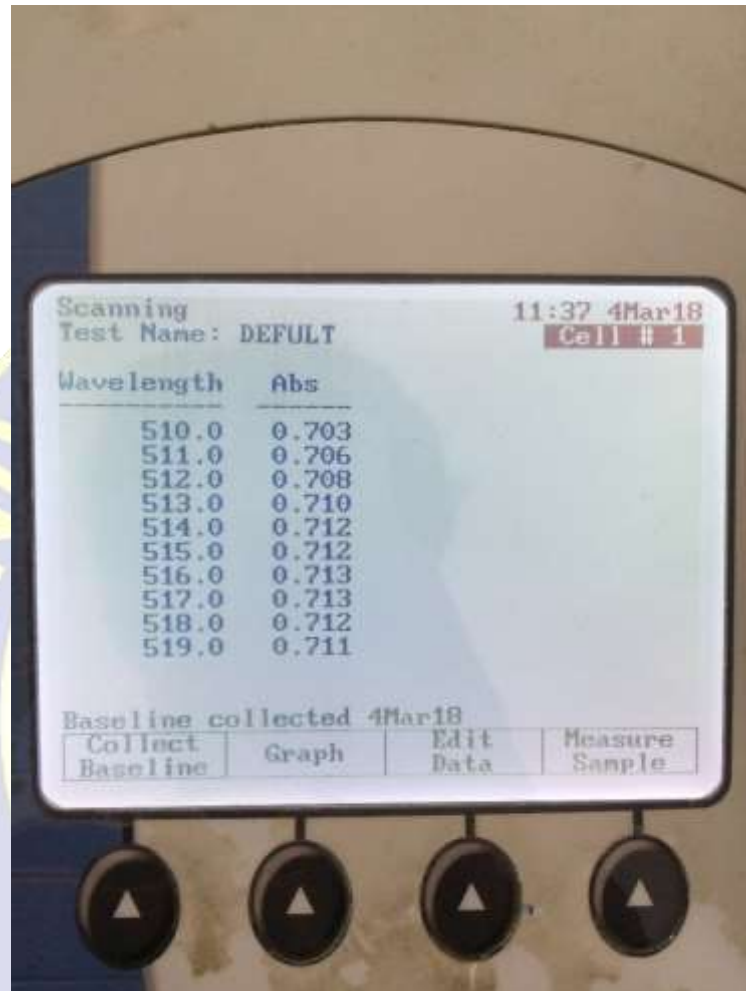
LAMPIRAN 7

HASIL KROMATOGRAM EKSTRAK METANOL DAUN JAMBU BOL
(*Syzygium malaccense* L.)



Gambar V.9 Hasil kromatogram ekstrak metanol daun Jambu Bol

Keterangan : (A) = Hasil KLT sebelum disemprot pada sinar tampak
 (B) = Hasil KLT sebelum disemprot pada UV 254 nm
 (C) = Hasil KLT sebelum disemprot pada UV 365 nm
 (D) = Hasil KLT setelah disemprot H₂SO₄ 10% pada sinar tampak
 (E) = Hasil KLT setelah disemprot H₂SO₄ 10% pada UV 365 nm
 Fase diam = silika gel GF₂₅₄
 Fase gerak = N-Heksan : Etil Asetat (7:3)
 R_{f1} = 0,3; R_{f2} = 0,4; R_{f3} = 0,6; R_{f4} = 0,7; R_{f5} = 0,8; R_{f6} = 0,9

LAMPIRAN 8**PENGUKURAN PANJANG GELOMBANG MAKSIMAL DPPH**

Gambar V.10 Hasil spektrogram pengukuran panjang gelombang DPPH

LAMPIRAN 9

PERHITUNGAN PENGENCERAN VITAMIN C

Tabel V.8

Perhitungan Pengenceran Vitamin C dari Larutan Induk

1. Vit C 2 ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $1.000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 2 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ mL}$ $V_1 = \frac{20}{1.000}$ $V_1 = 0,02 \text{ mL} \sim 20 \text{ } \mu\text{L}$	4. Vit C 8 ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $1.000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 8 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ mL}$ $V_1 = \frac{80}{1.000}$ $V_1 = 0,08 \text{ mL} \sim 80 \text{ } \mu\text{L}$
2. Vit C 4 ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $1.000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 4 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ mL}$ $V_1 = \frac{40}{1.000}$ $V_1 = 0,04 \text{ ml} \sim 40 \text{ } \mu\text{L}$	5. Vit C 10 ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $1.000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 10 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ mL}$ $V_1 = \frac{100}{1.000}$ $V_1 = 0,10 \text{ mL} \sim 100 \text{ } \mu\text{L}$
6. Vit C 6 ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $1.000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 6 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ mL}$ $V_1 = \frac{60}{1.000}$ $V_1 = 0,06 \text{ ml} \sim 60 \text{ } \mu\text{L}$	

LAMPIRAN 10

**PERHITUNGAN PENGENCERAN EKTRAK METANOL DAUN JAMBU
BOL (*Syzygium malaccense* L.)**

Tabel V.9

Perhitungan Pengenceran Ekstrak Metanol Daun Jambu Bol
(*Syzygium malaccense* L.) dari Larutan Induk

1. Ekstrak Metanol 100 ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $1.000 \text{ ppm} \cdot V_1 = 100 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ mL}$ $V_1 = \frac{100}{1.000}$ $V_1 = 1 \text{ mL} \sim 1.000 \mu\text{L}$	4. Ekstrak Metanol 15 ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 15 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ mL}$ $V_1 = \frac{150}{100}$ $V_1 = 1,5 \text{ mL} \sim 1.500 \mu\text{L}$
2. Ekstrak 5 ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 5 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ mL}$ $V_1 = \frac{50}{100}$ $V_1 = 0,5 \text{ mL} \sim 500 \mu\text{L}$	5. Ekstrak Metanol 20 ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 20 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ mL}$ $V_1 = \frac{200}{100}$ $V_1 = 2 \text{ mL} \sim 2.000 \mu\text{L}$
3. Ekstrak Metanol 10 ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 10 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ mL}$ $V_1 = \frac{100}{100}$ $V_1 = 1 \text{ mL} \sim 1.000 \mu\text{L}$	6. Ekstrak Metanol 25 ppm $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$ $100 \text{ ppm} \cdot V_1 = 25 \text{ ppm} \cdot 10 \text{ mL}$ $V_1 = \frac{250}{100}$ $V_1 = 2,5 \text{ mL} \sim 2.500 \mu\text{L}$