

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Ekstrak etil asetat kulit batang mundu memiliki aktivitas penghambatan polimerisasi hem.
2. Potensi aktivitas penghambatan polimerisasi hem ekstrak etil asetat kulit batang mundu ditunjukkan dengan nilai IC_{50} sebesar $0,248 \pm 0,060$ mg/ml.

B. Saran

1. Perlu dilakukan uji aktivitas penghambatan polimerisasi hem terhadap fraksi-fraksi dari ekstrak etil asetat kulit batang mundu.
2. Perlu dilakukan isolasi senyawa aktif terhadap fraksi-fraksi dari ekstrak etil asetat kulit batang mundu yang mempunyai aktivitas penghambatan polimerisasi hem.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jilid I. Jakarta: Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia Badan Penelitian dan Pengembangan.
- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Farida I, penerjemah. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia. Terjemahan dari: *Introduction to Pharmaceutical Dosage Form*. hlm 605-619.
- Aryanti Ermayanti TM, Prinadi KI, dan Dewi RM. 2006. Uji daya antimalaria *Artemisia* spp. terhadap *Plasmodium falciparum*. *Majalah Farmasi Indonesia*. 2:81-84.
- Baelmans R *et al.* 2000. Experimental Conditions for Testing The Inhibitory Activity of Chloroquine On The Formation of β -Hematin. *Experimental Parasitology*. 96:242-248.
- Bakorsortanal. 2001. *Atlas Flora dan Fauna Indonesia*. Jakarta: PT Grasindo, 156.
- Basilico N, Pagani E, Monti D, Olliaro P, and Taramelli D. 1998. A Microtitre-Based Method for Measuring The Haem Polymerization Inhibitory Activity (HPIA) of Antimalarial Drugs. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. hlm 55-60.
- BPPT. 2007. *Siklus Parasit Malaria*. Situs Kedai Iptek – BPPT.
- Carell HM. 2013. Isolation and Characterization of Anti-malarial Compounds From a Natural Product Library. [Thesis]. Nashville: Vanderbilt University.
- Chomnawang MT, Surassmo S, Nukoolkarn VS, Gritsanapan W. 2007. Effect of *Garcinia mangostana* in Inflammation Caused by *Propioni bacterium* acnes. *Fitoterapia*. 78:401–8.
- Depkes. 1978. *Materia Medika Indonesia*. Jilid II. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes. 1983. *Pemanfaatan Tanaman Obat*. Edisi ke-3. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Depkes. 1985. *Obat Kelompok Fitoterapi*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. hlm 410-534.
- Depkes. 2000. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Eichner M. 2009. Malaria Life Cycle. http://www.uni-tuebingen.de/modeling/Mod_Malaria_Cycle_en.html
- Elya B, Kosela S, Hanafi M. 2006. Flavonoid dan Triterpenoid Dari Ekstrak Aseton *Garcinia benthami* Pierre. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*. 6:37-41.
- Gandjar IG & Rohman A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. hlm 355-356; 368.
- Gardiner DL, Ms Carthy JS, Trenhole KR. 2005. Malaria in the post genomic era; Light at end of the tunnel or just another train? *Postgrad Med J*. 81:505-509.
- Good M. 2007. Malaria Research. <http://www.qimr.edu.au/research/labs/michaelg/index.html>.
- Guetzoyan L, Yu X, Ramiandrasoa F, Pethe S, Rogier C, Pradines B, Cresteil T, Perrée-Fauvet M, dan Mahy J. 2009. Antimalarial acridines: Synthesis, *In Vitro* Activity Against *P.falciparum* and Interaction With Hematin. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*. 17:8032-8039.
- Gunawan D dan Mulyani S. 2004. *Farmakognosi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hahn-Deinstrop E. 2007. *Applied Thin Layer Chromatography*. Edisi ke-2. Leach ER, penerjemah. Germany: Eckental, Wiley-VCH.
- Hampelmann E. 2007. Hemozoin Biocrystallization in *Plasmodium falciparum* and The Antimalarial Activity of Crystallization Inhibitors. *Parasitology Research*. 100:671-676.

- Handa SS, Khanuja SPS, Longo G, Rakesh DD. 2008. *Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants* [Thesis]. Trieste: International Centre for Science and High Technology.
- Harborne, JB. 1987. *Metode Fitokimia: Penentuan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Edisi ke-2. Padmawinata K, Soediro I, penerjemah. Bandung: ITB. Terjemahan dari: *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*.
- Harijanto PN, Langi J, Richie TL. 2000. *Patogenesis Malaria Berat*. Jakarta: EGC. hlm 26-118.
- Harvey D. 2000. *Modern Analytical Chemistry*. United States: De Pauw University. 58:103-105.
- Huy NT, Maeda A, Uyen DT, Trang DTX, Sasai M, Shiono T, Oida T, Harada S, and Kamei K. 2007. Alcohols Induce Beta-Hematin Formation Via The Dissociation of Aggregated Haem and Reduction in Interfacial Tension of The Solution. *Acta Tropica*. 101:130–138.
- Indarti R. 2009. Santon Dan Biflavonoid Dari Kulit Kayu Batang *Garcinia xanthochymus* (Asam Kandis) Dan Aktivitas Malaria [Tesis]. Surabaya: Fakultas MIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Kartono T, Murti S. 2012. Pengobatan Malaria Falciparum Dengan Artemeter di RSUD I.A.Moeis Samarinda. *CDK 188*. 38:511-512.
- Krogstat DJ, Gluzman IY, Kyle DE *et al*. 1987. Efflux of Chloroquine from *Plasmodium falciparum* Mechanism of Chloroquine Resistance. *Science*. 238:1283-85.
- Kumar S, Guha M, Choubey V, Maity P, Bandyopaddhay U. 2007. Antimalarial Drugs Inhibiting Hemozoin (β -Hematin) Formation: A Mechanistic Update. *Life Sciences*. 80:813-828.
- Lannang AM, Komguem J, Ngninzeko FN, Tangmouo JG, Lonsi D, Ajaz A, Choudhary MI, Ranjit R, Devkota KP, Sodengam BL. 2005. Bangangxanthone A and B, two xanthenes from the Stem bark of *Garcinia poliantha* Oliv. *Phytochemistry*. 66:2351-2355.
- Likhitwitayawuid K, Chanmahasathien W, Ruangrunsi N, Krungkrai J. 1998. Xanthenes With Antimalarial Activity from *Garcinia dulcis*. *Planta Med*. 64:281-282.

- Merza J, Aumond MC, Rondeau D, Dumontet V, Ray AML, Seraphin, D, Richomme, P. 2004. Prenylated Xanthones and Tocotrienols from *Garcinia virgate*. *Phytochemistry*. 65:2915-2920.
- Muti'ah R. 2012. Penyakit Malaria dan Mekanisme Kerja Obat-Obat Antimalaria. *Alchemy*. 2:80-91
- Nguyen LH, Harison LJ. 2000. Xanthones and Triterpenoids from the Bark of *Garcinia vilersiana*. *Department of Chemistry*. Singapore: National University of Singapore. hlm 111.
- Peres V and Nagem TJ. 1997. Trioxxygenated Naturally occurring Xanthones. *Phytochemistry*. 44:191-214.
- Pinheiro JC, Kiralj R, and Ferreira MMC. 2003. Artemisinin Derivatives With Antimalarial Activity Against *Plasmodium falciparum* Designed With The Aid of Quantum Chemical and Partial Least Squares Methods. *QSAR & Combinatorial Science*. 22:830-842.
- Purwanto. 2011. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Penghambat Polimerisasi Hem dari Fungi Endofit Tanaman *Artemisia annua* L [Tesis]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi ke-6. Padmawinata K, penerjemah. Bandung: ITB. Terjemahan dari: *The Organic Constituents of Higher Plants*.
- Rosenthal PJ. 2003. Review Antimalarial drug discovery: old and new approaches, *The Journal of Experimental Biology*. 206:3735-3744.
- Sara & Ersam. 2010. Pengujian Aktivitas Antimalarial Dan Insektisida Fraksi Etil Asetat Dan Senyawa 5,7,2',5'',7'',4''- Heksahidroksiflavanon-[3,8'''] – Flavon Dari Batang *Garcinia celebica* Linn. *Prosiding Kimia FMIPA*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Setiarto RAB. 2011. Penapisan Dan Pengungkap Potensi Mikroba Unggulan. *LIPi*. hlm 2.
- Sherma, J & Fried B. 1996. *Handbook of Thin Layer Chromatography*. Edisi ke - 2. New York: Inc. hlm 3, 6, 11-13.
- Shio MT, Kassa FA, Bellemare MJ, and Olivier M. 2010. Innate Inflammatory Response to The Malarial Pigment Hemozoin. *Microbes and Infection*. [http://doi: 10.1016/j.micinf.2010.07.001](http://doi:10.1016/j.micinf.2010.07.001).

- Stahl E. 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Padmawinata K, Sudiro I, penerjemah. Bandung: Penerbit ITB.
- Sukamat, Ersam T. 2006. Dua Senyawa Xanthone dari Kayu Batang Mundu *Garcinia dulcis* Kurz Sebagai Antioksidan. *Seminar Nasional Kimia VIII* Surabaya: ITS .
- Tarigan J. 2003. Kombinasi Kina Tetrasiklin pada Pengobatan Malaria Falciparum Tanpa Komplikasi di Daerah Resisten Multi Drug Malaria. library.usu.ac.id/download/fk/penydalam-jerahim.pdf.
- Tekwani BL, Walker LA. 2005. Targeting the Hemozoin Synthesis Pathway for New Antimalarial Drug Discovery: Technologies for *In vitro* β -Hematin Formation Assay. *Combinatorial Chemistry & High Throughput Screening*. 8:63-79.
- Tjahjani S, Widowati W. 2013. Potensi Beberapa Senyawa Xanthone Sebagai Antioksidan dan Anti-malaria Serta Sinergisme Dengan Artemisinin *in Vitro*. *J.Indon Med Assoc*. 63:95-99.
- Voigt R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi IV. Noerono S, penerjemah. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. hlm 566-567, 570-575.
- Voller A, Huldt G, Thors C, Engvall E. 1975. New Serological Test for Malaria antibodies. *Br. Med. J*. 1:659-661.
- Waji RA, Sugrani A. 2009. *Makalah Kimia Bahan Alam Flavonoid (quercetin)*. Makasar: FMIPA Universitas Hasanudin.
- Widiyati E. 2006. Penentuan Adanya Senyawa Triterpenoid Dan Uji Aktivitas Biologis Pada Beberapa Spesies Tanaman Obat Tradisional Masyarakat Pedesaan Bengkulu. Bengkulu: Jurusan Kimia, Fakultas MIPA Universitas Bengkulu. *Jurnal Gradien*. 2:116-122.
- Widodo GP, Rahayu MP. 2010. Aktivitas Antimalaria Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Mundu (*Garcinia dulcis* Kurz). *Majalah Farmasi Indonesia*. 21:238-242.
- Wiser MF. 2003. *Mechanisms of Drug Action and Resistance (Focus on Antimalarials)*. <http://www.tulane.edu/~wiser/protozoology/notes/drugs.html>.
- Wood *et al*. 2003. Raman Imaging of Hemozoin Within The Food Vacuole of *Plasmodium falciparum* Trophozoites. *FEBS Letters*. 554:247-252.

World Health Organization. 2011. *World Malaria Report 2011*. United Nations Children's Fund, World Health Organization, Geneva, Switzerland. [http://www.rollbackmalaria.org/wmr2011/pdf/WMReport Ir.pdf](http://www.rollbackmalaria.org/wmr2011/pdf/WMReport%20Ir.pdf).

Zarena AS, Sankar KU. 2009. Screening of Xanthone From Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Peels and Their Effect on Cytochrome C Reductase and Phosphomolybdenum Activity. *J Nat Prod.* 2:23-30.

Lampiran 1. Surat keterangan hasil determinasi



BAGIAN BIOLOGI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA YOGYAKARTA
 Alamat: Sekeloa Utara II, Kafiurang Km 4, Yogyakarta 55281
 Telp. : 0274-542738, 0274-649.2568 Fax. +274-543120

SURAT KETERANGAN

No.: BF/33/ Ident/Det/IV/2013

Kepada Yth. :
 Sdri/Sdr. Dany Putri Artika Sari
 NIM. 16102871 A
 Universitas Setia Budi Surakarta
 Di Surakarta

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi sampel yang Saudara kirimkan ke Bagian Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi UGM, adalah :

No.Pendaftaran	Jenis	Suku
133	<i>Garcinia dulcis</i> (Roxb.) Kurz	Clusiaceae

Demikian, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 11 April 2013
 Ketua



Prof. Dr. Wahyono, SU., Apt.
 Nrp. 195007011977021001

Lampiran 2. Gambar tanaman, kulit batang mundu, serbuk, dan ekstrak



Tanaman mundu



Kulit batang mundu



Serbuk



Ekstrak

Lampiran 3. Gambar alat dalam penelitian

Oven pengering



Botol maserasi



Evaporator



Sentrifugator



Inkubator

*ELISA reader*

Lampiran 4. Gambar bahan-bahan

Hematin



Klorokuin



Asam asetat glasial

*microplate 96 sumuran*

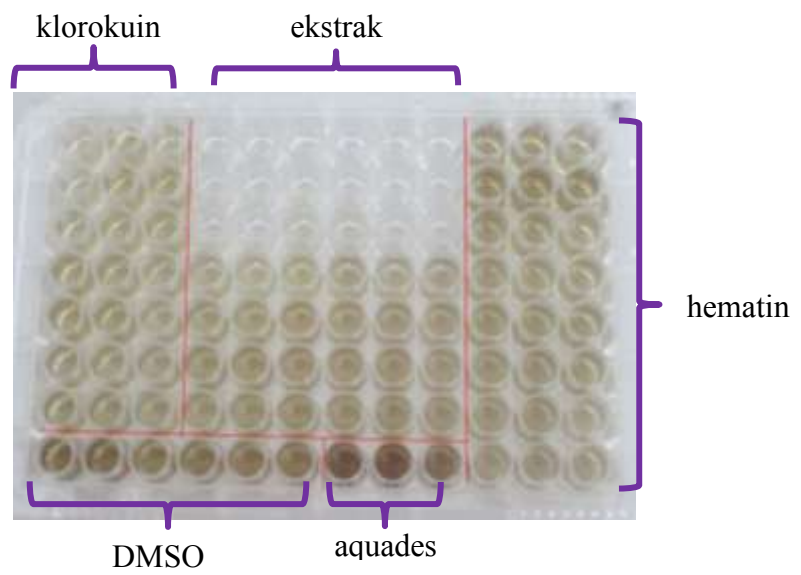
NaOH 0,1 M



DMSO



Bahan uji



Lampiran 5. Hasil perhitungan rendemen serbuk kulit batang mundu dan ekstrak etil asetat kulit batang mundu

Tabel hasil perhitungan rendemen serbuk kulit batang mundu

No (%)	Berat kulit batang mundu (g)	Berat serbuk (g)	Rendemen
1	4720	3020	63,98

Perhitungan rendemen:

$$\begin{aligned} \text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{berat serbuk (g)}}{\text{berat kulit batang mundu (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{3020}{4720} \times 100\% \\ &= 63,98\% \end{aligned}$$

Tabel hasil perhitungan rendemen ekstrak etil asetat kulit batang mundu

No	Berat serbuk (g)	Berat ekstrak kental (g)	Rendemen (%)
1	800	84,037	10,50

Perhitungan rendemen:

$$\begin{aligned} \text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{berat ekstrak kental (g)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{84,037}{800} \times 100\% \\ &= 10,50\% \end{aligned}$$

Lampiran 6. Hasil perhitungan penetapan kadar air serbuk kulit batang mundu**Tabel hasil penetapan kadar air serbuk kulit batang mundu**

No	Penimbangan (g)	Skala (ml)	Kadar air (%)
1	30	2,4	8
2	30	2,6	8,67
3	30	2,5	8,33
Kadar air rata-rata			8,33

Perhitungan :

$$1. \text{ Kadar air (\%)} = \frac{2,4}{30} \times 100\% = 8\%$$

$$2. \text{ Kadar air (\%)} = \frac{2,6}{30} \times 100\% = 8,67\%$$





$$3. \text{ Kadar air (\%)} = \frac{2,5}{30} \times 100\% = 8,33\%$$

Rata-rata kadar air dalam serbuk kulit batang mundu

$$= \frac{8+8,67+8,33}{3}$$

$$= 8,33\%$$

Lampiran 7. Foto hasil reaksi warna serbuk dan ekstrak kulit batang mundu

Identifikasi senyawa	Hasil reaksi warna	
	Serbuk	Ekstrak
Flavonoid	 <p>(+)</p>	 <p>(+)</p>
Saponin	 <p>(+)</p>	 <p>(+)</p>

Tanin



(+)



(+)

Triterpenoid



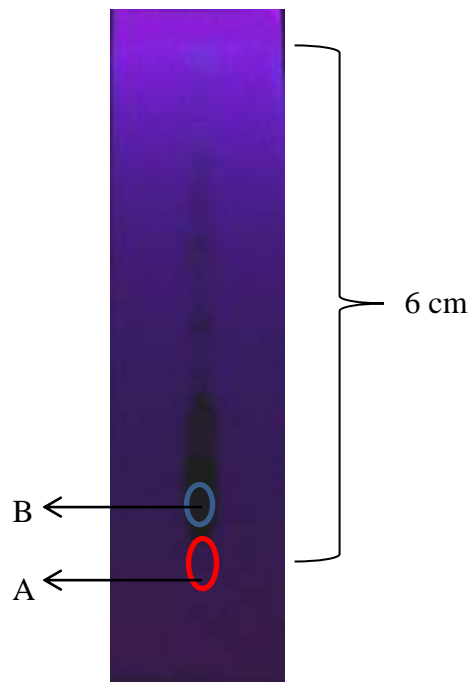
(+)



(+)

Lampiran 8. Perhitungan nilai Rf

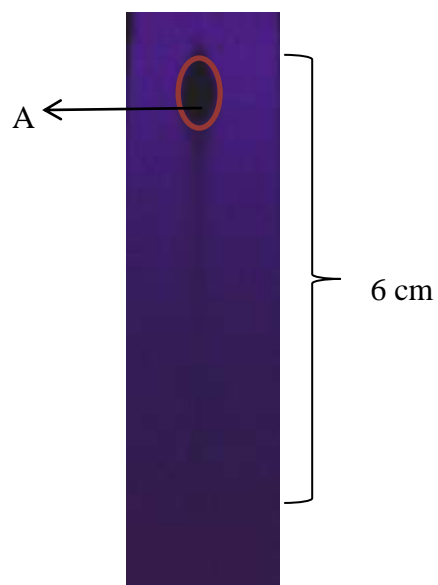
1. Flavonoid



$$Rf_A = \frac{0,7}{6} = 0,12$$

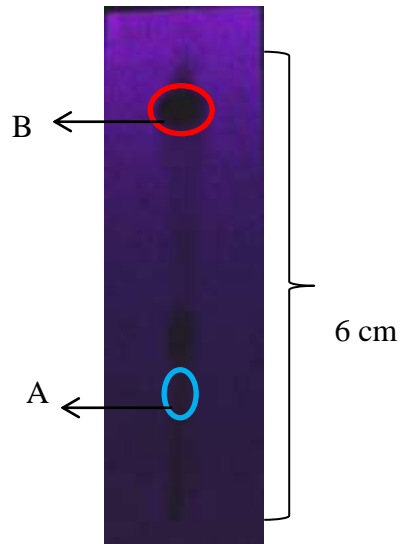
$$Rf_B = \frac{1,3}{6} = 0,22$$

2. Saponin



$$Rf_A = \frac{5,3}{6} = 0,88$$

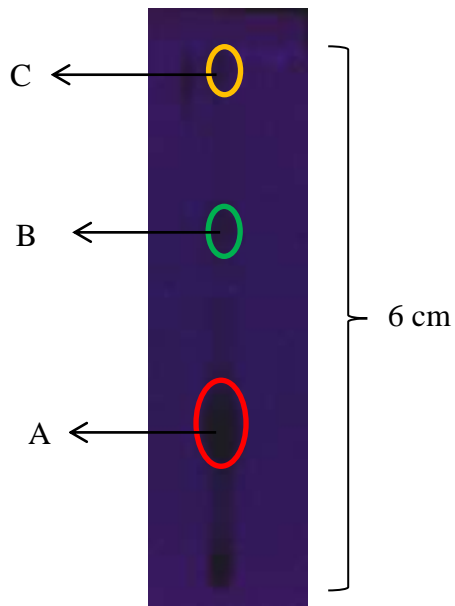
3. Tanin



$$Rf_A = \frac{2,1}{6} = 0,35$$

$$Rf_B = \frac{4,9}{6} = 0,82$$

4. Xanton

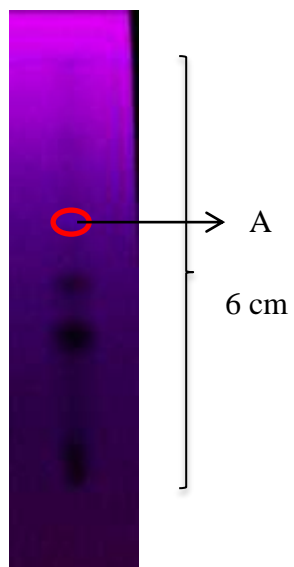


$$Rf_A = \frac{1,5}{6} = 0,25$$

$$Rf_B = \frac{3,7}{6} = 0,62$$

$$Rf_C = \frac{5,7}{6} = 0,95$$

5. Triterpenoid



$$\begin{aligned} Rf_A &= \frac{3,2}{6} \\ &= 0,53 \end{aligned}$$

Lampiran 9. Pembuatan larutan stok hematin 1mM dalam NaOH 0,1 M

Kadar hematin = 1 mM = 10^{-3} M

Bobot molekul hematin = 633,49 gram/mol

Volume larutan stok hematin = 10 mL = 10^{-2} L

Maka jumlah bobot molekul hematin yang ditimbang :

$$M = \frac{n}{v \text{ (liter)}} \dots (1)$$

$$\text{Bobot molekul (BM)} = \frac{\text{massa (gram)}}{\text{mol}}$$

$$\text{massa (gram)} = \text{BM} \times \text{mol} \dots (2)$$

maka,

jumlah mol hematin dalam larutan = 10^{-3} mol/liter x 10^{-2} liter = 10^{-5} mol

sehingga massa hematin yang harus ditimbang =

$$633,49 \text{ gram/mol} \times 10^{-5} \text{ mol} = 0,0063349 \text{ gram} = 6,33 \text{ mg}$$

Contoh pengenceran larutan stok

- Konsentrasi 500 μ M

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 1000 \mu\text{M} = 1000 \mu\text{L} \times 500 \mu\text{M}$$

$$V_1 = 500 \mu\text{L}$$

Maka dalam pembuatannya diambil 500 μ L larutan stok 1 mM ditambah 500 μ L NaOH 0,1 M

- Konsentrasi 62,5 μ M

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 125 \mu\text{M} = 1000 \mu\text{L} \times 62,5 \mu\text{M}$$

$$V_1 = 500 \mu\text{L}$$

Maka dalam pembuatannya diambil 500 μ L larutan dengan konsentrasi 125 μ M ditambah 500 μ L NaOH 0,1 M

Lampiran 10. Pembuatan larutan uji dan pembuatan DMSO 10%

➤ Pembuatan DMSO 10%

Sebanyak 1000 μL DMSO 100% ditambah akuades ad 10 mL dan homogenkan.

➤ Pembuatan larutan uji

Sebanyak 10 mg senyawa uji, dilarutkan dengan 100 μL DMSO 100% setelah larut tambah 900 μL akuades dan homogenkan sehingga didapatkan larutan dengan konsentrasi 10 mg/mL. Larutan ini sebagai larutan stok, kemudian dibuat berbagai konsentrasi senyawa uji dengan cara mengencerkan larutan stok secara serial dengan DMSO 10%.

Contoh pengenceran larutan stok :

- Konsentrasi larutan uji 5 mg/mL

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 10 \text{ mg} = 1 \text{ mL} \times 5 \text{ mg}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ mL}$$

Maka dalam pembuatannya diambil 0,5 mL larutan stok ditambah 0,5 mL DMSO 10%.

- Konsentrasi larutan uji 2,5 mg/mL

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 5 \text{ mg} = 1 \text{ mL} \times 2,5 \text{ mg}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ mL}$$

Maka dalam pembuatannya diambil 0,5 mL larutan uji dengan konsentrasi 5 mg/mL ditambah 0,5 mL DMSO 10%.

Lampiran 11. Tabel probit

%	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		2,67	2,95	3,12	3,25	3,36	3,45	3,52	3,59	3,66
10	3,72	3,77	3,82	3,87	3,92	3,96	4,01	4,05	4,08	4,12
20	4,16	4,19	4,23	4,26	4,29	4,33	4,36	4,39	4,42	4,45
30	4,48	4,5	4,53	4,56	4,59	4,61	4,64	4,67	4,69	4,72
40	4,75	4,77	4,8	4,82	4,85	4,87	4,9	4,92	4,95	4,97
50	5	5,03	5,05	5,08	5,1	5,13	5,15	5,18	5,2	5,23
60	5,25	5,28	5,31	5,33	5,36	5,39	5,41	5,44	5,47	5,5
70	5,52	5,55	5,58	5,61	5,64	5,67	5,71	5,74	5,77	5,81
80	5,84	5,88	5,92	5,95	5,99	6,04	6,08	6,13	6,18	6,23
90	6,28	6,34	6,41	6,48	6,55	6,64	6,75	6,88	7,05	7,33
-	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
99	7,33	7,37	7,41	7,46	7,51	7,58	7,65	7,75	7,88	8,09

Sumber: Finney, 1952

Lampiran 12. Konsentrasi β -hematin pada blanko aquades

Absorbansi	Konsentrasi β -hematin (μM)	Rerata konsentrasi β - hematin
0,873	65,180	
0,892	73,404	79,175
0,951	98,942	

Perhitungan konsentrasi β -hematin :

$$\begin{aligned} \text{Replikasi 1} &\longrightarrow y = 0,7224 + 0,0023x \\ 0,873 &= 0,7244 + 0,0023x \\ x &= 65,180 \end{aligned}$$

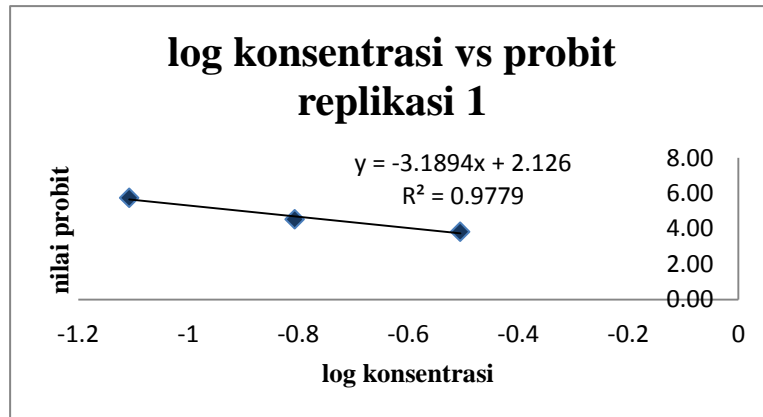
$$\begin{aligned} \text{Replikasi 2} &\longrightarrow y = 0,7224 + 0,0023x \\ 0,892 &= 0,7244 + 0,0023x \\ x &= 73,404 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Replikasi 3} &\longrightarrow y = 0,7224 + 0,0023x \\ 0,951 &= 0,7244 + 0,0023x \\ x &= 98,942 \end{aligned}$$

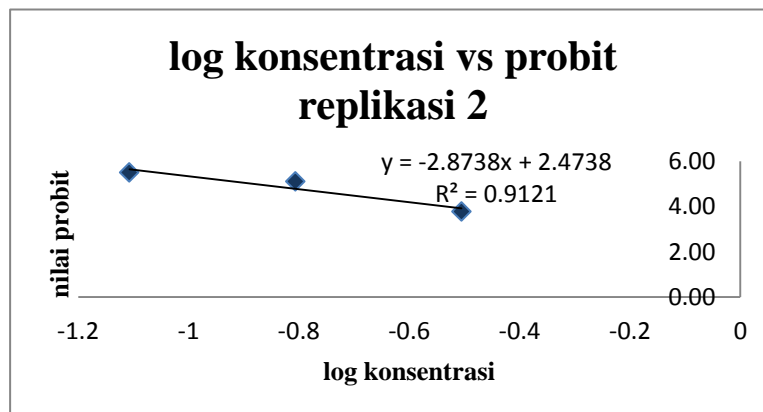
$$\begin{aligned} \text{rata-rata konsentrasi } \beta\text{-hematin aquades} &= \frac{65,180+73,404+98,942}{3} \\ &= 79,175 \mu\text{M} \end{aligned}$$

Lampiran 13. Kurva persamaan regresi linier klorokuin

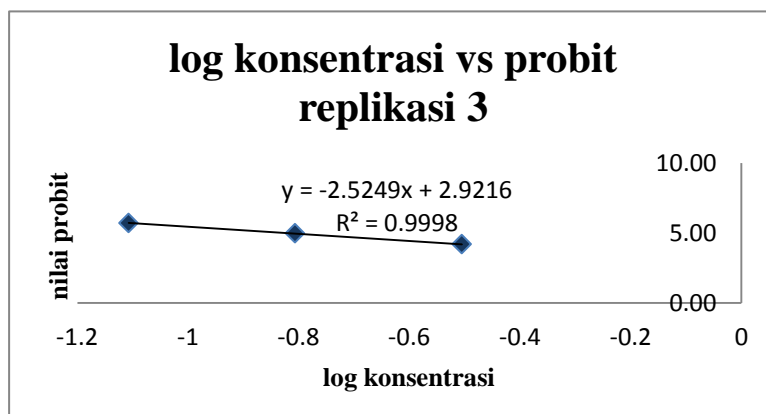
1. Kurva persamaan regresi klorokuin replikasi 1



2. Kurva persamaan regresi klorokuin replikasi 2

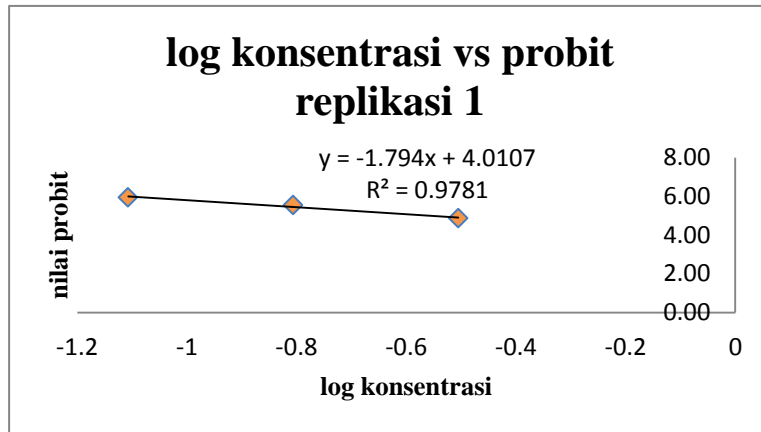


3. Kurva persamaan regresi klorokuin replikasi 3

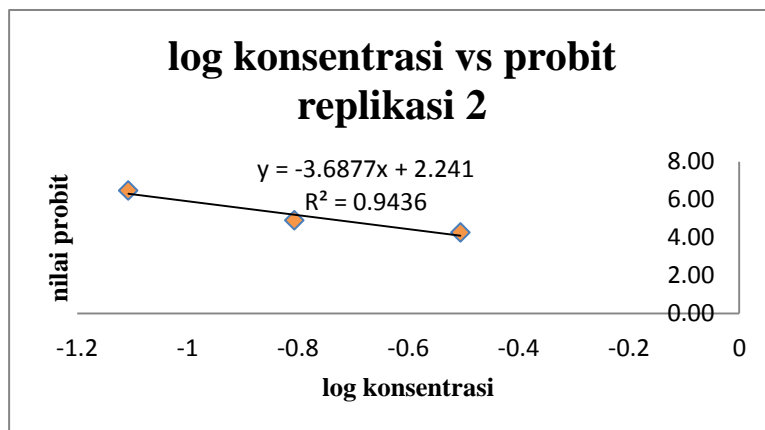


Lampiran 14. Kurva persamaan regresi linier ekstrak etil asetat kulit batang mundu

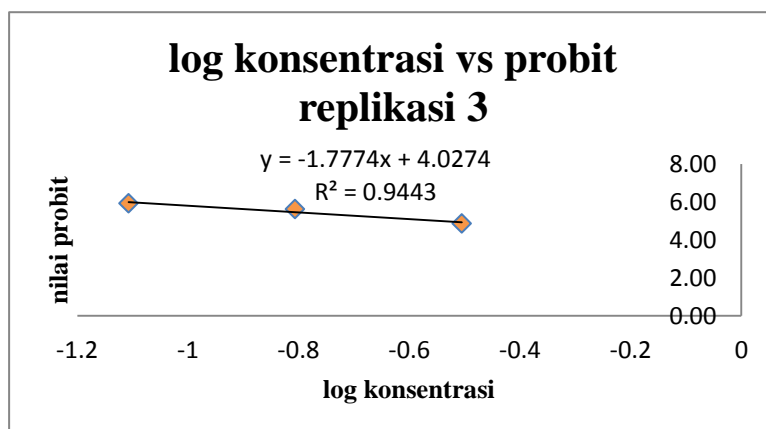
1. Kurva persamaan regresi ekstrak etil asetat replikasi 1



2. Kurva persamaan regresi ekstrak etil asetat replikasi 2



3. Kurva persamaan regresi ekstrak etil asetat replikasi 3



Lampiran 15. Data uji penghambatan polimerisasi hem klorokuin

	Konsentrasi klorokuin (mg/ml)	Absorbansi	Konsentrasi β -hematin (μ M)	Persentase penghambatan polimerisasi (%)	Nilai probit	IC_{50} (mg/ml)
Replikasi 1	0,078	0,764	18,000	77,27	5,74	0,126
	0,156	0,847	53,93	31,89	4,53	
	0,313	0,883	69,51	12,21	3,82	
	0,625	0,830	46,568	41,18	4,77	
	1,250	0,740	7,612	90,39	6,28	
	2,500	0,841	51,329	35,17	4,61	
	5,000	0,660	-	-	-	
Replikasi 2	0,078	0,780	24,925	68,52	5,50	0,132
	0,156	0,807	36,612	53,76	5,10	
	0,313	0,885	70,37	11,12	3,77	
	0,625	0,737	6,313	92,03	6,41	
	1,250	0,922	86,389	-	-	
	2,500	0,765	18,433	76,72	5,74	
	5,000	0,744	9,343	88,20	6,18	
Replikasi 3	0,078	0,766	18,866	76,17	5,71	0,150
	0,156	0,815	40,075	49,38	4,97	
	0,313	0,867	62,580	20,96	4,19	
	0,625	0,705	-	-	-	
	1,250	0,766	-	-	-	
	2,500	0,815	-	-	-	
	5,000	0,820	42,239	46,65	4,92	
IC_{50} rata-rata 0,126 \pm 0,073						

Lampiran 16. Data uji penghambatan polimerisasi hem ekstrak etil asetat kulit batang mundu

	Konsentrasi ekstrak (mg/ml)	Absorbansi	Konsentrasi β -hematin (μ M)	Persentase penghambatan polimerisasi (%)	Nilai probit	IC_{50} (mg/ml)
Replikasi 1	0,078125	0,754	13,67	82,74	5,95	0,281
	0,15625	0,775	22,76	71,25	5,55	
	0,3125	0,823	43,54	45,01	4,87	
	0,625	0,825	44,40	43,92	4,85	
	1,25	0,211	-	-	-	
	2,5	0,087	-	-	-	
	5	0,087	-	-	-	
Replikasi 2	0,078125	0,736	5,88	92,57	6,48	0,179
	0,15625	0,822	43,11	45,56	4,90	
	0,3125	0,864	61,28	22,60	4,26	
	0,625	0,801	34,02	57,03	5,18	
	1,25	0,287	-	-	-	
	2,5	0,074	-	-	-	
	5	0,122	-	-	-	
Replikasi 3	0,078125	0,756	14,54	81,64	5,92	0,284
	0,15625	0,772	21,46	72,90	5,61	
	0,3125	0,824	43,97	44,46	4,85	
	0,625	0,868	63,02	20,40	4,16	
	1,25	0,308	-	-	-	
	2,5	0,082	-	-	-	
	5	0,089	-	-	-	
IC_{50} rata-rata						0,248 \pm
						0,060

Lampiran 17. Data uji penghambatan polimerisasi hem aquades dan DMSO 10%

Bahan uji	Absorbansi	Konsentrasi β – hematin (μM)	Rerata konsentrasi β- hematin \pm SD	Rerata persen penghambatan \pm SD
Kontrol negatif aquades	0,873	65,180		
	0,892	73,404	79,175 \pm 17.605	0,000 \pm 0,000
	0,951	98,942		
	0, 864	61,284		
	0,920	85,523		
Kontrol pelarut DMSO 10%	0,889	72,105	78.454 \pm 12.601	0,000 \pm 0,000
	0,950	98,509		
	0,900	76,867		
	0,899	76,434		

Lampiran 18. Contoh perhitungan IC_{50}

➤ Klorokuin

Replikasi 1 → persamaan regresi linier $y = 2,1260 - 3,1894x$

$$5 = 2,1260 - 3,1894x$$

$$x = -0,90111$$

$$IC_{50} = \text{antilog} - 0,90111$$

$$= 0,126 \text{ mg/ml}$$

➤ Ekstrak etil asetat

Replikasi 1 → persamaan regresi linier $y = 4,0107 - 1,7940x$

$$5 = 4,0107 - 1,7940x$$

$$x = -0,55145$$

$$IC_{50} = \text{antilog} - 0,55145$$

$$= 0,281 \text{ mg/ml}$$