

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol batang tanaman Ashitaba beraktivitas sebagai antimalaria karena memiliki nilai  $IC_{50}$  11,07  $\mu\text{g/ml}$  yang termasuk kategori baik dalam menghambat 50% pertumbuhan parasit *Plasmodium falciparum strain 3D7* dan dosis atau konsentrasi ekstrak etanol batang Ashitaba yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan parasit *Plasmodium falciparum strain 3D7* adalah konsentrasi 100  $\mu\text{g/ml}$  dengan % hambatan rata-rata sebesar 67,75 %.

#### B. SARAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan diperlukan isolasi senyawa yang lebih murni dari ekstrak etanol batang Ashitaba yang kemudian dilakukan pengujian aktivitas antimalaria. Selain itu diperlukan uji toksisitas terhadap ekstrak etanol batang Ashitaba

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi. U.F. 2010. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta: Penerbit UI Press.
- Aly. A.S., Vaughan. A.M., and Kappe. S.H. 2014. Malaria parasite development in the mosquito and infection of the mammalian host. *Annu Rev Microbiol*. 63: 195 – 221.
- Amalia. R. 2017. *Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Daun Ashitaba (Engelika Keiskei Koidz) dengan Setil Alkohol Sebagai Stiffening Anget*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Ansel. H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Diterjemahkan Oleh Farida Ibrahim. Asmanizar. Iis Aisyah. Edisi Keempat, 255-271, 607-608, 700. Jakarta: UI Press.
- Armando & Rochim. 2009. *Memproduksi Minyak Atsiri Berkualitas*. Cetakan 1. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarata.
- Baba.K., Taniguchi. M., Shibono. M., Minami. H. 2009. The Components and Line Breeding Of Angelica Keiskie Koidzuma. *Bunseki Kagaku*, Vol.58 No 12.
- Badi'ah. R. 2016. *Uji Aktivitas Fraksi Etil Asetat Daun Bunga Matahari (Helianthus annus L.) Sebagai Antimalaria pada Parasit Plasmodium falcifarum Strain 3D7*. Skripsi. Ibrahim Malik. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Biagini. G.A., Oneill. P.M., Nzila. A., Ward. S.A., and Bray. A.W. 2003. Antimalarial chemotherapy. *Young gun or back to the future, tren in Parasitology* 19 (11) : 479-487.
- Bilia. A.R., Melilo. de Malgalhaes P., Berganzi MC., Vincieri. F.F. 2006. Simultaneous Analysis of Artemisinin and flavonoids of Several Extract of *Artimisia annua L.* obtained from a Commercial sample and Selected Cultivar. *J Phytomed*. 13(7): 487-493.
- Bimakra. M., Rahman. R.A., Taip. F.S., Ganjloo. A., Salleh. L.M.,Selamat. J., Hamid. A.,Zaidul. I.S.M. 2010. Comparisson of Different Extraction Methods For The Extraction of Major Bioactive Flavonoid Compounds from Spearmint (*Menthe Spicata L.*) Leaves. *Jurnal Food And Bioproducts Prosesing*: Malaysia.

- Brady, J.E. 1999. *Kimia Universitas Asas dan Struktur*. Bandung: Binarupa Aksara.
- Center for Disease Control and Prevention (CDC). 2016. *Malaria*. CDC: Georgia.
- Dasuki, U.A. 1991. *Bahan Kuliah Sistematis Tumbuhan Tinggi*. Bandung: Pusat Antar Universitas Bidang Ilmi Hayati ITB.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia . 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Edisi I. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan .Direktorat Pengawasan obat Tradisional. Jakarta.
- Djarwis. D. 2004. Teknik Penelitian Kimia Organik Bahan Alam, Workshop Peningkatan Sumber Daya Manusia. *Penelitian Dan Pengolahan Sumber Daya Hutan Yang Berkelanjutan*. Padang: Universitas Andalas.
- Djimde. A., Pharm. D., Ogobara. K., Doumbo. Joseph. F., Cortese. B.S. 2001. A Molecular Marker for Chloroquine-resistant Falciparum Malaria. *New European J Med*. 344(4): 257-63.
- Ella. W. 2017. *Uji Aktivitas Ekstrak Kasar Etanol dan Fraksi N-Heksan Tanaman Rumpun Bambu (Lophaterum graile B.) Sebagai Antimalaria pada Parasit Plasmodium falcifarum Strain 3D7*. Skripsi. Ibrahim Malik. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Emiliana. 2008. *Malaria berat*. Cermin Dunia Kedokteran No 75.
- Frolich. S., Schuberth. C., Bienzle. U., Siems. K.J. 2005. *In vitro* Antiplasmodial Activity of Prenylated Chalcon Derivates and their Interaction with haemin. *J Antimicro Chemother*. 55: 883-887
- Ganiswara. S. 1995. *Farmakologidan Terapi, edisi IV, 271-288 dan 800-810*. Jakarta: Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Gassler. M.C., Nkunya. M.H.N., Mwasumbi. L.B., Heinrich. M., dan Toner. M. 1994. Screening Tanzanian Medical Plants For Antialarial Activity. *Journal Of Ethnopharmacology*, 48(1): 131-144.
- Guzy. J., Vaskova-Kubalkova, Rozmer. Z., Fodor. K., Marekova. M., Poskobrova,. M., and Perjes., P. 2010. Activation of oxidative stress response by hydroxyl substituted chalcones and cyclic chalcone analogues in mitochondria. *FEBS Lett*. 584: 567 – 570.

- Hans. R.H., Guantai. E.M., Latagen. C., Smith. P.J., Wan. B., Franzblau. S.G., et al. 2010. Synthesis, Antimalarial, and Antitubercular Activity of Acetylanic Chalcones. *Bioorg Chem Lett*: 924-4.
- Harijanto. P.N. 2014. Malaria. Dalam Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam AF. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi ke-6. Jakarta: Intera Publishing. hlm. 595–612.
- Harmanto. N. 2004. *Mahkota Dewa Panglima Penakluk Kanker*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Hutomo. R., Sutarno. Wien Winarno. Kusmardi. 2005. Uji Aktivitas Antimalaria Ekstrak Buah *Morinda Citrifolia* dan Aktivitas Makrofag pada Mencit (*Mus Musculus*) Setelah di Infeksi *Plasmodium Berghei*. *Biofarmasi*: 3(2):16-69
- Ilhami. F. Y., Fatma S. W., Elidahanum. H. 2013. Uji Efek Sitotoksik Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Akar Asam Kandis (*Garcinia Cowa Roxb*) Terhadap Sel Kanker Payudara T47D Dengan Metode MTT. *Laporan Penelitian*. Fakultas Farmasi Universitas Andalas Padang.
- Jin. C., Liang. Y., He. H., and Fu. L. 2013. Synthesis and antitumor activity of novel chalcone derivatives. *Biomed Pharmacother*. 67: 215 – 217.
- Julianti. T., Mieri. M.D., Zimmermann. S., Ebrahimi. S.N., Kaiser. M., Neuburger. M., Raith. M., Brun. R., and Hamburger. M., 2014. HPLCbased activity profiling for antiplasmodial compounds in the traditional Indonesian medicinal plant *Carica papaya L.* *J. Ethnopharmacol*. 155: 426 – 434.
- Kaur. K., Jain. M., Kaur. T., and Jain. R. 2009. Malarials from Nature. *Bioorg. Med. Chem*. 17: 3229-3256.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. Profil Kesehatan Nusa Tenggara Barat.
- Khopar. S.M. 2008. Konsep Dasar Kimia Analitik. Jakarta: *UI Press*.
- Kirk. K. 2004. Channels and transporters as drug targets in the Plasmodium-infected erythrocyte. *J Acta Trop* 89: 285-298.
- Krogstad. D.J., Schlesinger. P.H. 1987. The basis of antimalarial action: non-weak base effects of chloroquine on acid vesicle pH. *Am J Trop Med Hyg*; 36(2): 213-20.
- Mahapatra. D.K., S.K. Bharti., V. Asati. 2015. Anti-cancer chalcones: structural and molecular target perspectives. *Eur. J. Med. Chem*. 2015; 98 :6–114.

- Markham. K. R. 1988. Cara Mengidentifikasi Flavonoid. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. ITB. Bandung.
- Meshnick. S.R. 1990. Chloroquine as intercalator: a hypothesis revived. *Parasitology Today*; 6(3):77-9.
- Momo. 2008. Proses Pengeringan [online]. Tersedia: <http://jut3x.multiply.com/jou> diakses: 5 Juli 2019.
- Nagata. J., Morino. K., Saito. M. 2007. Effects Of Dietary Angelica Keiskei On Serum and Liver Lipid Profile, and Body Fat Accumulations in Rats. *Journal Of Nutrition Scientific Vitaminology National Institute Of Health and Nutrition*. Tokyo.
- Notoadmodjo. S. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Okuyama. T., Takata. M., Takayasa. J., Hasegawa. T., Tokuda. H., Nishino. A., Nishini. H., Iwasima. A. 1991. Antitumor Promotion by Principles Obtained from Angelica Keiskei. *ChemPharm Bull (Tokyo)*: 39(6) 1604-5.
- Prabowo. A. 2004. *Malaria Mencegah dan Mengatasinya*. Jakarta: Puspa Swara.
- Pramono. S. 2006. Penanganan Pascapanen dan Pengaruhnya Terhadap Efek Terapi Obat Alami. Di Dalam: Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXVIII*; Bogor, 12-18 September 2005. Bogor. Halaman 1-6
- Ramalhete. C., Cruz. F.P., Mulhovo. S., Sousa. I.J., Fernandes. M.X., Prudencio. M., and Ferreira. M.U. 2014. Dual-stage Triterpenoid from an African medical plant targeting the malaria parasite. *Bioorg. Med. Chem.* 22: 3887 – 3890.
- Robinson. T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi Edisi IV* Hal 191-216. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. ITB. Bandung.
- Sembiring. B.B., and Manoi. F. 2011. Identifikasi Mutu Tanaman Ashitaba. *Jurnal Balai Penelitian Tanaman Obat Dan Aromatik*. 22(2): 177-185.
- Setiawan. S. 2008. *Identifikasi Golongan Flavonoid Daun Jati Belanda Berpotensi Antioksidan*. Skripsi tidak diterbitkan. Bogor: Departemen Kimia Fakultas MIPA IPB.
- Sherman. I.W. 1998. *Malaria, Parasite Biology, Pathogenesis, and Protection*, Washington. D.C: ASM Press.

- Shivakumar. P.M., Cometa. S., Alderighi. M., Prabhawathi. V., Doble. M., and Chiellini. F. 2012. Chalcone embedded polyurethanes as a biomaterial :*synthesis, characterization and antibacterial adhesion Carbohydrate Polymers*. 87: 353 – 360.
- Silva. G., Lee. I.K.,Kinghorn. D.A. 1998. Special Problems with the Extraction of Plants: *Methods in Biotechnology*. Vol 4. *Natural Product Isolation*. Edited by Cannell, R.K. Totowa, New York: Human Press Inc.
- Sudoyo. A.W., Setyohadi, B., Alwi, I.dkk. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid III Edisi V*. Jakarta: Interna Publishing Pusat Penerbit Ilmu Penyakit Dalam; 2773-2779.
- Suhartati. R., & Nuraisah. I. 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Daun Ashitaba (*Angelica Keiskei*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 16(1): 113-118.
- Suhartati. R., & Virgianti. D.P., 2015. Daya Hambat Ekstrak Etanol 70% Daun Ashitaba (*Angelica Keiskei*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* yang Diisolasi dari Luka Diabetes. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 14(1): 162-172.
- Tjitrosoepomo, G. 2002. *Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan*. Yogyakarta: UGM Prees.
- Widoyono. 2010. *Penyakit Tropis, Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*. Jakarta: Erlangga.
- Wiralaga, I. P. A. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Ashitaba (*Angelica Keiskei*) Terhadap Histopatologi Lambung Mencit (*Mus musculus*) Jantan. *Bulletin Veteriner Udayana*, 7(1): 27-34.
- World Health Organization. 1984. Advances in malaria chemotherapy. *WHO Technical report series*; 711:10-55.
- World Health Organization. 2013. *World Malaria Report*. Geneva: WHO I

# LAMPIRAN-LAMPIRAN



**Lampiran 1.** Surat permohonan melakukan pengujian di Laboratorium *Institute of Tropical Disease Center*, Universitas Airlangga



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
STATUS INSTITUSI TERAKREDITASI B  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

Alamat : Jl. K. H. Ahmad Dahlan No. 1 Telp. (0370) 6548700 Fax. (0370) 625295 Pagarangan Mataram  
Web : <http://www.ik.ummat.ac.id> email: [ik@ummat.ac.id](mailto:ik@ummat.ac.id)

---



Nomor : 85/IL.3-AU/FIK/A/III/2019  
 Lampiran : -  
 Perihal : *Permohonan melakukan Pengujian*

Mataram, 21 Maret 2019

Kepada  
 Yth : **Kepala *Institute of Tropical Disease*  
 Universitas Airlangga  
 di -  
 Tempat**

*Assalamu'alaikum War... Wab...*

Dengan hormat, sehubungan dengan akan dilakukannya pengujian oleh Dosen dan Mahasiswa dari Program Studi D3 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram dengan judul "Uji aktivitas antimalaria *in vitro* dari ekstrak *Ashitaba (Angelica Keiskei)*" di ITDC Universitas Airlangga, bersama ini kami mohon kepada Bapak/Ibu Kepala *Institute of Tropical Disease* untuk memberikan izin kepada Dosen dan Mahasiswa kami untuk melakukan pengujian sebagaimana dimaksud.

Demikian atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

*Wabillahitaufiq walhidayah  
 Wassalamu'alaikum War... Wab...*



Dekan  
  
**Nurul Qiyam, M.Farm,Klin., Apt**  
 IDN. 0827108402



**Lampiran 2.** Gambar sampel tanaman batang Ashitaba



**Lampiran 3.** Proses perajangan atau pengecilan ukuran batang Ashitaba



**Lampiran 4.** Gambar tanaman batang Ashitaba yang telah dikeringkan



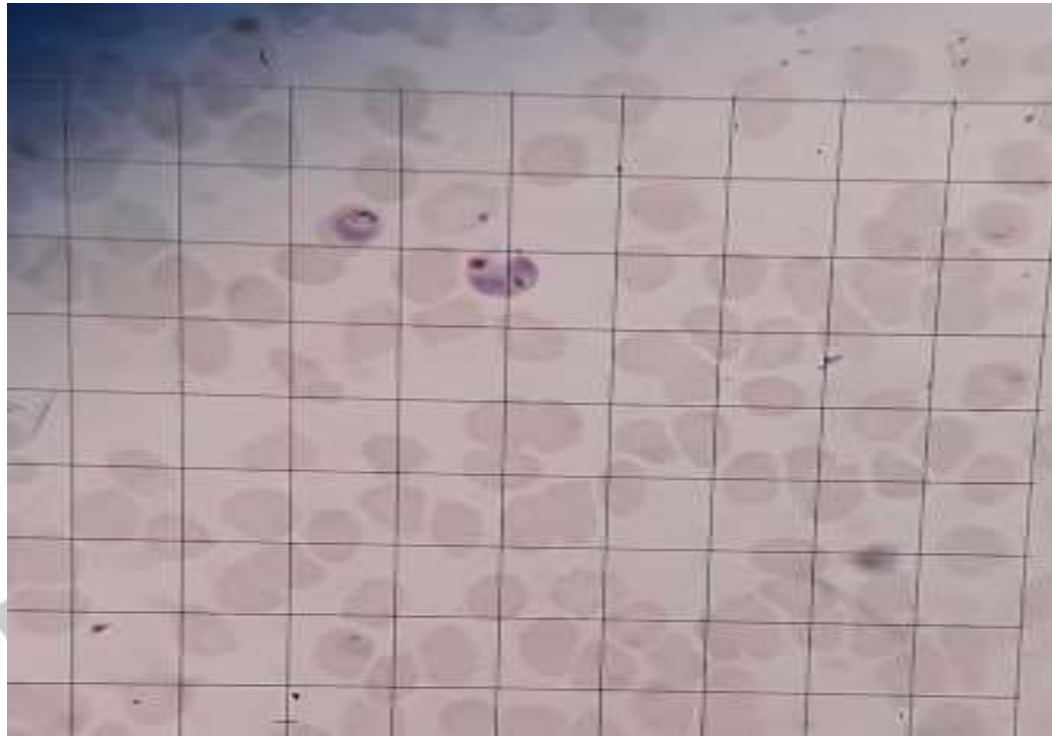
**Lampiran 5.** Proses penimbangan ekstrak kental batang Ashitaba



**Lampiran 6.** Proses uji senyawa flavonoid dan kalkon

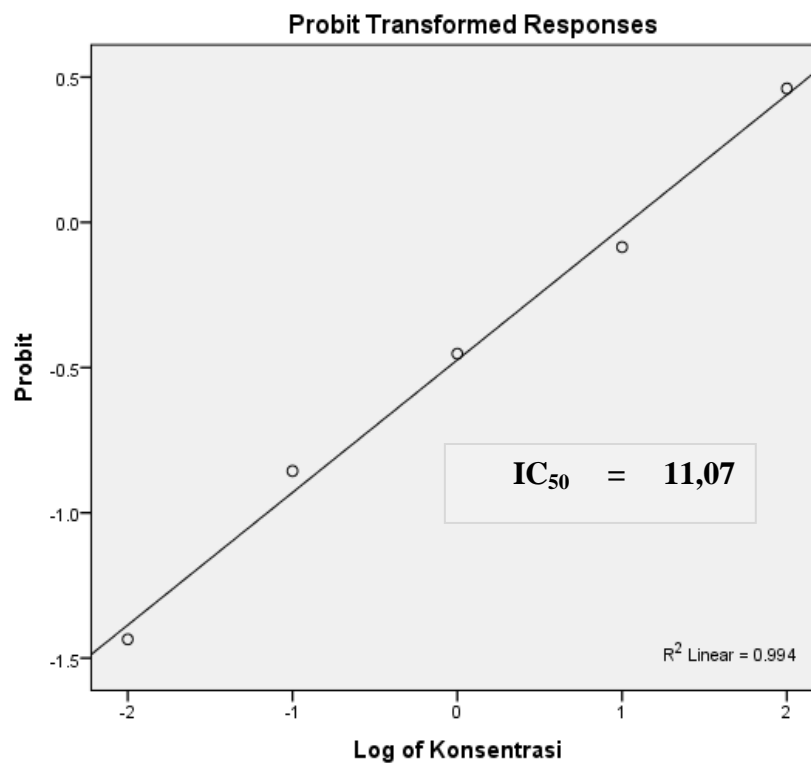


**Lampiran 7.** Gambar kultur parasit dilihat menggunakan mikroskop



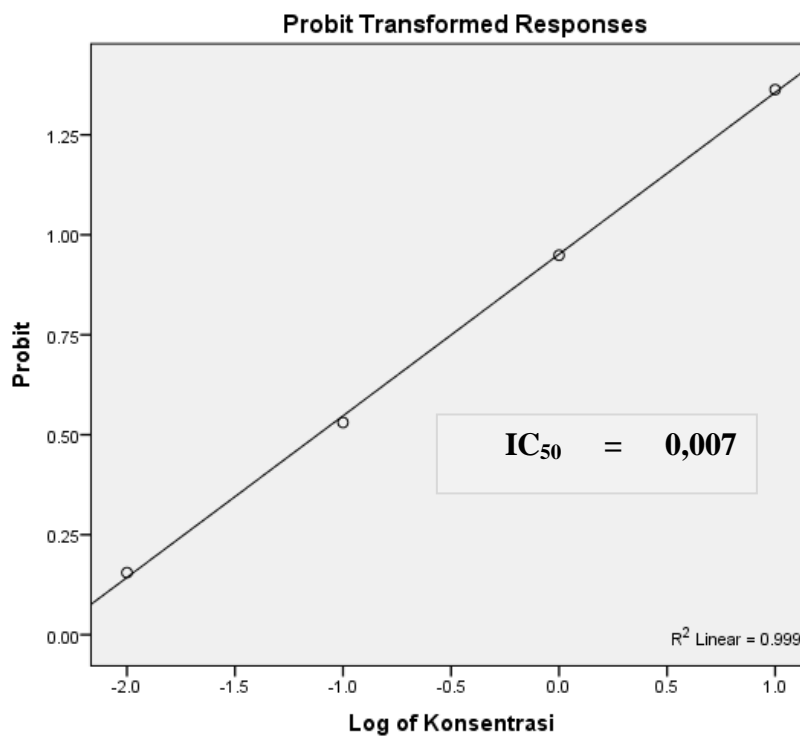
**Lampiran 8.** Hasil uji aktivitas antimalaria *in vitro* ekstrak batang Ashitaba

| Konsentrasi<br>( $\mu\text{g/ml}$ ) | R | % Parasitemia |        | %<br>Pertumbuhan | %<br>Hambatan | %<br>Hambatan<br>rata-rata $\pm$ SD |
|-------------------------------------|---|---------------|--------|------------------|---------------|-------------------------------------|
|                                     |   | 0 jam         | 48 jam |                  |               |                                     |
| Kontrol (-)                         | 1 | 0,8           | 4,03   | 3,23             | -             | -                                   |
|                                     | 2 | 0,8           | 4,05   | 3,25             | -             |                                     |
| 100                                 | 1 | 0,8           | 1,83   | 1,03             | 68,11         | 67,75 $\pm$ 0,51                    |
|                                     | 2 | 0,8           | 1,86   | 1,06             | 67,38         |                                     |
| 10                                  | 1 | 0,8           | 2,52   | 1,72             | 46,75         | 46,61 $\pm$ 0,20                    |
|                                     | 2 | 0,8           | 2,54   | 1,74             | 46,46         |                                     |
| 1                                   | 1 | 0,8           | 2,97   | 2,17             | 32,82         | 32,56 $\pm$ 0,36                    |
|                                     | 2 | 0,8           | 3,00   | 2,20             | 32,31         |                                     |
| 0,1                                 | 1 | 0,8           | 3,40   | 2,60             | 19,50         | 19,60 $\pm$ 0,13                    |
|                                     | 2 | 0,8           | 3,41   | 2,61             | 19,69         |                                     |
| 0,01                                | 1 | 0,8           | 3,78   | 2,98             | 7,74          | 7,56 $\pm$ 0,25                     |
|                                     | 2 | 0,8           | 3,81   | 3,01             | 7,38          |                                     |



**Lampiran 9.** Hasil uji aktivitas antimalaria *in vitro* klorokuin

| Konsentrasi<br>( $\mu\text{g/ml}$ ) | R | % Parasitemia |        | %<br>Pertumbuhan | %<br>Hambatan | %<br>Hambatan<br>rata-rata $\pm$ SD |
|-------------------------------------|---|---------------|--------|------------------|---------------|-------------------------------------|
|                                     |   | 0 jam         | 48 jam |                  |               |                                     |
| Kontrol (-)                         | 1 | 0,8           | 4,03   | 3,23             | -             | -                                   |
|                                     | 2 | 0,8           | 4,05   | 3,25             | -             |                                     |
| 100                                 | 1 | 0,8           | 0,34   | 0                | 100           | 100 $\pm$ 0                         |
|                                     | 2 | 0,8           | 0,35   | 0                | 100           |                                     |
| 10                                  | 1 | 0,8           | 1,10   | 0,3              | 90,71         | 91,36 $\pm$ 0,91                    |
|                                     | 2 | 0,8           | 1,06   | 0,26             | 92,00         |                                     |
| 1                                   | 1 | 0,8           | 1,39   | 0,59             | 81,73         | 82,87 $\pm$ 1,60                    |
|                                     | 2 | 0,8           | 1,32   | 0,52             | 84,00         |                                     |
| 0,1                                 | 1 | 0,8           | 1,75   | 0,95             | 70,59         | 70,22 $\pm$ 0,52                    |
|                                     | 2 | 0,8           | 1,78   | 0,98             | 69,85         |                                     |
| 0,01                                | 1 | 0,8           | 2,23   | 1,43             | 55,73         | 56,17 $\pm$ 0,62                    |
|                                     | 2 | 0,8           | 2,21   | 1,41             | 56,62         |                                     |





**Lampiran 10.** Perhitungan % rendamen ekstrak batang Ashitaba

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendamen} &= \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{18,6 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 18,6\%\end{aligned}$$








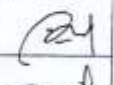
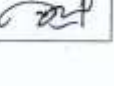


### Lampiran 11. Lembar konsultasi proposal KTI

**LEMBAR KONSULTASI  
BIMBINGAN PROPOSAL KTI**

NAMA MAHASISWA : Yanti Astuti  
 NIM : 916020026  
 JUDUL PROPOSAL KTI : Uji Aktivitas in Vitro dari Ekstrak Batang Etanol Tanaman Ashitaba (Angelica keiskei)

PEMBIMBING 1 : Abdul Rahman Wlatid, M.Farm., Apt  
 PEMBIMBING 2 : Alvi Kusuma Wardani, M.Farm., Apt

| NO | HARI/TGL            | KEGIATAN BIMBINGAN                       | PEMBIMBING 1  | PEMBIMBING 2  |
|----|---------------------|--|---|---|
| 1  | Kamis.<br>28-02-19  | Konsul judul Proposal                    |    |   |
|    |                     | Penelitian                               |    |   |
| 2  | Rabu.<br>6-03-19    | Konsul Bab I, II, III                    |    |   |
| 3  | Sabtu.<br>16-03-19  | Revisi proposal Bab I, II & III          |   |   |
| 4  | Selasa.<br>2-04-19  | Revisi Bab II dan Daftar pustaka         |  |   |
| 5  | Sabtu.<br>06-04-19  | ACC Proposal Pembimbing I                |  |   |
| 6  | Senin.<br>8-04-19   | Konsul proposal di Pembimbing II         |   |  |
| 7  | Selasa.<br>16-04-19 | Revisi Bab I, II, & III                  |   |  |
| 8  | Sabtu.<br>20-04-19  | Cek sistematika penulisan & ACC proposal |   |  |

Pedoman KTI Diuji Farmasi FIK UM, Mataram 5