



**AKTIVITAS HEMOSTATIS EKSTRAK ETANOL 70% HERBA ANTING-
ANTING (*Acalypha indica* L.) PADA MENCIT JANTAN GALUR SWISS
WEBSTER**

Skripsi
Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

Disusun Oleh:
Nola Lisdawati Lingga
1304015355









PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA
JAKARTA
2019

Skripsi dengan Judul

**AKTIVITAS HEMOSTASIS EKSTRAK ETANOL 70% HERBA ANTING-
ANTING (*Acalypha indica* L.) PADA MENCIT JANTAN GALUR *SWISS*
*WEBSTER***

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Nola Lisdawati Lingga, NIM 1304015355

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		<u>29/7/19</u>
<u>Penguji I</u> Elly Wardani, M.Farm., Apt.		<u>16/03/19</u>
<u>Penguji II</u> Lusi Putri Dwita, M.Si., Apt.		<u>15-Maret-2019</u>
<u>Pembimbing I</u> Dr. H. Priyanto, M.Biomed., Apt.		<u>20/03/19</u>
<u>Pembimbing II</u> Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm.		<u>22/03/19.</u>
<u>Mengetahui:</u> Ketua Program Studi Kori Yati, M.Farm., Apt.		<u>23/03/19.</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **25 Februari 2019**

ABSTRAK

AKTIVITAS HEMOSTASIS EKSTRAK ETANOL 70% HERBA ANTING-ANTING (*Acalypha indica* L.) PADA MENCIT JANTAN GALUR SWISS WEBSTER

Nola Lisdawati Lingga
1304015355

Herba anting-anting merupakan tanaman obat tradisional yang digunakan secara empiris untuk menghentikan perdarahan rahim, mengobati luka dan menyembuhkan mimisan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas hemostasis ekstrak etanol 70% herba anting-anting terhadap mencit jantan galur *Swiss Webster*. Penelitian ini menggunakan 25 ekor mencit yang dibagi dalam 5 kelompok perlakuan. Kelompok I (kontrol negatif yang diberikan Na CMC 0,5%), kelompok II (kontrol positif yang diberikan vitamin K dengan dosis 2,056 mg/KgBB), Kelompok III, IV dan V (kelompok yang diberikan ekstrak herba anting-anting). Dosis ekstrak yang digunakan yaitu 250 mg/kgBB; 500 mg/kgBB; 1000 mg/kgBB. Sediaan uji diberikan selama 7 hari secara oral. Data *bleeding time* dan *clotting time* yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan uji ANOVA satu arah ($p < 0,05$) yang dilanjutkan dengan uji Tukey. Hasil menunjukkan bahwa untuk parameter *bleeding time* pada dosis II dan dosis I memiliki aktivitas yang sebanding dengan vitamin K sedangkan dosis III memiliki aktivitas tetapi tidak sebanding dengan vitamin K dan untuk parameter *clotting time* dosis III dan dosis I memiliki aktivitas yang sebanding dengan vitamin K sedangkan dosis II memiliki aktivitas tetapi tidak sebanding dengan vitamin K. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 70% herba anting-anting memiliki aktivitas hemostasis terhadap mencit jantan galur *swiss webster* dengan parameter *bleeding time* dan *clotting time*.

Kata Kunci : *Acalypha indica*, hemostasis, herba anting-anting, ekstrak etanol

KATA PENGANTAR

Puji Tuhan, penulis panjatkan puji dan syukur ke hadirat Tuhan Ynag Maha Esa karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul: **“AKTIVITAS HEMOSTASIS EKSTRAK ETANOL 70% HERBA ANTING-ANTING (*Acalypha indica* L.) PADA MENCIT JANTAN GALUR SWISS WEBSTER”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada Program Studi Farmasi FFS UHAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt., selaku Dekan FFS UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA, Jakarta.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA, Jakarta.
4. Ibu Ari Widayanti, M.Farm., Apt., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA, Jakarta.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA, Jakarta
6. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt., selaku Ketua Program Studi FFS UHAMKA, Jakarta.
7. Bapak Dr. H. Priyanto, M.Biomed., Apt., selaku pembimbing I yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan
8. Ibu Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm., selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
9. Bapak Kriana Effendi, M.Farm.,Apt., atas bimbingan dan nasihatnya selaku Pembimbing Akademik dan paara dosen yang telah memberikan ilmu dan masukan-masukan bermanfaat.
10. Pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan FFS UHAMKA, Jakarta

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Teori	4
1. Herba Anting-Anting	4
2. Ekstrak	5
3. Maserasi	6
4. Pendarahan	6
5. Hemostasis	6
6. Pemeriksaan Hemostasis	7
7. Kaskade Koagulasi	8
8. Mekanisme Pembekuan	10
9. Vitamin K	10
B. Kerangka Berfikir	10
C. Hipotesis	11
BAB III METODEODOLOGI PENELITIAN	12
A. Tempat dan Waktu Penelitian	12
1. Tempat Penelitian	12
2. Waktu Penelitian	12
B. Metode Penelitian	12
1. Alat Penelitian	12
2. Bahan Penelitian	12
C. Rancangan Penelitian	12
D. Prosedur Penelitian	13
1. Determinasi Tanaman <i>Acalypha indica</i> L.	13
2. Penyiapan Serbuk Simplisia	13
3. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Simplisia	13
4. Pembuatan Ekstrak Etanol 70%	14
5. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	14
6. Skrining Fitokimia	15
7. Perhitungan dan Penetapan Dosis	16
8. Pembuatan Sediaan Uji dan Perbandingan	17
9. Persiapan dan Perlakuan Hewan Uji	18
10. Pengujian Hemostasis	18
11. Analisis Data	19

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHSAN	20
A. Hasil Ekstraksi Herba Anting-Anting	20
1. Determinasi Tanaman	20
2. Hasil Karakteristik Mutu Simplisia	20
3. Hasil Ekstraksi Herba Anting-Anting	20
4. Karakteristik Mutu Ekstrak	20
5. Hasil Uji Penapisan Fitokimia	21
6. Hasil Uji Aktivitas Hemostasis	21
B. Pembahasan	22
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	31
A. Simpulan	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	36



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Faktor Koagulasi	11
Tabel 2. Pengelompokkan Dan Perlakuan Hewan Uji	18
Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kadar Air dan Kadar Abu Simplisia	20
Tabel 4. Hasil Ekstraksi Herba Anting-Anting	20
Tabel 5. Uji Penapisan Fitokimia	21
Tabel 6. Data Waktu Perdarahan dan Waktu Pembekuan	45



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Herba Anting-Anting	4
Gambar 2. Grafik Rata-Rata <i>Bleeding Time</i> Tiap Kelompok Uji	21
Gambar 3. Grafik Rata-Rata <i>Cloting Time</i> Tiap Kelompok Uji	22
Gambar 4. Surat Keterangan Determinasi Tanaman	36
Gambar 5. Hasil Mikroskopik Epidermis dan Sklerenkim	37
Gambar 6. Hasil Mikroskopik Epidermis dan Hablur Ca-Oksalat	37
Gambar 7. Hasil Mikroskopik Stomata Parasitik	37
Gambar 8. Rambut Penutup	37
Gambar 9. Surat Pengujian Kadar Air dan Kadar Abu	43
Gambar 10. Surat Hewan Uji	44
Gambar 11. Surat Keterangan Kode Etik	46
Gambar 12. Herba Anting-Anting	53
Gambar 13. Tablet Vitamin K	53
Gambar 14. Serbuk Na CMC	53
Gambar 15. Oven	54
Gambar 16. <i>Vacuum Rotary Evaporator</i>	54
Gambar 17. <i>Waterbath</i>	54
Gambar 18. Desikator	54
Gambar 19. Ayakan Mesh 40	54
Gambar 20. Neraca Analitik	54
Gambar 21. Flavonoid H_2SO_4	55
Gambar 22. Fenolik $FeCl_3$	55
Gambar 23. Steroid	55
Gambar 24. Alkaloid Bouchardat	55
Gambar 25. Tanin + Gelatin	55
Gambar 26. Saponin	55
Gambar 27. Alkaloid Mayer	56
Gambar 28. Terpenoid	56
Gambar 29. Flavonoid+Mg dan HCl	56
Gambar 30. Flavonoid + NaOH	56
Gambar 31. Pembentukan Benang Fibrin	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi	36
Lampiran 2. Hasil Mikroskopis	37
Lampiran 3. Perhitungan Rendemen Ekstrak Herba Anting-Anting	38
Lampiran 4. Pembuatan Sediaan Ekstrak Herba Anting-Anting	39
Lampiran 5. Perhitungan Dosis Ketamin	41
Lampiran 6. Perhitungan Volume Larutan Uji	42
Lampiran 7. Pengujian Kadar Air dan Kadar Abu	43
Lampiran 8. Surat Keterangan Hewan Uji	44
Lampiran 9. Hasil Rata-Rata dan Standar Deviasi Aktivitas Hemostasis	45
Lampiran 10. Surat Lulus Etik	46
Lampiran 11. Hasil Analisa Statistik Aktivitas Hemostasis	47
Lampiran 12. Bahan-Bahan Praktikum	53
Lampiran 13. Alat-Alat Praktikum	54
Lampiran 14. Skrinning Fitokimia	55
Lampiran 15. Hasil Hemostasis	57



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hemostatis yang normal sangat penting untuk menjaga sirkulasi darah agar tidak terjadi perdarahan dan menjaga aliran darah berjalan lancar. Kegagalan hemostatis dapat menimbulkan perdarahan, kegagalan hemostatis sering terjadi dan merupakan masalah klinis yang sangat berbahaya bagi tubuh karena perdarahan sebagai salah satu penyebab kematian tertinggi dalam 84% kasus perdarahan yang belum diketahui penyebabnya (Sacher *et al.* 2004).

Platelet merupakan sel darah yang berperan penting pada proses hemostasis. Platelet beragregasi membentuk sumbat hemostatis ketika adanya luka di pembuluh darah. Sumbat hemostatis dapat berupa pembekuan darah yang terbentuk dari agregat-agregat platelet, yang disebut sebagai thrombus (Saraf *et al.* 2009). Jika pada hemostatis terjadi hambatan maka akan terjadi perdarahan spontan, tetapi jika hemostatis terjadi berlebihan maka akan mengakibatkan terbentuknya trombus (Dewoto 2007).

Banyak tumbuhan herbal yang terbukti secara turun menurun digunakan sebagai penyembuh penyakit bahkan sampai saat ini penggunaan tanaman sebagai obat bahan alam sangat diminati oleh masyarakat, dikarenakan obat tradisional memiliki efek samping yang relatif kecil, tingkat toksisitas yang cukup rendah, mudah diperoleh serta harga yang relatif murah jika dibandingkan dengan obat kimia (sintesis) (Muhlisah 2005). Salah satu tanaman yang digunakan untuk pengobatan tradisional adalah herba anting-anting (*Acalypha indica* L.). Secara empiris herba anting-anting dapat digunakan untuk menyembuhkan luka luar, mengobati perdarahan rahim, muntah darah dan menyembuhkan mimisan (Hariana 2005). Hasil pemeriksaan kandungan senyawa metabolit sekunder secara kualitatif pada ekstrak etil asetat menunjukkan bahwa herba anting-anting mengandung alkaloid, steroid, tanin dan flavonoid (Dwi 2016). Arief (2014) melaporkan bahwa herba anting-anting mengandung flavonoid dari kelompok flavonol, flavon dan isoflavon. Flavonoid merupakan senyawa derivat dari fenol. Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang dapat menghambat pelekatan, agregasi dan sekresi platelet. Novia (2016) melaporkan bahwa ekstrak metanol

anting-anting terdapat senyawa flavonoid dan tanin. Kadar flavonoid dan tanin pada daun sebesar 10,13% dan 3,71%, pada batang kadar flavonoid dan tanin sebesar 13,60% dan 6,73% dan pada bunga, buah dan benih kadar flavonoid dan tanin sebesar 25,33% dan 19,84%. Tanin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang mempunyai beberapa khasiat di antaranya sebagai astringen. Dalam beberapa penelitian, senyawa tanin sangat berperan penting terhadap proses hemostasis (Rohrbach *et al.* 2007) dan mampu menghentikan perdarahan dengan mengendapkan protein-protein menjadi sumbat vaskular (Sandhyarani *et al.* 2014). Tanin dan flavonoid berperan sangat penting untuk vasokonstriksi yang merupakan salah satu parameter hemostasis pada kerusakan pembuluh darah (Dougnon *et al.* 2012). Pemilihan etanol 70% sebagai pelarut karena etanol merupakan pelarut tidak beracun, netral, dan merupakan pelarut polar, sehingga tepat digunakan untuk mengekstrak senyawa fenolik, selain itu etanol dapat menghambat proses enzimatik, sehingga menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang mengakibatkan rusaknya kandungan simplisia (Fifi *et al.* 2014).

Parameter hemostasis yang akan diujikan seperti *Bleeding Time* dan *Clotting Time* yang saling berkaitan dalam proses hemostasis. *Bleeding time* diukur untuk melihat respon normal pembuluh darah yang mengalami perdarahan yaitu vasokonstriksi dan induksi pembentukan sumbat hemostasis. Waktu tromboplastin parsial teraktivasi menunjukkan proses koagulasi pada jalur intrinsik, waktu protombin menunjukkan proses koagulasi jalur intrinsik dan jalur ekstrinsik, yang di mana fibrinogen diubah menjadi fibrin sebagai tahap akhir dari proses pembekuan darah (Sacher *et al.* 2004). Penelitian Aminur (2014) menunjukkan bahwa ekstrak metanol herba anting-anting memiliki aktivitas analgesik dan antiinflamasi dengan dosis 250 mg/KgBB.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui aktivitas hemostasis dari ekstrak etanol 70% herba anting-anting dengan parameter *bleeding time* dan *clotting time* sehingga dapat memberikan informasi dan landasan ilmiah kepada masyarakat dalam pemanfaatan bahan alam terutama pada herba anting-anting untuk pengobatan hemostasis secara alamiah.

B. Permasalahan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan dapat dirumuskan: apakah pemberian ekstrak etanol 70% herba anting-anting menunjukkan efek hemostasis pada mencit jantan galur *Swiss Webster* yang mengalami perdarahan?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui efektivitas hemostasis ekstrak etanol 70% herba anting-anting terhadap mencit jantan galur *Swiss Webster* dengan parameter *bleeding time* dan *clotting time*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat bahwa herba anting-anting merupakan tanaman yang dapat dikembangkan sebagai alternatif pengobatan hemostatis dari bahan alam.



DAFTAR PUSTAKA

- Akomas SC, Ijioma SN. 2014. Bleeding and Clotting Time Effect of Ethanolic Extracts of *Chromolaena Odorata* Versus *Ocimum Gratissimum* Treated Albino Rats. Dalam: *Comprehensive Journal of Medical Sciences Knowledgebase*. Publisher, Nigeria. Hlm: 9-13.
- American Society of Health-System Pharmacists. 2011. *AHFS Drug Information Essential*. Maryland: Bethesda.
- Aminur MR, Sitesh CB, Mohammed R. 2014. Analgesic and Antiinflammatory Activity Of Methanolic Extract Of *Acalypha indica* Linn. Dalam: *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*.
- Arief P, Syaefudin, Nita N, Risa S, Purwanty RA. 2014. Identifikasi Bioaktif Golongan Flavonoid Tanaman Anting-Anting (*Acalypha indica* L.). Jakarta. Dalam: *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, Vol. 2, No. 3, Maret 2014. Hlm. 178-187.
- Badan POM RI. 2010. *Acuan Sediaan Herbal*, Vol 5, Edisi I, Direktorat Obat Asli Indonesia, Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Badan POM RI. 2013. *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak Vol.2*. Jakarta: Direktorat Obat Asli Indonesia.
- Baklaja R, Pesic MC, Czarnecki J. 2008. *Hemostasis and Haemorrhagic Disorders*. Germany: Fermentation-Biotec GmbH.
- Brunton LL. 2010. *Hematologi Klinik Ringkas*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 233.
- Dandjesso C, Klotoa JR, Dougnon TV. 2012. Phytochemistry and Hemostatic Properties of Some Medicinal Plants Sold as Antihemorrhagic in Cotonou Markets (Benin). Dalam: *Indidian J.Sci Technol*. iSee, Benin. Hlm. 3107-3108.
- Departemen Farmakologi dan Terapeutik FKUI. 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Jakarta: Gaya Baru; Hlm. 816, 788-789.
- Depkes RI. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan; Hlm. 333-334, 336-337.
- Depkes RI. 1997. *Materi Medika Indonesia*. Jilid VII. Jakarta. Hlm. 10-14.
- Depkes RI. 2000. *Buku Panduan Teknologi Ekstrak*. Jakarta. Direktorat Jendral POM.
- Depkes RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi 1. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; Hlm. 169-172.

- Depkes RI. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewoto HR. 2007. *Farmakologi dan Terapetik Edisi 5*. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta. Hlm: 813-814.
- Dirjen POM. 2000. *Buku Panduan Teknologi Ekstrak*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 1-5.
- Dougnon TV. 2012. *In vitro hemostatic Activity Screeing of Sap Jatropha Multifida L. (Euphorbiaceae) used in Traditional Medicine at Cotonou (Benin)*. Dalam : *Journal Phys. Pharm.* University Abomey-Calavi, Nigeria. Hlm. 227-234.
- Dwi PS. 2016 Uji Teratogenitas Ekstrak Etanol 70% Herba Anting-Anting (*Acalypha indica L.*) Terhadap Fetus Mencit Putih. Jakarta. *Skripsi*: Fakultas Farmasi dan Sains. Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka.
- Corwin EJ. 2009. *Buku Saku Patofisiologi*. Terjemahan: Nike Budi s. Edisi 3. EGC, Jakarta. Hlm. 404.
- Elok KH, Akyunul J, Rachmawati N. 2012, Identifikasi Senyawa Dan Aktivitas In-Vivo Ekstrak Etil Asetat Tanaman Anting-Anting (*Acalypha Indica L.*). Malang: Jurusan Kimia UIN Malik Ibrahim. Dalam: *Molekul*, Vol. 7. No. 1. Mei, 2012: Hlm. 20 – 32.
- Fifi H, Chris D, Wenna SY. 2014. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Edible Film dari Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum americanum L.*) Sebagai Penyegar Mulut. Dalam: *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 1(1): Hlm. 38-47.
- Ganong WF. 2008. *Buku ajaran fisiologi kedokteran*, Edisi 22. EGC. Jakarta. Hlm 561-562.
- Guyton AC, Hall JE. 2007. *Hemostasis dan pembekuan darah*. Dalam: *Buku ajaran fisiologi kedokteran*, Edisi 9. Cetakan 1, Editor edisi bahasa Indonesia: Luqman Yanuar Rachman *et al*, EGC, Jakarta. Hlm: 480-487, 588-590.
- Hanani E. 2015. *Analisa Fitokimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Harbone JB. 1996. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Hariana A. 2005. *Tumbuhan Obat Dan Khasiatnya, Seri Agrisehat I*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Liu Y, Jennings NL, Dart AM, Du XJ. 2012. Standardizing A Simpler, More Sensitive and Accurate Tail Bleeding Assay in Mice. Dalam: *World Journal Of Experimental Medicine*.
- Miranti AW, Fatimawali, Frenly W. 2013. Uji Fitokimia ndan Aktivitas Analgesik Ekstrak Etanol Tanaman Kucing-Kucingan (*Acalypha indica.*) Pada Tikus

- Putih Betina Galur Wistar (*Rattus norvegicus L.*). Dalam: *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*. Vol. 2 No. 03.
- Muhlisah F. 2005. *Tanaman Obat Keluarga*, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novia A, Yekti AP, Laurentius HN. 2016. Antioxidant Activity and Histochemical Analysis of *Acalypha indica L.* And *Acalypha wilkesiana* Muell. Arg. Vegetative and Generative Organs. Dalam: *Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research* 2016;8(10); Hlm. 1657-1662.
- Plantamor. 2018. Anting-anting (*Acalypha indica L.*). Dalam: Informasi Dunia Tumbuhan. <http://plantamor.com/species/info/acalyphaindica> (16 Juli 2018)
- Price SA, Wilson LM. 2005. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*. Edisi 6. Terjemahan: Brahm U. EGC. Jakarta. Hlm. 292.
- Priyanto D. 2012. *Belajar Praktis Analisis Parametrik dan Non Parametrik dengan SPSS*. Penerbit Gava Media. Yogyakarta. Hlm. 64-73.
- Riadi W. 2011. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Departemen Patologi Klinik FKUI. Hlm. 267-355.
- Reagan-Shaw S *et al.* 2007. Dose Translation from Animal to Human Studies Revisited. Dalam: *The Faseb Journal. Life Science forum*, USA. Hlm. 659-661.
- Robbins C. 2009. *Dasar Patologis Penyakit*. Edisi 7. Terjemahan: Barhm U. EGC. Jakarta. Hlm. 127-135.
- Rohrbach MS, Rolstad RA, Russel JA. 2007. Tannin is the Major Agents Present in Cotton Mill Dust Responsible For Human Platelet 5-Hydroxytryptamine Secretion and Thromboxane Formation Dalam: *Enviromental Research*, Vol 52, Issue 2, Hlm. 199-209.
- Saifudin A. Viesa R. Hilwan YT. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Edisi I. Graha Ilmu . Yogyakarta. Hlm. 6.
- Sacher AR, Mcpherson AR. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Hasil Laboratorium*. Edisi 11. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 153-155.
- Sandhyarani dan Kumar. 2014. Haemostatic Effect of Aqueous Extract of *Euphorbia Nivulia* Buc-Ham. Dalam: *Scandinavian Journal of Phamaceutical Science and Research*. Hlm. 10-13.
- Saraf F, Benzalha I, Gorog DA. *Antiplatelet Resistance-Does It Exist and How to Measure it*. Dalam: *Clinical Medicine Cardiology*. 2009; 3: 77-91.
- Selpida H. Abdul k, Masdiana. 2018. Profil Fitokimia Dan Pemeriksaan Farmakognostik Daun Anting-Anting (*Acalypha indica L.*). Dalam: *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. Vol.5 No.1. Hlm. 258-265.

- Smith JB, Mangkoewidjojo S. 1987. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. UI Press. Jakarta. Hlm. 10-18.
- Suri R, Abu BH, Noor RA, Rosnah O dan Normah A. 2004. Preliminary Studies On The Analysis Of Fatty Acids, Essential Oils and Flavonoids in *Acalypha indica* L. Dalam: *J. Trop. Agric. And Fd.Sc* 32(2)(2004): Hlm. 163-169.
- Voigt R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Penerjemah: Soendani, Noerono.S.Edisi kelima. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. Hlm. 329, 561-563.

