



**EFEKTIFITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN LABU SIAM (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN, HEMATOKRIT, DAN ERITROSIT TIKUS YANG DIINDUKSI FENILHIDRAZIN**

**Skripsi**

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi**

**Disusun oleh:  
Elma Salsabila Zulnaidi  
1504015130**


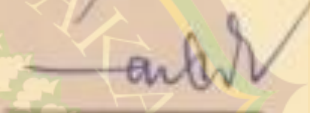


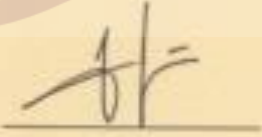




**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2020**

Skripsi dengan Judul

**EFEKTIFITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN LABU SIAM (*Sechium edule*  
(Jacq.) Sw) TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN,  
HEMATOKRIT DAN ERITROSIT TIKUS YANG DIINDUKSI  
FENILHIDRAZIN**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Elma Salsabila Zulnaidi, NIM 1504015130**

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		<u>8/9/20</u>
<u>Penguji I</u> Ema Dewanti, M.Si.		<u>12/3/2020</u>
<u>Penguji II</u> Dwitiyanti, M.Farm., Apt.		<u>6/20/03</u>
<u>Pembimbing I</u> Dr. Siska, M.Farm., Apt.		<u>12/3/2020</u>
<u>Pembimbing II</u> Maharadingga, M.Si		<u>17/3/2020</u>
Mengetahui:		
Ketua Program Studi Kori Yati, M.Farm., Apt.		<u>19/3/2020</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal 20 Februari 2020

## ABSTRAK

### EFEKTIFITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN LABU SIAM (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN, HEMATOKRIT, DAN ERITROSIT TIKUS YANG DIINDUKSI FENILHIDRAZIN

Elma Salsabila Zulnaidi  
1504015130

Daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) mengandung senyawa yang berperan sebagai antioksidan yaitu flavonoid yang dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin, hematokrit dan eritrosit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan pada pemberian ekstrak etanol 70% daun labu siam terhadap kadar hemoglobin, hematokrit dan eritrosit pada tikus yang diinduksi fenilhidrazin. Penelitian ini menggunakan 25 ekor tikus dalam 5 kelompok yaitu kelompok normal, kelompok negatif, kelompok ekstrak dosis I, kelompok ekstrak dosis II dan kelompok ekstrak dosis III. Semua kelompok perlakuan diinduksi fenilhidrazin dosis 20 mg/kg BB selama 3 hari berturut-turut kecuali pada kelompok normal. Pemberian ekstrak diberikan selama 10 hari untuk semua kelompok. Data dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Tukey. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak daun labu siam dapat meningkatkan kadar hemoglobin, hematokrit dan eritrosit tikus yang diinduksi fenilhidrazin. Ekstrak daun labu siam kelompok dosis III (500 mg/200 g BB) memberikan efek sebanding dengan kelompok normal ( $p > 0,05$ ).

**Kata kunci:** Daun labu siam, hemoglobin, hematokrit, eritrosit, fenilhidrazin.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat, karunia dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“EFEKTIFITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN LABU SIAM (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN, HEMATOKRIT DAN ERITROSIT TIKUS YANG DIINDUKSI FENILHIDRAZIN”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi pada program studi farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA. Pada kesempatan yang baik ini, penulis ingin menyampaikan terimakasih yang besar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan FFS UHAMKA.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Ibu apt. Ari Widayanti M.Farm., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA.
6. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Ketua Program Studi FFS UHAMKA.
7. Ibu Ni Putu Ermi Himawanti, M.Farm., selaku dosen pembimbing akademik.
8. Ibu Dr. apt. Siska, M.Farm., dan Ibu Maharadingga, M.Si., selaku pembimbing I dan II yang telah memberikan arahan, motivasi, saran serta bantuannya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
9. Terima kasih khususnya kepada kedua orang tua saya tercinta atas doa yang tiada henti-hentinya dan dorongan semangatnya kepada saya, baik moril maupun materil.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Dengan segala hormat penulis menyadari sepenuhnya masih banyak kekurangan dalam penyusunan ini, untuk itu diharapkan kritik dan saran. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan sebagai acuan penelitian lain. Semoga segala kekurangan, Allah SWT tutupi dengan ampunan dan sifat Rahman-Nya sehingga bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan dan mencapai tujuannya.

Jakarta, Februari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Hlm
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
A. Landasan Teori	4
1. Darah	4
2. Anemia	6
3. Tanaman Daun Labu Siam ( <i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.)	7
4. Ekstrak dan Ekstraksi	9
5. Senyawa Penginduksi Anemia	10
6. Hewan Uji	10
B. Kerangka Berpikir	11
C. Hipotesis	11
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>12</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian	12
1. Tempat Penelitian	12
2. Waktu Penelitian	12
B. Alat dan Bahan Penelitian	12
1. Alat Penelitian	12
2. Bahan Penelitian	12
C. Prosedur Penelitian	12
1. Determinasi Tanaman	12
2. Pembuatan Simplisia dan Serbuk Simplisia	13
3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Labu Siam	13
4. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	13
5. Penapisan Fitokimia	14
6. Persiapan Hewan Uji	16
7. Penetapan Konsentrasi dan Dosis	16
8. Pembuatan Sediaan Uji	17
9. Perlakuan Hewan Uji	17
10. Pengambilan Sampel Darah	18
11. Analisis Data	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>20</b>
A. Hasil Determinasi Tumbuhan	20
B. Hasil Pengolahan Simplisia Daun Labu Siam	20
C. Hasil Ekstraksi Daun Labu Siam	21

D. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	22
E. Hasil Uji Penapisan Fitokimia	23
F. Hasil Uji Kadar Hemoglobin, Hematokrit, dan Eritrosit	24
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>30</b>
A. Simpulan	30
B. Saran	30
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	<b>34</b>



## DAFTAR TABEL

	<b>Hlm</b>
Tabel 1. Perlakuan Hewan Uji	18
Tabel 2. Hasil Pengolahan Simplisia Daun Labu Siam	20
Tabel 3. Hasil Ekstraksi Daun Labu Siam	21
Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	22
Tabel 5. Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun Labu Siam	23
Tabel 6. Perhitungan Kadar Abu Etanol 70% Daun Labu Siam	44
Tabel 7. Kadar Hemoglobin	48
Tabel 8. Kadar Hematokrit	49
Tabel 9. Jumlah Eritrosit	50





## DAFTAR GAMBAR

	<b>Hlm</b>
Gambar 1. Daun Labu Siam	7
Gambar 2. Grafik Kadar Rata-rata Hemoglobin Tikus Hari Ke-0, Hari Ke-4, dan Hari Ke-15	25
Gambar 3. Grafik Kadar Rata-rata Hematokrit Tikus Hari Ke-0, Hari Ke-4, dan Hari Ke-15	25
Gambar 4. Grafik Kadar Rata-rata Eritrosit Tikus Hari Ke-0, Hari Ke-4, dan Hari Ke-15	26
Gambar 5. Daun Labu Siam	60
Gambar 6. Proses Pencucian	60
Gambar 7. Serbuk Daun Labu Siam	60
Gambar 8. Proses Maserasi	60
Gambar 9. Proses Penyaringan	60
Gambar 10. <i>Waterbath</i>	60
Gambar 11. <i>Vacuum Rotary Evaporator</i>	61
Gambar 12. Ekstrak Etanol 70% Daun Labu Siam	61
Gambar 13. Tanur	61
Gambar 14. Abu Ekstrak Daun Labu Siam	61
Gambar 15. Neraca Analitik	61
Gambar 16. Maserat	61
Gambar 17. Sonde	62
Gambar 18. Timbangan Hewan	62
Gambar 19. Pipa Kapiler	62
Gambar 20. Pengambilan Darah	62
Gambar 21. Tabung EDTA	62
Gambar 22. <i>Hematology Analyzer</i>	62
Gambar 23. Ketamin	63
Gambar 24. Proses Penyondean	63



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hlm</b>
Lampiran 1. Alur Penelitian	34
Lampiran 2. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Labu Siam	35
Lampiran 3. Skema Kemampuan Ekstrak Daun Labu Siam terhadap Kadar Hemoglobin, Hematokrit, dan Eritrosit	36
Lampiran 4. Perhitungan Dosis	37
Lampiran 5. Hasil Determinasi Tanaman	39
Lampiran 6. Hasil Determinasi Hewan	40
Lampiran 7. Hasil Kode Etik	42
Lampiran 8. Hasil Kadar Air	43
Lampiran 9. Hasil Perhitungan Karakteristik Mutu Ekstrak	44
Lampiran 10. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Labu Siam	45
Lampiran 11. Hasil Data Kadar Hemoglobin	48
Lampiran 12. Hasil Data Kadar Hematokrit	49
Lampiran 13. Hasil Data Jumlah Eritrosit	50
Lampiran 14. Hasil Statistik Peningkatan Kadar Hemoglobin	51
Lampiran 15. Hasil Statistik Peningkatan Kadar Hematokrit	54
Lampiran 16. Hasil Statistik Peningkatan Jumlah Eritrosit	57
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian	60



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Anemia adalah penurunan jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin, dan kadar *packed red blood cell* (hematokrit) di bawah *range* normal. Salah satu dari tanda yang paling sering dikaitkan dengan anemia adalah pucat. Keadaan ini umumnya diakibatkan karena berkurangnya volume darah, berkurangnya hemoglobin, dan vasokonstriksi untuk memaksimalkan pengiriman O<sub>2</sub> ke organ-organ vital (Price & Wilson 2005). Nilai kadar normal Hb kurang dari 13 g/dL (kurang dari 130 g/L; kurang dari 8,07 mmol/L) pada pria dan kurang dari 12 g/dL (kurang dari 120 g/L) ; kurang dari 7,45 mmol/L) pada wanita (DiPiro *et al.* 2015). Kisaran normal hematokrit adalah 40-54 persen untuk laki-laki dan 37-47 persen untuk perempuan (Silverthorn 2014). Jumlah eritrosit normal sekitar 4,5-5 juta/mm<sup>3</sup> (Nugraha 2017). Anemia dapat menyebabkan kondisi yang lebih buruk seperti kelemahan, vertigo, nyeri kepala, mata berkunang-kunang, mudah lelah dan mengantuk. Jika tidak segera ditangani maka akan menimbulkan komplikasi. Keluhan gastrointestinal, splenomegali dan gagal jantung merupakan komplikasi yang mungkin terjadi (Kiswari 2014).

Prevalensi anemia di dunia Tahun 2011 sebanyak 273,2 juta terjadi pada anak-anak dan 528,7 juta terjadi pada wanita dengan usia produktif (*World Health Organization* 2015). Sebanyak 96,7 juta anak-anak dan 202,2 juta wanita dengan usia produktif mengalami anemia di Asia Tenggara (*World Health Organization* 2011). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013 menunjukkan presentasi anemia di Indonesia pada penduduk  $\geq 1$  tahun adalah 21,7 persen, didapatkan pada balita 12-59 bulan cukup tinggi yaitu 28,1 persen, dan ibu hamil sebesar 37,1 persen. Berdasarkan jenis kelamin didapatkan bahwa proporsi anemia pada perempuan lebih tinggi dari pada laki-laki, yaitu 23,9 persen dan pada laki-laki yaitu 18,4 persen (Kemenkes RI 2013). Selanjutnya pada hasil Riset Kesehatan Dasar 2018 menunjukkan presentasi anemia pada ibu hamil sebesar 48,9 persen (Kemenkes RI 2018).

Obat tradisional Indonesia telah lama dikenal dan dimanfaatkan dalam menjaga kesehatan dan mengobati penyakit yang diderita (Wasito 2011).

Penggunaan obat tradisional juga disebabkan oleh minimnya efek samping yang ditimbulkan, biaya yang murah dan dapat dipraktikkan sendiri, menyebabkan obat tradisional masih diminati oleh masyarakat. Obat tradisional diambil dari bagian tumbuhan yang digunakan untuk ramuan obat seperti akar, batang, kulit, daun, bunga, buah, dan sari (Latief 2012).

Salah satu contoh penggunaan obat tradisional adalah memanfaatkan daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.). Buah dan daun labu siam mengandung saponin. Buahnya mengandung alkaloid dan tanin sedangkan daunnya mengandung flavonoid dan polifenol (Prahasta 2009). Senyawa fitokimia utama dari ekstrak labu siam ditemukan dalam banyak studi farmakologis telah diidentifikasi sebagai peroksidase, alkaloid, flavonoid, fenol, polifenol, saponin, steroid, triterpen, dan tannin (Coronel *et al.* 2017).

Fenilhidrazin menurunkan kadar hemoglobin, jumlah sel darah merah dan volume *packed red blood cell* (hematokrit). Fenilhidrazin digunakan terutama untuk induksi eksperimental anemia pada hewan uji. Pemberian fenilhidrazin menyebabkan hepatotoksisitas yang mengarah pada anemia hemolitik (Pandey *et al.* 2014). Gejala klinik anemia hemolitik yaitu dapat timbul berupa ikterus, splenomegali atau hepatomegali, kolesistiasis, kelainan tulang, ulkus pada kaki, serta timbulnya krisis (Bakta 2006). Pemerian dari fenilhidrazin yaitu serbuk, putih atau hampir putih. Kelarutan dari fenilhidrazin yaitu larut dalam air dan dalam etanol (Depkes RI 2014). Penelitian ini akan menggunakan fenilhidrazin dengan dosis 20 mg/Kg BB secara intraperitoneal dalam 3 hari berturut-turut (Jaiswal dkk 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Zuhrawati dkk. (2015) menyebutkan bahwa pengaruh pemberian infusa daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) dapat meningkatkan kadar hemoglobin dan nilai hemotokrit pada tikus. Dosis yang paling efektif yaitu dosis infusa dengan konsentrasi 25 persen. Penelitian Jaiswal dkk.(2014) melaporkan fenilhidrazin dapat menurunkan sel darah merah dan hemoglobin dibandingkan dengan kontrol normal. Dosis fenilhidrazin 20 mg/kg BB tikus terbukti menurunkan level sel darah merah sebanyak 30 persen. Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektifitas ekstrak etanol 70% daun labu siam (*Sechium edule*

(Jacq.) Sw.) terhadap peningkatan kadar hemoglobin, hematokrit, dan eritrosit daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) pada tikus yang diinduksi fenilhidrazin.

### **B. Permasalahan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun permasalahan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pemberian ekstrak etanol 70% daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) dapat meningkatkan kadar hemoglobin, hematokrit dan eritrosit pada tikus yang diinduksi fenilhidrazin?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya peningkatan pemberian ekstrak etanol 70% daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) terhadap kadar hemoglobin, hematokrit dan eritrosit pada tikus yang diinduksi fenilhidrazin.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif dalam meningkatkan kadar hemoglobin, hematokrit dan eritrosit, sebagai acuan peneliti lain dalam melakukan penelitian terhadap peningkatan kadar hemoglobin, hematokrit, jumlah eritrosit, dan tambahan informasi mengenai pemberian ekstrak etanol 70% daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) terhadap tikus yang diinduksi fenilhidrazin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar Budhi. 2010. *Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas*. Adabia Press. Jakarta. Hlm 4.
- Astawan Made. 2004. *Kiat Menjaga Tubuh Tetap Sehat*. PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Solo. Hlm. 13.
- Bakta I Made. 2006. *Hematologi Klinik Ringkas*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 1, 56.
- Campbell Neil A. 2004. *Biologi*. Edisi Kelima Jilid 3. Jakarta: Erlangga. Hlm. 13.
- Coronel OADA, Elizabeth L, Vel-Gutierrez G, Medina JDLC, Varela RC, Garcia HS. 2017. *Chayote (Sechium edule) Phytochemical and Pharmacological Approaches*. Dalam: *Fruit and Vegetable Phytochemical*. Mexico. Hlm. 982, 984, 989.
- Corwin EJ. 2009. *Buku Saku Patofisiologi Ed 3*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 397, 399, 401.
- Diallo A, Gbeassor M, Vovor A, Gadegbeku KE, Aklikokou K, Agbonon A, Abena AA, Soza CD, Akpagana K. 2008. Effect of Tectona grandis on Phenylhydrazine-induced anemia in rats. Dalam: *Elsevier B. V. Togo*. Hlm. 332-336.
- Depatemen Kesehatan RI. 1995. *Materia Medika Indonesia Jilid VI*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 333, 336 – 337.
- Depatemen Kesehatan Republik Indonesia 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan makanan. Hlm. 10, 13, dan 31.
- Depatemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Jakarta. Hlm. xxvi, 169-171, 174.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Farmakope Indonesia edisi V*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. Hlm. 1709.
- DiPiro JT, Robert LT, Gary CY, GR Matzke. 2015. *Pharmacotherapy Handbook 9th Edition*. New York: Mc Graw Hill Education. Hlm. 301.
- Erawati Ery, Pratiwi D, Zaky M. 2016. Pengembangan Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Daun Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz). Dalam: *Farmagazine*. Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang. Hlm. 15.
- Fikri B, Ganda IJ. 2005. Transpor oksigen. Dalam: *Jurnal Med Nus Vol. 24 No. 2*. Hlm. 134-140.



- Hanani Endang. 2015. *Analisis Fitokimia*. Penerbit buku kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 10, 11, 13, 31, 32, 33.
- Hoffbrand VA, Pettit EJ, Moss HA. 2013. *Kapita Selekta Hematologi* Edisi 6. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 21.
- ITIS. 2020. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=22441#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=22441#null). Diakses 11 September 2020.
- Jaiswal Anupam, Ganeshpurkar A, Awasthi A, Bansol D, Dubey N. 2014. Protective Effects of Beetroot Extract against Phenyl Hydrazine Induced Anemia in Rats. *Dalam: Department of Pharmacology*. India. Hlm. 2.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Jakarta: Kemenkes RI. Hlm. 26-30, 106-107, 110-111.
- Kementerian Kesehatan RI. *Riset Kesehatan Dasar: Riskesdas 2013*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Jakarta. Hlm. 256.
- Kementerian Kesehatan RI. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Jakarta. Hlm. 21.
- Kiswari Rukman. 2014. *Hematologi & Transfusi*. Penerbit Erlangga. Jakarta. Hlm. 2, 12, 21, 166.
- Kusumawati Diah. 2016. *Bersahabat Dengan Hewan Coba*. Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta. Hlm. 8.
- Latief Abdul. 2012. *Obat Tradisional*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 2.
- Marjoni MR. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: Trans Info Media. Hlm. 40-41.
- Nugraha G. 2017. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Trans Info Media. Jakarta. Hlm. 163-164.
- Pandey K, Meena AK, Jain A, Singh RK. 2014. Molecular Mechanism of Phenylhydrazine Induced Haematotoxicity: A Review. *Dalam: American Journal of Phytomedicine and Clinical Therapeutics*. Hlm. 1, 2.
- Prahasta A. 2009. *Budidaya Usaha Pengolahan Agribisnis Labu Siam*. Pustaka Grafika. Jakarta. Hlm. 4-6, 13.
- Price SA, Wilson LM. 2005. *Patofisiologi: konsep klinis proses-proses penyakit*. EGC. Jakarta. Hlm. 247, 256-258.

- Saifudin A, Rahayu V, Teruna HY. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Graha Ilmu. Yogyakarta. Hlm. 5.
- Syamsudin, Darmono. (2011). *Buku Ajar Farmakologi Eksperimental*. Jakarta: UI-Press. Hlm. 76.
- Sherwood Lauralee. 2001. *Fisiologi Manusia dari Sel Ke Sistem*. Alih Bahasa: Brahm U. Jakarta: EGC. Hlm. 43, 52.
- Simanungkalit KLM, Ardana IBK, Sudira IW. 2014. Profil Total Eritrosit, Hemoglobin, Packed Cell Volume, Mencit yang diberikan Jamu Temulawak. Dalam: *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus: Vol. 3(4)*. Hlm 251-258.
- Silverthorn DU. 2014. *Fisiologi Manusia Sebuah Pendekatan Terintegrasi edisi 6*. Terjemahan: Staf Pengajar Departemen Fisiologi Kedokteran FKUI. Jakarta. Hlm. 570.
- Wasito Hendri. 2011. *Obat Tradisional Kekayaan Indonesia*. Graha Ilmu. Yogyakarta. Hlm. 11.
- World Health Organization. 2011. *Haemoglobin concentration for the diagnosis of anemia and assessment of severity*. Switzerland: Department of Nutrition for Health and Development WHO. Hlm. 1, 4.
- World Health Organization. 2015. *The Global Prevalence of Anemia in 2011*. Geneva: *World Health Organization*; Hlm. 5-6.
- Zuhrawati, Asmilia N, Rizky A, Zuraidawati, Nazaruddin, Adam M, Muttaqien. 2015. Pengaruh Pemberian Infusa Daun Labu Siam (*Sechium edule*) Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Nilai Hematokrit Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Anemia. Dalam: *Jurnal Medika Veterinaria*. Banda Aceh. Hlm. 80-84.