

**UJI TOKSISITAS SUBAKUT EKSTRAK ETANOL 96% DAUN ANDONG
MERAH (*Cordyline fruticosa* (L.) A Chev.) TERHADAP PROFIL
HEMATOLOGI PADA TIKUS PUTIH**

Skripsi

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi
pada Program Studi Farmasi**

Oleh:

**Anggi Meilisa Handayani Harahap
1704015239**

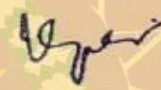


**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2021**

Skripsi dengan Judul

**UJI TOKSISITAS SUBAKUT EKSTRAK ETANOL 96% DAUN ANDONG
MERAH (*Cordyline fruticosa* (L.) A Chev.) TERHADAP PROFIL
HEMATOLOGI PADA TIKUS PUTIH**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh :
Anggi Meilisa Handayani Harahap, NIM 1704015239

Penguji:	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Wakil Dekan I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>9/10/21</u>
<u>Penguji I</u> apt. Elly Wardani, M.Farm.		03 September 2021
<u>Penguji II</u> Dra. Hayati, M.Farm.		03 September 2021
<u>Pembimbing I</u> apt. Kriana Efendi, M.Farm.		04 September 2021
<u>Pembimbing I</u> Maharadingga, M.Si.		04 September 2021
Mengetahui:		
Ketua Program Studi Farmasi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.		08 September 2021

Dinyatakan Lulus pada tanggal: 14 Agustus 2021

ABSTRAK

UJI TOKSISITAS SUBAKUT EKSTRAK ETANOL 96% DAUN ANDONG MERAH (*Cordyline fruticosa* (L.) A Chev.) TERHADAP PROFIL HEMATOLOGI PADA TIKUS PUTIH

Anggi Meilisa Handayani Harahap

1704015239

Tanaman Andong merah merupakan salah satu tanaman hias yang berkhasiat sebagai obat dan belum diketahui keamanannya pada penggunaan secara berulang. Untuk mengetahui keamanannya, daun andong merah diuji toksisitasnya yaitu uji toksisitas subakut. Tujuan penelitian ini untuk menentukan toksisitas subakut serta adanya perubahan pada profil hematologi terhadap tikus putih. Hewan uji tikus putih 32 ekor dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol yang diberi larutan Na-CMC 0,5%, kelompok dosis 400mg/kgBB, 800mg/kgBB dan 1600mg/kgbb diberi ekstrak uji selama 30 hari. Pada hari ke-31 dilakukan pengambilan darah melalui *sinus orbitalis* mata. Berdasarkan hasil uji analisis statistik ANOVA satu arah didapat hasil yaitu ($p>0,5$) yang artinya tidak terdapat perbedaan pengaruh ekstrak etanol 96% daun andong merah terhadap profil hematologi. Dapat disimpulkan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% daun Andong merah dengan dosis 400mg/kgBB, 800mg/kgBB dan 1600mg/kgbb pada tikus putih tidak menyebabkan toksik terhadap profil hematologi.

Kata Kunci: *Cordyline fruticosa*, Andong Merah, Toksisitas Subakut, Profil Hematologi.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas seluruh rahmat, kemudahan, hidayah, dan keridhaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi berjudul **“UJI TOKSISITAS SUBAKUT EKSTRAK ETANOL 96% DAUN ANDONG MERAH (*Cordyline fruticosa* (L.) A Chev.) TERHADAP PROFIL HEMATOLOGI PADA TIKUS PUTIH”**.

Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, dan nasehat yang berharga dari semua pihak baik secara langsung, maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr.,apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
2. Bapak Drs., apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm., selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
5. Bapak Drs. Anang Rohwiyono, M. Ag., selaku Wakil Dekan IV fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi M.Si., selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
7. Ibu Dra. Fitriani, M.Si, selaku Pembimbing Akademik selama penulis mengikuti perkuliahan di kampus, yang selalu memberikan motivasi dala m menyelesaikan studi di FFS UHAMKA.
8. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. dan ibu Maharadingga, M.Si. selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dan ilmunya selama penelitian dan penyusunan skripsi. Terima kasih atas dukungan, waktu, serta masukan yang bapak dan ibu berikan.
9. Bapak dan Ibu dosen FFS UHAMKA yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama penulis mengikuti perkuliahan.
10. Kedua orang tua tercinta atas do'a dan dorongan semangatnya kepada penulis, baik secara moril maupun materi. Serta kakak-kakak tercinta yang telah memberikan semangat kepada penulis.
11. Teman kelompok seperjuangan selama penelitian yang memberikan bantuan baik tenaga maupun pemikiran selama penulisan proposalskripsi sampai saat ini.
12. Sona putra yang selalu terus memberi semangat, dorongan dan perhatian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

13. Pimpinan dan seluruh staff kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini, serta semua pihak pendukung lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala bantuannya kepada penulis.
14. Seluruh pihak pendukung lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu-pesatu atas bantuan, dukungan, masukan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jakarta, 2021

Penulis



DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman Andong Merah	4
2. Klasifikasi Andong Merah	4
3. Nama Daerah	5
4. Khasiat	5
5. Kandungan Kimia	5
6. Simplisia dan Ekstrak	5
7. Toksisitas	6
8. Hewan Uji	6
9. Profil Hematologi	7
B. Kerangka Berpikir	10
C. Hipotesis	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
A. Tempat Dan Waktu Penelitian	11
1. Tempat Penelitian	11
2. Waktu Penelitian	11
B. Alat dan Bahan Penelitian	11
1. Alat	11
2. Bahan Uji	11
3. Bahan Kimia	11
4. Hewan Uji	11
C. Metode Penelitian	12
D. Prosedur Penelitian	12
1. Determinasi Tanaman	12
2. Pembuatan Simplisia dan Serbuk Simplisia	12
3. Pembuatan Ekstrak Daun Andong Merah	12
4. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	13
5. Penapisan Fitokimia Ekstrak	14
6. Persiapan Hewan Uji	17
7. Perhitungan Dosis	17
8. Pengelompokkan Hewan Uji	18

9. Pembuatan Sediaan	18
10. Uji Toksisitas Subakut	19
11. Analisis Data	19
BAB 1V HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Determinasi Tanaman	21
B. Ekstraksi Daun Andong Merah	21
C. Karakteristik Serbuk dan Ekstrak Etanol 96 % Daun Andong Merah	22
D. Pengamatan Gejala Toksik pada Tikus	24
E. Uji Toksisitas	24
F. Hasil Uji Profil Hematologi	25
G. Analisis Statistik	29
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	31
A. Simpulan	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35



DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Perlakuan Tiap Kelompok	18
Tabel 2. Hasil Ekstraksi Etanol 96% Daun Andong Merah	21
Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	22
Tabel 4. Hasil Rendemen dan Susut Pengeringan	22
Tabel 5. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Daun Andong Merah	23
Tabel 6. Hasil Pengamatan Gejala Toksik	24



DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Tanaman Andong Merah	4
Gambar 2. Grafik Rata-Rata Jumlah Eritrosit	26
Gambar 3. Grafik Rata-Rata Jumlah Leukosit	26
Gambar 4. Grafik Rata-Rata Jumlah Trombosit	27
Gambar 5. Grafik Rata-Rata Kadar Hemoglobin	28
Gambar 6. Grafik Rata-Rata Kadar Hematokrit	28
Gambar 7. Hasil Mikroskopik Darah	30



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Dokumentasi Alat dan Bahan Penelitian	35
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman Andong Merah	39
Lampiran 3. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol 96% Daun Andong	40
Lampiran 4. Hasil Rendemen dan Susut Pengeringan Ekstrak Etanol 96% Daun Andong Merah	41
Lampiran 5. Hasil Kadar Abu Total	42
Lampiran 6. Hasil Penapisan Fitokimia	43
Lampiran 7. Gambar Proses Penelitian dan Hasil	46
Lampiran 8. Hasil Keterangan Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	47
Lampiran 9. Surat Kode Etik Tikus Putih Galur Wistar	48
Lampiran 10. Perhitungan Pembuatan Sediaan, Volume Pemberian Sediaan dan Perhitungan Ketamin	59
Lampiran 11. Data Monitoring Berat Badan Tikus	51
Lampiran 12. Hasil Uji Profil Hematologi	52
Lampiran 13. Hasil Data Statistik Parameter Hematologi	53



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Negara Indonesia sudah sejak lama mengenal dan menggunakan berbagai tanaman yang berkhasiat untuk dapat dijadikan suatu obat untuk penanganan masalah terhadap kesehatan. Pengetahuan tersebut dilakukan berdasarkan pada pengalaman dan keterampilan yang didapat secara turun temurun dari nenek moyang (Hilmarni dkk., 2016). Pada masa modern sekarang ini obat tradisional perlahan menjadi perhatian untuk terus dikembangkan secara luas serta diusahakan agar bisa menjadi bagian dari pengobatan formal di Indonesia (Wasito, 2011).

Salah satu tanaman yang berkhasiat adalah Andong merah (*Cordyline fruticosa* (L.) A Chev.) yang merupakan tanaman perdu dari family Asparagaceae biasanya di tanam sebagai tanaman hias pada pekarangan, taman, ataupun dapat tumbuh liar dikuburan, serta dipakai juga sebagai tanaman pagar atau pembatas di perkebunan teh. Tanaman andong terbukti memiliki berbagai khasiat diantaranya sebagai bahan obat (alami), berkhasiat dapat mengobati seperti luka dan obat wasir. Tanaman ini mengandung senyawa seperti saponin, tanin, flavonoid dan polifenol (Depkes, 2001).

Pada sebagian masyarakat banyak sekali yang beranggapan bahwa penggunaan tanaman obat secara terus-menerus tidak akan menimbulkan resiko karena berasal dari tanaman. Anggapan tersebut tidak dapat dibenarkan karena penggunaan tanaman obat yang tidak diketahui takarannya dengan tepat dan sesuai dalam suatu pengobatan, justru dapat membahayakan penggunaannya. Sebelum diedarkan atau digunakan, tanaman obat harus menjalani serangkaian proses uji untuk dapat memastikan keamanan, efektivitas dan mutunya (Priyanto, 2015). Keamanan obat menjadi salah satu faktor penting dan syarat dalam uji praklinik obat herbal. Uji yang biasanya dilakukan adalah uji toksisitas yang meliputi uji toksisitas akut, sub akut, sub kronik (Wahyuni *et al.*, 2017).

Pada penelitian uji toksisitas akut ekstrak metanol dari daun Andong merah sebelumnya yang sudah dilakukan oleh (Naher *et al.*, 2019), Selama jangka waktu

pengamatan 14 hari, baik perilaku secara abnormal maupun kematian tidak terdeteksi pada mencit saat menerima dosis hingga 3200 mg/kg MCFL. Dalam kasus kelompok kontrol, memberikan hasil yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa pada hewan coba tidak mengalami toksisitas oral akut pada dosis MCFL yang diuji 200, 400 dan 800 mg/kgBB. Tetapi masih belum bisa dipastikan keamanan daun andong merah untuk penggunaan obat dalam jangka waktu yang cukup lama, maka dari itu perlu dilakukan lagi uji keamanan selanjutnya yaitu dengan melakukan uji toksisitas subakut pada profil hematologi darah. Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui efek toksik subakut pada daun andong merah dengan pelarut yang digunakan etanol 96% terhadap profil hematologi yaitu darah (eritrosit, leukosit, trombosit, hemoglobin dan hematokrit).

Uji toksisitas subakut adalah suatu pengujian untuk mengetahui adanya efek toksik yang muncul setelah pemberian sediaan uji dengan dosis berulang yang akan diberikan secara oral kepada hewan uji yaitu tikus putih dengan dosis per kelompok dengan jangka waktu 30 hari (BPOM, 2014). Uji toksisitas subakut pada penelitian ini merupakan salah satu syarat yang perlu dilakukan agar tanaman obat dapat digunakan sebagai obat bahan alam yang bisa dinyatakan aman. Penelitian daun andong ini terfokus pada parameter profil hematologi darah. Parameter ini berfungsi sebagai penyaringan untuk mengetahui adanya kelainan proses fisiologi pada tubuh, dapat membantu menegakkan diagnosis, membuat suatu diagnosis banding, memantau perjalanan penyakit, penatalaksanaan penderita dan menentukan prediksi adanya perkembangan suatu penyakit (T.Esa *et al.*, 2006)

B. Permasalahan Penelitian

Permasalahan pada penelitian ini adalah untuk melihat apakah ekstrak etanol 96% daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L.) A Chev.) memiliki efek toksik dan berpengaruh terhadap profil hematologi pada tikus putih.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya efek toksik dan perubahan pada profil hematologi terhadap tikus putih.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai toksisitas subakut ekstrak etanol 96% daun andong merah yang dapat bermanfaat bagi dunia kesehatan.



DAFTAR PUSTAKA

- Bain, Barbara J. 2014. *Hematologi Kurikulum Inti. Terjemahan: Anggraini*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 6.
- BPOM. 2014. *Tentang Pedoman Uji Toksisitas Nonklinik Secara in Vivo*. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014. 66–68.
- Centre for Agriculture and Biosciences International (CABI). 2012. Database Plant. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org
- Departemen Kesehatan RI. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Direktorat Jendral Pengawasan dan Makanan. Jakarta. Hlm. 1–10.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 7.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Buku Panduan Teknologi Ekstrak*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 13-14,17,39.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinis Obat Tradisional*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan: Hlm. 3-5
- Departemen Kesehatan RI. 2001. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I) Jilid 2*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. Hlm. 87-88.
- Depkes, R. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*, 113–115
- Ganong WF. 1995. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. EGC. Jakarta. Hlm. 10–11,20-22,79-102.
- Harmita, Radji M. 2005. *Buku Ajar Analisis Hayati*. Departemen Farmasi FMIPA UI. Depok. Hlm. 47-55; 72-75;77-8
- Hilmarni, Yohana Y, Rosi DH. 2016. Uji Toksisitas Ekstrak Daun Wungu (*Graptophyllum pictum*) Terhadap Profil Hematologi Mencit Putih. *Jurnal Iptek Terapan*. **10**(4): 225-235.
- Indiyen R, Aryani F, Narsa AC. 2020. Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals. <https://doi.org/10.25026/mpc.v11i1.388>.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Jakarta: Kemenkes RI. Hlm. 110-111

- Kiswari R. 2014. *Hematologi & Transfusi*. Erlangga. Jakarta. Hlm. 2-4.
- Krisyanella, Susilawati N dan Rivai H. 2013. Pembuatan dan Karakterisasi Serta Penentuan Kadar Flavonoid dari Ekstrak Kering Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L). *Jurnal Farmasi Higea*. 5(1)
- Kusumawati D. 2016. Bersahabat Dengan Hewan Coba. Gadjah Mada Univesity Press. Yogyakarta. Hlm. 8, 9
- Lesson RC, Thomas SL, Anthony AP. 1991. *Buku Ajar Histologi. Terjemahan: Brahmn U P. Edisi 5*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 159, 166-168.
- Mahayani PAE, Bogoriani, NW, Putra AAB. 2019. Potensi Ekstrak Metanol Daun Andong Merah (*Cordyline Fruticosa* (L .) A Chev .) dalam Menurunkan Kadar Asam Lemak Bebas dan Glukosa Darah pada Tikus Obesitas. *Jurnal Media Sains* 3. 3(1), **pp.** 33–37.
- Nugraha G. 2017. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar Edisi 2*. Penerbit CV. Trans Info Media. Jakarta Timur. Hlm. 1-3, 10-11.
- Naher S, Akter MI, Rahman SMM, Sajon SR, Aziz MA. 2019. Analgesic, Anti-Inflammatory and Anti-Pyretic Activities Of Methanolic Extract Of *Cordyline fruticosa* (L.) A. Chev. Leaves. *Journal of Research in Pharmacy*. 23(2): 198–207.
- Nugraha G. 2017. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar Edisi 2*. Penerbit CV. Trans Info Media. Jakarta Timur. Hlm. 1-3, 10-11.
- Nurmaeti. 2016. Uji Aktivitas Antelmintik Ekstrak Etanol 70% Daun Andong (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Chev.) Terhadap Cacing Kremi (*Aspicularis tetrapetra*) secara in vivo', **p.** 64.
- Priyanto. 2007. *Toksisitas Obat, Zat Kimia dan Terapi Antidotum. Cetakan I*. (Hadi Sunaryo (ed.). Penerbit Leskonfi. Jakarta, Hlm. 38, 109-144.
- Priyanto. 2009. *Toksikologi, Mekanisme, Terapi Antidotum dan Penilaian Resiko*. Penerbit Leskonfi. Jabar, Hlm. 151-158.
- Priyanto. 2015 . *Toksikologi, Mekanisme, Terapi Antidotum, dan Penilaian Resiko*. Cetakan III. Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi (Leskonfi). Depok. Hlm. 1, 64, 69, 187.
- Sadikin M. 2002. Biokimia Darah. Widya Medika. Jakarta. Hlm. 25-42
- Schalm WO. 1965. Veterinary Hematology edisi 2. Lea & Febiger. Philadelphia. Hlm. 312

- Shaikh JR, Patil, M. 2020. Qualitative Test for Preliminary Phytochemical Screening: *An Overview International Journal of Chemical Studies*, 8(2), 603-608. <https://doi.org/10.22271/chemi.2020.v8.i2i.8834>.
- Sherwood L. 2001. *Fisiologi Manusia Dari Sel ke Sistem. Edisi 2*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 345-356.
- Sherwood L. 2015. *Fisiologi Manusia Dari Sel ke Sistem. Edisi 8*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 425-429.
- T Esa, S Aprianti, M Arif, Hardjoeno. 2006. Nilai Rujukan Hematologi Pada Orang Dewasa Sehat Berdasarkan SYSMEX XT-1800i (The Haematology Reference Value Of Healthy Adult People Based On Sysmex. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*. 12(3): 137–140.
- Umami KM. 2017. *P Profil Daerah Rutin Tikus Sprague Dawley Pada Uji Toksisitas Subakut Ekstrak Kapang Endofit Daun Sirsak (Annona muricata L.)*. Skripsi. Fakultas MIPA IPB. Bogor.
- Wahyuni FS, Putri IN, Arisanti D. 2017. Sub-cronic Toxicity Evaluation Of Ethyl Acetate Fraction Of Fruit Rind Of “Asam Kandis” (*Garcinia cowa*) Against Liver and Kidney Function Of Female White Mice. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 3(2): 202–212.
- Wasito H. 2011. *Obat Tradisional Kekayaan Indonesia*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Wijaya HS. 2009. Analisis Nilai Leukosit Terhadap Morfologi Sediaan Apus Tepi Pada Darah Pendor di Palang Merah Indonesia Kota Bandung. Skripsi. Universitas Kristen Maranata, Bandung.