



**UJI ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Delile) TERHADAP JUMLAH LEUKOSIT TOTAL PADA EKSUDAT TIKUS JANTAN PUTIH YANG DIINDUKSI KARAGENAN**

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



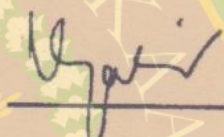


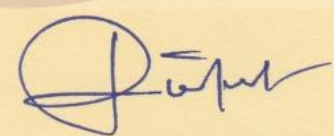
**Disusun Oleh:**  
**Tedi Dwi Febriana**  
**1504015410**



**PROGRAM STUDI FARMASI**  
**FAKULTAS FARMASI DAN SAINS**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**  
**JAKARTA**  
**2022**

Skripsi dengan Judul  
**UJI ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Del) TERHADP JUMLAH LEUKOSIT TOTAL PADA EKSUDAT TIKUS JANTAN PUTIH YANG DIINDUKSI KARAGENAN**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Tedi Dwi Febriana, NIM 1504015410**

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> <u>Wakil Dekan I</u> <b>Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.</b>		<u>20/9/22</u>
<u>Penguji I</u> <b>apt. Kriana Efendi, M.Farm.</b>		<u>30-08-2022</u>
<u>Penguji II</u> <b>Hayati, M.Farm.</b>		<u>30-08-2022</u>
<u>Pembimbing I</u> <b>Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si.</b>		<u>10-9-2022</u>
<u>Pembimbing II</u> <b>apt. Era Rahmi, M.Si.</b>		<u>10-9-2022</u>
Mengetahui:		
<u>Ketua Program Studi</u> <b>Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.</b>		<u>11-9-2022</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: 10 Agustus 2022

## ABSTRAK

### UJI ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Delile) TERHADAP JUMLAH LEUKOSIT TOTAL PADA EKSDUDAT TIKUS JANTAN PUTIH YANG DIINDUKSI KARAGENAN

Tedi Dwi Febriana  
1504015410

Metabolit sekunder yaitu flavoboid memiliki khasiat sebagai antiinflamasi yang terkandung dalam tanaman seperti tanaman daun afrika (*Vernonia amygdalina* Delile). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antiinflamasi ekstrak etanol daun afrika terhadap jumlah leukosit total pada eksudat tikus jantan putih yang diinduksi karagenan. Penelitian ini menggunakan 5 kelompok hewan uji yaitu kelompok kontrol positif (Suspensi Na. Diklofenak), kelompok kontrol negatif (Suspensi Na-CMC), kelompok perlakuan ekstrak etanol dosis 100 mg/KgBB, 200 mg/KgBB, dan 400 mg/KgBB. Data leukosit total dianalisa statistik menggunakan uji statistik ANOVA satu arah menunjukkan adanya perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ) dilanjutkan uji Tukey yang menunjukkan hasil semua kelompok ekstrak etanol memiliki perbedaan bermakna dengan kontrol negatif ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan hasil yang diperoleh ekstrak etanol dosis 400 mg/KgBB memiliki efek antiinflamasi yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanol dosis 100 mg/KgBB dan 200 mg/KgBB pada inflamasi yang diinduksi karagenan meskipun belum sama dengan kontrol positif ( $p < 0,05$ ).

**Kata Kunci:** Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile), Efek Antiinflamasi, Eksudat, Karagenan, Leukosit Total.

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat, karunia dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“UJI EFEK ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Delile) TERHADP JUMLAH LEUKOSIT TOTAL PADA EKSDAT TIKUS JANTAN PUTIH YANG DIINDUKSI KARAGENAN”**.

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 terima kasih yang sebesar-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 Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si. selaku Ketua Program Studi FFS UHAMKA
4. Ibu Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm. atas bimbingan dan nasihatnya selaku pembimbing akademik, dan para dosen yang telah memberikan ilmu dan masukan-masukan yang berguna selama kuliah.
5. Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku pembimbing I dan Ibu apt. Era Rahmi, M.Farm. selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Terima kasih khususnya kepada kedua orang tua saya tercinta atas doa yang tiada henti-hentinya dan dorongan semangatnya kepada saya, baik moril maupun materi.
7. Terimakasih kepada teman-teman saya yang telah memberi dukungan. Terimakasih untuk perjuangan yang telah diraih sehingga bisa sampai pada tahap ini.

Dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis menyadari sepenuhnya masih banyak kekurangan dalam penyusunan ini, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga segala kekurangan, Allah SWT tutupi dengan ampunan dan sifat Rahman-Nya sehingga bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan dan mencapai tujuannya.

Jakarta, 28 Juli 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN 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	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Teori	4
1. Tanaman Daun Afrika	4
2. Simplisia	5
3. Ekstrak	5
4. Ekstraksi	5
5. Inflamasi	6
6. Obat-obat Antiinflamasi	9
7. Karagenan	10
8. Leukosit	10
B. Kerangka Berpikir	11
C. Hipotesis	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
A. Tempat dan Waktu Penelitian	12
1. Tempat Penelitian	12
2. Waktu Penelitian	12
B. Prosedur Penelitian	12
1. Alat Penelitian	12
2. Bahan Penelitian	12
C. Prosedur Penelitian	12
1. Pembuatan Ekstrak	12
2. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	13
3. Uji Penapisan Fitokimia	14
4. Penetapan Kadar Flavonoid Total	14
5. Pembuatan Larutan	16
6. Penetapan Dosis	16
7. Perhitungan Dosis Natrium Diklofenak	17
8. Uji Antiinflamasi	17
D. Analisis Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Pengumpulan Bahan	21
B. Hasil Ekstraksi	21
C. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	21

1. Uji Organoleptik	21
2. Rendemen Ekstrak	22
3. Susut Pengerinan	22
4. Kadar Abu	22
5. Penapisan Fitokimia	22
D. Penetapan Kadar Flavonoid Total	24
E. Hasil Uji Efek Antiinflamasi Esktrak Daun Afrika	26
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	29
A. Simpulan	29
B. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	33



## DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Pembagian Kelompok Hewan Uji	17
Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Kental Daun Afrika	21
Tabel 3. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Kental Daun Afrika	23
Tabel 4. Kurva Kalibrasi Kuersetin	25
Tabel 5. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid	26
Tabel 6. Hasil Leukosit Total Efek Antiinflamasi Ekstrak Daun Afrika	27



## DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Tanaman dan Daun Afrika	4
Gambar 2. Jalur Siklooksigenase dan Lipooksigenase	9
Gambar 3. Uji Antiinflamasi dengan Metode Leukosit Total dan Eksudat	19
Gambar 4. Kurva Kalibrasi Kuersetin	25





## DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Skema Prosedur Penelitian	33
Lampiran 2. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Afrika	34
Lampiran 3. Hasil Organoleptis Ekstrak	35
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak	38
Lampiran 5. Hasil Perhitungan Susut Pengeringan	39
Lampiran 6. Hasil Perhitungan Kadar Abu	40
Lampiran 7. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total	41
Lampiran 8. Panjang Gelombang Maskimym Kuersetin	41
Lampiran 9. <i>Operating Time</i> Kuersetin	42
Lampiran 10. Perhitungan Dosis	45
Lampiran 11. Skema Hitung Jumlah Leukosit Total	47
Lampiran 12. Hasil Perhitungan Leukosit Total	48
Lampiran 13. Hasil Uji Statistik Leukosit Total	50
Lampiran 14. Hasil Perhitungan Suspensi Na Diklofenak	53
Lampiran 15. Kode Etik	54
Lampiran 16. Setifikat Hewan	55
Lampiran 17. Sertifikat Karagenan	56
Lampiran 18. Sertifikat Kuersetin	57
Lampiran 19. Potasium Asetat	58
Lampiran 20. Aluminium Klorida	59
Lampiran 21. Dokumentasi	60



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Inflamasi adalah proses peradangan fisiologis tubuh terhadap luka jaringan yang disebabkan oleh zat kimia tertentu, trauma tubuh secara fisik dan atau karena zat mikrobiologi (Nuryanto *et al.*, 2018). Inflamasi memiliki tiga fase yaitu akut, imun dan kronis. Respon inflamasi diawali dengan inflamasi akut akibat luka jaringan dan menginduksi tubuh untuk mengeluarkan histamin, serotonin, bradikinin, prostaglandin, dan leukotrien. Tahap inflamasi selanjutnya adalah respon imun yang terjadi yang merupakan respon terhadap substansi antigenik sehingga menyebabkan fagositosis. Respon tersebut dapat bersifat merusak apabila sampai pada tahap inflamasi kronis yang dapat berlangsung selama berminggu-minggu, bulan dan bertahun. Untuk mencegah terjadinya respon inflamasi yang berlebihan maka disarankan menggunakan antiinflamasi. Penggunaan antiinflamasi tersebut juga dapat mengakibatkan efek samping terhadap saluran pencernaan yang menyebabkan tukak lambung (Katzung, 2012). Serta efek samping lain pada sistem kardiovaskular dapat mengakibatkan bekuan darah sehingga menyumbat sistemik. Hal ini menjadi permasalahan dalam pengobatan sehingga diperlukannya alternatif lain sebagai pengobatan inflamasi terutama pengobatan secara alami.

Indonesia memiliki masyarakat yang banyak menggunakan pengobatan tradisional sebagai alternatif pengobatan. Masyarakat ini memanfaatkan tumbuhan daun afrika sebagai obat tradisional untuk mencegah peradangan atau antiinflamasi (Danladi *et al.*, 2018; Nuryanto *et al.*, 2018). Tumbuhan daun afrika atau *Vernonia amygdalina Delile* tersebar didaerah tropis seperti Asia dan Afrika yang secara tradisional dikenal dapat menghilangkan rasa sakit, konstipasi dan malaria (Danladi *et al.*, 2018). Tumbuhan daun afrika memiliki senyawa metabolit sekunder salah satunya adalah senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi (Danladi *et al.*, 2018; Kharimah *et al.*, 2016). Flavonoid merupakan senyawa fenolat yang paling banyak ditemukan pada tumbuhan. Menurut (Lin & Weng, 2006) senyawa flavonoid memiliki kelebihan yaitu banyak terdapat pada tumbuhan, jarang adanya efek samping, memiliki waktu paruh yang lama dan

mudah diserap di usus setelah dikonsumsi. Menurut studi senyawa flavonoid dapat menghambat enzim yang mengatur atau faktor transkripsi penting dalam mengendalikan mediator inflamasi (Maleki *et al.*, 2019). Penelitian sebelumnya yang dilakukan secara *in vitro* menemukan bahwa flavonoid berkhasiat untuk antiinflamasi dengan menghambat sintesis prostaglandin melalui siklooksigenase (Maleki *et al.*, 2019; Yedjou *et al.*, 2018).

Ekstrak etanol daun afrika memperlihatkan aktivitas antiinflamasi melalui mekanisme stabilitas membran. Menurut penelitian sebelumnya, ekstrak metanol daun afrika memiliki kadar leukosit total pada eksudat tikus dengan dosis 50 mg/kg, 100 mg/kg dan 200 mg/kg secara signifikan dapat mempengaruhi jumlah leukosit total (Onasanwo *et al.*, 2017). Ekstrak metanol daun afrika dosis 200 mg/kg merupakan dosis dengan aktivitas antiinflamasi yang dapat menyebabkan penurunan kadar leukosit total (Onasanwo *et al.*, 2017). Mekanisme antiinflamasi ekstrak daun afrika yaitu dengan mediasi dalam migrasi leukosit ke titik fokus inflamasi dan melalui peroksidasi lipid (Onasanwo *et al.*, 2017). Senyawa yang metabolit sekunder dalam daun afrika sebagai antiinflamasi adalah senyawa flavonoid (Danladi *et al.*, 2018; Ijeh & Ejike, 2011).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik melaksanakan penelitian tentang aktivitas antiinflamasi dari tumbuhan daun afrika (*Vernonia amygdalina* Delile). Metode penelitian dalam penelitian ini yaitu induksi karagenan sebagai antiinflamasi pada leukosit total dan eksudat sebagai parameter inflamasi.

## **B. Permasalahan Penelitian**

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan. Ekstrak etanol daun afrika memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang dianggap memiliki efek sebagai antiinflamasi. Apakah ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) memiliki efek antiinflamasi terhadap jumlah leukosit total tikus putih jantan.

## **C. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui bahwa ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) memiliki efek antiinflamasi terhadap jumlah leukosit total dan eksudat pada tikus putih jantan.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Memberi informasi kepada masyarakat sekitar mengenai kemampuan daun afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) sebagai obat antiinflamasi dan dapat memberikan suatu alternatif dalam menyediakan obat tradisional antiinflamasi kepada masyarakat sekitar.



## DAFTAR PUSTAKA

- Chang, C. C., Yang, M. H., Wen, H. M., & Chern, J. C. (2002). Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colometric Methods. *Journal of Food and Drug Analysis*, 10(3), 178–182. <https://doi.org/10.38212/2224-6614.2748>
- Cliquers, Y. (2013). Peranan Leukosit Sebagai Anti Inflamasi Alergik dalam Tubuh. *Digitized by USU Digital Libraray*, 1–8.
- Danladi, S., Hassan, M. A., Masa'ud, I. A., & Ibrahim, U. I. (2018). Vernonia amygdalina Delile: A mini Review. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 11(9), 4187–4190. <https://doi.org/10.5958/0974-360X.2018.00768.0>
- Darmawati, Tamat, S., & Keban, S. A. (2015). Penetapan Kadar Flavonoid dan Uji Aktivitas Antifertilitas Ekstrak Etanol 70% Daun Afrika (Vernonia amygdalina Delile.) Pada Tikus Betina. *Perputakaan Sunarto Prawirosujanto*. [http://www.perpusffup.or.id/index.php?p=show\\_detail&id=8368](http://www.perpusffup.or.id/index.php?p=show_detail&id=8368)
- Depkes RI. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat. In *Depkes RI* (Vol. 1, pp. 10–11).
- Guyton, A., & Pl, J. . (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* (2nd ed.). Kedokteran EGC.
- Harborne, J. (1987). *Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan* (2nd ed.). ITB Press.
- Ijeh, I. I., & Ejike, C. E. C. C. (2011). Current Perspectives on The Medicinal Potentials of Vernonia amygdalina Delile. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(7), 1051–1061.
- Katzung, B. (2012). *Basic and Clinical Pharmacology* (12th ed.). McGraw-Hill.
- Kee, J. L. (2007). *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik*. Kedokteran EGC.
- Kemenkes RI. (2012). Farmakope Herbal Indoensia. *Kementerian Kesehatan Republik Inoneisa*, 213–218. <https://doi.org/10.1201/b12934-13>
- Kemenkes RI. (2020). *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kharimah, N. Z., Lukmayani, Y., & Livia, S. (2016). Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Ekstrak dan Fraksi Daun Afrika (Vernonia amygdalina Delile.). *Prosiding Farmasi*, 2(2), 703–709.
- Lin, J. K., & Weng, M. S. (2006). Flavonoids as Nutraceuticals : A Review. *The Science of Flavonoids*, 7(September), 213–238. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-28822-2\\_8](https://doi.org/10.1007/978-0-387-28822-2_8)

- Maleki, S. J., Crespo, J. F., & Cabanillas, B. (2019). Anti-Immatory Effects of Flavonoids. *Food Chemistry*, 299(March). <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125124>
- Mycek, M. J., Harvey, R. A., & Champe, P. C. (2001). *Farmakologi Ulasan Bergambar* (3rd ed.). Widya Medika. [http://pustaka.poltekkes-pdg.ac.id:80/images/docs/Farmakollogi\\_ulasan\\_bergamabar\\_001.jpg.jpg](http://pustaka.poltekkes-pdg.ac.id:80/images/docs/Farmakollogi_ulasan_bergamabar_001.jpg.jpg)  
[http://pustaka.poltekkes-pdg.ac.id:80/index.php?p=show\\_detail&id=197](http://pustaka.poltekkes-pdg.ac.id:80/index.php?p=show_detail&id=197)
- Necas, J., & Bartosikova, L. (2013). Carrageenan: A review. *Veterinarni Medicina*, 58(4), 187–205. <https://doi.org/10.17221/6758-VETMED>
- Nijveldt, R. J., Van Nood, E., Van Hoorn, D. E. C., Boelens, P. G., Van Norren, K., & Van Leeuwen, P. A. M. (2001). Flavonoids: A Review of Probable Mechanisms of Action and Potential Applications. *American Journal of Clinical Nutrition*, 74(4), 418–425. <https://doi.org/10.1093/ajcn/74.4.418>
- Nobertson, R., Antara, G. P., & Tandil, J. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Afrika Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Putih Model Hiperkolesterolemia-Diabetes. *Farmakologika Jurnal Farmasi*, 15(2), 114–123.
- Nuryanto, M. K., Paramita, S., & Iskandar, A. (2018). Aktivitas Anti-Inflamasi In Vitro Ekstrak Etanol Daun Vernonia amygdalina Delileile Dengan Pengujian Stabilisasi Membran. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(8), 402–407. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i8.80>
- Onasanwo, S. A., Oyebanjo, O. T., Ajayi, A. M., & Olubori, M. A. (2017). Anti-Nociceptive and Antiinflammatory Potentials of Vernonia Amygdalina Leaf Extract Via Reductions of Leucocyte Migration and Lipid Peroxidation. *Journal of Intercultural Ethnopharmacology*, 6(2), 192–198. <https://doi.org/10.5455/jice.20170330010610>
- Santoso, P. B., & Ashari. (2003). *Analisis Statistik dengan MS. Excel dan SPSS*. USU Digital Library.
- Sembiring, E. N., Elya, B., & Sauriasari, R. (2018). Phytochemical Screening, Total Flavonoid and Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of Different Parts of Caesalpinia bonduc (L.) Roxb. *Pharmacognosy Journal*, 10(1), 123–127. <https://doi.org/10.5530/pj.2018.1.22>
- Setiani, L. A., Moerfiah, M., & Yulianita, Y. (2020). Uji Aktivitas Antiinflamasi Infusa Daun Afrika (Vernonia amygdalina) pada Tikus Putih yang Diinduksi Karagenan. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(1), 77–85. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v17i1.9322>
- Solikhah, T., Kusnadi, & Febriyanti, R. (2020). Uji Kuantitatif Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Afrika. *Parapemikir :Jurnal Ilmiah Farmasi*, x(09), 1–5.
- Tjay, T. H., & Raharja. (2002). *Obat Obat Penting. Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Samping* (V). PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.



- Utami, B. F. (2021). Uji Efektivitas Antiinflamasi Akut Ekstrak dan Fraksi Rimpang Kencur (*Kamepferia galanga* (L.)) Terhadap Jumlah Leukosit Total Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Metode Karagenan Air Pouch. *UHAMKA*, 6.
- Vogel, H. G. (2002). *Drug Discovery dan Evaluation: Pharmacological Assays* (2nd ed.). Springer.
- Yeap, S. K., Ho, W. Y., Beh, B. K., Liang, W. S., Ky, H., Yousef, A. H. N., & Alitheen, N. B. (2010). *Vernonia amygdalina*, an Ethnoveterinary and Ethnomedical Used Green Vegetable With Multiple Bioactivities. *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(25), 2787–2812.
- Yedjou, C. G., Sims, J. N., Njiki, S., Tsabang, N., Ogungbe, I. V., & Tchounwou, P. B. (2018). *Vernonia amygdalina* Delile Exhibits a Potential for the Treatment of Acute Promyelocytic Leukemia. *Global Journal of Advanced Engineering Technologies and Sciences*, 5(8), 1–9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1343591>

