

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/2trik13403>**Kapsul Buah Golobe (*Hornstedtia alliacea*) untuk meningkatkan Kadar Leukosit dan Diferensial Leukosit pada Usia Lanjut****Ismail**Program Studi D-III Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Makariwo Halmahera, Indonesia;  
lppmstikesmakariwo@gmail.com**Ama Tauleka**Program Studi D-III Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Makariwo Halmahera, Indonesia;  
tobelostikmah21@gmail.com (koresponden)**Mario H. Refwalu**Program Studi D-III Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Makariwo Halmahera, Indonesia;  
riorefwalu1210@gmail.com**Silvister F. Wungow**Program Studi D-III Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Makariwo Halmahera, Indonesia;  
silvisterfriliane@gmail.com**ABSTRACT**

The immune system will decrease as a person ages, especially those who are categorized as elderly, so they are very susceptible to various very dangerous diseases such as diseases caused by viruses, bacteria and so on. Increased white blood cell levels are caused by various diseases, one of which is Chronic Myeloid Leukemia (CML). One herbal supplement that is high in antioxidants and contains other compounds that can increase immunity in the elderly during the Covid-19 pandemic situation is Golobe (*Hornstedtia alliacea*) capsules. This study aimed to analyze the effectiveness of administering golobe fruit capsules to increase leukocyte levels and leukocyte differential in the elderly. This research implemented a one group pre test and post test design, involving 15 elderly people. Respondents were given golobe fruit capsules and leukocyte levels and leukocyte differential were measured before and after the intervention. Then the significance of the differences between the two measurement results was analyzed using the t-test. The results showed that the p-value for the difference in leukocyte levels between before and after administration of golobe fruit capsules was 0.000; and the same results were also obtained for the leukocyte differential variable. Thus, it could be concluded that golobe fruit capsules are effective in increasing leukocyte levels and leukocyte differential in the elderly.

**Keywords:** leukocytes; leukocyte differential; golobe fruit capsules; elderly

**ABSTRAK**

Sistem imunitas akan mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya usia seseorang, terutama untuk yang sudah dikategorikan sebagai lansia, sehingga sangat mudah terkena berbagai macam penyakit yang sangat berbahaya seperti penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri dan sebagainya. Meningkatkannya kadar sel darah putih disebabkan oleh berbagai macam penyakit salah satunya adalah penyakit *Leukemia Mieloid Kronik* (LMK). Salah satu suplemen herbal yang memiliki antioksidan tinggi dan memiliki senyawa senyawa lain yang bisa meningkatkan imunitas pada lansia pada situasi pandemi Covid-19 adalah kapsul Golobe (*Hornstedtia alliacea*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas pemberian kapsul buah golobe untuk meningkatkan kadar leukosit dan diferensial leukosit pada lansia. Penelitian ini menerapkan rancangan one group *pre test* and *post test*, yang melibatkan 15 lansia. Responden diberikan kapsul buah golobe dan dilakukan pengukuran kadar leukosit dan diferensial leukosit sebelum dan sesudah intervensi. Lalu dianalisis signifikansi perbedaan antara kedua hasil pengukuran tersebut menggunakan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai p untuk perbedaan kadar leukosit antara sebelum dan sesudah pemberian kapsul buah golobe adalah 0,000; dan hasil yang sama juga didapatkan untuk variabel diferensial leukosit. Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa kapsul buah golobe efektif untuk meningkatkan kadar leukosit dan diferensial leukosit pada lansia.

**Kata kunci:** leukosit; diferensial leukosit; kapsul buah golobe; lansia

## PENDAHULUAN

Sistem imunitas akan mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya usia seseorang terutama untuk yang sudah dikategorikan lanjut usia (lansia) dan sangat mudah terkena berbagai macam penyakit yang sangat berbahaya seperti penyakit yang disebabkan virus, bakteri ataupun penyakit-penyakit lainnya.<sup>(1)</sup> Peningkatan maupun penurunan jumlah leukosit, disebabkan oleh berbagai macam penyakit seperti penyakit leukopenia dimana kadar leukosit dalam darah kurang dari normal.<sup>(2)</sup> Leukosit berfungsi sebagai pertahanan tubuh yang cepat dan kuat terhadap benda asing yang masuk.<sup>(3)</sup> Jumlah leukosit yang menurun dapat menyebabkan antibodi yang dibentuk sedikit sehingga daya tahan tubuh menurun, sebaliknya jumlah leukosit yang meningkat dapat menyebabkan antibodi meningkat sehingga daya tahan tubuh menjadi kuat. Peningkatan dan penurunan leukosit dalam darah merupakan mekanisme respon tubuh terhadap benda asing ataupun patogen yang menyerang.<sup>(4,5)</sup>

Provinsi Maluku Utara memiliki penduduk lansia kurang dari 1%.<sup>(6)</sup> Di Kabupaten Halmahera Utara, diperoleh data lansia sebanyak 19.429 jiwa pada tahun 2018 dan 16.910 jiwa pada tahun 2019, sedangkan data lanjut usia di desa Tetewang kecamatan Kao Teluk pada tahun 2018 sebanyak 140 jiwa tahun 2019 sebanyak 130 jiwa sedangkan tahun 2020 sampai dengan September 2020 sebanyak 156 orang. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa sekitar 56 orang yang sering datang di puskesmas untuk melakukan *check up* dengan berbagai jenis keluhan, salah satunya adalah cepat lelah dan mengalami demam, sehingga mengindikasikan bahwa terjadi perubahan kadar leukosit atau diferensial leukosit sehingga sistem imunitas menurun.<sup>(7)</sup>

Kondisi fisik maupun psikis akan berkurang seiring dengan usia memasuki kategori lansia, sehingga dibutuhkan suplemen. Pemakaian suplemen dalam kehidupan masyarakat saat ini berkembang pesat seiring dengan banyaknya gangguan kesehatan karena terganggunya keseimbangan fungsi tubuh. Akan tetapi suplemen di pasaran masih banyak yang memberikan zat tambahan yang berfungsi supaya tampilannya lebih bagus dan awet dapat mengurangi kadar kandungan terdapat zat aktif yang terdapat dalam supelmen tersebut.<sup>(8)</sup>

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh peneliti terdahulu terkait senyawa flavonoid sebagai antioksidan yang dapat berpengaruh terhadap kadar leukosit dan diferensial leukosit.<sup>(9)</sup> Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa buah golobe (*Hornstedtia alliacea*) memiliki senyawa antioksidan yaitu flavonoid.<sup>(10)</sup> Penelitian lainnya menjelaskan bahwa senyawa-senyawa antioksidan dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap diferensial leukosit pada mencit dan menurunkan jumlah leukosit melalui efek senyawa flavonoid yang menghambat sintesis eikosanoid melalui penurunan kandungan asam arakidonat pada jaringan membran fosfolipid sel yang mengakibatkan terhambatnya pelepasan sejumlah mediator inflamasi seperti prostaglandin, leukotrin dan tromboksan.<sup>(11,12)</sup>

Dari uraian masalah tersebut di atas maka penting dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis efektifitas kapsul buah golobe untuk meningkatkan kadar leukosit maupun diferensial leukosit pada lansia di Desa Tetewang, Kecamatan Kao Teluk, Halmahera Utara.

## METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli sampai September 2023 di Desa Tetewang, Kecamatan Kao Teluk, Kabupaten Halmahera Utara, dengan menerapkan desain *one group pre test and post test*. Sampel adalah lansia di Desa Tetewang pada bulan Agustus 2023, dengan ukuran sampel adalah 15 lansia, yang memenuhi kriteria yaitu berusia minimal 60 tahun, memiliki keluhan demam dan penurunan imunitas. Para lansia tersebut menjalani prosedur intervensi dengan memberikan kapsul buah golobe. Pada fase sebelum dan sesudah intervensi dilakukan pengukuran kadar leukosit dan diferensial leukosit. Prosedur intervensi adalah:

- 1) Peneliti memastikan responden yang akan dilakukan prosedur intervensi dan memperkenalkan diri kepada responden
- 2) Peneliti memberikan penjelasan kepada responden mengenai pengertian, tujuan, cara, manfaat kapsul buah golobe bagi responden dan waktu pelaksanaan, prosedur atau cara minum kapsul buah golobe
- 3) Memberikan kesempatan kepada responden untuk mengajukan pertanyaan dan memberikan *informed consent*, meminta tanda tangan sebagai bukti persetujuan bagi responden yang bersedia mengikuti kegiatan penelitian,
- 4) Sebelum meminum kapsul golobe dilakukan pemeriksaan kadar leukosit dan diferensial leukosit
- 5) Selanjutnya responden meminum buah kapsul golobe selama 7 hari, dengan dosis sehari 1 kali (1 x 200 mg)
- 6) Dilakukan lagi pemeriksaan kadar leukosit dan diferensial leukosit pada hari ke delapan.

Setelah didapatkan data hasil pengukuran, selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan uji *paired samples t-test*.

## HASIL

Sesuai dengan rencana, data telah terkumpul dari 15 lansia, dengan karakteristik demografi sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Jenis kelamin lansia didominasi oleh perempuan (80%), umur didominasi oleh kelompok >65 tahun sejumlah 80,2%, sedangkan pekerjaan didominasi oleh ibu rumah tangga yaitu 60%.

Tabel 1. Karakteristik demografi lansia di Desa Tetewang, Kecamatan Kao Teluk, Kabupaten Halmahera Utara berdasarkan jenis kelamin, umur dan pekerjaan

No	Kategori		Responden	
			Jumlah	Persentase
1	Jenis kelamin	Laki-laki	3	20
		Perempuan	12	80
2	Kelompok Umur	60-65	3	20
		>65	12	80,2
3	Pekerjaan	Pensiunan ASN/TNI-POLRI	2	13,3
		Wiraswasta	4	26,7
		Ibu rumah tangga	9	60

Tabel 2. Perbandingan kadar leukosit dan diferensial leukosit antara sebelum dan sesudah pemberian kapsul buah golobe pada lansia di Desa Tetewang, Kecamatan Kao Teluk, Kabupaten Halmahera Utara

Perlakuan	Sebelum pemberian golobe	Sesudah pemberian golobe	Nilai p
Kadar leukosit	7,91±13,312	8,00±11,859	0,005
Kadar diferensial leukosit	16,00±13,312	16,40±10,859	0,000

Nilai rata-rata kadar leukosit dan kadar diferensial leukosit adalah berbeda antara fase sebelum dan sesudah pemberian kapsul buah golobe. Dalam hal ini, terjadi peningkatan pada kedua variabel yang diukur yaitu untuk kadar leukosit meningkat dari 7,91 menjadi 8,00; demikian pula diferensial leukosit juga meningkat dari 16,00 menjadi 16,40. Hasil *paired samples t-test* menunjukkan bahwa nilai p adalah 0,005 untuk kadar leukosit, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata kadar leukosit secara signifikan antara sebelum dan sesudah pemberian kapsul buah golobe. Sementara itu, nilai p adalah 0,000 untuk diferensial leukosit, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata diferensial leukosit secara signifikan antara sebelum dan sesudah pemberian kapsul buah golobe. Perubahan secara signifikan tersebut menunjukkan bahwa kapsul buah golobe terbukti efektif untuk meningkatkan kadar leukosit dan diferensial leukosit pada lansia.

## PEMBAHASAN

Leukosit atau sel darah putih merupakan komponen yang sangat penting pada sistem kekebalan tubuh manusia. Pada lansia, perubahan jumlah dan fungsi leukosit dapat mempengaruhi kesehatan secara keseluruhan dan meningkatkan resiko kematian. Jumlah leukosit pada lansia mengalami penurunan sehingga fungsi leukosit untuk merespon infeksi dan peradangan juga menurun. Penurunan kadar leukosit disebabkan oleh gangguan pada sumsum tulang belakang, infeksi, dan efek samping penggunaan obat-obatan serta malnutrisi seperti kekurangan vitamin B12 dan asam folat.<sup>(14,15)</sup> Leukopenia adalah kondisi medis yang ditandai dengan jumlah sel darah putih yang lebih rendah daripada normal dalam darah. Normalnya, jumlah total leukosit dalam darah manusia berkisar antara 4.000 hingga 11.000 sel per mikroliter darah. Leukopenia terjadi ketika jumlah leukosit menurun hingga di bawah batas normal, yaitu kurang dari 4.000 sel per mikroliter.<sup>(16,17)</sup> Peningkatan kadar leukosit juga terjadi pada lansia, yang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu adanya penyakit kronis, gangguan autoimun dan kanker.<sup>(18)</sup>

Penelitian ini membuktikan bahwa pemberian kapsul buah golobe efektif untuk meningkatkan kadar leukosit dan diferensial leukosit pada lansia. Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian Rofiqah *et al.* yang menjelaskan bahwa senyawa flavonoid, alkaloid dapat menurunkan kadar leukosit dalam darah.<sup>(7)</sup> Hasil identifikasi ekstrak buah golobe mengandung antioksidan yang tinggi yaitu flavonoid<sup>(10)</sup>, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada senyawa lain yang dominan terhadap peningkatan kadar leukosit maupun diferensial leukosit. Flavonoid menurunkan jumlah leukosit dengan menghambat sintesis *eicosanoid* melalui penurunan asam arakidonat pada jaringan fosfolipid sel.<sup>(11,12)</sup>

Penelitian lain juga menjelaskan bahwa senyawa flavonoid pada teh hijau memiliki efek imunomodulator yang dapat meningkatkan aktivitas leukosit. Flavonoid sebagai antioksidan dan antiinflamasi dapat meningkatkan fungsi sistem kekebalan tubuh dan merangsang produksi leukosit serta meningkatkan aktivitas makrofag, neutrofil dan meningkatkan produksi sitokin yang dapat merangsang pertumbuhan dan diferensiasi leukosit.<sup>(19,20)</sup> Senyawa total fenol dari teripang dapat meningkatkan jumlah leukosit dan diferensial leukosit ikan mas yaitu monosit dan netrofil.<sup>(21)</sup> Hal ini dapat menjelaskan bahwa kapsul buah golube dapat meningkatkan kadar leukosit dan diferensial leukosit pada lansia. Kapsul buah golube ini dapat dikembangkan sebagai alternatif pengobatan untuk berbagai penyakit yang diderita pada usia lanjut akibat dari penurunan kadar leukosit dan kadar diferensial leukosit. Penelitian lebih lanjut seperti optimasi formulasi kapsul dapat dilakukan serta hubungan penyakit tertentu dengan penurunan kadar leukosit dan diferensial leukosit.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian kapsul buah golube efektif untuk meningkatkan kadar leukosit dan diferensial leukosit pada darah lansia di Desa Tetewang, Halmahera Utara.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Bulut O, Kilic G, Domínguez-Andrés J, Netea MG. Overcoming immune dysfunction in the elderly: trained immunity as a novel approach. *Int Immunol*. 2020 Nov 23;32(12):741-753.
2. Tri AN, Sugiharta P, Anggoro J. Gambaran hasil darah rutin penderita leukemia mieloid kronis di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Kedokteran*. 2020;9(1):78–82.
3. Furman E, Leidinger E, Hooijberg EH, Bauer N, Beddies G, Moritz A. A retrospective study of 1,098 blood samples with anemia from adult cats: frequency, classification, and association with serum creatinine concentration. *J Vet Intern Med*. 2014;28(5):1391–7.
4. Wardiny TM, Retnani Y, Taryati D. Effect of mengkudu leaf extract on blood profile of quail starter. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*. 2012;2(2):110-120.
5. Rosnizar, Kartini E, Iskandar MR, Fajar M. Uji efek imunostimulan buah kurma (*Phoenix dactylifera*) pada mencit jantan (*Mus musculus*) galur BALB/c. *Prosiding Seminar Nasional Biotik III 2015*. UIN Ar-Raniry Banda Aceh. 2018;1(1):292-297.
6. BPS. Statistik penduduk lanjut usia 2022. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2022.
7. Puskesmas Bobaneigo. Rekam medik Puskesmas Bobaneigo. Bobaneigo: Puskesmas Bobaneigo; 2020.
8. Ariami P, Suliastingsih H, Wiwin Diarti M. Profil leukosit tikus putih yang diberi air seduhan kelopak bunga rosela merah (*Hibiscus sabdariffa*). *Jurnal Kesehatan Prima*. 2015;9(2):1534–45.
9. Utama DBS, Arina YMD, Amin MN. Pengaruh ekstrak daun pepaya terhadap jumlah sel limfosit pada gingiva tikus wistar jantan yang mengalami periodontitis. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 2014;2(1):50–7.
10. Mapanawang AL, Sambode F, Killing M, Mapanawang S, Dijnimangake B, Maengkom A. Identification of antioxidant activity of golube Halmahera (*Hornstedtiasp, Zingiberaceae*) fruit extract. 2016;6(1):31-34.
11. Ponte ADS. Pengaruh berbagai antioksidan alami terhadap diferensial leukosit mencit (*Mus musculus*) jantan yang dipapar asap rokok. Purwokerto: Univeritas Jendral Soedirman; 2022.
12. Arulselvan P, Fard MT, Tan WS, Gothai S, Fakurazi S, Norhaizan ME, Kumar SS. Role of antioxidants and natural products in inflammation. *Oxid Med Cell Longev*. 2016;2016:5276130. doi: 10.1155/2016/5276130.
13. Suhermanto A, Andayani S, Maftuch. Pemberian total fenol teripang pasir (*Holothuria scabra*) untuk meningkatkan leukosit dan diferensial leukosit ikan mas (*Cyprinus Carpio*) yang diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Kelautan*. 2011;4(2).
14. Salive ME. Aging and multimorbidity. *Public Health Reviews*. 2013;35(1):1-12.
15. Leng SX, Fried LP. Inflammatory markers and frailty: implications for understanding the biology of frailty. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2009;21(2):169-176.
16. Belok SH, Bosch NA, Klings ES, Walkey AJ. Evaluation of leukopenia during sepsis as a marker of sepsis-defining organ dysfunction. *PLoS One*. 2021 Jun 24;16(6):e0252206. doi: 10.1371/journal.pone.0252206.
17. Jameus A, Kennedy AE, Thome C. Hematological changes following low dose radiation therapy and comparison to current standard of care cancer treatments. *Dose Response*. 2021 Nov 15;19(4):15593258211056196. doi: 10.1177/15593258211056196.
18. Filep JG. Leukocytes in inflammation, resolution of inflammation, autoimmune diseases and cancer. *Cells*. 2021 Jul 9;10(7):1735. doi: 10.3390/cells10071735.

19. Al-Khayri JM, Sahana GR, Nagella P, Joseph BV, Alessa FM, Al-Mssallem MQ. Flavonoids as potential anti-inflammatory molecules: a review. *Molecules*. 2022 May 2;27(9):2901. doi: 10.3390/molecules27092901.
20. Chagas MDSS, Behrens MD, Moragas-Tellis CJ, Penedo GXM, Silva AR, Gonçalves-de-Albuquerque CF. Flavonols and flavones as potential anti-inflammatory, antioxidant, and antibacterial compounds. *Oxid Med Cell Longev*. 2022 Sep 6;2022:9966750. doi: 10.1155/2022/9966750.
21. Hossain A, Yeo J, Dave D, Shahidi F. Phenolic compounds and antioxidant capacity of sea cucumber (*Cucumaria frondosa*) processing discards as affected by high-pressure processing (HPP). *Antioxidants (Basel)*. 2022 Feb 9;11(2):337. doi: 10.3390/antiox11020337.