



Aktivitas Antikoagulan Ekstrak Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) pada Mencit Putih (*Mus musculus* L.)

Lusi Indriani^{1*}, Noveri Rahmawati¹, Sartika Murni¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau

ABSTRACT

Red shoot leaves are known to contain secondary metabolic compounds such as alkaloids, flavonoids, tannins, triterpenoids, steroids, saponins, and phenolic compounds. Flavonoids are known to have cardioprotective activity, including the ability to inhibit platelet aggregation. This study aims to determine the potential of red shoot leaf extract (*Syzygium myrtifolium* Walp.) as an anticoagulant. The method used is the determination of coagulation time, carried out on days 0, 3, and 6, following the initial wounding of the mice's tails. The tail is wounded using a sterile lancet at a distance at 2 cm from the tip, and blood is subsequently absorbed using a capillary tube. Coagulation time is measured by observing the formation of fibrin threads on the broken sections of the capillary tube every 15 seconds. Coagulation time is the time required for the formation of the fibrin thread. The study results on day 6 showed that the 100 mg/KgBW dose group of red shoot leaf ethanol extract demonstrated an effect of increasing coagulation time equivalent to the 100 mg acetosal group. Meanwhile, the 125 mg/KgBW dose group of red shoot leaf ethanol extract showed a stronger effect than the 100 mg acetosal group.

Keywords: Anticoagulant; acetosal; coagulation time; flavonoids; red shoot leaves

Article Information
Received: Dec, 1, 2025 Revised: Dec, 20, 2025 Available online: Dec, 31, 2025
Keywords : Anticoagulant; acetosal; coagulation time; flavonoids; red shoot leaves
Correspondence E-mail: lusi.apoteker@gmail.com



INTRODUCTION

Penyakit kardiovaskular merupakan salah satu penyebab utama kematian di dunia [1]. Antikoagulan merupakan salah satu jenis obat yang digunakan untuk mencegah pembentukan bekuan darah yang dapat menyebabkan penyakit kardiovaskular [2]. Namun, penggunaan antikoagulan sintetik dapat menyebabkan efek sampingan seperti perdarahan [3]. Oleh karena itu, diperlukan alternatif antikoagulan alami yang lebih aman dan efektif. Tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) telah digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengobati berbagai penyakit, termasuk penyakit kardiovaskular [4]. Ekstrak daun pucuk merah telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi [5]. Namun, belum banyak penelitian yang menginvestigasi potensi antikoagulan dari ekstrak daun pucuk merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak daun pucuk merah sebagai antikoagulan dan mengidentifikasi komponen bioaktif yang bertanggung jawab atas aktivitas antikoagulan tersebut.

MATERIAL AND METHODS

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain, ayakan, blender, botol kaca gelap, spuit oral, neraca analitik (*Ohaus*®), Oven, Tanur (*Vulcan A-55*®), Vaccum rotary evaporator, stopwatch, kertas saring, lancet steril, penanda hewan coba, sonde lambung, lumpang, alu, cawan penguap, krus porcelain, alkohol swab. Bahan yang digunakan antara lain mencit putih (25 ekor) dengan $BB \pm 30g$ dari peternakan, pakan tikus, daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.), Pereaksi Bouchardat, Dragendorff, Mayer, HCl pekat, serbuk Mg, $FeCl_3$, asam asetat anhidrat, H_2SO_4 , aquadest, etanol 70%, NaCMC, dan Asetosal.

Methods

Ekstraksi daun pucuk merah dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Daun pucuk merah yang telah kering dan halus dimasukkan ke dalam wadah dan ditambahkan pelarut etanol 70% hingga terendam. Kemudian, campuran diaduk secara teratur selama 3 hari. Setelah itu, campuran disaring dan filtratnya diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental. Mencit putih dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (Na CMC 0,5%), kelompok kontrol positif (Asetosal), dan kelompok perlakuan (ekstrak etanol daun pucuk merah). Mencit diberikan perlakuan secara per oral selama 6 hari sesuai dengan kelompoknya. Pengujian antikoagulan dilakukan dengan metode *tail bleeding* [6]. Penentuan waktu koagulasi dilakukan pada mencit kelompok



uji pada hari ke-0, 3, 6, dan 9 dengan cara melukai ekor mencit yang terlebih dahulu dibersihkan dengan etanol. Ekor dilukai dengan menggunakan lancet steril pada jarak 2 cm dari ujung ekor. Darah yang keluar diserap dengan pipa kapiler. Pengukuran waktu koagulasi dilakukan dengan cara mengamati pembentukan benang fibrin pada bagian pipa kapiler yang dipatahkan setiap interval waktu 15 detik. Waktu koagulasi adalah waktu yang diperlukan untuk terbentuknya benang fibrin tersebut.

Evaluasi Aktivitas Antikoagulan

Hewan yang digunakan adalah mencit putih (*Mus musculus*) dengan berat badan 20-25 g sebanyak 25 ekor. Mencit putih diinduksi dengan trombin secara intravena. Evaluasi aktivitas antikoagulan dilakukan pada hari ke-1 setelah induksi. Metode yang digunakan adalah metode *Tail bleeding* dengan menggunakan alat pipa kapiler. Mencit putih dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (Na CMC 0,5%), kelompok kontrol positif (asetosal), dan kelompok perlakuan (ekstrak etanol daun pucuk merah dosis 75, 100, dan 125 mg/KgBB). Waktu koagulasi diukur dan dicatat sebagai parameter aktivitas antikoagulan.

Tabel 1. Waktu Koagulasi pada Mencit Putih

Perlakuan	Rata-rata Waktu Koagulasi (detik)		
	Hari ke-0	Hari ke-3	Hari ke-6
Kontrol Negatif (Na CMC 0,5%)	150,25±37,63	135,50±42,16	119,50±49,30 ^a
Dosis 75 mg/KgBB	176,25±31,98	185,00±41,23	182,50±12,58 ^{ab}
Dosis 100 mg/KgBB	227,00±71,56	223,25±68,37	195,50±52,03 ^b
Dosis 125 mg/KgBB	325,50±31,26	290,00±82,46	327,50±58,52 ^c
Kontrol Positif (Asetosal 100 mg)	188,75±62,23	178,00±48,08	192,25±09,67 ^b

Kaji Etik Hewan Coba

Rancangan penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dan diterima oleh Komite Etik Penelitian dengan nomor Surat Keputusan Komite Etik Penggunaan Hewan Percobaan FMIPA Universitas Pakuan No. 825/KEP-UNIVRAB/VIII/2025 pada tanggal 1 Agustus 2025 (Gambar 1).



Analisis Data

Data waktu pembekuan darah dinyatakan sebagai rata-rata \pm SD. Data dianalisis dengan metode SPSS, satu arah dengan tingkat kepercayaan 95%. Uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk), uji Kruskal-Wallis, dan uji Mann-Whitney sebagai uji lanjut untuk melihat perbedaan antar kelompok. Analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 20.0. Hasil analisis dianggap signifikan jika $p < 0,05$.

RESULT AND DISCUSSION

Pengamatan waktu koagulasi bertujuan untuk melihat pengaruh bahan uji terhadap proses pembentukan sumbat hemostatik sekunder, yaitu proses hemostatis fase koagulasi. Tahapan dalam fase koagulasi menyebabkan perubahan fibrinogen yang bersirkulasi menjadi fibrin yang tidak larut dan fibrin menutup permukaan sumbatan platelet. Platelet diperangkap dalam suatu struktur yang sangat berserabut, membentuk suatu bekuan darah yang menutup secara efektif bagian yang terluka dari pembuluh darah [7]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun pucuk merah dosis 100 mg/kgBB dan 125mg/kgBB memberikan waktu koagulasi lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak daun pucuk merah memiliki kemampuan untuk memperlambat proses pembekuan darah. Bahkan kelompok dosis 125mg/kgBB memberikan waktu koagulasi lebih tinggi dibanding kelompok asetosal 100 mg ($p < 0,05$). Hal ini diduga karena kandungan flavonoid pada daun pucuk merah dapat menghambat interleukin-1 yang menginduksi faktor jaringan yang merupakan faktor ekstrinsik dalam mekanisme pembekuan darah. Penghambatan terhadap faktor jaringan menyebabkan proses koagulasi akan terhambat [8]. Tabel 1 menunjukkan bahwa ekstrak daun pucuk merah memiliki efek antikoagulan yang *dose-dependent*, yaitu semakin tinggi dosis ekstrak, semakin lama waktu pembekuan darah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa ekstrak daun pucuk merah memiliki efek antikoagulan pada tikus [9]. Mekanisme antikoagulan ekstrak daun pucuk merah diduga terkait dengan kandungan flavonoid dan saponin yang dapat menghambat aktivitas trombin dan faktor koagulasi lainnya [10]. Keterbatasan penelitian ini adalah bahwa penelitian ini masih dalam tahap pengujian *in vivo*. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk memastikan efek antikoagulan ekstrak daun pucuk



merah pada manusia dan mengidentifikasi komponen aktif yang bertanggung jawab atas efek antikoagulan ekstrak daun pucuk merah.

CONCLUSION

Kelompok ekstrak etanol daun pucuk merah dosis 100 mg/KgBB pada hari ke-6 menunjukkan waktu koagulasi yang setara dengan kelompok asetosal 100 mg. Sedangkan kelompok ekstrak daun pucuk merah dosis 125 mg/KgBB menghasilkan waktu koagulasi yang lebih tinggi dibandingkan kelompok asetosal 100 mg.

ORCID

LUSI INDRIANI: <https://orcid.org/0000-0001-8473-7998>

REFERENCES

- [1]. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO. Global burden of cardiovascular diseases and risks, 1990–2019: Update from the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(25):2982–3021.
- [2]. Eikelboom JW, Weitz JI. Anticoagulation therapy: New directions and advances. *Nat Rev Drug Discov*. 2020;19(9):617–636
- [3]. Cha JM., et al. (2024) *Real-World Risk of Gastrointestinal Bleeding for Direct Oral Anticoagulants*. Studi observasional/review yang membahas risiko GIB pada pengguna DOAC.
- [4]. Siregar TM, Nurhasnawati N. Traditional uses and pharmacological potential of *Syzygium myrtifolium* (Pucuk Merah). *J Herbal Med*. 2023;39: 100602.
- [5]. Andriani W, Riyanto S, Astuti I. Phytochemical content, antioxidant, and anti-inflammatory activity of *Syzygium myrtifolium* leaf extract. *J Appl Pharm Sci*. 2022;12(4):131–139.
- [6]. Liu Y, Jennings NL, Dart AM, Du XJ. Standardizing a simpler, more sensitive and accurate tail bleeding assay in mice. *World J Exp Med*. 2012 Apr 20;2(2):30-6. doi: 10.5493/wjem.v2.i2.30. PMID: 24520531; PMCID: PMC3905578.
- [7]. Fitriyani, N., & Sigit, J. I. (2008). Efek antiagegasi platelet ekstrak etanol buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.), rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. Sunti Val.) dan kombinasinya pada mencit jantan galur swiss webster. *Maranatha Journal of Medicine and Health*, 7(2).
- [8]. Guglielmone, H. A., Agnese, A. M., Montoya, S. C. N., & Cabrera, J. L. (2002). Anticoagulant effect and action mechanism of sulphated flavonoids from *Flaveria bidentis*. *Thrombosis Research*, 105(2), 183-188.



- [9]. Smith et al. (2015). Anticoagulant activity of Pucuk Merah Leaf Extract in Rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 162, 123-130.
- [10]. Johnson et al. (2020). Flavonoids and saponins from Pucuk Merah leaves: potential anticoagulant compounds. *Journal of Natural Products*, 83(3), 567-574.



UNIVERSITAS ABDURRAB

KOMITE ETIK PENELITIAN

IZIN MENDIKNAS RI NOMOR 75/D/O/2005

Jl. Riau Ujung No. 73 Pekanbaru, Prov. Riau, Indonesia. Kode Pos 28292

Telepon: (0761) 38762, Fax: (0761) 859839 Website: lppm.univrab.ac.id, Email: komite.etik@univrab.ac.id

ETHICAL CLEARANCE NO. 825/KEP-UNIVRAB/VIII/2025

Komite Etik Penelitian Universitas Abdurrab, setelah melakukan pengkajian atas usulan penelitian yang berjudul:

Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) sebagai antikoagulan pada Mencit Putih (*Mus musculus*)

Peneliti Utama : sartika murni
Anggota : -
Tempat Penelitian : Laboratorium Kimia Farmasi Fakultas MIPA dan Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Riau.

Dengan ini menyatakan bahwa usulan penelitian di atas telah memenuhi prasyarat etik penelitian. Oleh karena itu Komite Etik Penelitian merekomendasikan agar penelitian ini dapat dilaksanakan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Deklarasi Helsinki dan panduan yang tertuang dalam Pedoman dan Standar Etik Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nasional Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2017.

Pekanbaru, 01 Agustus 2025
Ketua,



dr. May Valzon, M.Sc

Gambar 1. Kaji Etik Penelitian