

AKTIVITAS ANTIKOAGULASI EKSTRAK ETANOL RIMPANG JAHE (*Zingiber officinale* Roch.) PADA SEL DARAH MERAH MANUSIA

Zainal Abidin¹, Risal, Sitti Amirah¹

Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia
zainal.abidin@umi.ac.id

ABSTRAK

Jahe sering digunakan sebagai obat tradisional, hal ini disebabkan karena kandungan kimia yang dikandungnya. Salah satu kandungan jahe yang bermanfaat sebagai antikoagulan adalah gingerol. Antikoagulan adalah zat yang digunakan untuk mencegah terjadinya pembekuan darah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antikoagulasi dari ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roch.) dengan menggunakan metode *Lee – White* dan apusan darah. Penelitian ini dimulai dengan melakukan pengujian pada beberapa variasi volume pemberian ekstrak etanol jahe 1000 ppm, yaitu : 10 µl, 30 µl, 50 µl, 70 µl, 90 µl, dan 120 µl dalam 1 ml darah. Setelah itu dilakukan pengujian dengan menggunakan 4 sampel darah dari 4 orang sukarelawan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume 120 µl ekstrak etanol jahe 1000 ppm dalam 1 ml darah dapat menghambat pembekuan darah yang ditunjukkan dengan adanya pemisahan dari sel darah yang diamati secara mikroskopik.

Kata kunci : Jahe (*Zingiber officinale* Roch.), Gingerol, Antikoagulan, Pembekuan darah, Aktivitas antikoagulasi

ABSTRACT

*Ginger had been often used as traditional medicine, it was been caused by its chemistry content. One of its content as anticoagulant is gingerol. Anticoagulant is used to prevent blood clotting. Aim of this research to determinate of anticoagulation activity from ethanol extract of ginger (*Zingiber officinale* Roch.) rhizome by using Lee-White and blood wiping methods. The first of this research done testing of 10 µl, 30 µl, 50 µl, 70 µl, 90 µl, dan 120 µl in 1 ml blood of extract ethanol ginger 1000 ppm. After that was been done testing by using 4 blood sampel from 4 volunteer. The result of research indicated that 120 µl in 1 ml blood, volume of extract ethanol ginger 1000 ppm, could obstruct of blood clotting. It was been shown by separation of blood cell if observed in a microscope.*

Keywords: *Ginger (*Zingiber officinale* Roch.), Gingerol, Anticoagulant, Blood Gelation, Anticoagulation Activity*

PENDAHULUAN

Jahe (*Zingiber officinale* Roch.) banyak digunakan oleh masyarakat, selain untuk resep makanan dan minuman, juga biasa digunakan dalam pengobatan tradisional, seperti obat masuk angin, gangguan pencernaan, analgetik, antiinflamasi dan lain-lain. Beberapa kandungan utama jahe seperti gingerol dan shogaol memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Selain itu gingerol juga diketahui sebagai antikoagulan (Rahmawati dkk, 2018). Uji aktivitas antikoagulasi ekstrak air jahe telah dilakukan, di mana didapatkan hasil bahwa ekstrak tersebut dapat menghambat pembentukan bekuan darah (IM dkk, 2016).

Antikoagulan dapat mencegah pembekuan darah dengan jalan menghambat fungsi beberapa faktor pembekuan darah. Antikoagulan ada yang bekerja dengan cara mengaktifkan antithrombin sehingga mengganggu pematangan protein faktor

penggumpalan, seperti thrombin. Selain itu, ada juga antikoagulan yang mengikat ion Ca^{+} , sehingga tidak bermuatan lagi dan penggumpalan darah akan terhenti (Weliyani dkk, 2015).

Antikoagulan dikenal juga sebagai antitrombotik yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah berbagai penyakit yang diderita jutaan orang diseluruh dunia, seperti penyakit kardiovaskuler, stroke, serangan jantung dan hipertensi (Al-Saadi, 2013)

Antikoagulan merupakan zat yang dapat menghambat pembekuan darah. Pengujian antikoagulan dapat ditujukan untuk pengobatan, seperti mencegah terjadinya trombosis pada keadaan tertentu, dan dapat juga ditujukan untuk mendapatkan plasma darah, yang ditujuannya untuk analisis komponen tertentu dalam darah (Weliyani dkk, 2015).

Terapi antikoagulan yang telah ada di masyarakat yaitu penghambat trombin, seperti heparin, antagonis vitamin K seperti warfarin. Heparin merupakan antikoagulan kerja cepat yang dapat diinjeksikan dan sering digunakan secara akut untuk mengganggu pembentukan thrombin, sedangkan warfarin saat ini digunakan secara luas dalam klinis sebagai antikoagulan oral (Harvey dkk, 2009).

Sedangkan untuk keperluan analisis komponen darah, antikoagulan yang digunakan sangat mempengaruhi hasil analisis, di mana antikoagulan yang digunakan seharusnya tidak merusak komponen darah dan tidak mempengaruhi morfologi sel darah atau menyebabkan hemolisis (Weliyani dkk, 2015).

Sehubungan pentingnya antikoagulan dalam pengobatan pembekuan darah maupun pemeriksaan darah, maka sangat diperlukan banyaknya pilihan antikoagulan yang tersedia, yang sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan pengujian aktivitas antikoagulasi dari ekstrak etanol rimpang jahe dengan metode *Lee-White* dan apusan darah.

METODE

Penyiapan Sampilisa Sampel. Rimpang jahe diambil di Desa Tompong Bulu, Kecamatan Libureng Kabupaten Bone. Sampel yang dikumpulkan kemudian dibersihkan dengan air mengalir dan diiris tipis, lalu dikeringkan di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung. Setelah kering diserbukkan dengan blender

Ekstraksi. Sampilisa sampel diekstraksi secara maserasi, di mana serbuk sampel sebanyak 140 gram direndam dengan penyari etanol sebanyak 500 ml, kemudian didiamkan selama 24 jam, lalu disaring untuk memisahkan filtrat dari residu. Setelah itu dilakukan remaserasi beberapa kali hingga ekstraksi sudah dianggap sempurna. Filtrat yang dihasilkan dikumpulkan dan diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental rimpang jahe sebagai sampel pengujian (Abidin, 2019)

Penyiapan Darah. Sampel darah diambil dari vena kubiti dengan menggunakan alat suntik yang dilakukan oleh tenaga ahli perawat. Sampel darah diambil masing-masing 5 ml dari 4 orang sukarelawan.

Optimasi Volume Pengujian Sampel. Pengujian awal dimulai dengan penentuan volume pengujian larutan sampel, dengan cara membuat larutan sampel 1000 ppm dalam etanol. Larutan sampel tersebut kemudian diuji pada beberapa volume pengujian dari 10 μ L, 30 μ L, 50 μ L, 70 μ L, 90 μ L, dan 120 μ L dalam 1 mL sampel darah, berdasarkan metode *Lee-White*.

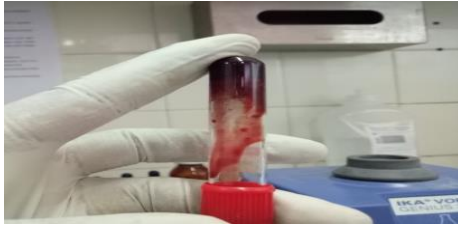
Pengujian Antikoagulasi Sampel. Uji Antikoagulasi sampel dilakukan berdasarkan masa

pembekuan darah yang diamati secara visual berdasarkan metode *Lee-White* dan metode apusan darah, dengan cara sebagai berikut ; Empat buah tabung masing-masing berisi 1 mL darah, kemudian tabung I sebagai kontrol tanpa perlakuan, tabung II ditambahkan 120 μ L larutan sampel 1000 ppm, tabung III ditambahkan 1 ml EDTA (*Ethylene diamine tetra acetate*), dan tabung IV ditambahkan etanol 1 mL, masing-masing tabung divortex selama 3 menit dan sekaligus mulai dihitung masa pembekuan darah. Untuk mengetahui terjadinya pembekuan darah, maka masing-masing tabung dimiringkan atau dibalik, jika darah tidak mengalir ke bawah, maka dinyatakan darah telah membeku. Namun jika darah belum membeku, maka pengamatan ini dilanjutkan dan diamati tiap 30 detik. Proses ini dilakukan terhadap masing-masing darah dari 4 sukarelawan. Untuk pengamatan secara mikroskopik dilakukan pada salah satu tabung untuk melihat gambaran keadaan sel darah yang mengalami pembekuan atau tidak. Masing-masing campuran darah dari tabung I – IV diambil sebanyak 20 μ L, kemudian ditotolkan di atas kaca objek. Setelah itu difiksasi dengan methanol dan dibiarkan sampai kering. Lalu direndam dengan larutan giemsa selama 30 menit, dicuci dan dibiarkan kering. Kemudian diamati dibawah mikroskop dengan penambahan minyak imersi (Rahmawati dkk, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui aktivitas antikoagulasi dari ekstrak rimpang jahe dengan menggunakan metode *Lee – White* dan apusan darah. Metode *Lee-White* dapat digunakan untuk menentukan masa pembekuan darah yang dapat diamati secara visual, dan dilanjutkan dengan metode apusan darah untuk melihat keadaan sel darah yang mengalami pembekuan yang diamati secara mikroskopik (Rahmawati dkk, 2018).

Pengujian aktivitas antikoagulasi dimulai dari optimasi volume ekstrak etanol jahe dengan metode *Lee-White*. Optimasi ini dilakukan dengan cara membuat variasi volume pengujian pada 10 μ L, 30 μ L, 50 μ L, 70 μ L, 90 μ L, dan 120 μ L dalam 1 mL darah yang terdapat dalam tabung. Pada volume 10 μ L sampai dengan 50 μ L darah mengalami pembekuan setelah 30 menit, konsentrasi 70 μ L sampai dengan 90 μ L darah mengalami pembekuan pada menit ke 120 sedangkan konsentrasi 120 μ L tidak mengalami pembekuan sehingga pada pengujian aktivitas antikoagulan dari ekstrak jahe menggunakan konsentrasi 120 μ L. Hasil pengamatan yang menunjukkan pembekuan darah atau tidak dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Darah telah membeku



Gambar 2. Darah tidak membeku

Pengujian aktivitas antikoagulasi dari ekstrak etanol rimpang jahe, selanjutnya diujikan menggunakan 4 sampel darah dari empat orang sukarelawan atau probandus. Hasil pengujian antikoagulasi dari ekstrak etanol jahe dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Waktu pembekuan darah dengan menggunakan metode *Lee-White*

Probandus	Waktu pembekuan darah (menit)			
	Tabung I	Tabung II	Tabung III	Tabung IV
1	4,56	-	-	3,45
2	5,60	-	-	4,18
3	7,55	-	-	5,35
4	8,35	-	-	4,45

Keterangan :

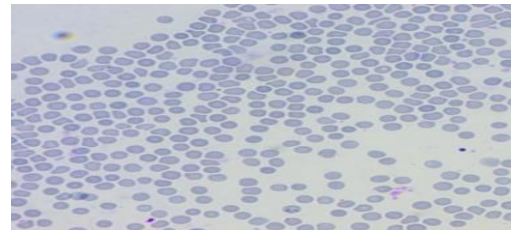
Tabung I : Darah kontrol

Tabung II : Darah + Ekstrak rimpang jahe

Tabung IV : Darah + EDTA

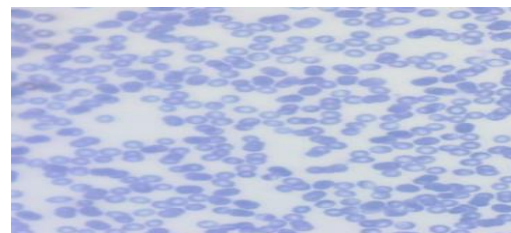
Tabung V : Darah + Etanol

Berdasarkan tabel 1 di atas, dapat dilihat bahwa tabung I darah kontrol mengalami pembekuan (koagulasi) dengan rentang waktu antara 4 – 8,5 menit. Masih berada dalam rentang waktu pembekuan darah normal. Hal ini sesuai dengan masa pembekuan darah normal terjadi pada kisaran waktu tidak lebih 15 menit, normalnya 3 – 9,5 menit untuk penusukan lengan (Rahmawati dkk, 2018). Jika dilihat secara mikroskopik pada gambar 3, bahwa sel darah tidak mengalami pemisahan satu sama lain karena telah mengalami pembekuan (koagulasi). Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan yang menyatakan bahwa sel darah merah yang tidak terpisah satu sama lain karena mengalami pembekuan. Sel darah yang mengalami pembekuan tampak padat dan berkelompok (Rahmawati dkk, 2018).

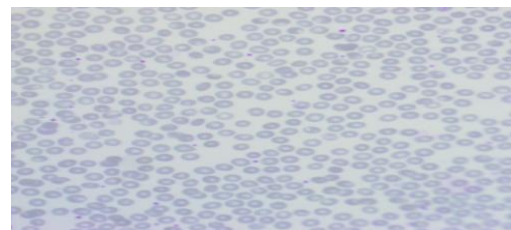


Gambar 3. Hasil mikroskopik darah pada tabung I

Tabung II dan tabung III tidak mengalami pembekuan darah, setelah dilakukan pengamatan selama 2 jam. Secara mikroskopik sampel apusan darah tersebut dapat dilihat pada gambar 4 dan 5, terlihat bahwa sel – sel darah tampak berbentuk bulat, memiliki inti yang kosong. Hal ini sesuai hasil pengamatan yang menyatakan bahwa apusan darah yang tidak membeku tampak bulat dan memiliki inti yang kosong dan tidak berkelompok (Rahmawati dkk, 2018).



Gambar 4. Hasil Mikroskopik darah pada tabung II

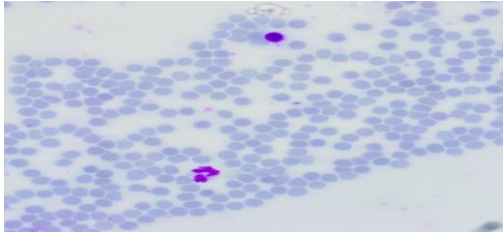


Gambar 5. Hasil Mikroskopik darah pada tabung III

Tabung IV mengalami pembekuan darah pada rentang 3.45 – 4.45 yang lebih cepat daripada darah normal. Pembekuan yang terjadi lebih dari darah normal karena etanol dapat mempengaruhi membran sel darah, sehingga tidak dapat menahan tekanan dari luar yang mengakibatkan sel darah pecah atau lisis. Hal ini juga dapat dilihat secara mikroskopik pada gambar 6. Keadaan sel darah yang mengalami pembekuan, menunjukkan sel-sel darah tampak padat dan berkelompok serta memiliki bentuk sel yang tidak teratur, sehingga menyebabkan terjadinya pembekuan darah. Hal ini disebabkan karena pecahnya trombosit akan mengeluarkan enzim trombokinase yang menjadi awal proses pembekuan darah (Weliyani dkk, 2017).

Hasil ini menunjukkan bahwa besar kecilnya volume etanol sebagai pelarut tidak mempengaruhi proses penghambatan pembekuan darah. Hal ini

sesuai dengan hasil penelitian ini dan hasil penelitian sebelumnya bahwa volume etanol 100 μ L tetap menyebabkan pembekuan darah (Weliyani dkk, 2017)



Gambar 6 Hasil Mikroskopik darah pada tabung IV

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol rimpang jahe memiliki kemampuan sebagai antikoagulasi seperti kontrol positif (EDTA), namun volume pemberiannya lebih kecil dibandingkan EDTA

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dapat terselesaikan berkat bantuan, baik secara moril maupun material, dari berbagai pihak, oleh karena itu diucapkan banyak terima kasih pada Fakultas Farmasi UMI, secara khusus pada Laboratorium Kimia Farmasi UMI.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z., Khaeriah, U., dll, (2019): Tyrosinase Inhibitor Activity Measurement of Crude and Purified Extract of Moringa Leaves (*Moringa oleifera* L.), Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology, Supp1(1), 52-58.

Al-Saadi, N., H., M., (2013): In Vitro Study of The Anticoagulant Activity of Some Plant Extract, Vol. 3, Issue 7, ISSN: 2249-555x, 120-122.

Harvey, R., A., dan Champe, P., C., 2009: Farmakologi Ulasan Bergambar, Edisi 4, Jakarta

IM, T., E., Elmutalib, MA., *et.al.*, (2016): An In Vitro Anticoagulant Effect of Aqueous Extract of Ginger (*Zingiber officinale*) Rhizomes in Blood Sample of Normal Individuals, American Journal of Research Communication, Vol. 4(1), 113-121.

Rahmawati, Fawwaz, M., dll, (2018): Potensi Antikoagulan Sari Bawang Putih (*Allium sativum*) Menggunakan Metode Lee-White dan Apusan Darah, Majalah Farmasetika, Vol. 14, No. 1, 42-48

Sugiarti, L., Suwandi, A., dan Syawaalz, A., (2011): Gingerol Pada Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale*, Roscoe) Dengan Metode Perkolasi Termodifikasi Basa, Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa, Vol. 1, No. 2, 156-165.

Weliyani, Nugroho, R., A., Syafrizal, (2015): Uji Aktivitas Antikoagulan Ekstrak Propolis *Trigona laeviceps* Terhadap Darah Mencit (*Mus musculus* L.), Proseding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmul, ISBN: 978-602-72658-1-3, 1-10.