

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN KAJAJAHI (*Leucosyke capitellata* Wedd.) TERHADAP EFEK PEMBEEKUAN DARAH DAN PENURUNAN AGREGASI PLATELET PADA DARAH MANUSIA SEHAT SECARA IN VITRO

IN VITRO EFFECT OF ETHANOLIC EXTRACT OF KAJAJAHI (*Leucosyke capitellata* Wedd.) LEAVES ON BLOOD CLOTTING AND PLATELET AGGREGATION OF HEALTHY HUMAN BLOOD

Annisa Shalehah, Noor Cahaya, Fadlilaturrahmah

Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Lambung Mangkurat
Email: noorcahaya.farmasiunlam@gmail.com (Noor Cahaya)

ABSTRAK

Tanaman kajajahi (*Leucosyke capitellata* Wedd.) dimanfaatkan oleh masyarakat Loksado, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan sebagai tanaman obat. Berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui bahwa tanaman kajajahi mengandung beberapa senyawa kimia seperti tanin, saponin, dan flavonoid. Senyawa flavonoid terbukti memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang juga berperan dalam menghambat pelekatan, agregasi, dan sekresi platelet. Tujuan penelitian ini membuktikan pengaruh ekstrak kajajahi terhadap efek pembekuan darah dan penurunan agregasi platelet. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan sampel darah manusia sehat yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok kontrol positif (darah dengan EDTA), kelompok ekstrak kajajahi (0,1%) dan kontrol negatif (darah tanpa EDTA) dengan replikasi sebanyak 3 kali. Analisis data secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa gambaran mikroskopik sel darah dan data kuantitatif berupa jumlah penurunan agregasi platelet yang dilakukan dengan cara menghitung selisih serapan plasma sebelum dan sesudah penambahan ADP. Data hasil penurunan jumlah platelet dianalisis secara statistik dengan uji t berpasangan dengan taraf kepercayaan 95%. Berdasarkan hasil penelitian dari uji efek pembekuan darah, terlihat pada kelompok kontrol negatif sel darah menggumpal, saling berikatan satu dengan lain dan tidak terpisah; kelompok kontrol positif terlihat sel darah tidak saling berikatan atau terpisah satu sama lain dan pada kelompok ekstrak terlihat sebagian besar tidak saling berikatan, terpisah satu dengan yang lain. Uji penurunan agregasi platelet pada kelompok kontrol negatif menunjukkan peningkatan agregasi platelet, kelompok kontrol positif dan kelompok ekstrak menunjukkan penurunan agregasi platelet. Dengan demikian, didapatkan kesimpulan bahwa ekstrak etanol daun kajajahi 0,1% berpengaruh terhadap penurunan agregasi platelet (*p value* 0,086) dan memberikan efek pembekuan darah.

Kata kunci: agregasi platelet, *Leucosyke capitellata* Wedd., pembekuan darah.

ABSTRACT

Kajajahi (Leucosyke capitellata Wedd.), an Indonesian medicine plant, is often used in society as traditional medicine. One of kajajahi's benefits that haven't much been explored is antiplatelet activity. Previous research results have shown that kajajahi extract contain flavonoid compound and is effective as an antioxidants. Flavonoid is an antioxidant compound which can inhibit the adhering, aggregation, and secretion of platelets because it obstructs the metabolism of arachidonic acid by cyclooxygenase. The purpose of this research is to identify the effect of platelet's anti-aggregation of ethanolic extract from kajajahi leaves. The testing of microscopically blood clotting effect showed that ethanol extract of kajajahi leaves could prevent blood cell from coagulating. The testing of plasma absorbance reduction before and after the addition of ADP showed comparison toward negative control to positive control with significance of 0.007 (<0.05), negative control to extract with significance of 0.036 (<0.05), and positive control to extract with significance of 0.086 (>0.05). There is a significant difference on the comparison of negative control to extract and positive control to negative control.

Key words: blood clotting, *Leucosyke capitellata* Wedd., platelet aggregation.

Pendahuluan

Hemostasis merupakan peristiwa penghentian perdarahan akibat putusnya atau robeknya pembuluh darah, sedangkan trombosis terjadi ketika endotelium yang melapisi pembuluh darah rusak atau hilang. Kedua proses ini mencakup pembekuan darah (koagulasi) dan melibatkan pembuluh darah, agregasi trombosit, serta protein plasma baik yang menyebabkan pembentukan maupun yang melarutkan platelet. Sistem hemostasis yang berfungsi normal penting bagi kehidupan untuk menjaga keseimbangan faktor trombogenik dan mekanisme proteksi (Murray *et al.*, 2003). Salah satu hal yang berperan penting dalam hemostasis normal adalah trombosit. Trombosit akan beragregasi membentuk sumbat trombosit (Ri *et al.*, 2007). Jika pada hemostasis terjadi hambatan maka mengakibatkan perdarahan spontan, sedangkan jika hemostatis terjadi berlebihan mengakibatkan terbentuknya trombus (Dewoto, 2007). Trombus terbentuk karena trombosit melekat pada permukaan endotel pembuluh darah yang mengalami kerusakan. Aktivasi trombosit dan agregasi trombosit ini berperan penting dalam proses trombosis arteri, serangan

jantung, dan stroke.

Antikoagulan adalah zat yang digunakan untuk mencegah terjadinya pembekuan darah (Gandasoebrata, 1992). Antikoagulan digunakan untuk mencegah pembekuan darah dengan jalan menghambat fungsi beberapa faktor pembekuan darah yaitu dengan cara mengikat kalsium atau dengan menghambat pembentukan trombin yang diperlukan untuk mengkonversi fibrinogen menjadi fibrin dalam proses pembekuan (Rosmiati dan Gan, 1995). Beberapa penelitian mengenai efek antikoagulan sebelumnya adalah pada ekstrak etanol buah mahkota dewa yang mengandung senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, lignin, polifenol, dan resin. Senyawa yang menunjukkan efek antikoagulan pada mencit putih jantan adalah flavonoid (Hidayat, 2007). Penelitian oleh Yulinah *et al.* (2008) yang mengkombinasikan ekstrak etanol jahe merah dan mengkudu terbukti dapat memberikan efek antikoagulan. Efek antikoagulan ditunjukkan oleh ekstrak etanol jahe merah dan mengkudu yang mengandung senyawa kimia flavonoid, minyak atsiri, dan terpenoid. Studi epidemiologis menunjukkan bahwa senyawa yang berfungsi sebagai modulasi trombosit adalah flavonoid

(Shahriyari dan Yazdanparast, 2009).

Berdasarkan penelitian oleh Tangkery *et al.* (2013) yang melihat efek pembekuan darah secara mikroskopik dengan metode hapusan pada darah yang diberikan ekstrak, tampak sel darah yang tidak saling berkaitan yang artinya tidak mengalami pembekuan. Berdasarkan penelitian Shahriyari dan Yazdanparast (2009) pada ekstrak etanol daun *Artemisia dracunculus* yang mengandung senyawa flavonoid, terbukti memiliki aktivitas antiplatelet dan antitrombotik dengan melihat jumlah platelet menggunakan *scanning electron micrographs*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan darah yang diberikan ekstrak etanol daun *Artemisia dracunculus* tersebut terjadi penurunan jumlah platelet dan memiliki aktivitas antiplatelet.

Obat tradisional telah dikenal dan digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat Indonesia. Pemanfaatan obat tradisional pada umumnya lebih diutamakan untuk menjaga kesehatan, meskipun pemanfaatannya ada pula ditujukan sebagai pengobatan suatu penyakit. Untuk itu dilakukan berbagai penelitian dan pengujian terhadap obat tradisional tersebut, sehingga penggunaan obat tradisional semakin rasional

(Suharmiati, 2006). Salah satu obat tradisional yang secara tradisional digunakan sebagai obat adalah tumbuhan kajajahi (*Leucosyke capitellata* Wedd.) asal Desa Hulu Banyu Kecamatan Loksado Kabupaten Hulu Sungai Selatan Kalimantan Selatan. Berdasarkan penelitian Ling (2008) aktivitas antioksidan dari ekstrak daun kajajahi sebesar 78,32%. Dalam penelitian Rahmi *et al.* (2013) daun kajajahi terbukti memiliki senyawa flavonoid. Flavonoid merupakan salah satu jenis antioksidan yang dapat menghambat pelekatan, agregasi, dan sekresi platelet (Widowati, 2007). Kemampuan flavonoid dalam menghambat agregasi platelet ini disebabkan karena flavonoid tersebut mampu menghambat metabolisme asam arakidonat oleh *cyclooxygenase* (Middleton *et al.*, 2000). Sehingga dengan berdasarkan aktivitas antioksidannya yang tinggi serta kandungan flavonoid yang ada pada daun kajajahi maka diperlukan pembuktian pengaruh ekstrak kajajahi terhadap efek pembekuan darah dan penurunan agregasi platelet. Senyawa flavonoid berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui memiliki aktivitas dapat menghambat agregasi platelet.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan subyek uji manusia sehat yang berjumlah 4 orang. Kriteria inklusi subyek uji yang digunakan adalah laki-laki dewasa, sehat, tidak merokok, tidak mengkonsumsi alkohol dan bersedia mengikuti prosedur penelitian. Kriteria eksklusi antara lain memiliki riwayat perdarahan, sedang menggunakan obat-obat yang mempengaruhi hemostasis dan tidak bersedia mengikuti prosedur penelitian.

Ekstrak etanol kajajahi diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Sampel yang digunakan adalah sampel darah lengkap yang diambil dari vena kubiti subyek uji (sukarelawan). Orientasi dosis ekstrak etanol kajajahi dilakukan dengan cara titrasi dosis yaitu sebanyak 10 mg ekstrak etanol daun kajajahi dilarutkan dengan etanol 70% sampai homogen kemudian ditambahkan akuades sampai 100 mL. Titrasi dimulai dari volume 20 μ L, 60 μ L, 100 μ L, dan 120 μ L. Sampel darah tidak membeku pada volume 100 μ L. Sehingga konsentrasi dosis yang digunakan untuk pengujian adalah 0,1% sebanyak 100 μ L. Berdasarkan konsentrasi tersebut didapatkan bahwa

0,1 mg ekstrak etanol daun kajajahi dapat digunakan sebagai dosis antikoagulan.

Efek pembekuan darah juga dilihat secara mikrosokopik yaitu dengan teknik eustek (hapusan darah). Adapun langkah pengerjaan yang dilakukan pada pengujian efek pembekuan darah yaitu: 1) mempersiapkan 3 buah kaca objek yang bersih dan tidak berlemak untuk pembuatan preparat dan masing-masing diberi label untuk 1 subjek penelitian. Kaca objek nomor 1 untuk darah sebagai kontrol negatif, kaca objek nomor 2 untuk darah yang diberi ekstrak, kaca objek nomor 3 untuk darah dengan EDTA sebagai kontrol positif; 2) darah diambil dari vena kubiti dan ditampung di 3 tabung reaksi yaitu tabung 1 untuk kontrol negatif, tabung 2 ditambahkan ekstrak sesuai dosis, dan tabung 3 ditambahkan EDTA sebagai kontrol positif, kemudian diambil sebanyak 10 μ L. Darah tersebut ditotolkan di atas kaca objek nomor 1 sampai dengan nomor 3 secara berurutan sesuai dengan label; 3) Kaca objek langsung ditutup dengan kaca penutup, preparat dikeringkan beberapa saat, dan diamati di bawah mikroskop. Semua preparat diamati dengan perbesaran 100 kali; 4) Preparat

difiksasi dalam larutan etanol sampai menutupi bagian permukaannya selama 15 menit dan diangin-anginkan sampai kering; 5) Preparat direndam dalam larutan giemsa selama 30 menit dan dibilas dengan air, selanjutnya diangin-anginkan sampai mengering; 6) Hasil diamati di bawah mikroskop cahaya dan didokumentasikan (Tangkery *et al.*, 2013).

Penentuan penurunan agregasi platelet adalah dengan menggunakan metode penurunan serapan plasma, yaitu: 1) darah yang diambil dari subjek uji sebanyak 9 mL ditampung dalam 3 tabung reaksi yang diberi label nomor 1 sampai 3 (tabung 1 sebagai kontrol negatif, tabung 2 untuk darah yang diberi ekstrak, dan tabung 3 untuk kontrol positif); 2) darah yang ditampung kemudian diambil 2 mL dan dimasukkan ke dalam masing-masing tabung yang sudah diberi label. Tabung reaksi nomor 1, darah langsung dimasukkan sebagai kontrol negatif. Tabung reaksi nomor 2, setelah darah dimasukkan lalu ditambah ekstrak etanol daun kajajahi sesuai dosis yang ditentukan. Tabung reaksi nomor 3, setelah darah dimasukkan lalu ditambah asetosal sesuai dosis yang ditentukan sebagai kontrol positif. Kemudian pada tabung 1, 2, dan 3

ditambahkan natrium sitrat 3,2%, disentrifugasi selama 15 menit; 3) Plasma darah diambil sebanyak 250 μ L lalu ditambah natrium klorida 0,9% 1 mL; 4) Serapan plasma diukur dengan spektrofotometer UV-Visible; 5) Serapan plasma diukur kembali setelah penambahan 30 μ L larutan ADP 5 μ M sebagai penginduksi agregasi platelet dan diinkubasi selama 20 menit dalam inkubator kocok suhu 37 $^{\circ}$ C; 6) Penurunan serapan plasma dihitung dengan menghitung selisih serapan plasma sebelum dan setelah pemberian larutan penginduksi (Yulinah *et al.*, 2008).

Analisis yang dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data yang dikumpulkan untuk gambaran efek pembekuan darah merupakan data kualitatif. Sedangkan data kuantitatif untuk penurunan agregasi platelet diperoleh dari data absorbansi dengan perlakuan kontrol negatif, pemberian ekstrak, dan kontrol positif. Data hasil penurunan jumlah platelet kemudian diolah dan dianalisis secara statistik dengan uji t berpasangan pada taraf kepercayaan 95%.

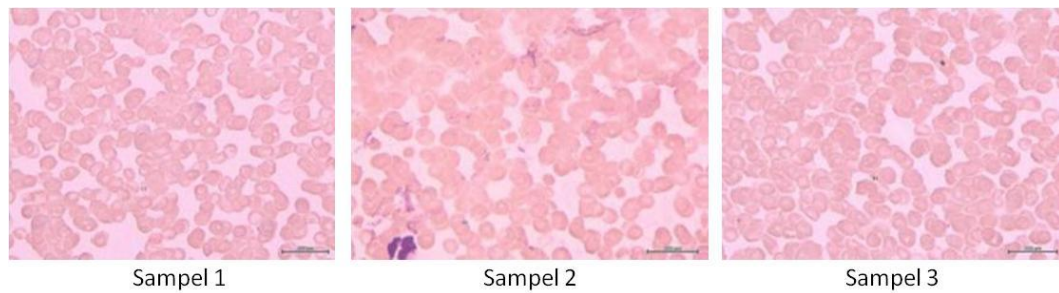
Hasil dan Pembahasan

Flavonoid merupakan kelompok senyawa fenolik terbesar yang terdapat

pada tanaman (Middleton *et al.*, 2000). Senyawa yang diduga dapat menghasilkan efek antiagregasi platelet yaitu flavonoid. Flavonoid merupakan salah satu jenis antioksidan yang dapat menghambat pelekatan, agregasi, dan sekresi platelet (Widowati, 2007). Kemampuan flavonoid dalam menghambat agregasi platelet ini disebabkan karena flavonoid tersebut mampu menghambat metabolisme asam arakidonat oleh *cyclooxygenase* (Middleton *et al.*, 2000). Proses penggumpalan platelet ini bermula dari adanya enzim fosfolipase A2 di dalam tubuh. Enzim fosfolipase A2 ini mengubah fosfolipid menjadi asam arakidonat. Asam arakidonat kemudian diubah oleh *cyclo-oxygenase* menjadi *cyclic endoperoxides*. *Cyclic endoperoxides* kemudian diubah menjadi *prostacyclin* (berada di saluran endothelium) dan *thromboxane A2* (berada di dalam platelet). *Prostacyclin* berperan dalam menghambat agregasi platelet, sedangkan *thromboxane A2* berperan dalam membantu terjadinya agregasi platelet. Proses kerja *thromboxane A2* inilah yang dihambat oleh asetosal sehingga proses

penggumpalan platelet dapat dicegah (Pawar *et al.*, 1998).

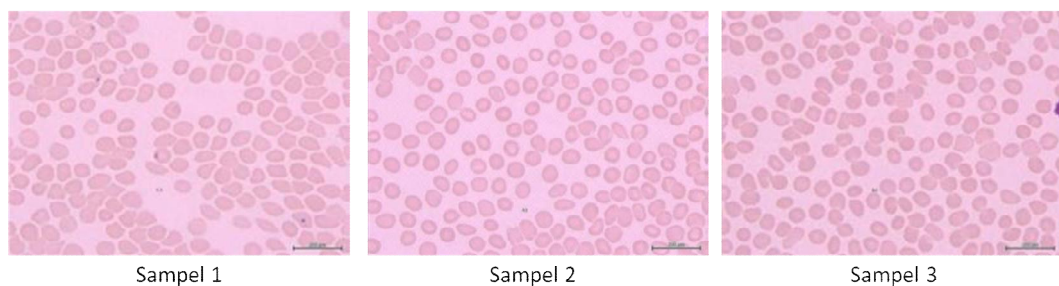
Berdasarkan dari pengamatan dengan metode hapusan darah di bawah mikroskop cahaya perbesaran 100 kali (Gambar 1) yaitu dengan melihat keadaan sel darah secara mikroskopik, pada sampel 1, 2, dan 3 kelompok kontrol negatif terlihat sel darah menggumpal, sel darah saling berikatan antara satu dan yang lain, sel-sel darah tidak terpisah. Sel darah yang mengalami pembekuan tampak padat dan berkelompok. Berdasarkan Gambar 1, penggumpalan sel darah terjadi karena perubahan protombin yang ada dalam plasma darah menjadi trombin yang dipicu oleh ion kalsium, kemudian trombin akan mengubah fibrinogen menjadi fibrin, benang-benang fibrin yang terbentuk saling bertautan sehingga membentuk gumpalan. Hasil yang didapatkan dari pengamatan (Gambar 8) sesuai dengan pendapat Junqueira *et al.* (1998), darah dikatakan mengalami pembekuan jika pada sediaan hapusan darah tampak padat dan berkelompok. Serta pada darah yang membeku sel-sel darah melekat satu sama lain.



Gambar 1. Sel darah kelompok kontrol negatif.

Pengamatan pada pengujian kelompok kontrol positif yaitu sampel darah yang ditambahkan EDTA (Gambar 2), terlihat sel darah yang tidak saling berkaitan dan sel darah terpisah satu sama lain. Berdasarkan gambar tersebut artinya tidak terjadi penggumpalan darah. Tidak terjadinya penggumpalan darah disebabkan karena pada kelompok ini darah ditambahkan EDTA yang berfungsi sebagai antikoagulan

dengan cara mengikat ion kalsium (Ca^{2+}) sehingga pembentukan fibrin terhambat dikarenakan tidak adanya pembentukan trombin oleh ion kalsium. Hal ini didukung oleh pendapat Junqueira *et al.* (1998) bahwa pada sediaan hapusan darah yang tidak membeku trombosit tampak berbentuk bulat dan tidak berkelompok serta memiliki inti yang kosong.



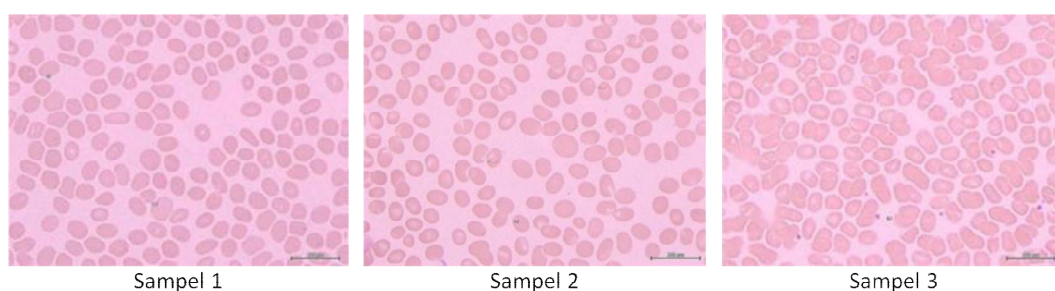
Gambar 2. Sel darah kelompok kontrol positif.

Pengamatan pada sel darah kelompok penambahan ekstrak etanol daun kajajahi (Gambar 3), terlihat sel darah tidak saling berkaitan, masih utuh dan terpisah satu dengan lainnya tetapi beberapa sel darah ada yang saling

berkaitan dan berkelompok yang artinya sel darah tidak mengalami penggumpalan seluruhnya. Berdasarkan Gambar 3, terlihat sel darah tidak saling berkaitan masih utuh dan terpisah satu dengan lainnya tetapi beberapa sel

darah ada yang saling berkaitan dan berkelompok yang artinya sel darah tidak mengalami penggumpalan seluruhnya. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kecepatan pembuatan preparat dan cara pengambilan darah. Penelitian ini masih menggunakan cara yang sederhana, jika pembuatan preparat sedikit terlambat dan pengambilan darah berulang maka sel darah dapat menggumpal. Berdasarkan pendapat Junqueira *et al.* (1998) bahwa

pada sediaan hapusan darah yang tidak membeku sel darah tampak berbentuk bulat dan tidak berkelompok. Tidak terjadinya penggumpalan darah pada kelompok ini diduga karena adanya senyawa flavonoid pada ekstrak etanol daun kajajahi yang dapat berfungsi sebagai antikoagulasi. Sedangkan beberapa sel darah yang saling berkaitan tersebut disebabkan karena benang-benang fibrin yang terbentuk sehingga membentuk gumpalan.



Gambar 3. Sel darah kelompok penambahan ekstrak etanol daun kajajahi.

Uji penurunan agregasi platelet dilakukan dengan cara menghitung selisih serapan plasma sebelum dan sesudah penambahan larutan

penginduksi ADP. Hasil selisih serapan plasma sebelum dan sesudah penambahan ADP dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Selisih nilai absorbansi sebelum dan sesudah penambahan ADP

Subyek Uji	Selisih Nilai Absorbansi Sebelum dan Sesudah Penambahan ADP		
	Kontrol -	Kontrol +	Ekstrak
Sampel 1	-0,018	0,012	0,090
Sampel 2	-0,004	0,010	0,054
Sampel 3	-0,007	0,020	0,048

Nilai absorbansi pada kontrol negatif (tidak ada perlakuan tambahan) untuk semua sampel mengalami kenaikan dari sebelum penambahan ADP ke sesudah penambahan ADP. Hal ini dikarenakan tidak ada enzim siklooksigenase yang menghambat agregasi platelet. Sedangkan pada kontrol positif (penambahan asetosal) nilai absorbansi sebelum penambahan ADP dan sesudah penambahan ADP mengalami penurunan. Begitu pula pada perlakuan uji yang ditambahkan ekstrak etanol daun kajajahi, nilai absorbansi mengalami penurunan. Penurunan nilai absorbansi dari sebelum penambahan ADP dan sesudah penambahan ADP pada perlakuan kontrol positif dan penambahan ekstrak etanol daun kajajahi karena asetosal dan senyawa flavonoid memiliki sifat yang sama yaitu dapat menghambat sekresi platelet dengan cara menghambat metabolisme asam arakhidonat oleh enzim siklooksigenase. Siklooksigenase ini berperan dalam meningkatkan jumlah platelet, sehingga apabila jumlah siklooksigenase dapat dihambat maka jumlah platelet pun akan menurun. ADP merupakan penginduksi utama untuk agregasi platelet, perubahan bentuk platelet, dan sekresi platelet. ADP dan

faktor pengaktivasi platelet lainnya dilepaskan oleh sel-sel endotelial pada daerah yang luka selama fase vaskular. ADP menyebabkan agregasi platelet melalui pengikatan pada reseptor protein yang terdapat pada membran platelet. Platelet yang teraktivasi akan melepaskan isi granula yang akan meningkatkan agregasi dengan platelet yang lain. Aktivitas platelet tersebut dapat terlihat dari perubahan serapan plasma yang diukur secara turbidimetri pada panjang gelombang 600 nm. Serapan plasma awal menunjukkan kekeruhan plasma yang mengandung platelet yang belum teragregasi. Setelah pemberian ADP, serapan plasma akan menurun karena platelet-platelet dalam plasma mulai membentuk agregat kemudian mengendap sehingga kekeruhan plasma berkurang. Pada obat yang berefek antikoagulan akan menghambat penurunan serapan plasma sehingga penurunannya lebih sedikit. Jika pada kelompok yang diberi bahan uji terjadi hambatan agregasi atau memiliki efek antiagregasi platelet maka selisih serapan plasma akan kecil (Yulinah *et al.*, 2008).

Berdasarkan hasil selisih nilai absorbansi pada Tabel 1, terlihat pada kontrol positif penurunan nilai

absorbansi sebelum penambahan ADP dan sesudah penambahan ADP lebih sedikit dibandingkan dengan penurunan nilai absorbansi pada pengujian dengan ekstrak. Data kuantitatif absorbansi selisih penurunan serapan plasma diolah secara statistik dengan uji *Shapiro Wilk* untuk melihat data terdistribusi normal atau tidak. Jika data terdistribusi normal ($p > 0,05$) dilakukan uji t berpasangan (*t-test*) dilakukan pada selisih nilai absorbansi sebelum dan sesudah penambahan ADP untuk mengetahui adanya perbedaan yang disebabkan pada kontrol negatif, kontrol positif, dan pemberian ekstrak.

Berdasarkan uji normalitas dengan uji *Shapiro Wilk* didapatkan nilai $p > 0,05$ sehingga data terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan uji *Paired Samples* terlihat nilai sig pada setiap perbandingan berbeda-beda, pada kontrol negatif dengan kontrol positif didapatkan nilai signifikan 0,007 ($< 0,05$). Kontrol positif dengan pemberian pemberian ekstrak nilai signifikan 0,086 ($> 0,05$) serta pada kontrol negatif dengan pemberian ekstrak nilai signifikan yang didapatkan adalah 0,036 ($< 0,05$). Berdasarkan nilai signifikan pada tiap perbandingan dapat disimpulkan bahwa pada perbandingan kelompok

kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif terdapat perbedaan yang bermakna karena nilai signifikan ($< 0,05$). Begitu pula pada perbandingan kelompok kontrol negatif dengan kelompok penambahan ekstrak terdapat perbedaan yang bermakna karena nilai signifikan ($< 0,05$). Sedangkan pada perbandingan kontrol positif dengan pemberian ekstrak tidak ada perbedaan yang bermakna karena nilai signifikan $> 0,05$.

Perbedaan yang bermakna artinya yaitu pada pengujian yang dilakukan secara statistika menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok kontrol negatif baik dengan kelompok kontrol positif ataupun dengan kelompok penambahan ekstrak. Sedangkan pada kelompok kontrol positif dengan kelompok penambahan ekstrak etanol daun kajajahi tidak ada perbedaan bermakna yang artinya pada pengujian yang dilakukan secara statistika menunjukkan tidak ada perbedaan antara kedua kelompok tersebut. Berdasarkan analisis statistika tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kajajahi mempunyai efek antiplatelet karena pada kelompok penambahan ekstrak etanol daun kajajahi secara statistika terdapat

perbedaan yang bermakna dengan kelompok kontrol negatif dan tidak ada perbedaan bermakna dengan kelompok kontrol positif.

Kesimpulan

Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kajajahi berpengaruh terhadap efek pembekuan darah dan penurunan agregasi platelet ($p=0,086$).

Daftar Pustaka

- Dewoto. 2007. *Farmakologi dan terapi antikoagulan, antitrombotik, dan hemostatik*. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapetik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Gandasoebrata, R. 1992. *Hematologi. Dalam: Gandasoebrata R. Penuntun Laboratorium Klinik*. Cetakan Ketujuh. Jakarta: Dian Rakyat.
- Hidayat, R. 2007. Efek antikoagulan ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macroparpa*) pada mencit putih jantan. *Skripsi*. Fakultas Farmasi, Universitas Andalas.
- Junqueira, L.C., Carneiro, J., dan Kelley, R. O. 1998. *Histologi Dasar*. Edisi ke-8. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran.
- Ling, L. 2008. Evaluation of anti-hyperglycaemic effect of leucosyke capitellata leaf in normal and streptozotocin-induced diabetic rats. *Thesis*. School of Science and Technology, University Malaysia Sabah, Malaysia.
- Middleton, E., Kandaswami, C. dan Theoharides, T.C. 2000. The effects of plant flavonoids on mammalian cells: implications for inflammation. *Heart Disease and Cancer*, 52:673-751.
- Murray, R.K., Graner, D.K., Mayes, P.A., dan Radwel, V.W. 2003. *Harper's illustrated biochemistry*. 26th edition. , New York: McGraw-Hill Companies.
- Pawar, D., Shahani, S., dan Maroli, S. 1998. The novel antiplatelet drug. *HKMJ*, 4:415-418.
- Rahmi, K.I., Paradina, Y.B., dan Izma, H. 2013. Identifikasi senyawa fitokimia dan kajian farmakognostik tanaman kajajahi asal Loksado Kalimantan Selatan. *PKM-Penelitian FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru*.
- Ri, J.Y., Young, J.Y., Ling, J.J., dan Yoen, S.H. 2007. Antithrombotic and antiplatelet activities of korean red ginseng extract. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 100:170-175.
- Rosmiati, H. dan Gan, V.H.S. 1995. *Antikoagulan, antitrombotik, trombolitik, dan hemostatik. Dalam: Farmakologi dan terapi*. Edisi IV. Gan, R. Setiabudi, U. Sjamsuddin, Z.S. Bustani, (editor). Jakarta: Farmakologi FKUI.

- Shahriyari, L. dan Yazdanparast, R. 2009. Antiplatelet and antithrombotic activities of *Artemisia dracunculus* L. leaves extract. *Pharmacology Online Inst. Biochem.*, 1:217-228.
- Suharmiati. 2006. *Cara benar meracik obat tradisional*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Tangkery, R.A.B., Paransa, D.S., dan Rumengan, A. 2013. Uji aktivitas antikoagulan ekstrak mangrove *Aegiceras corniculatum*. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 1:7-14.
- Widowati, W. 2007. Potensi fraksi aktif antioksidan kacang koro (*Mucuna pruriens*) dalam pencegahan aterosklerosis. *Laporan Hasil Penelitian Hibah Bersaing Tahun Anggaran 2007/2008*. Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.
- Yulinah, E., Sigit, J.I., dan Fitriyani, N. 2008. Efek antiagregasi platelet ekstrak etanol buah mengkudu (*Morinda citrifolia*L.), rimpang jahe merah (*Zingiber officinale*) dan kombinasinya pada mencit jantan galur Swiss Webster. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7:1-14.