

Aktivitas Inhibitor Agregasi Platelet Ekstrak Daun Bungur (*Lagerstroemis speciosa*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Ramdhani Irianto¹, Musdalifah², Nur Alfiah Irfayanti³

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Islam Makassar

Ramdhani Irianto

Musalifah.Aty@uim-makassar.ac.id

ABSTRAK

Telah dilakukan Penelitian Uji Aktivitas Inhibitor Agregasi Platelet Ekstrak Etanol Daun Bungur (*Lagerstroemis speciosa*) pada Tikus putih (*Rattus norvegicus*) Jantan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas dari ekstrak etanol daun bungur (*Lagerstroemis speciosa*) sebagai inhibitor agregasi platelet terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan. Daun bungur ini mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin. Dimana flavonoid merupakan salah satu jenis antioksidan yang dapat menghambat agregasi platelet. Kemampuan flavonoid tersebut mampu menghambat metabolisme asam arakidonat oleh enzim siklooksiginase. Metode penelitian yang digunakan adalah maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Parameter yang digunakan yaitu waktu pendarahan dengan cara Ivy-Duke dan masa koagulasi dengan cara pipa kapiler menurut Duke. Kelompok I sebesar 16,43% dan 15,32%; kelompok II sebesar 30,33 dan 38,82%; kelompok III sebesar 60,04% dan 53,24%; kelompok IV sebesar 81,70% dan 79,76%; kelompok V sebesar 89,02% dan 85,24%. Analisis data menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bungur dosis 150 mg/200 g BB tidak memiliki aktivitas inhibitor agregasi platelet sedangkan dosis 300 mg/200 g BB dan 450 mg/200 g BB dapat meningkatkan masa pendarahan dan memperlambat masa koagulasi darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) sehingga memiliki aktivitas inhibitor agregasi platelet.

Kata Kunci: Agregasi; *Lagerstroemis speciosa*; Platelet; *Rattus norvegicus*

ABSTRACT

Research has been carried out to test the activity of the platelet aggregation inhibitor ethanol extract of bungur leaves (*Lagerstroemis speciosa*) on male white rats (*Rattus norvegicus*). This study aims to determine the activity of ethanol extract of bungur leaves (*Lagerstroemis speciosa*) as an inhibitor of platelet aggregation in male white rats (*Rattus norvegicus*). Bungur leaves contain flavonoids, saponins and tannins. Where flavonoids are a type of antioxidant that can inhibit platelet aggregation. The ability of these flavonoids is able to inhibit the metabolism of arachidonic acid by the enzyme cyclooxygenase. The research method used was maceration using 70% ethanol solvent. The parameters used are bleeding time using the Ivy-Duke method and coagulation time using the capillary tube method according to Duke. Group I was 16.43% and 15.32%; group II was 30.33 and 38.82%; group III was 60.04% and 53.24%; group IV was 81.70% and 79.76%; group V was 89.02% and 85.24%. Data analysis shows that the ethanol extract of bungur leaves at a dose of 150 mg/200 g BW does not have platelet aggregation inhibitor activity, while doses of 300 mg/200 g BW and 450 mg/200 g BW can increase the bleeding period and slow down the blood coagulation period of white rats (*Rattus norvegicus*) so it has platelet aggregation inhibitor activity.

Keywords: Aggregation; *Lagerstroemis speciosa*; Platelets; *Rattus norvegicus*

PENDAHULUAN

Agregasi platelet merupakan respon terhadap cedera vaskular yang dapat mencegah kehilangan darah. Bila pembuluh darah rusak, platelet dapat membentuk penyumbatan setelah menyempitkan pembuluh darah, kemudian terjadi pembentukan akibat bekuan darah yang pada akhirnya tumbuhnya jaringan fibrosa menjadi bekuan darah sehingga terjadi lubang pada pembuluh darah yang terjadi secara permanen. Bentuk bekuan darah yang tidak normal, misalnya trombus dan embolus, akan membentuk massa yang dapat menyumbat pembuluh darah sehingga mengakibatkan terganggunya aliran darah yang dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti stroke dan infark miokard bahkan kematian (Durachim dan Dewi, 2018).

Platelet atau keping adalah fragmen sitoplasma tanpa inti dengan diameter 2-4 μm berbentuk cakram bikonveks yang terbentuk di sumsum tulang. Produksi platelet berada di bawah kendali zat humoral yang dikenal sebagai trombopoietin. Platelet dihasilkan dari pecahan fragmen megakariosit dengan setiap megakariosit menghasilkan 3000 – 4000 platelet. Setelah platelet matang dan keluar dari sumsum tulang, sekitar 70% dari total platelet berada di sirkulasi dan sisanya berada di limfa (Sheerwood, 2011).

Fungsi utama platelet adalah proses dimana platelet (sel darah kecil) saling menempel dan bergabung untuk membentuk gumpalan darah yang merupakan respon hemostatik normal terhadap cedera pembuluh darah yang dapat menyebabkan kebocoran darah secara spontan melalui pembuluh kecil. Fungsi platelet ada tiga, yaitu perlekatan (adhesi), penggumpalan, dan reaksi pelepasan (Hoffbrand, 2016).

Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) merupakan tumbuhan obat yang banyak tumbuh di Indonesia. Dalam pengobatan tradisional, biji, daun, dan kulit tumbuhan ini biasa digunakan sebagai obat, biasanya dikonsumsi dalam bentuk rebusan yang digunakan untuk mengobati penyakit kencing manis, darah tinggi, diare, disentri, kencing batu, dan kencing darah (Rochman, 2012).

Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) merupakan tumbuhan obat yang banyak tumbuh di Indonesia. Dalam pengobatan tradisional, biji, daun, dan kulit tumbuhan ini biasa digunakan sebagai obat. Daun bungur (*Lagerstroemia speciosa*) telah dimanfaatkan secara empiris, dapat mengobati penyakit stroke dengan cara merebus 7 lembar daun bungur kering dalam air hingga mendidih lalu diminum, serta sebagai obat sakit gigi dengan menggunakan akar yang masih muda, direbus dalam air lalu diminum. Buah muda tanaman ini dapat mengobati bisul dengan cara dipanaskan hingga berwarna hitam, kemudian ditempelkan pada rebusan kulit dan batang tanaman, bila dipecah dengan air mengalir dapat langsung diminum sebagai obat batuk (Koshio et al., 2012). Hasil skrining fitokimia menurut penelitian (Roni Asep Gana; Hartati, Rika, 2018) menunjukkan ekstrak etanol daun bungur mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, triterpenoid/steroid dan tanin.

Daun bungur (*Lagerstroemia speciosa*) merupakan tumbuhan yang umum digunakan sebagai obat tradisional. Ekstrak daun bungur dapat menekan toksisitas hati dengan menghambat kerusakan oksidatif. Hal ini mendukung adanya senyawa aktif farmakologis pada ekstrak bunga yang memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antiapoptosis yang kuat (Riyanti, dkk. 2020).

Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) mempunyai khasiat obat pada hampir seluruh

bagian tumbuhannya yang dapat dimanfaatkan yaitu daun, batang, buah dan akar, mampu menurunkan oksidasi LDL (*Low Density Lipoprotein*), mencegah peradangan pada endotel dan meningkatkan kolesterol NO (*nitric oxide*). Bungur memiliki beberapa manfaat potensial yaitu kemampuan daunnya sebagai antioksidan untuk melawan radikal bebas, antiinflamasi yang dapat membantu meredakan peradangan dan potensi antimikroba. Selain itu ekstrak atau ramuan dari tumbuhan bungur juga digunakan dalam pengobatan tradisional untuk masalah Kesehatan tertentu seperti sel kanker, mengatasi stroke dan antidiabetes (Alhafizoh et al., 2022)

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas dari ekstrak etanol Daun Bungur (*Lagerstroemis speciosa*) sebagai inhibitor agregasi platelet terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan

Manfaat dalam penelitian ini adalah untuk menambah acuan data bagi peneliti selanjutnya dan menambah pengetahuan tentang aktivitas yang ditimbulkan dari ekstrak etanol daun bungur (*Lagerstroemis speciosa*) sebagai inhibitor agregasi platelet terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Januari – Mei 2024 di Laboratorium Biologi-Farmasi dan Laboratorium Farmakologi-Toksikologi Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar.

Alat

Alat yang digunakan adalah bejana maserasi, Erlenmeyer (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), holder, batang pengaduk, blender (Miyako), kapas, pinset (OneMed), spoit, stopwatch, kandang tikus, kertas saring, labu tentukur (Pyrex), lumpang dan alu, batang pengaduk, cawan porselen (Pyrex), kanula, pipa kapiler (Nesco), rotary evaporator (IKA), timbangan analitik (Electronic Balance) dan timbangan hewan.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah kertas saring, etanol 70% (OneMed), air suling, aluminium foil (Guanfu), plastik wrap (Klinpak), tablet clopidrogel (PT.KIMIA FARMA Tbk), Na-CMC 1% dan daun bungur (*Lagerstroemis speciosa*), tikus putih (*Rattus norvegicus*) dan pakan tikus

Pengambilan Sampel

Sampel daun Bungur (*Lagerstroemis speciosa*) diambil di Kelurahan Cibenda, Kecamatan Cipongkor, Kabupaten Bandung barat, GPS Lintang Selatan (S) 7,67805° Bujur Timur (T) 108,55043°.

Pengolahan Sampel

Daun bungur (*Lagerstroemis speciosa*) ditimbang sebagai simplisia basah, dijemur selama ± 1 minggu terlindung dari sinar matahari langsung, kemudian ditimbang kembali sebagai simplisia kering, setelah itu dipotong-potong kecil dan dihaluskan. Kemudian serbuk diayak menggunakan ayakan *mesh* 40.

Pembuatan Ekstraksi Daun Bungur (*Lagerstroemis speciosa*)

Serbuk simplisia daun bungur ditimbang 500 g kemudian dimasukkan ke dalam wadah maserasi kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% untuk membasahi dua kali berat simplisia, selama 15 menit kemudian ditekan sedikit agar tidak terlalu rapat atau padat, kemudian tambahkan 800 mL etanol 70% hingga terendam (1-2 cm) di atas simplisia. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 3 hari pada tempat terlindung dari sinar matahari langsung dan sesekali diaduk. Kemudian disaring untuk memisahkan filtrat dari ampasnya dan ampas direndam kembali dalam cairan penyaring yang baru. Perlakuan diatas diulangi dengan cara yang sama pada cairan penyaring ketiga, ekstrak yang diperoleh dikumpulkan kemudian diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Larutan Na-CMC 1%

Na-CMC ditimbang 1 g lalu dimasukkan ke dalam lumpang yang berisi 10 mL air suling panas (suhu 70°C), sambil diaduk hingga terbentuk koloid homogen dalam gelas kimia, kemudian volumenya ditambah dengan air suling hingga 100 mL.

Pembuatan Suspensi Ekstrak Etanol Daun Bungur

Ekstrak etanol daun bungur ditimbang masing-masing dosis kemudian dimasukkan ke dalam lumpang. Tambahkan aquadest dan larutan natrium CMC 1% sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen, kemudian dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL dan ditepatkan hingga tanda batas kemudian dimasukkan ke dalam botol berwarna coklat. Selanjutnya dibuat kembali dengan cara yang sama untuk ekstrak daun bungur.

Pembuatan Suspensi Clopidogrel

Serbuk tablet clopidogrel ditimbang sebanyak 0,11 g kemudian dimasukkan ke dalam mortar dan ditambahkan sedikit demi sedikit Na-CMC 1% sambil digerus hingga homogen. Kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan ditambah volumenya sampai tanda batas.

Perlakuan Hewan Uji

Tikus jantan sebanyak 15 ekor, dikelompokkan menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor tikus. Pengujian dilakukan dengan masing-masing kelompok dosis. Sediaan diberikan secara oral kepada tikus dengan menggunakan

jarum oral (kanula). Berikan sekali sehari selama 14 hari berturut-turut. Parameter yang digunakan adalah waktu perdarahan dan waktu koagulasi.

- a. Kelompok I sebagai kontrol negatif dengan pemberian Na-CMC 1%
- b. Kelompok II pemberian ekstrak etanol daun bungur dengan dosis 150 mg/kg BB tikus
- c. Kelompok III pemberian ekstrak etanol daun bungur dengan dosis 300 mg/kg BB tikus
- d. Kelompok IV pemberian ekstrak etanol daun bungur dengan dosis 450 mg/kg BB tikus
- e. Kelompok V sebagai kontrol positif dengan pemberian suspensi Clopidogrel.

Penentuan Masa Pendarahan

Waktu pendarahan dilakukan pada tikus pada pengujian hari ke 0 dan hari ke 14 dengan cara tikus dimasukkan ke dalam holder, ekor tikus dibersihkan secara perlahan dengan alkohol 70%, kemudian ekor tikus dipotong sekitar 1 inchi, darah yang keluar diletakkan pada kertas saring. Interval waktu antara timbulnya tetesan darah pertama sampai darah berhenti mengalir disebut waktu pendarahan. Data waktu pendarahan yang diperoleh dari kelima kelompok kemudian dicatat.

Penentuan Masa Koagulasi

Disiapkan pipa kaca kapiler panjang 10 cm, sampel darah diperoleh dari ujung ekor tikus yang dilukai, darah yang keluar diserap dengan pipa kaca kapiler. Pipa kapiler yang berisi darah dipatahkan, setiap interval 15 detik hingga teramati pembentukan benang fibrin pada bagian yang dipatahkan, waktu yang diperlukan untuk terbentuknya benang fibrin adalah waktu koagulasi, diperoleh data waktu koagulasi dari lima kelompok selanjutnya dicatat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Rendamen Daun Bungur (*Lagerstroemis Speciosa*)

Berat sampel basah (g)	Berat sampel kering (g)	Berat simpisia (g)	Jumlah pelarut (mL)	Berat ekstrak (g)	Rendamen (%)
862	500	500	5000	12,07	2,41

Tabel 2. Hasil Penentuan Masa Pendarahan

Perlakuan	Tikus	BB (g)	Masa pendarahan (Detik)		Hari ke 14 - hari ke 0	Peningkatan (%)
			Hari ke-0	Hari ke-14		
Kelompok 1		168	100,48	117,07	16,59	16,43

Rata-rata kontrol negatif Na-CMC 1%					
Kelompok 2 Rata-rata EEDB dosis 150 mg/g BB	178,66	601,83	781,04	59,73	30,33
Kelompok 3 Rata-rata EEDB dosis 300 mg/g BB	163	147,57	233,38	85,71	60,04
Kelompok 4 Rata-rata EEDB dosis 450 mg/g BB	159	100,62	180,19	79,54	81,70
Kelompok 5 Rata-rata kontrol positif clopidogrel	164	100,25	186,91	86,66	89,02

Keterangan :

Hari ke-0 : Sebelum Pemberian

Hari ke-14 : Setelah Pemberian

EEDB : Ekstrak Etanol Daun Bungur

Tabel 3. Hasil Penentuan Masa Koagulasi

Perlakuan	Tikus	BB (g)	Masa koagulasi (Detik)		Hari ke 14 - hari ke 0	Perlambatan (%)
			Hari ke-0	Hari ke-14		
Kelompok 1 Rata-rata kontrol negatif Na-CMC 1%		168	39,6	45,3	5,6	15,32
Kelompok 2 Rata-rata EEDB dosis 150 mg/g BB		178,66	44,6	61,6	17	38,82
Kelompok 3 Rata-rata EEDB dosis 300 mg/g BB		163	40,6	62	21,3	53,24
Kelompok 4 Rata-rata EEDB dosis 450 mg/g BB		159	34,3	61,6	27,3	79,76
Kelompok 5		164	35,3	65,3	30	85,24

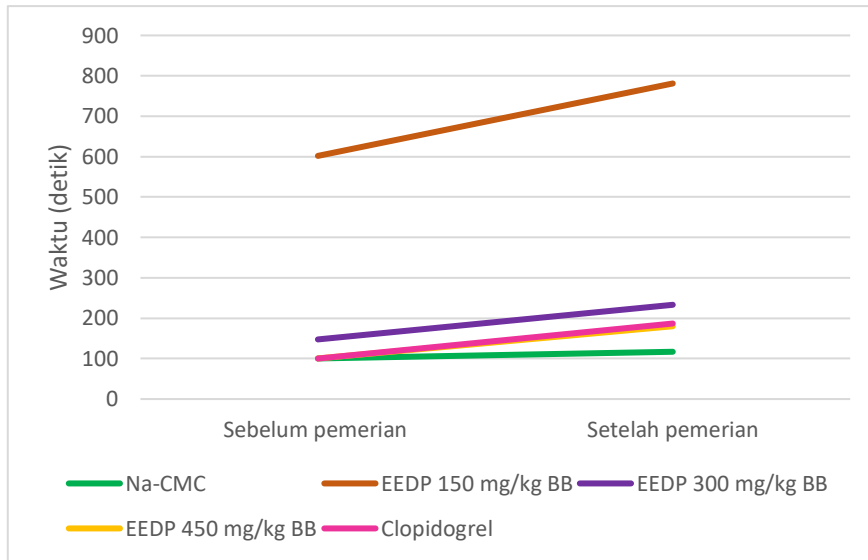
Rata-rata kontrol positif clopidogrel

Keterangan :

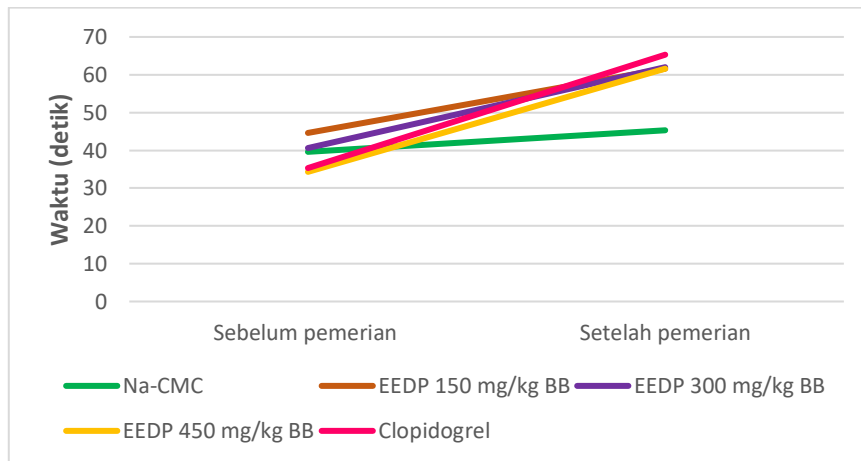
Hari ke-0 : Sebelum Pemberian

Hari ke-14 : Setelah Pemberian

EEDB : Ekstrak Etanol Daun Bungur



Gambar 3. Grafik rata-rata peningkatan waktu perdarahan



Gambar 4. Grafik rata-rata perlambatan waktu koagulasi

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas inhibitor agregasi platelet ekstrak etanol daun bungur pada tikus menggunakan penentuan waktu perdarahan dengan metode Ivy dan waktu koagulasi dengan metode Duke.

Penelitian ini menggunakan daun bungur karena adanya kandungan triterpenoid/steroid, saponin, flavonoid, tanin, alkaloid. Flavonoid merupakan salah satu jenis aktioksidan yang mampu menghambat adhesi, agregasi dan aktivasi platelet.

Kemampuan flavonoid dalam menghambat agregasi platelet disebabkan dikarenakan flavonoid mampu menghambat metabolisme asam arakidonat oleh enzim siklooksigenase. Siklooksigenase mengkatalis pembentukan tromboksan A₂ yang berperan dalam pembentukan agregasi platelet. Senyawa spesifik dalam kelompok flavonoid yang terdapat dalam daun bungur dam memiliki efek terhadap agregasi platelet adalah kuersetin. Kuersetin adalah salah satu flavonoid yang dikenal memiliki aktivitas antiplatelet yang berarti dapat menghambat atau mengurangi proses penggumpalan platelet dalam darah (Halimatushadyah & Yuliana, 2023).

Penelitian ini menggunakan 3 variasi dosis yaitu 150 mg/200 g BB, 300 mg/200 g BB, dan 450 mg/200 g BB. Adapun kelompok pembanding hewan coba yaitu kontrol negatif digunakan Na-CMC 1% dan kontrol positif digunakan clopidogrel.

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan, penggunaan tikus putih jantan sebagai hewan percobaan dapat memberikan hasil penelitian yang lebih stabil karena tidak dipengaruhi oleh adanya siklus menstruasi dan kehamilan seperti pada tikus betina. Tikus putih jantan juga mempunyai kecepatan metabolisme obat yang lebih cepat dan kondisi biologis tubuh yang lebih stabil dibanding tikus betina (Pujiatiningsih, 2014). Pengujian ini digunakan tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang telah dipelihara terlebih dahulu ± 1 minggu untuk penyesuaian lingkungan, mengontrol Kesehatan, berat badan, menyeragamkan makanan, dibagi dalam 5 kelompok sehingga terdapat 3 tikus dalam setiap kelompok. Kelompok I merupakan kontrol negatif Na-CMC 1%, kelompok II, III, IV diberikan ekstrak etanol daun bungur dengan dosis 150 mg/200 g BB, 300 mg/200 g BB, 450 mg/200 g BB, dan kelompok V merupakan kontrol positif yang diberikan clopidogrel. Tikus dipuaskan selama 8 jam setelah itu dilakukan pengukuran waktu perdarahan awal dan waktu koagulasi awal. Kemudian diberikan ekstrak secara oral pada tikus menggunakan kanula. Pemberian diberikan satu hari sekali selama 14 hari berturut-turut kemudian dilakukan perlakuan yaitu penentuan masa perdarahan dan masa koagulasi akhir.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian penentuan waktu perdarahan dan waktu koagulasi ini menunjukkan bahwa kelompok I yaitu kontrol negatif yang diberikan Na-CMC 1% sebesar 16,43% dan 15,32%, kelompok II yang diberikan ekstrak etanol daun bungur dengan dosis 150 mg/200 g BB sebesar 30,33% dan 38,82%, kelompok III yang diberikan ekstrak etanol daun bungur dosis 300 mg/200 g BB sebesar 60,04% dan 53,24%, kelompok IV yang diberikan ekstrak etanol daun bungur dengan dosis 450 mg/200 g BB sebesar 81,70% dan 79,76%, kelompok V yaitu kontrol positif yang diberikan clopidogrel sebesar 89,02% dan 85,24%. Persentasi terendah

terjadi pada kelompok kontrol negatif Na-CMC 1% dikarenakan hanya sebagai *suspending agent* dan tidak memiliki aktivitas sebagai inhibitor agregasi platelet, dosis 150 mg/200 g BB tidak memiliki aktivitas inhibitor agregasi platelet sedangkan dosis 300 mg/200 g BB dan 450 mg/200 g BB memberikan aktivitas yang dapat memperpanjang waktu perdarahan dan memperlambat waktu koagulasi. Adanya aktivitas inhibitor agregasi platelet dari ekstrak etanol daun bungur ini diakibatkan karena senyawa spesifik dalam flavonoid yaitu kuersetin. Kuersetin adalah salah satu flavonoid yang dikenal memiliki aktivitas antiplatelet yang berarti dapat menghambat atau mengurangi proses penggumpalan platelet dalam darah (Halimatushadyah & Yuliana, 2023).

Dibandingkan penelitian sebelumnya (Dewi et al., 2017), yang menjadi acuan dosis pada penelitian ini, menyatakan dosis 150, 300 dan 450 mg/kg BB memberikan aktivitas agregasi platelet dengan meningkatkan waktu pendarahan dan memperlambat waktu koagulasi. Sedangkan pada penelitian ini dosis 300 dan 450 mg/kg BB yang memiliki aktivitas inhibitor agregasi platelet. Hal ini dapat diakibatkan karena faktor penggunaan alat seperti pipa kapiler yang tidak tepat dapat mempengaruhi ketidakberhasilan pengukuran masa koagulasi, selain itu faktor lainnya seperti perbedaan hewan coba.

Data hasil waktu perdarahan selanjutnya dianalisis menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hal ini dapat dilihat pada tabel ANAVA dimana nilai f hitung (17,59%) > f tabel pada taraf 5% (4,48%) dan 1% (5,99%) yang menunjukkan bahwa ada perbedaan sangat nyata pada aktivitas inhibitor agregasi platelet ekstrak etanol daun bungur terhadap peningkatan waktu perdarahan. Dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan aktivitas antiagregasi platelet antar kelompok.

Hasil uji analisis Duncan pada (tabel.9) menunjukkan bahwa P4 (Ekstrak etanol daun bungur dosis 450 mg/200 g BB) dengan kelompok P5 kontrol positif (clopidogrel) menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan atau tidak ada perbedaan yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bungur dosis 450 mg/200 g BB memiliki aktivitas sama dengan kontrol positif clopidogrel, yang dapat memperpanjang waktu perdarahan. Adanya aktivitas inhibitor agregasi platelet dari ekstrak etanol daun bungur ini disebabkan karena senyawa spesifik flavonoid yaitu kuersetin. Kuersetin adalah salah satu flavonoid yang dikenal memiliki aktivitas antiplatelet yang berarti dapat menghambat atau mengurangi proses penggumpalan platelet dalam darah (Halimatushadyah & Yuliana, 2023).

Data hasil waktu koagulasi selanjutnya dianalisis menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hal ini dapat dilihat dari tabel ANAVA dimana nilai f hitung (20,80%) > f tabel pada taraf 5% (3,48%) dan 1% (5,99%) yang menunjukkan bahwa ada perbedaan sangat nyata pada aktivitas inhibitor agregasi platelet ekstrak etanol daun bungur terhadap waktu koagulasi. Dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan aktivitas antiagregasi platelet antar kelompok.

Hasil uji Duncan pada (tabel.15) menunjukkan bahwa P4 (Ekstrak etanol daun bungur dosis 450 mg/200 g BB) dengan kelompok P5 kontrol positif (clopidogrel) menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan atau tidak ada perbedaan yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bungur dosis 450 mg/200 g BB yang sama dengan kontrol positif clopidogrel memiliki aktivitas inhibitor agregasi platelet terhadap waktu koagulasi pada tikus. Adanya aktivitas inhibitor agregasi platelet dari ekstrak etanol daun bungur ini diakibatkan karena senyawa spesifik flavonoid yaitu kuersetin. Kuersetin adalah salah satu flavonoid yang dikenal memiliki aktivitas antiplatelet yang berarti dapat menghambat atau mengurangi proses penggumpalan platelet dalam darah (Halimatushadyah & Yuliana, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis statistik dosis 450 mg/200 g BB ekstrak etanol daun bungur (*Lagerstroemis speciosa*) memiliki aktivitas inhibitor agregasi platelet pada tikus putih (*Rattus Norvegicus*) yang tidak signifikan dengan kontrol positif (Clopidogrel).

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih yang setinggi-tingginya kepada ibu apt. Musdalifah, S.Si., M.Si. sebagai Pembimbing Pertama, dan Ibu apt. Nur Alfiah S.Si., M.Si. sebagai Pembimbing Kedua atas keikhlasannya meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam membimbing penulis mulai saat perencanaan sampai selesai skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Durachim A dan Dewi A.(2018).Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik:Hemostasis.Jakarta:Pusat Pendidikan SDM Kesehatan. Elton, Edwin J. and Martin J. Gruber. 1995. Modern Portfolio Theory and Investment Analysis. Toronto: John Wiley & Sons.
- Hoffbrand, A. 2016. Kapita Selekta Hematologi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sherwood L (2011). Fisiologi manusia: dari sel ke sistem edisi 6. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Alhafizoh, F., Novitasari, R., Yuswantoro, J., & Handayani, T. T. (2022). Efektivitas Daun Bungur (*Lagerstroemia speciosa* L .) Sebagai Alternatif Penghambat Diabetes Pada Mencit (*Mus musculus* L .). *Jurnal FMIPA Unila*, 6(2009), 81–86.
- Dewi, R. S., Made, N. I., Sandhiutami, D. W. I., & Raharjo, S. (2017). Efek Anti-Agregasi Platelet Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp .) pada Mencit (Anti – Platelet Aggregation Eff ect from Ethanol Extract of Salam Leaves (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp .) on Mice). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 15(1), 31–37.
- Halimatushadyah, E., & Yuliana, A. (2023). Analysis Of Flavonoid Levels And Total Phenolics From Bungur Leaf Extract (*Lagerstroemia Speciosa*) Against Antioxidant Activity. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 14(2), 171. <https://doi.org/10.52434/jifb.v14i2.2606>
- Koshio, K., Murai, Y., Sanada, A., Taketomi, T., & Yamazaki, M. (2012). Positive Relationship between Anthocyanin and Corosolic Acid Contents in Leaves of *Lagerstroemia speciosa* Pars . *Trop. Agr. Develop.*, 56(2), 49–52.
- Pujiatiningsih, Agatha Sri, 2014. Pemberian Ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa pudica* Linn) secara Oral Menurunkan Kadar Gula Darah Post Prandial pada xvii Tikus (*Rattus Norvegicus*) Jantan Galur Wistar Perdiabetesi. Diss.
- Riyanti, S., Dewi, P. S., Windyaswari, A. S., & Azizah, S. A. N. (2020). Alpha- glucosidase inhibitory activities of bungur (*Lagerstroemia loudonii* Teijsm. & Binn.) leaves and fruits. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 462(1).
- Rochman, J. (2012). Studi Aktivitas Ekstrak Daun Bungur Dan Maitan (*Lunasia Amara Blanco*) Sebagai Antioksidan Serta Inhibitor –Amilase Dan – Glukosidase. (Skripsi). Jember : Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Unversitas Jember. 2012 ; 6-7
- Roni Asep Gana; Hartati, Rika, A. S. (2018). Isolasi Senyawa 5, 3',4' Trihidroksida Flavonol Dari Daun Bungur (*Lagerstroemia speciosa* PERS.). *Jurnal Farmasi Galenika*, 5(Vol 5 No 2 (2018): Jurnal Farmasi Galenika Volume 5 No. 2, 2018), 82–90. <http://www.jfg.stfb.ac.id/index.php/jfg/article/view/114>