

**EFEK ANTIPLATELET EKSTRAK ETANOL DAUN BENALU MANGGA  
(*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) TERHADAP WAKTU PERDARAHAN  
DAN WAKTU KOAGULASI PADA MENCIT PUTIH JANTAN**



**Oleh :  
Febby Kurniawati  
23175077A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2021**

**EFEK ANTIPLATELET EKSTRAK ETANOL DAUN BENALU MANGGA  
(*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) TERHADAP WAKTU PERDARAHAN  
DAN WAKTU KOAGULASI PADA MENCIT PUTIH JANTAN**

*SKRIPSI*

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)*

*Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi*

*Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Febby Kurniawati**

**23175077A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA**

**2021**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**EFEK ANTIPLATELET EKSTRAK ETANOL DAUN BENALU MANGGA  
(*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) TERHADAP WAKTU PERDARAHAN  
DAN WAKTU KOAGULASI PADA MENCIT PUTIH JANTAN**

Oleh :  
**Febby Kurniawati**  
**23175077A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 21 Juli 2021

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,

Prof. Dr. apt. RA. Oetari, SU., MM., M.Sc.

Pembimbing,



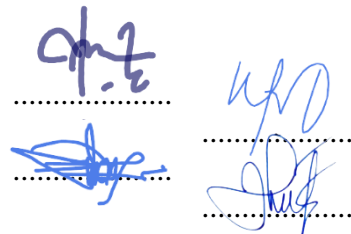
Dr. apt. Jason Merari Peranginangin, M.Si., M.M.  
Pembimbing Pendamping,



apt. Ismi Puspitasari, M. Farm.

Penguji :

1. Dr. apt. Opstaria Saptarini, M.Si.
2. apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc.
3. apt. Jena Hayu Widyasti, M.Farm.
4. Dr. apt. Jason Merari Peranginangin, M.Si., M.M.



## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 8 Juli 2021



Febby Kurniawati

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”*

(QS. Al Insyirah: 6-8)

*“Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung.*

*Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak”*

(Ralph Waldo Emerson)

Saya persembahkan karya ini kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan berkah-Nya
2. Ibu dan Bapak saya yang selalu memberikan doa, nasehat, kasih sayang serta dukungan baik moral maupun material.
3. Seluruh keluarga besar saya yang tanpa putus selalu mendoakan dan memotivasi saya.
4. Bapak Dr. apt. Jason Merari, M.Si., M.M. dan Ibu apt. Ismi Puspitasari, M.Farm. yang telah membantu serta memberikan masukan kepada saya sehingga tercapailah hasil karya ini.
5. Seluruh sahabat dan almamater saya.

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr. Wb*

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian yang berjudul **“EFEK ANTIPLATELET EKSTRAK ETANOL DAUN BENALU MANGGA (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) TERHADAP WAKTU PERDARAHAN DAN WAKTU KOAGULASI PADA MENCIT PUTIH JANTAN”** ini dengan baik. Penelitian ini merupakan salah satu syarat menyelesaikan program Sarjana Farmasi (S1) Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Seiring terselesaikannya penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh karena itu Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan anugerah, nikmat, serta petunjuk disetiap langkah hidupku.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., M.M., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, S.Farm., M.Sc. selaku Kepala Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
5. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing akademik.
6. Dr. apt. Jason Merari P, M.Si., M.M. selaku Dosen Pembimbing Utama dan apt. Ismi Puspitasari, M.Farm. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan ilmu, masukan, arahan, dan bimbingan selama penyusunan Skripsi ini.
7. Segenap dosen dan laboran Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah banyak membantu dan kerjasama selama penyusunan penelitian Skripsi ini.
8. Orang tua, seluruh saudara dan teman yang telah membantu, mendukung, dan membantu memberi semangat serta doa.

9. Segenap pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan keterbatasan dalam penelitian dan penulisan Skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi penyempurnaan Skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

*Wassalamualaikum Wr. Wb*

Surakarta, 8 Juli 2021



Febby Kurniawati

## DAFTAR ISI

|                                     | <b>Halaman</b> |
|-------------------------------------|----------------|
| HALAMAN JUDUL.....                  | ii             |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....     | iii            |
| HALAMAN PERNYATAAN .....            | iii            |
| HALAMAN PERSEMBAHAN.....            | v              |
| KATA PENGANTAR .....                | vi             |
| DAFTAR ISI.....                     | viii           |
| DAFTAR TABEL.....                   | xii            |
| DAFTAR GAMBAR .....                 | xiii           |
| DAFTAR LAMPIRAN .....               | xiv            |
| DAFTAR SINGKATAN .....              | xv             |
| INTI SARI .....                     | xvi            |
| <i>ABSTRACT</i> .....               | xvii           |
| <b>BAB I</b> PENDAHULUAN.....       | 1              |
| A. Latar Belakang Masalah.....      | 1              |
| B. Perumusan Masalah .....          | 5              |
| C. Tujuan Penelitian .....          | 5              |
| D. Kegunaan Penelitian.....         | 5              |
| <b>BAB II</b> TINJAUAN PUSTAKA..... | 6              |
| A. Hemostasis .....                 | 6              |
| 1. Spasme Vaskular.....             | 6              |
| 2. Sumbatan Platelet.....           | 6              |
| 3. Proses Koagulasi .....           | 7              |
| B. Pemeriksaan Hemostasis.....      | 8              |
| 1. Waktu Perdarahan .....           | 8              |
| 2. Waktu Koagulasi.....             | 9              |
| C. Kelainan Hemostatis .....        | 9              |
| 1. Kelainan Perdarahan .....        | 9              |
| 2. Trombosis.....                   | 10             |
| D. Farmakologi Antitrombosis .....  | 11             |



|                |  |           |
|----------------|--|-----------|
| E.             | Daun Benalu Mangga ( <i>Dendrophthoe pentandra</i> L. Miq) ..... | 13        |
| 1.             | Sistematika Tumbuhan.....  | 13        |
| 2.             | Nama Daerah.....   | 13        |
| 3.             | Morfologi .....  | 13        |
| 4.             | Kandungan Kimia dan Manfaat .....                                | 14        |
| 4.1            | Flavonoid. ....  | 14        |
| 4.2            | Alkaloid.....  | 15        |
| 4.3            | Tanin. ....  | 15        |
| 4.4            | Saponin. ....  | 16        |
| F.             | Simplisia.....   | 16        |
| 1.             | Definisi Simplisia.....  | 16        |
| 2.             | Pengumpulan Simplisia.....                                       | 16        |
| 3.             | Pencucian dan Pengeringan Simplisia .....                        | 17        |
| G.             | Ekstrak.....   | 18        |
| 1.             | Definisi Ekstrak.....  | 18        |
| 2.             | Metode Ekstraksi.....  | 18        |
| 3.             | Pelarut .....  | 19        |
| H.             | Mencit ( <i>Mus musculus</i> ).....                              | 19        |
| 1.             | Klasifikasi Mencit .....   | 20        |
| 2.             | Morfologi .....  | 20        |
| 3.             | Cara Pengambilan Darah .....                                     | 20        |
| I.             | Landasan Teori.....  | 21        |
| J.             | Hipotesis.....   | 24        |
| <b>BAB III</b> | <b>METODE PENELITIAN .....</b>                                   | <b>25</b> |
| A.             | Populasi dan Sampel .....  | 25        |
| 1.             | Populasi.....  | 25        |
| 2.             | Sampel.....  | 25        |
| B.             | Variabel penelitian .....  | 25        |
| 1.             | Identifikasi Variabel Utama .....                                | 25        |
| 2.             | Klasifikasi Variabel Utama.....                                  | 25        |
| 2.1            | Variabel Bebas. ....   | 25        |
| 2.2            | Variabel Tergantung. ....  | 26        |
| 2.3            | Variabel Terkendali. ....  | 26        |
| 3.             | Definisi Operasional Variabel Utama .....                        | 26        |
| C.             | Alat, Bahan dan Hewan Uji .....                                  | 27        |
| 1.             | Alat.....  | 27        |
| 2.             | Bahan .....  | 27        |
| 2.1            | Bahan Sampel. ....   | 27        |
| 2.2            | Bahan Kimia. ....  | 27        |
| 3.             | Hewan Uji .....  | 28        |
| D.             | Jalannya Penelitian.....   | 28        |
| 1.             | Determinasi Tumbuhan Daun Benalu Mangga.....                     | 28        |
| 2.             | Persiapan Bahan Daun Benalu Mangga .....                         | 28        |
| 3.             | Pembuatan Serbuk Daun Benalu Mangga .....                        | 29        |
| 4.             | Penetapan Kadar Air Serbuk Daun Benalu Mangga.....               | 29        |

|               |  |           |
|---------------|--|-----------|
| 5.            | Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Benalu Mangga .....  | 29        |
| 6.            | Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Benalu Mangga .....                                 | 30        |
| 6.1           | Uji Alkaloid. ....   | 30        |
| 6.2           | Uji Tanin. ....  | 30        |
| 6.3           | Uji Flavonoid. ....  | 30        |
| 6.4           | Uji Saponin. ....  | 30        |
| 7.            | Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia Flavonoid Kuersetin Ekstrak Etanol Benalu Mangga dengan KLT .....       | 30        |
| 8.            | Penetapan Kadar Air Ekstrak Etanol Daun Benalu Mangga  | 31        |
| 9.            | Penentuan Dosis .....  | 31        |
| 9.1           | Dosis Aspirin. ....  | 31        |
| 9.2           | Dosis Ekstrak. ....  | 31        |
| 10.           | Pembuatan Larutan Uji .....  | 31        |
| 10.1          | Larutan CMC Na 1%.....   | 31        |
| 10.2          | Larutan Aspirin 0,104%. ....   | 32        |
| 10.3          | Larutan Sediaan Uji.....   | 32        |
| 11.           | Pengelompokkan dan Perlakuan Hewan Uji.....  | 32        |
| 12.           | Pengujian Efektivitas Antiplatelet .....   | 33        |
| 12.1          | Pengujian Waktu Perdarahan. ....   | 33        |
| 12.2          | Pengujian Waktu Koagulasi. ....  | 33        |
| E.            | Analisis Hasil .....   | 33        |
| F.            | Skema Penelitian.....  | 35        |
| G.            | Skema Pemeriksaan Waktu Perdarahan.....  | 36        |
| H.            | Skema Pemeriksaan Waktu Koagulasi.....   | 37        |
| <b>BAB IV</b> | <b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>  | <b>49</b> |
| A.            | Hasil Penelitian .....   | 49        |
| 1.            | Hasil Determinasi Tumbuhan Daun Benalu Mangga .....  | 49        |
| 2.            | Hasil Pengumpulan dan Pengeringan Daun Benalu Mangga .....   | 49        |
| 3.            | Hasil Pembuatan Serbuk Daun Benalu Mangga .....  | 50        |
| 4.            | Hasil Penetapan Kadar Air Serbuk Daun Benalu Mangga ...  | 50        |
| 5.            | Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Benalu Mangga .....  | 51        |
| 6.            | Hasil Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia Ekstrak Daun Benalu Mangga .....                                  | 52        |
| 7.            | Hasil Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia Flavonoid Kuersetin Ekstrak Etanol Benalu Mangga Dengan KLT ..... | 53        |
| 8.            | Hasil Penetapan Kadar Air Ekstrak Etanol Daun Benalu Mangga.....   | 54        |
| 9.            | Hasil Pengujian Efektivitas Antiplatelet .....   | 54        |
| 9.1           | Pengujian Waktu Perdarahan.....  | 55        |
| 9.2           | Pengujian Waktu Koagulasi.....   | 59        |

|                      |                           |    |
|----------------------|---------------------------|----|
| BAB V                | KESIMPULAN DAN SARAN..... | 64 |
|                      | A. Kesimpulan .....       | 64 |
|                      | B. Saran.....             | 64 |
| DAFTAR PUSTAKA ..... |                           | 65 |

## DAFTAR TABEL

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Hasil rendemen simplisia daun benalu mangga.....                                  | 50             |
| 2. Hasil rendemen serbuk daun benalu mangga.....                                     | 50             |
| 3. Hasil penetapan kadar air serbuk daun benalu mangga .....                         | 50             |
| 4. Hasil rendemen ekstrak daun benalu mangga.....                                    | 52             |
| 5. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak etanol daun benalu mangga..... | 53             |
| 6. Hasil penetapan kadar air ekstrak etanol daun benalu mangga .....                 | 54             |
| 7. Rata-rata waktu perdarahan .....  | 56             |
| 8. Persentase peningkatan waktu perdarahan.....                                      | 56             |
| 9. Rata-rata waktu koagulasi.....  | 60             |
| 10. Persentase peningkatan waktu koagulasi .....                                     | 60             |

## DAFTAR GAMBAR

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Terapi antiplatelet dan fungsi hambatan platelet .....          | 12             |
| 2. Daun benalu mangga.....   | 13             |
| 3. Mencit ( <i>Mus musculus</i> ) galur <i>Swiss Webster</i> ..... | 19             |
| 4. Skema penelitian .....  | 35             |
| 5. Skema alur pemeriksaan waktu perdarahan.....                    | 36             |
| 6. Skema pemeriksaan waktu koagulasi .....                         | 37             |
| 7. Hubungan waktu perdarahan dengan waktu pengamatan.....          | 56             |
| 8. Hubungan waktu koagulasi dengan waktu pengamatan .....          | 60             |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Hasil determinasi tumbuhan daun benalu mangga .....   | 74             |
| 2. Surat <i>ethical clearance</i> .....  | 76             |
| 3. Surat keterangan hewan uji.....   | 77             |
| 4. Daun benalu mangga segar, daun benalu mangga kering, dan serbuk daun benalu mangga .....                      | 78             |
| 5. Hasil perhitungan rendemen bobot kering terhadap bobot basah daun benalu mangga .....                         | 79             |
| 6. Hasil perhitungan rendemen bobot serbuk terhadap bobot kering daun benalu mangga .....                        | 80             |
| 7. Proses dan hasil penetapan kadar air serbuk daun benalu mangga.....   | 81             |
| 8. Hasil perhitungan kadar air serbuk daun benalu mangga .....   | 82             |
| 9. Proses dan hasil pembuatan ekstrak etanol daun benalu mangga.....   | 83             |
| 10. Hasil perhitungan rendemen bobot ekstrak terhadap bobot serbuk daun benalu mangga .....                      | 84             |
| 11. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak etanol daun benalu mangga .....                           | 85             |
| 12. Hasil Identifikasi kandungan senyawa kimia flavonoid kuersetin ekstrak etanol benalu mangga dengan KLT ..... | 87             |
| 13. Hasil penetapan kadar air ekstrak etanol daun benalu mangga .....  | 88             |
| 14. Hasil perhitungan kadar air ekstrak etanol daun benalu mangga.....   | 89             |
| 15. Perhitungan dosis dan penimbangan larutan stok.....  | 90             |
| 16. Foto pengamatan .....  | 93             |
| 17. Hasil uji dan persentase peningkatan waktu perdarahan .....  | 94             |
| 18. Hasil uji statistik parameter waktu perdarahan .....   | 95             |
| 19. Hasil uji statistik persentase peningkatan waktu perdarahan.....   | 99             |
| 20. Hasil uji dan persentase peningkatan waktu koagulasi .....   | 101            |
| 21. Hasil uji statistik parameter waktu koagulasi .....  | 102            |
| 22. Hasil uji statistik persentase peningkatan waktu koagulasi .....   | 106            |

## DAFTAR SINGKATAN

|                  |  |
|------------------|--|
| AA               | Asam arakidonat                        |
| ADP              | <i>Adenosine diphosphate</i>           |
| BB               | Berat badan                            |
| CMC Na           | <i>Carboxy Metil Cellulose Natrium</i> |
| COX-1            | Siklooksigenase 1                      |
| COX-2            | Siklooksigenase 2                      |
| g                | Gram                                   |
| kg               | Kilogram                               |
| mL               | Mili liter                             |
| PAF              | <i>Platelet Activating Factor</i>      |
| TXA <sub>2</sub> | Tromboksan A <sub>2</sub>              |

## INTI SARI

**FEBBY KURNIAWATI, 2021, EFEK ANTIPLATELET EKSTRAK ETANOL DAUN BENALU MANGGA (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) TERHADAP WAKTU PERDARAHAN DAN WAKTU KOAGULASI PADA PUTIH JANTAN, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) memiliki kandungan tanin, saponin, dan flavonoid yang berkhasiat menghambat asam arakidonat, aksi ion kalsium, dan jalur metabolisme siklooksigenase sehingga dapat digunakan sebagai obat antiplatelet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antiplatelet serta dosis efektif ekstrak etanol daun benalu mangga terhadap peningkatan durasi waktu perdarahan dan waktu koagulasi pada mencit putih jantan.

Penelitian ini menggunakan 25 ekor mencit putih jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok uji dengan masing-masing kelompok berisi 5 ekor mencit, yaitu kelompok kontrol negatif (CMC Na 1%), kelompok kontrol positif (Aspirin 10,4 mg/kgBB mencit), kelompok ekstrak etanol daun benalu mangga dengan dosis 280; 560; dan 1.120 mg/kgBB mencit, masing-masing kelompok diberikan secara per oral satu kali sehari selama 7 hari dan dilakukan pengukuran parameter waktu perdarahan dan waktu koagulasi pada hari ke-0 sebelum perlakuan dan hari ke-7 setelah perlakuan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik menggunakan program SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun benalu mangga dapat memberikan efek antiplatelet ditunjukkan dengan peningkatan durasi waktu perdarahan dan waktu koagulasi mencit putih jantan serta ekstrak etanol daun benalu mangga dosis 560 mg/kgBB mencit merupakan dosis yang memberikan efek antiplatelet sebanding dengan aspirin sebagai kontrol positif.

---

**Kata kunci** : antiplatelet, daun benalu mangga, waktu koagulasi, waktu perdarahan.



## ***ABSTRACT***

**FEBBY KURNIAWATI, 2021, ANTIPLATELET EFFECT FROM ETHANOL EXTRACT OF MANGO MISTLETOE LEAVES (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) ON BLEEDING TIME AND CLOTTING TIME OF MALE WHITE RATS, SKRIPSI, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Mango mistletoe leaves (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) contains saponins, tannins, and flavonoids that can inhibiting arachidonic acid, action of calcium ions, and cyclooxygenase metabolic pathway so it can be used as antiplatelet drug. This study aims to determine the antiplatelet effect and the effective dose of ethanol extract of the leaves of the mango parasite on increasing the duration of bleeding time and coagulation time in white male mice.

This study used 25 male white mice which were divided into 5 test groups with each group containing 5 mice, that is: group of negative control (CMC Na 1%), group of positive control (Aspirin 10,4 mg/kgBW for mice), ethanol extract of the leaves of the mango mistletoe dose 280; 560; 1.120 mg/kgBW for mice, each group is given orally once daily during 7 days and measurements of parameters bleeding time and clotting time at day-0 before treatment and day-9<sup>th</sup> after treatment. The data obtained were then analyzed statistically using the SPSS program.

The results showed that the ethanol extract of the leaves of the mango parasite could provide an antiplatelet effect as indicated by an increase in the duration of bleeding time and clotting time in male white mice and the ethanol extract of the leaves of the mango mistletoe at a dose of 560 mg/kgBW for mice was a dose that provided an antiplatelet effect comparable to aspirin as a positive control.

---

**Keywords** : antiplatelet, mango mistletoe leaves, clotting time, bleeding time.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Saat terjadi luka atau cedera, pembuluh darah dalam tubuh dapat rusak dan mengakibatkan perdarahan. Proses tubuh dalam menghentikan perdarahan dinamakan hemostasis, pada proses tersebut platelet merupakan sel darah merah yang memiliki peran penting dalam melakukan suatu proses pembekuan darah dan penyembuhan luka (Verhamme dan Hoylaerts, 2009; Yeom dkk., 2016). Jackson (2007) menjelaskan bahwa mekanisme hemostasis terjadi melalui pelepasan tromboksan A<sub>2</sub> (TXA<sub>2</sub>) dengan bantuan enzim siklooksigenase 1 (COX-1) yang akan menyebabkan platelet beragregasi kemudian membentuk suatu sumbatan hemostasis pada pembuluh darah yang luka sehingga menghentikan perdarahan.

Trombus atau bekuan darah merupakan salah satu sumbatan hemostasis yang terbentuk dari agregat-agregat platelet. Pembentukan trombus pada kondisi normal berfungsi untuk mencegah terjadinya perdarahan, namun pada kondisi patologis dimana trombus akan tetap terbentuk meskipun tidak ada luka pada pembuluh darah (Putri dkk., 2014). Trombus patologis pada proses tidak terkontrol akan mengakibatkan berbagai penyakit kelainan vaskular, seperti infark miokard dan *stroke iskemik* (Saraf, 2009).

Penyakit infark miokard tercatat sebagai penyebab utama terjadinya gagal jantung kongestif dan kematian (Rosidawati, 2014). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007, tercatat angka kematian akibat infark miokard sebesar 51%. Penyebab kematian yang menempati peringkat kedua adalah *stroke*. Berdasarkan hasil riset *Indonesia Stroke Registry* yang dilakukan di 18 rumah sakit selama tahun 2014 menunjukkan dari 5.411 pasien penderita *stroke*, 67% adalah *stroke iskemik* (Faradilla dkk., 2020). Penanganan untuk penyakit kelainan vaskular dapat menggunakan terapi antitrombosis, antara lain antiplatelet, antikoagulan, dan fibrinolitik (Wadyastuti, 2013). Terapi antiplatelet merupakan

terapi yang sering digunakan untuk menurunkan resiko kematian akibat penyakit kelainan vaskuler yang disebabkan oleh agregasi platelet (Ick dkk., 2014).

Aspirin merupakan salah satu obat golongan antiplatelet yang efektif terhadap penggunaannya pada kasus iskemik dan *stroke* (Angelina dkk., 2012). Dosis aspirin untuk mendapatkan efek antiplatelet yaitu 60-80 mg secara oral per hari (Widyaningsih, 2017). Wardani dan Udayani (2017) menjelaskan bahwa pada pasien yang mengkonsumsi obat aspirin secara rutin dapat menyebabkan peningkatan durasi waktu perdarahan dan waktu koagulasi. Penggunaan aspirin dianjurkan mengikuti dosis dan aturan pakai sesuai kebutuhan untuk mencegah terjadinya beberapa efek samping.

Berdasarkan penelitian Prasad dkk., (2012) seperti dikutip Almasdy (2019), melaporkan bahwa sekitar 66,7% pasien *stroke iskemik* dari seluruh pasien *stroke* yang menggunakan obat aspirin mengalami gejala efek samping berupa perdarahan gastrointestinal sedangkan sisahnya 33,3% mengalami gejala muntah berat. Aspirin dikontraindikasikan pada penderita ulkus lambung, hemofilia, gout, dan tidak direkomendasikan untuk usia 12 tahun kebawah karena dapat menyebabkan resiko terjadinya penyakit Sindrom Reye (ditandai dengan ensefalopati non inflamatorik akut dan hepatopati berat) (Miladiyah, 2012). Efek merugikan dari obat komersial tersebut telah mendorong berbagai penelitian untuk menemukan alternatif pengobatan yang lebih aman dan lebih terjangkau, salah satunya dengan menggunakan bahan alam.

Benalu merupakan tumbuhan parasit suku Loranthaceae yang bersifat hemiparasit atau parasit fakultatif yaitu parasit yang sebagian energinya menggantungkan pada inang (Sunaryo dkk., 2006). Jenis tumbuhan parasit tersebut umumnya menyerang pepohonan dan dapat mengakibatkan kematian tumbuhan inang yang diparasitinya jika dalam jumlah yang cukup besar. Benalu pada awalnya dianggap tidak bermanfaat karena cenderung merugikan, akan tetapi disisi lain tumbuhan benalu bermanfaat sebagai alternatif pengobatan, seperti diabetes, hipertensi, kanker, diuretik, antiinflamasi dan lain-lain (Endharti, 2016).

Daun benalu merupakan bagian yang banyak dimanfaatkan sebagai pengobatan karena banyak mengandung senyawa metabolit sekunder. Berdasarkan penelitian Yusroyah dkk., (2020) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun benalu jeruk (*Dendrophthoe glabrescens*) dosis 200; 300; dan 400 mg/kgBB tikus menunjukkan adanya efek antiinflamasi terhadap tikus putih jantan ( $\text{sig} < 0,05$ ), dimana pada dosis 400 mg/kgBB tikus memberikan efek antiinflamasi yang hampir sama dengan kontrol positif dibandingkan dengan dosis lainnya yaitu sebesar 52%. Efek tersebut diduga karena terdapatnya senyawa aktif yang terkandung di dalam benalu diantaranya flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, dan steroid.

Proses inflamasi dapat dirangsang oleh *platelet activating factor* (PAF) yang merupakan suatu mediator inflamasi dan mediator agregasi (Sotianingsih, 2001). PAF merupakan eter fosfolipid, 1-alkil-2-asetilgliseril-3-fosforilkolin yang dibentuk dari lipid membran (Honda dkk., 2002). Senyawa ini bekerja melalui reseptor terkait protein G untuk meningkatkan produksi derivat asam arakidonat, termasuk tromboksan A<sub>2</sub>.

Senyawa flavonoid dapat mencegah terjadinya reduksi yang dapat merusak membran lipida (Audina dkk., 2018). Berdasarkan penelitian Paramitaningastuti dan Anggraeny (2017) menjelaskan bahwa adanya efek antiinflamasi disebabkan oleh senyawa flavonoid yang dapat menghambat asam arakidonat dari sel radang sehingga mengakibatkan berkurangnya ketersediaan substrat arakidonat bagi jalur lipoksigenase dan jalur siklooksigenase, yang pada akhirnya akan menekan jumlah prostaglandin, prostasiklin, endoperoksida, dan tromboksan. Tanin menghambat inflamasi dengan cara menghambat jalur AA dan sintesis prostaglandin (Nurjanah dan Sumiwi, 2019). Terhambatnya asam arakidonat menyebabkan terhambatnya sintesis tromboksan A<sub>2</sub> (TXA<sub>2</sub>) sehingga agregasi platelet menjadi terhambat (Erfani, 2015).

Senyawa alkaloid, tanin, saponin dan flavonoid juga terbukti memiliki potensi sebagai antiplatelet dalam menghambat agregasi platelet. Senyawa alkaloid secara *in vitro* mampu menghambat asam arakidonat, kolagen, maupun *adenosine diphosphate* (ADP) yang dapat menginduksi terjadinya agregasi platelet, tanin pada

tanin terkondensasi atau proantosianidin dapat menghambat agregasi platelet, saponin terbukti dapat menghambat aksi ion kalsium, sedangkan flavonoid mampu menghambat jalur metabolisme siklooksigenase sehingga agregasi platelet terhambat (Jantan dkk., 2011; Fridayanti dkk., 2017; Vermitia dan Wulan, 2018; Sandhiutami dan Desmiaty, 2018).

Daun benalu mangga merupakan salah satu spesies *Dendrophthoe pentandra* dari famili Loranthaceae yang secara umum mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin (Nirwana, 2015). Lamanepa (2005) dalam Nurfaat dan Indriyati (2016) menyebutkan bahwa benalu mangga memiliki kandungan tanin, saponin, dan flavonoid kuersetin. Menurut Ikawati (2008) ekstrak benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) diketahui mengandung asam amino, karbohidrat, alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, dan kuersetin. Pada penelitian Dahlia dan Ahmad (2014) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun benalu mangga mengandung flavonoid total sebesar 2,48% dihitung terhadap atau sebagai kuersetin.

Senyawa flavonoid kuersetin dalam bidang medis terbukti telah memiliki berbagai khasiat, diantaranya yaitu antikanker, antiinflamasi, antiplatelet dan lain sebagainya (Srivastava dkk., 2016). Pada penelitian Fridayanti dkk., (2017) yang dilakukan secara *in vivo* menjelaskan bahwa kandungan flavonoid kuersetin pada kulit mangga sebagai antiplatelet memiliki kemampuan dalam menghambat pembentukan TXA<sub>2</sub> melalui penghambatan jalur biosintesis prostaglandin. Apabila TXA<sub>2</sub> dihambat maka agregasi platelet akan terhambat sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan waktu perdarahan dan koagulasi (Wardani dan Udayani, 2017).

Berdasarkan uraian di atas, terdapat adanya kesamaan mekanisme kerja antara antiinflamasi dengan antiplatelet maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian secara *in vivo* guna melihat efek antiplatelet etanol daun benalu mangga terhadap proses pembentukan sumbat hemostatik primer (waktu perdarahan) dan sumbat hemostatik sekunder (waktu koagulasi) pada mencit putih jantan.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diambil suatu rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut :

Pertama, apakah ekstrak etanol daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) dapat memberikan efek antiplatelet yang ditunjukkan dengan peningkatan durasi waktu perdarahan mencit putih jantan ?

Kedua, apakah ekstrak etanol daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) dapat memberikan efek antiplatelet yang ditunjukkan dengan peningkatan durasi waktu koagulasi mencit putih jantan ?

Ketiga, berapakah dosis efektif ekstrak etanol daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) sebagai antiplatelet yang ditunjukkan dari peningkatan durasi waktu perdarahan dan waktu koagulasi ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

Pertama, untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) dalam memberikan efek antiplatelet ditunjukkan dengan peningkatan durasi waktu perdarahan mencit putih jantan.

Kedua, untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) dalam memberikan efek antiplatelet ditunjukkan dengan peningkatan durasi waktu koagulasi mencit putih jantan.

Ketiga, untuk mengetahui dosis efektif ekstrak etanol daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) sebagai antiplatelet yang ditunjukkan dari peningkatan durasi waktu perdarahan dan waktu koagulasi.

## **D. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bukti ilmiah melalui penelitian pemberian ekstrak etanol daun benalu pada pohon mangga yang merupakan salah satu spesies *Dendrophthoe pentandra* L. Miq sebagai obat herbal antiplatelet. Penelitian ini juga diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti lain untuk dilakukannya penelitian lebih lanjut terhadap daun benalu mangga.