

**Pengaruh Pemberian Sari Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) dari Aksesori *Idebabs* dan *Menjib Rumbai* terhadap Kenaikan Jumlah Trombosit Darah Tikus Putih Jantan (*Sprague dawley*)**

**Skripsi**



**Juliet Giovanni Kosay**

**31140015**

**Program Studi Biologi  
Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Yogyakarta  
2019**

**Pengaruh Pemberian Sari Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.) dari Aksesori *Idebebs* dan *Menjib Rumbai* terhadap Kenaikan Jumlah Trombosit Darah Tikus Putih Jantan (*Sprague dawley*)**

Skripsi

“Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana”



**Juliet Giovanni Kosay  
31140015**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS BIOTEKNOLOGI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

**2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul :

**PENGARUH PEMBERIAN SARI MINYAK BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lamk.) dari AKSESI *Idebebs* dan *Menjib rumbai* terhadap KENAIKAN JUMLAH TROMBOSIT DARAH TIKUS PUTIH JANTAN (*Sprague dawley*)**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh :

**JULIET GIOVANNY KOSAY**  
31140015

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi  
Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana

Dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada tanggal 06 Februari 2019

### Nama Dosen

1. Prof. Dr. L Hartanto Nugroho, M.Agr  
Ketua Tim Penguji
2. Dr. Guntoro  
Pembimbing I/ Penguji
3. dr. Tedjo Jayadi, Sp,PA  
Pembimbing II/ Penguji

### Tanda Tangan



Yogyakarta, 06 Februari 2019

Disahkan Oleh :

Dekan,



(Drs. Kisworo, M.Sc)

Ketua Program Studi,



(Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si)

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Juliet Giovanny Kosay

NIM : 31140015

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul  
**Pengaruh Pemberian Sari Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.) dari Aksesi  
*Idebebs dan Menjib rumbai* terhadap Kenaikan Jumlah Trombosit Darah  
Tikus Putih Jantan (*Sprague dawley*)**

Adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu di dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 6 Februari 2019



Juliet Giovanny Kosay

## **MOTTO**

### **Filipi 4:6**

Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur.

### **Amsal 16:9**

Hati manusia memikir-mikirkan jalannya, tetapi Tuhanlah yang menentukan arah langkahnya.

### **Amsal 16:3**

Serahkanlah perbuatanmu kepada TUHAN, maka terlaksanalah segala rencanamu.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat, kasih, karunia dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengaruh Pemberian Sari Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) dari Aksesori *Idebebs* dan Menjib rumbai terhadap Kenaikan Jumlah Trombosit Darah Tikus Putih Jantan (*Sprague dawley*)**, yang disusun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta.

Terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya, terutama kepada yang saya hormati:

1. Drs. Kisworo, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta.
2. Dr. Guntoro dan dr. Tedjo Jayadi, Sp.PA., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi, kritik, saran dan segala bantuan kepada penulis dari awal penelitian hingga penyusunan naskah akhir.
3. Bapak Yulianto, selaku teknisi Lab Hewan Coba PAU UGM yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian dan memberikan arahan, masukan serta motivasi selama penelitian.
4. Bapak Tri Yahya Budiarmo, selaku Dosen Wali yang selalu memberikan arahan dan motivasi sejak awal masa perkuliahan di Fakultas Bioteknologi, UKDW.
5. Bapak Tim Wherett Ph.D. selaku dosen yang telah membantu penulis dalam masa perkuliahan terutama dalam penulisan naskah skripsi hingga selesai.
6. Seluruh Dosen, Staff dan Laboran Fakultas Bioteknologi UKDW yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi selama masa perkuliahan dan penelitian.
7. Keluarga besar Kosy Matuan, Siep Elosak, Huby Kosy dan Kosy lapok terutama Bapak tercinta Alm. Rafael Kosy dan Ibu tersayang Margaretha Siep yang selalu mendoakan, memberikan semangat, motivasi, nasihat dan kasih sayangnya kepada penulis selama ini.
8. Kakak-kakak terkasih yaitu Hermina Kosay S.E. beserta keluarga, Maria Kosay S.T. beserta keluarga, Vinsensius Kosay S.T. beserta keluarga yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung sejak awal perkuliahan hingga saat ini.
9. Sahabat seperjuangan angkatan 2014 Fakultas Bioteknologi UKDW yang sejak awal menuntut ilmu bersama di UKDW.
10. Semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, olehkarena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca, demi menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi berkat bagi semua.

Yogyakarta, 06 Februari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
MOTTO .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
ABSTRAK .....	xi
ABSTRACT .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Trombosit .....	3
2.2. Trombositopenia.....	4
2.3. Pengobatan Trombositopenia .....	4
2.3.1. Jambu biji.....	4
2.3.2. Angkak.....	5
2.4. Buah Merah ( <i>Pandanus conoideus</i> Lamk.) .....	5
2.5. Landasan Teori .....	8
2.6. Kerangka Konsep .....	9
2.7. Hipotesis .....	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	10
3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	10
3.2. Alat dan Bahan .....	10
3.2.1. Alat.....	10
3.2.2. Bahan.....	10
3.3. Rancangan Penelitian.....	10
3.4. Variabel Penelitian .....	10
3.5. Desain Penelitian .....	11
3.6. Prosedur Penelitian .....	11
3.6.1. Pemanenan Buah Merah .....	11
3.6.2. Ekstraksi .....	12
3.6.3. Aklimatisasi Tikus .....	12
3.6.4. Induksi dan Uji Perlakuan.....	12
3.6.5. Pengamatan Berat Badan dan Perhitungan Sel Trombosit .....	14
3.6.6. Perlakuan ke Hewan Uji setelah Penelitian Berakhir.....	15
3.7. Analisis Data.....	15
3.8. Etika Penelitian .....	15

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Pengaruh ekstraksi terhadap yield minyak buah merah ( <i>Pandanus conoideus</i> Lamk).....	16
4.2. Pengaruh pemberian kuinin terhadap penurunan trombosit darah tikus pada uji pendahuluan.....	17
4.3. Pengaruh pemberian sari minyak buah merah ( <i>Pandanus conoideus</i> Lamk.) terhadap peningkatan peningkatan trombosit darah tikus dalam uji perlakuan.....	19
 BAB V PENUTUP .....	 22
5.1. Kesimpulan.....	22
5.2. Saran .....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23
LAMPIRAN .....	26

©UKYDWN



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komponen Gizi dan Fitokimia Akses <i>Idebebs</i> .....	7
Tabel 2.2. Komponen Gizi dan Fitokimia Akses <i>Menjib rumbai</i> . ....	7
Tabel 3.1. Tabel Definisi Operasional Variabel.....	11
Tabel 4.1. Jumlah trombosit / $\mu$ L darah setelah 7 hari perlakuan (H-21).....	21
Tabel 4.2. Persentase peningkatan berat badan tikus antara H-14 hingga H-21 .....	22

©UKDW

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proses Pembentukan Megakariosit (Megakariopoiesis) dan Trombosit (Trombopoiesis) .....	3
Gambar 2.2. Makrokopis Buah Merah .....	5
Gambar 2.3. Kerangka Konsep Penelitian.....	9
Gambar 3.1. Desain Penelitian .....	11
Gambar 4.1. Hasil Ekstraksi Minyak Buah Merah.....	17
Gambar 4.2. Grafik Penurunan Trombosit pada Uji Pendahuluan.....	19
Gambar 4.3. Rata-Rata Berat Badan Tikus Selama Periode Percobaan untuk Setiap Kelompok Perlakuan .....	20
Gambar 4.4. Jumlah Sel Trombosit/ $\mu$ L Darah setelah Aklimitasi (H-0, H-14 dan H-21) ..	21

©UKDW

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Yield Buah Merah.....	27
Lampiran 2. Proses Pengerukan Daging Buah Merah.....	27
Lampiran 3. Proses Pengempaan Buah Merah.....	28
Lampiran 4. Proses Pemanasan Ekstrak Kasar Buah Merah.....	28
Lampiran 5. Hasil <i>one way ANOVA</i> dan Uji LSD H-21. ....	29
Lampiran 6. Hasil uji <i>T-test Two tailed</i> .....	31
Lampiran 7. Hasil <i>one way ANOVA</i> dan Uji LSD bobot badan tikus .....	33
Lampiran 8. Data Mentah Hasil Jumlah Sel Trombosit Tikus ( $\mu\text{l}$ darah).....	35
Lampiran 9. Data Mentah Berat Badan Tikus (g) .....	36
Lampiran 10. <i>Ethical Clearence</i> .....	37

©UKDW

**Pengaruh Pemberian Sari Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) dari Aksesori *Idebebs* dan *Menjib rumbai* terhadap Kenaikan Jumlah Trombosit Darah Tikus Putih Jantan (*Sprague dawley*)**

**Juliet Giovanny Kosay  
31140015**

**Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana  
Email : julietgiovanny@gmail.com**

**Abstrak**

Trombosit merupakan bagian terkecil dari unsur seluler sumsum tulang dan sangat penting perannya dalam hemostatis dan pembekuan darah. Jumlah trombosit normal pada manusia adalah 150.000-450.000/ $\mu$ L. Trombositopenia mengacu pada jumlah sel trombosit yang rendah dari normal dalam aliran darah dan dapat disebabkan oleh penyakit seperti demam berdarah. Telah banyak diteliti pengobatan untuk mempercepat penyembuhan trombositopenia menggunakan ekstrak jambu biji dan angkak. Beberapa kandungan utama pada jambu biji dan angkak diantaranya kuersetin, lovastatin dan vit C memiliki aktifitas antioksidan dan inflamasi. Seperti halnya kandungan pada minyak buah merah (MBM) yaitu karotenoid, tokoferol, betakaroten, asam oleat dan asam linoleat yang mempunyai peran sebagai antioksidan dan berkhasiat menangkal terbentuknya radikal bebas dalam tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi minyak buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) dari aksesori *Idebebs* dan *Menjib rumbai* dalam meningkatkan trombosit pada darah tikus. Desain penelitian ini adalah Rancangan acak lengkap (RAL) dengan *pretest and posttest control group design*. Menggunakan 25 tikus dan dibagi menjadi 5 kelompok. Kontrol Normal (KN) tanpa induksi kuinin dan diberikan pakan standar; Semua kelompok lain diinduksi dengan kuinin (108 mg / Kg) selama empat belas hari sebelum dilalukan uji perlakuan selama 7 hari sebagai berikut: kontrol negatif (K-) aquades; kontrol positif (K +) PSIDII (obat herbal komersial dari ekstrak daun jambu biji); perlakuan I (PI) sari minyak buah merah idebebs (0,81 ml/Kg); perlakuan II (PII) sari minyak buah merah menjib rumbai (0,81 ml / Kg). Penelitian dilakukan selama 21 hari. Pemberian kuinin dilakukan dari H-0 sampai H-14 kemudian dihentikan dan dilanjutkan dengan uji perlakuan hingga H-21. Pemeriksaan darah awal dilakukan pada hari ke-0, *pretest* ke-14, dan *posttest* ke-21 masa perlakuan. Data dianalisa dengan uji *One way ANOVA* yang dilanjutkan dengan analisis *LSD*. Hasil yang diperoleh menunjukkan kelompok PI, PII dan K + menyebabkan peningkatan jumlah trombosit yang signifikan dibandingkan dengan K-. Hasil akhir K+ tidak berbeda secara signifikan dari KN yang tidak diinduksi. Oleh karena itu disimpulkan bahwa minyak buah merah berkhasiat mengobati tikus putih yang mengalami trombositopenia akibat diinduksi kuinin dan mungkin menjadi bakal untuk pengembangan obat herbal yang digunakan untuk pengobatan trombositopenia.

**Kata kunci** : Trombositopenia, kuinin, buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk), antioksidan, antiinflamasi

***The Influence of Idebebs and Menjib rumbai varieties of Red Fruit (Pandanus conoideus Lamk.) Oil on the Increase of Thrombocytes in White Mouse (Sprague dawley) Blood***

**Juliet Giovanni Kosay  
31140015**

**Department of Biologi, Faculty of Biotechnology, Duta Wacana Christian University  
Email : julietgiovanny@gmail.com**

***Abstract***

*Thrombocytes are the smallest cells in the blood system, produced by the bone marrow and play an essential role in haemostasis and blood clotting. Normal thrombocyte counts in humans are 150,000-450,000/ $\mu$ L. Thrombocytopenia refers to lower than normal levels in the blood stream and can be caused by disease such as dengue. A number of journals have examined the potential of guava seeds and red fermented rice extracts to accelerate the rate of recovery of thrombocyte counts. Guava seeds and red fermented rice contain antioxidant and anti-inflammatory active ingredients including quercetin, lovastatin and vitamin C. Red fruit oil has also been shown to contain many active ingredients including carotenoids, tocopherol, beta carotene, oleic acid and linoleic acid which have a role as antioxidants and has can counteract the formation of free radicals in the body. This research aims to examine the potential of two varieties of red fruit oil (Pandanus conoideus Lamk.), Idebebs and Menjib rumbai, to increase the platelet count in quinine induced thrombocytopenic mice. The experiment was conducted with a completely randomised pre and post test control group design. 25 mice were divided into five groups. The control normal (KN) group were given normal food and water with no quinine induction or medication. All other groups were induced with quinine (108 mg/Kg) for fourteen days before being treated for 7 days as follows: control negative (K-) distilled water; control positive (K+) PSIDII (commercialised herbal medicine from guava folium extract); treatment I (PI) idebebs red fruit oil (0,81 ml/Kg); treatment II (PII)menjib rumbai red fruit oil (0,81 ml/Kg). Thrombocyte levels were measured pre test (day 0), post induction (day 14), and post treatment (day 21). Results were analysed with a one way ANOVA and fishers LSD. It was shown that group PI, PII and K+ caused a significant increase in thrombocyte count compared with K-. The final levels of positive treatments were not significantly different from the control normal group that were not induced. It is therefore concluded that there is good evidence for the efficacy of red fruit oil in the treatment of quinine induced thrombocytopenia in white mice and may be a good candidate for the development of herbal medicine for treating thrombocytopenia.*

**Keywords:** *Thrombocytopenia, quinine, red fruit (Pandanus conoideus Lamk), antioxidant, anti-inflammatory.*

**Pengaruh Pemberian Sari Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) dari Aksesori *Idebebs* dan *Menjib rumbai* terhadap Kenaikan Jumlah Trombosit Darah Tikus Putih Jantan (*Sprague dawley*)**

**Juliet Giovanny Kosay  
31140015**

**Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana  
Email : julietgiovanny@gmail.com**

**Abstrak**

Trombosit merupakan bagian terkecil dari unsur seluler sumsum tulang dan sangat penting perannya dalam hemostatis dan pembekuan darah. Jumlah trombosit normal pada manusia adalah 150.000-450.000/ $\mu$ L. Trombositopenia mengacu pada jumlah sel trombosit yang rendah dari normal dalam aliran darah dan dapat disebabkan oleh penyakit seperti demam berdarah. Telah banyak diteliti pengobatan untuk mempercepat penyembuhan trombositopenia menggunakan ekstrak jambu biji dan angkak. Beberapa kandungan utama pada jambu biji dan angkak diantaranya kuersetin, lovastatin dan vit C memiliki aktifitas antioksidan dan inflamasi. Seperti halnya kandungan pada minyak buah merah (MBM) yaitu karotenoid, tokoferol, betakaroten, asam oleat dan asam linoleat yang mempunyai peran sebagai antioksidan dan berkhasiat menangkal terbentuknya radikal bebas dalam tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi minyak buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) dari aksesori *Idebebs* dan *Menjib rumbai* dalam meningkatkan trombosit pada darah tikus. Desain penelitian ini adalah Rancangan acak lengkap (RAL) dengan *pretest and posttest control group design*. Menggunakan 25 tikus dan dibagi menjadi 5 kelompok. Kontrol Normal (KN) tanpa induksi kuinin dan diberikan pakan standar; Semua kelompok lain diinduksi dengan kuinin (108 mg / Kg) selama empat belas hari sebelum dilalukan uji perlakuan selama 7 hari sebagai berikut: kontrol negatif (K-) aquades; kontrol positif (K +) PSIDII (obat herbal komersial dari ekstrak daun jambu biji); perlakuan I (PI) sari minyak buah merah idebebs (0,81 ml/Kg); perlakuan II (PII) sari minyak buah merah menjib rumbai (0,81 ml / Kg). Penelitian dilakukan selama 21 hari. Pemberian kuinin dilakukan dari H-0 sampai H-14 kemudian dihentikan dan dilanjutkan dengan uji perlakuan hingga H-21. Pemeriksaan darah awal dilakukan pada hari ke-0, *pretest* ke-14, dan *posttest* ke-21 masa perlakuan. Data dianalisa dengan uji *One way ANOVA* yang dilanjutkan dengan analisis *LSD*. Hasil yang diperoleh menunjukkan kelompok PI, PII dan K + menyebabkan peningkatan jumlah trombosit yang signifikan dibandingkan dengan K-. Hasil akhir K+ tidak berbeda secara signifikan dari KN yang tidak diinduksi. Oleh karena itu disimpulkan bahwa minyak buah merah berkhasiat mengobati tikus putih yang mengalami trombositopenia akibat diinduksi kuinin dan mungkin menjadi bakal untuk pengembangan obat herbal yang digunakan untuk pengobatan trombositopenia.

**Kata kunci** : Trombositopenia, kuinin, buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk), antioksidan, antiinflamasi

***The Influence of Idebebs and Menjib rumbai varieties of Red Fruit (Pandanus conoideus Lamk.) Oil on the Increase of Thrombocytes in White Mouse (Sprague dawley) Blood***

**Juliet Giovanni Kosay  
31140015**

**Department of Biologi, Faculty of Biotechnology, Duta Wacana Christian University  
Email : julietgiovanny@gmail.com**

***Abstract***

*Thrombocytes are the smallest cells in the blood system, produced by the bone marrow and play an essential role in haemostasis and blood clotting. Normal thrombocyte counts in humans are 150,000-450,000/ $\mu$ L. Thrombocytopenia refers to lower than normal levels in the blood stream and can be caused by disease such as dengue. A number of journals have examined the potential of guava seeds and red fermented rice extracts to accelerate the rate of recovery of thrombocyte counts. Guava seeds and red fermented rice contain antioxidant and anti-inflammatory active ingredients including quercetin, lovastatin and vitamin C. Red fruit oil has also been shown to contain many active ingredients including carotenoids, tocopherol, beta carotene, oleic acid and linoleic acid which have a role as antioxidants and has can counteract the formation of free radicals in the body. This research aims to examine the potential of two varieties of red fruit oil (Pandanus conoideus Lamk.), Idebebs and Menjib rumbai, to increase the platelet count in quinine induced thrombocytopenic mice. The experiment was conducted with a completely randomised pre and post test control group design. 25 mice were divided into five groups. The control normal (KN) group were given normal food and water with no quinine induction or medication. All other groups were induced with quinine (108 mg/Kg) for fourteen days before being treated for 7 days as follows: control negative (K-) distilled water; control positive (K+) PSIDII (commercialised herbal medicine from guava folium extract); treatment I (PI) idebebs red fruit oil (0,81 ml/Kg); treatment II (PII)menjib rumbai red fruit oil (0,81 ml/Kg). Thrombocyte levels were measured pre test (day 0), post induction (day 14), and post treatment (day 21). Results were analysed with a one way ANOVA and fishers LSD. It was shown that group PI, PII and K+ caused a significant increase in thrombocyte count compared with K-. The final levels of positive treatments were not significantly different from the control normal group that were not induced. It is therefore concluded that there is good evidence for the efficacy of red fruit oil in the treatment of quinine induced thrombocytopenia in white mice and may be a good candidate for the development of herbal medicine for treating thrombocytopenia.*

**Keywords:** *Thrombocytopenia, quinine, red fruit (Pandanus conoideus Lamk), antioxidant, anti-inflammatory.*

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Trombosit merupakan bagian terkecil dari unsur seluler sumsum tulang dan sangat penting peranannya dalam hemostatis dan pembekuan darah. Sel trombosit diproduksi dalam sumsum tulang belakang oleh megakariosit. Regulator utama produksi trombosit adalah hormon trombopoietin (TPO), yang terutama disintesis di hepar. Jumlah trombosit normal pada manusia berkisar 150.000-450.000/ $\mu\text{L}$ , sedangkan jumlah trombosit normal pada tikus putih 500.000-1.000.000/ $\mu\text{L}$  dengan rata-rata 850.000/ $\mu\text{L}$  (Setiawan, 2015).

Keadaan dimana jumlah trombosit rendah atau dibawah dari jumlah normal (150.000-450.000/ $\mu\text{L}$ ) disebut trombositopenia. Trombositopenia dapat menyebabkan pendarahan atau terjadinya perlambatan dalam pembekuan darah. Derajat beratnya pendarahan berkorelasi dengan tingkatan trombositopenia: trombositopenia ringan (100.000-140.000/ $\mu\text{L}$ ), sedang (50.000-100.000/ $\mu\text{L}$ ), berat (20.000-50.000/ $\mu\text{L}$ ), dan trombositopenia sangat berat (<20.000/ $\mu\text{L}$ ). Trombositopenia berat berisiko akan terjadinya perdarahan spontan, pada yang ringan seringkali asimtomatik, dan yang sedang dapat terjadi perdarahan bila ada trauma, pembedahan atau obat-obatan (Soegijanto, *et al.*, 2010).

Trombositopenia merupakan salah satu gambaran klinis yang sering di diagnosis oleh dokter pada kebanyakan kasus Demam Berdarah (DBD). Gambaran klinis yang menonjol pada DBD adalah terdapatnya kebocoran plasma dan perdarahan. Perdarahan yang terjadi merupakan kombinasi dari trombositopenia dan koagulapati (Lei *et al.*, 2008). Patogenesis terjadinya DBD yaitu Virus dengue (VD) setelah menginfeksi akan berkembang di dalam peredaran darah dan akan mengaktifkan makrofag. Tubuh akan melepas antibodi yang spesifik terhadap protein dari VD. Reaksi silang terhadap serotip VD oleh antibodi anti-VD *non neutralizing* akan memudahkan infeksi dengue pada monosit. Awalnya akan terbentuk kompleks partikel VD-antibodi, anti-protein non struktural tipe 1 VD (anti-NS1 VD). Kemudian dengan perantaran reseptor  $\text{Fc}\gamma$ , VD lebih mudah masuk kedalam monosit dan akan merangsang pengeluaran mediator pro-inflamasi. Keadaan tersebut di kenal sebagai mekanisme *Antibody Dependent Enhancement* (ADE) (Muharni *et al.*, 2013).

Mekanisme trombositopenia pada inveksi virus dengue (DBD) terjadi melalui dua mekanisme yaitu supresi sumsum tulang dan destruksi serta pemendekan masa hidup trombosit. Mekanisme tersebut mengakibatkan kadar trombopoietin yang meningkat sehingga terjadi mekanisme apoptosis sebagai mekanisme kompensasi terhadap keadaan trombositopenia (Prayoga dan Tjiptaningrum 2016 ).

Pengobatan trombositopenia pada penderita DBD saat ini seringkali dibantu dengan pengobatan kuratif menggunakan herbal karena pada dasarnya kebanyakan obat dapat menyebabkan penurunan sel trombosit (Sianipar, 2014). Pengobatan menggunakan bahan herbal seperti angkak dan jambu merah sudah banyak diteliti. Kandungan utama pada angkak yang diyakini dapat menyembuhkan trombositopenia adalah lovastatin yang berperan sebagai senyawa anti inflamasi dengan memproduksi sitokin proinflamasi (Prayoga dan Tjiptaningrum 2016). Mekanisme kerja lovastatin menurut Prayoga dan Tjiptaningrum (2016) adalah mengurangi oksidasi LDL sehingga terjadi peningkatan pembentukan monosit dan suatu protein yang mampu merangsang pengumpulan dan migrasi megakariosit di ruang endotelium sehingga produksi sel trombosit meningkat. Berbeda dengan angkak, jambu biji memiliki kandungan vitamin C yang berperan dalam proses hidroksilasi asam amino prolin dan lisin sehingga terbentuk *hidroksiprolin* dan *hidroksilin*. Kedua senyawa tersebut merupakan komponen pembentuk kolagen yang berperan dalam proses hemostatis yaitu aktivasi trombosit



dijaringan ikat dan berperan penting dalam penyembuhan luka serta memberikan kekebalan tubuh melawan infeksi termasuk infeksi virus dengue (Prasetyo.,2015).

Selain kedua pengobatan tersebut terdapat potensi pengobatan trombositopenia menggunakan buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk.). Buah merah secara empiris diyakini dapat mengobati berbagai penyakit degeneratif seperti kanker dan gangguan metabolisme karena pola makan yang salah seperti diabetes mellitus, hepatitis dan hipertensi (Budi dan Paimin, 2005; Winarto *et al.*,2009). Menurut BPOM (Badan Pengawas Obat dan Makanan), buah merah memang memiliki potensi untuk mencegah berbagai penyakit degeneratif dan gangguan metabolisme namun demikian, karena masih kurang didukung oleh penelitian sebagai bukti ilmiah maka buah merah belum dapat dikelompokkan sebagai fitofarmaka (Wuryastuty dan Wasito, 2014).

Berdasarkan penelitian Wirawan (2009), pemberian sari buah merah (SBM) dapat meningkatkan jumlah trombosit. Walaupun hasil analisis statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antara kontrol dengan perlakuan dan antar perlakuan ( $P > 0,05$ ). Pada dosis 0,9 ml/KgBB, SBM dapat memicu peningkatan jumlah trombosit namun pada dosis 1,8 ml/KgBB tidak menunjukkan peningkatan jumlah trombosit. Hal ini dikarenakan aktifitas antioksidan oleh SBM yang memiliki kandungan karotenoid (provitamin A) dan tokoferol (Vitamin E) yang mampu menangkal radikal bebas. Tokoferol (Vitamin E) juga dapat menguatkan dinding kapiler darah dan mencegah terjadinya hemolisis sel darah merah.

Di Papua terdapat lebih dari 85 aksesori buah merah namun baru sekitar 23 aksesori yang sudah diteliti karakteristik kandungan fitokimia dan gizinya oleh Murtiningrum *et al* (2012) dan Sarungallo *et al* (2015). Dalam penelitian ini akan digunakan aksesori *idebebs* dan aksesori *menjib rumbai*, kedua aksesori ini mengandung kandungan nutrisi, fitokimia serta memiliki fisik yang berbeda. Perbedaan ini diharapkan menjadi tolak ukur masing-masing aksesori agar diketahui perbedaan dari peningkatan kadar trombosit oleh kedua aksesori tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian sari minyak buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) dari aksesori *Idebebs* dan *Menjib rumbai* terhadap kenaikan jumlah trombosit darah tikus jantan galur *Sprague dawley*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian sari minyak buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) dari aksesori *Idebebs* dan *Menjib rumbai* terhadap kenaikan jumlah trombosit darah tikus jantan galur *Sprague dawley*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan mengenai khasiat buah merah dalam hal ini untuk meningkatkan trombosit dalam darah tikus yang diekstrak dari dua aksesori buah merah yaitu *Idebebs* dan *Menjib rumbai*. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi masyarakat sebagai pengobatan alternatif untuk mengatasi penyakit trombositopenia.

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan jumlah trombosit secara signifikan pada kelompok perlakuan Kontrol positif (K+), Perlakuan I (PI) dan Perlakuan II (PII), persentase yang paling tinggi yaitu 58,0 % pada maka buah merah berpotensi digunakan sebagai obat herbal yang dapat mengatasi trombositopenia.

### **5.2. Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas maka penulis merekomendasikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh ekstrak buah merah terhadap status hematologis dengan tingkatan dosis yang lebih variatif.
2. Perlu dilakukan pengambilan sampel darah dan pengukuran jumlah trombosit darah lebih dari satu kali selama pemberian ekstrak buah merah pada hewan uji penelitian untuk mendapatkan gambaran yang lebih rinci mengenai efek pemberian minyak buah merah terhadap peningkatan jumlah trombosit darah tikus dari waktu ke waktu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, H. & Wahono, C.S. 2001. Pengaruh Pemberian Ekstrak *Psidium guajava* terhadap Jumlah Trombosit pada Penderita Demam Berdarah Dengue di Bangsal Rawat Inap Penyakit dalam RSUP. Dr. Syaiful Anwar Malang, *Majalah Kedokteran Unibraw*, **17(1)**: 1-3
- Arcana N & Sugiritama W, 2009, Pengaruh Pemberian Minyak Buah Merah (*Pandanus Conoideus Lam*) Terhadap Kadar Vitamin E Plasma Hewan Model Preeklampsia, *Medicina* **40**:27-31
- Armiyanti Y, Fitri L. E, Widjajanto E, 2007, Pengaruh Pemberian Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*) terhadap Stres Oksidatif Sel Endotel yang Dipapar dengan Serum Penderita Malaria Falciparum dan Netrofil Individu Sehat, *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, **23(1)** ; 6-14
- Atik, N., Tarawifa, S., Avriyanti, A., Rahmadi, A.R., & Hilmanto, D, 2018, *Psidium guajava* L. Extract Increases Platelet Count Through Enhancement Of Stem Cell Factor Expression In Thrombocitopenic Mice Model. *International Journal of Pharmacy and Phamaceutical Sciences* **10(1)**:23-26.
- Ayomi A.F.M, 2016, Pengaruh Pemberian Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*) Terhadap Kadar Besi (Fe) Serum Tikus Putih (*Sprague dawley*) Skripsi, Fakultas Kedokteran. Universitas Lampung Bandar Lampung.
- Budi, I.M. dan Paimin. F.R. 2005, Buah Merah. Penebar Swadaya. Depok.
- Dacie S J V, Lewis S M. Practical haematology 7 the d. Singapore: Longman Singapore Publisher Ltd.,1991; 55-61
- Doarest, Y. 2010. Hubungan Antara Kadar Antibodi Antitrombosit Dengan Jumlah Trombosit, Umur dan Lama Demam Pada Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD), Bagian/SMF Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang.
- Greinacher A dan Selleng S, 2016, How I evaluate and treat thrombocytopenia in the intensive care unit patient, *Blood*, **128(26)**; 3032-3042
- Hasim, Andrianto D., Satyaningtjas A.S., dan Rosary, F., 2015, Combination of Angkak (Red Yeast Rice), Red Guava (*Psidium guajava* Linn) Leaf Extract and Red Guava Fruit Juice Increase Thrombocyte in Quinine-Exposed Rats. *IOSR Journal Of Pharmacy*. **5(4)**:1-6.
- Josefsson, E.C., James, C., Henley, K.J., Debrincat, M.A., Rogers, K.L., Dowling, M.R., White, M.J., Kruse, E.A., Lane, R.M., Ellis, S., Nurden, P., Mason, K.D., O'Reilly, L.A., Roberts, A.W., Metcalf, D., Huang, D.C. & Kile, B.T. (2011) Megakaryocytes possess a functional intrinsic apoptosis pathway that must be restrained to survive and produce platelets. *Journal of Experimental Medicine*, **208**, 2017–2031.
- Jhansi D.K, Lakshmi P. J, Sneha L. T, Aparna S, & Babu S., 2015, Natural Remedies To Cure Thrombocytopenia, *World Journal Of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, Volume **4(12)**; 333-343
- Kedia RK, Wright AJ, 1999, Quinine-Mediated Disseminated Intravascular Coagulation, *Postgraduate Medical Journal*, **75**:429-430.
- Khiong K, Adhika O.A, Chakravitha M. 2009. Inhibition of NF-κB Pathway as the Therapeutic Potential of Red Fruit (*Pandanus conoideus* Lam.) in the Treatment of Inflammatory Bowel Disease. *JKM (Jurnal Kedokteran Maranatha)* **9 (1)**: 69-75.
- Lei, H.Y., Yeh, T.M. & Liu H.S. 2008. Immunophatogenesis Of Dengue Virus Infection. *Journal Biomed Sci*, **1**: 1-9.
- Limbongan J & Malik A., 2009, Peluang Pengembangan Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) di Provinsi Papua, *Jurnal Litbang Pertanian*, **28(4)**, 134-141.
- Machlus K, R Thon J.N & Italiano Jr, 2014, Interpreting The Developmental Dance Of The Megakaryocyte: A Review Of The Cellular And Molecular Processes Mediating Platelet Formation, *British Journal of Haematology*, **165** ; 227–236

- Matsumura I & Kanakura Y, 2002, Molecular Control of Megakaryopoiesis and Thrombopoiesis, *International Journal of Hematology*, **75**; 473-483
- Morison, I.M., Cramer Borde, E.M., Cheesman, E.J., Cheong, P.L., Holyoake, A.J., Fichelson, S., Weeks, R.J., Lo, A., Davies, S.M., Wilbanks, S.M., Fagerlund, R.D., Ludgate, M.W., da Silva Tatley, F.M., Coker, M.S., Bockett, N.A., Hughes, G., Pippig, D.A., Smith, M.P., Capron, C. & Ledgerwood, E.C. 2008, A mutation of human cytochrome c enhances the intrinsic apoptotic pathway but causes only thrombocytopenia. *Nature Genetics*, **40**, 387–389.
- Murtiningrum, Sarungallo Z.L & Mawikere N.L, 2012, The Exploration And Diversity Of Red Fruit (*Pandanus Conoideus* L.) From Papua Based On Its Physical Characteristics And Chemical Composition, *Bio Diversitas*, **13(3)** ; 124-129
- Muharni S, Almahdy & Martini R.D, 2013, Efek Penggunaan Suplemen Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* Linn.) dan Angkak (*Monascus Purpureus*) dalam Meningkatkan Trombosit pada Demam Berdarah Dengue (DBD) di Instalasi Rawat Inap Ilmu Penyakit Dalam Rsup. Dr. M. Djamil Padang, *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia* **1(2)**: 57-61
- Nadeem, M. K., & Hammerl, N., 2011, Quinine induced disseminated intravascular coagulopathy. *The Australasian Medical Journal*, **4(9)**:488-9.
- Pohan HG dan Wardayani NIA. 2006. Mempelajari Proses Ekstraksi dan Karakterisasi Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus* L). *Warta Indus Hasil Pert.* **23 (2)**: 26-41.
- Prasetyo J.N, 2015, Potential Red Guava Juice in Patients With Dengue Hemorrhagic Fever. Faculty of Medicine, Universitas Lampung, Artikel Review, *J Majority* **4**; 25-29
- Prayoga M.J & Tjiptaningrum A, 2016, Pengaruh Pemberian Angkak (Beras Fermentasi *Monascus purpureus*) dalam Meningkatkan Kadar Trombosit pada Penderita Demam Berdarah Dengue, *Majority* **5(5)**; 6-13
- Rahmi H, 2009, Studi Hematologis dan Histopatologis Organ pada Tikus yang Diinduksi Kuinin sebagai Uji Potensi Metabolik Angkak, Skripsi, Program Studi Biokimia Fakultas MIPA, Institut Pertanian Bogor
- Rohman A., Sugeng R., Che Man Y.B., 2012, Characterization of red fruit (*Pandanus conoideus* Lam) oil, *International Food Research Journal*, **19(2)**: 563-567
- Rohman A dan Windarsih A, 2018, Characterization, biological activities, and authentication of red fruit (*Pandanus conoideus* Lam) oil, *Food Research* **2 (2)** : 134 - 138
- Sarungallo Z.L, Hariyadi P, Andarwulan N, Purnomo E.H., 2014, Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Mutu Kimia dan Komposisi Asam Lemak Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lamk), *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, **24 (3)**:209-217.
- Sarungallo Z.L Hariyadi P, Andarwulan N, Purnomo E.H, 2015, Characterization of Chemical Properties, Lipid Profile, Total Phenol and Tocopherol Content of Oils Extracted From Nine Clones Of Red Fruit (*Pandanus conoideus* L), *Kasetsart Journal - Natural Science*, **49**; 237-250.
- Sarungallo, Z. L., Murtiningrum, Santoso, B., Roreng, M. K. and Latumahina, R. M. M., 2016, Nutrient content of three clones of red fruit (*Pandanus conoideus*) during the maturity development, *International Food Research Journal* **23(3)**: 1217-1225
- Setiawan C.H, 2015, Pengaruh Pemberian Angkak Terhadap Kenaikan Jumlah Trombosit Tikus Jantan, *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas*, **12 (1)**: 15-21
- Sianipar N.B., 2014, Trombositopenia dan Berbagai Penyebabnya, *CDK-217/* **41 (6)**; 416-421
- Shin S, Kim T, Youm S, Kim Y, Ahn B. 2011, Quercetin promotes the differentiation of hematopoietic stem cells or early progenitor cells into erythroid lineage in mice. *J Med Plant*, **21**:76-83.
- Soegijanto S, Azhali MS, Tumbelaka AR, Anggraini, Rufiati R, Sary DD, 2010, Uji klinik Multisenter Sirup Ekstrak Daun Jambu Biji Pada Penderita Demam Berdarah Dengue. *Medicinus* **23**:5-10

- Wada M, Fujimoto K, Nishigaki T, Febriyanti E, Ikeda R, Nakashima K. 2013, Determination of  $\alpha$ - and  $\beta$ -cryptoxanthins, and  $\alpha$ - and  $\beta$ -carotenes in Buah Merah oil by HPLC-UV detection. *J Agro-Based Industry*; **30(1)**:1-8.
- Wirawan W.R, 2009, Potensi Metabolik Buah Merah Terhadap Perbaikan Hematologi Dan Organ Tikus Yang Diinduksi Kuinin, Skripsi, Fakultas MIPA, Institut Pertanian Bogor.
- Winarto, Maduyan M, Anisah N. The effect of *Pandanus conoideus* Lam. Oil on Pancreatic  $\beta$ -cells dan Glibenclamide Hypoglycemic effect of Diabetic Wistar Rats. *Berkala Ilmu Kedokteran* 2009; **41**:11-19.
- Wuryastuty H & Wasito, 2014, Kajian Sitotoksitas Ekstrak Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam) sebagai Obat Herbal Anti-Gondok pada Tikus Putih *Sprague dawley*, *Jurnal Sain Veterines (JSV)*, **32 (1)**; 1-12

©UKPDW