



**PERBEDAAN PEMBERIAN PERASAN BAWANG PERAI (*Allium porrum*)  
BERBAGAI DOSIS TERHADAP WAKTU PERDARAHAN  
PADA TIKUS WISTAR**

**SKRIPSI**

Oleh

**Tiara Fortuna Bela Binanda**

**NIM 111610101067**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2015**



PERBEDAAN PEMBERIAN PERASAN BAWANG PERAI (*Allium porrum*)  
BERBAGAI DOSIS TERHADAP WAKTU PERDARAHAN  
PADA TIKUS WISTAR

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh:

Tiara Fortuna Bela Binanda

NIM 111610101067

Dosen Pembimbing Utama : drg. Zainul Cholid, Sp. BM.

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Winny Adriatmoko, M.Kes.

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

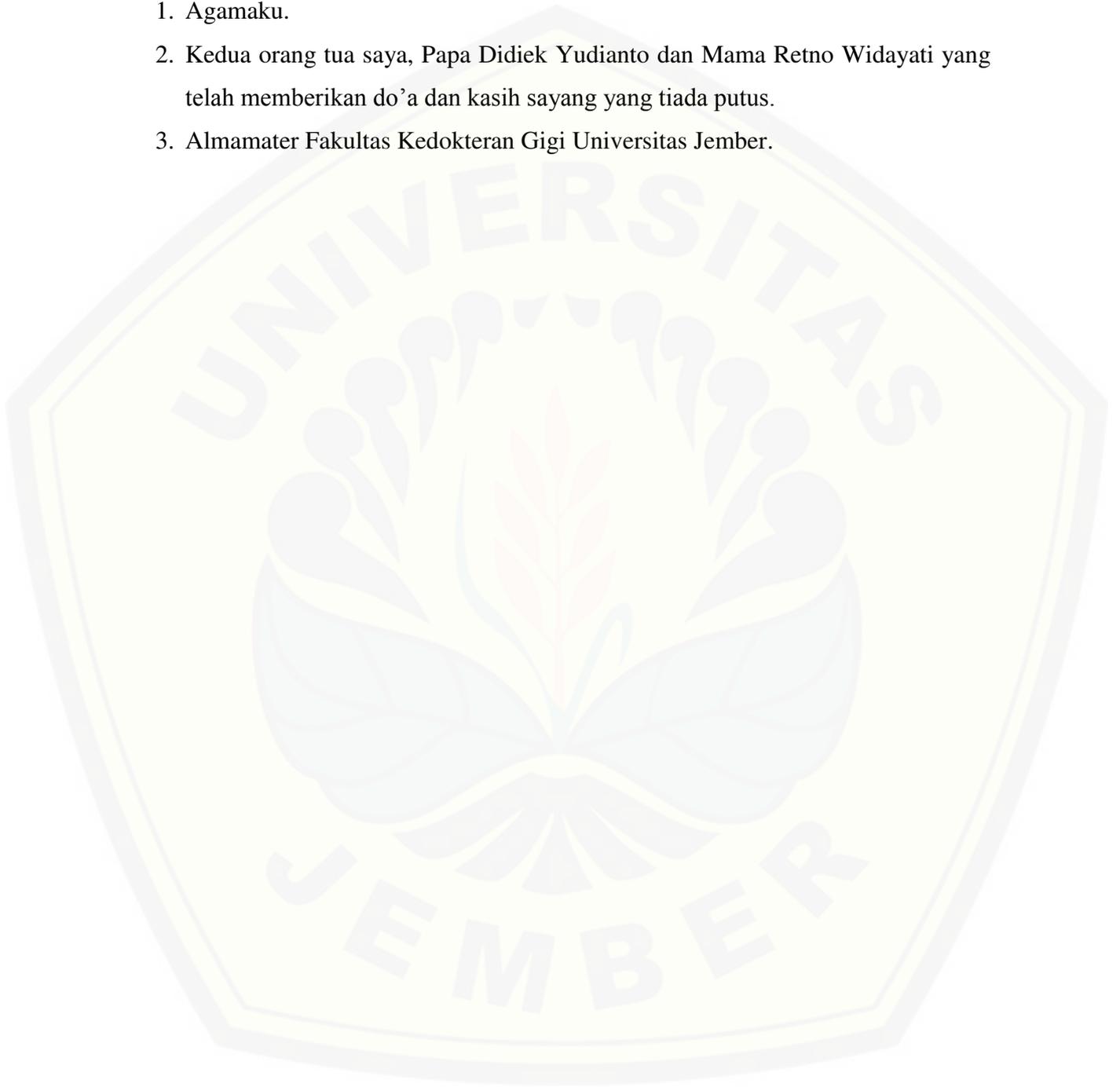
UNIVERSITAS JEMBER

2015

**PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Agamaku.
2. Kedua orang tua saya, Papa Didiek Yudianto dan Mama Retno Widayati yang telah memberikan do'a dan kasih sayang yang tiada putus.
3. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.



**MOTTO**

...Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka  
mengubah keadaan diri mereka sendiri...

(terjemah Surah *Ar-Ra'd* ayat 11)\*)

Maka bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah itu benar, dan mohonlah  
ampun untuk dosamu dan bertasbihlah seraya memuji Tuhanmu pada waktu  
petang dan pagi.

(terjemah Surah *Al-Mu'min* ayat 55)\*)

Demi masa. Sungguh, manusia berada dalam kerugian. Kecuali orang-orang yang  
beriman dan mengerjakan kebajikan serta saling menasihati untuk kebenaran dan  
saling menasihati untuk kesabaran.

(terjemah Surah *Al-Asr* ayat 1-3)\*)

---

\*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2006. *Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemah Makna ke Dalam Bahasa Indonesia*. Kudus: Menara Kudus.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tiara Fortuna Bela Binanda

NIM : 111610101067

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Perbedaan Pemberian Perasan Bawang Perai (*Allium porrum*) Berbagai Dosis Terhadap Waktu Perdarahan pada Tikus Wistar” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 07 Juli 2015

Yang menyatakan,

Tiara Fortuna B. B.

NIM 111610101067

**PENGESAHAN**

Skripsi yang berjudul *Perbedaan Pemberian Perasan Bawang Perai (Allium porrum) Berbagai Dosis Terhadap Waktu Perdarahan pada Tikus Wistar* telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Selasa, 07 Juli 2015

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Penguji Ketua,

Penguji Anggota,

Prof. drg. Mei Syafridi, MD. Sc., Ph. D.

drg. Yenny Yustisia, M. Biotech.

NIP. 196805291994031003

NIP. 197903252005012001

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

drg. Zainul Cholid, Sp. BM.

drg. Winny Adriatmoko, M. Kes.

NIP. 197105141998021001

NIP. 195610121984031002

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

drg. R. Rahardyan Parnaadji, M. Kes., Sp. Pros.

NIP 196901121996011001

## RINGKASAN

**Perbedaan Pemberian Perasan Bawang Perai (*Allium porrum*) Berbagai Dosis Terhadap Waktu Perdarahan pada Tikus Wistar;** Tiara Fortuna Bela Binanda, 111610101067, 2015; 61 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Pada studi terdahulu diketahui bahwa beberapa jenis tumbuhan dapat memperpanjang waktu perdarahan, salah satunya ialah bawang perai. Bawang perai memiliki kandungan flavonoid seperti quercetin dan kaempferol yang diduga dapat memperpanjang waktu perdarahan dengan menghambat jalur siklooksigenase.

Oleh karena dapat menghambat jalur siklooksigenase sehingga menghambat terjadinya agregasi platelet, bawang perai diduga memiliki pengaruh pada bidang kedokteran gigi, konsumsi bawang perai yang berlebihan diduga dapat menimbulkan gangguan perdarahan. Namun, pada penderita kelainan kardiovaskular seperti *angina pectoris* dan *myocardial infarction*, bawang perai diduga dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian yaitu *post-test only control grup design*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biomedik Bagian Biologi Kedokteran Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada Bulan Desember 2014 sampai Bulan Januari 2015 dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 25 ekor yang dibagi kedalam 5 kelompok berbeda. Kelompok I berupa kontrol negatif dimana sampel diberi aquadest sebanyak 2 ml dan kelompok II sebagai kontrol positif sampel diberi aspirin sebanyak 2 ml, kelompok III, kelompok IV dan kelompok V yaitu kelompok perlakuan dimana sampel diberi perasan bawang perai berturut-turut sebanyak 0,1 g/ 200 g BB, 0,2 g/ 200 g BB dan 0,3 g/ 200 g BB. Bahan diberikan selama 7 hari berturut-turut kemudian dilakukan pemotongan ujung ekor tikus sepanjang 5 mm.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa bawang perai (*Allium porrum*) dengan berbagai dosis dapat

memperpanjang waktu perdarahan dan terdapat kecenderungan semakin tinggi dosis maka waktu perdarahan semakin memanjang, namun kurang signifikan jika diuji secara statistik. Kandungan flavonoid berupa quercetin dan kaempferol yang dikandung bawang perai memiliki efek sebagai anti agregasi platelet sehingga dapat memperpanjang waktu perdarahan. Perpanjangan waktu perdarahan yang diakibatkan oleh konsumsi perasan bawang perai tidak berbeda dengan aspirin.



## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbedaan Pemberian Perasan Bawang Perai (*Allium porrum*) Berbagai Dosis Terhadap Waktu Perdarahan pada Tikus Wistar.” Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. drg. R. Rahardyan Parnaadji, M. Kes., Sp. Pros. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Zainul Cholid, Sp. BM selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Winny Adriatmoko, M. Kes selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penyusunan skripsi ini.
3. Prof. drg. Mei Syafriadi, MD. Sc., Ph. D. selaku Dosen Penguji Utama dan drg. Yenny Yustisia, M. Biotech. selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan banyak masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
4. drg. Budi Yuwono, M. Kes. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama kuliah.
5. Kedua orangtuaku tercinta Papa Drs. Didiek Yudianto, S. H., dan Mama Dra. Retno Widayati, M. Pd. yang telah memberikan dorongan, semangat serta do'a yang tak henti-hentinya. Terimakasih tak terhingga atas semua yang telah diberikan hingga saat ini.
6. Sahabat-sahabatku tercinta, Adinda Martina, Asri Dinar, Dewi Martinda, Berty Intan, Hayyu Rizky, Selvia Magdalena dan Rifqi Afdila yang selalu memotivasi dan memberi dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Penghuni rumah kedua *Kost Apple 77A*, Mbak Wulan, Mbak Elsi, Mbak Fitri, Mbak Dilla, Mbak Enis, Mbak Lelel, Asti, Iim, Jeany dan Vemy yang selalu ada disaat suka dan duka.

8. Teman-teman seperjuangan C1, Mahda Meutiah, Sheila Dian, Redo Setyawan dan Khamda Rizky.
9. Mas Agus dan Mbak Nur selaku staff Laboratorium Biomedik yang telah membantu saya selama penelitian sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar.
10. Teman-teman yang telah membantu penelitian, Tatit Fitri, Lubna dan Danang Dewantara. Terimakasih atas bantuan tenaga dan semangatnya.
11. Semua teman-teman angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Terimakasih atas kebersamaannya. Semoga kita semua bisa meraih cita-cita dan menjadi kebanggaan almamater.
12. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari masih ada ketidaksempurnaan dalam penyusunan skripsi ini sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan yang selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 07 Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Bawang Perai (<i>Allium porrum</i>)</b> .....	5
2.1.1 Klasifikasi <i>Bawang Perai (Allium porrum)</i> .....	5
2.1.2 Morfologi <i>Bawang Perai (Allium porrum)</i> .....	6
2.1.3 Penggunaan dan Komposisi <i>Bawang Perai (Allium porrum)</i> ..	8
2.1.4 Manfaat <i>Bawang Perai (Allium porrum)</i> .....	9
<b>2.2 Flavonoid</b> .....	10
2.2.1 Quercetin .....	12
2.2.2 Kaempferol .....	13

2.3 Agregasi Platelet .....	14
2.4 Waktu Perdarahan .....	17
2.5 Kerangka Berpikir Penelitian .....	19
2.6 Hipotesis Penelitian .....	20
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
3.3 Variabel Penelitian .....	21
3.4 Definisi Operasional .....	22
3.5 Populasi dan Sampel .....	23
3.6 Alat dan Bahan .....	24
3.7 Prosedur Penelitian .....	25
3.7.1 Tahap Persiapan .....	25
3.7.2 Tahap Perlakuan .....	26
3.9 Analisa Data .....	28
3.10 Alur Penelitian .....	29
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	30
4.2 Analisa Data .....	31
4.3 Pembuktian hipotesis .....	34
4.4 Pembahasan .....	35
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>46</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
2.1 Kandungan Gizi Bawang Perai .....	9
2.2 Kandungan Flavonoid pada Beberapa Sayuran dan Buah.....	11
4.1 Rata-rata lama waktu perdarahan pada tikus wistar pada kelompok I, kelompok II, kelompok III, kelompok IV dan kelompok V.....	30
4.2 Hasil Uji <i>Shapiro-Wilk</i> pada kelompok I, kelompok II, kelompok III, kelompok IV dan kelompok V.....	32
4.3 Hasil Uji <i>Least Significance Different</i> pada kelompok I, kelompok II, kelompok III, kelompok IV dan kelompok V.....	34

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
2.1 Bawang Perai ( <i>Allium porrum</i> ) .....	8
2.2 Struktur C <sub>6</sub> – C <sub>3</sub> – C <sub>6</sub> Flavonoid .....	11
2.3 Struktur kimia quercetin.....	12
2.4 Struktur kimia kaempferol .....	13
4.1 Diagram batang rata-rata lama waktu perdarahan pada tikus wistar pada kelompok I, kelompok II, kelompok III, kelompok IV dan kelompok V.....	31

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
A. Penghitungan Besar Sampel .....	46
B. Penghitungan Dosis Perasan .....	47
C. Penghitungan Dosis Aspirin .....	48
D. Data Hasil Penelitian .....	49
E. Analisa Data .....	50
F. Izin Penelitian .....	55
G. Identifikasi Tanaman .....	56
H. <i>Ethical Clearance</i> .....	57
I. Foto Penelitian.....	58

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada studi terdahulu diketahui bahwa beberapa jenis tumbuhan dapat memperpanjang waktu perdarahan, seperti ekstrak umbi bawang kapal, daun tanjung, daun belimbing manis dan rimpang temulawak karena memiliki efek antiagregasi platelet (Muttaqien, 2008; Rahminiwati *et al.*, 2009). Selain itu, kelompok bawang-bawangan diketahui memiliki fungsi sebagai *antithrombotic*, termasuk juga bawang perai (Fattorusso *et al.*, 2000).

Bawang perai (*Allium porrum*) atau dalam bahasa Inggris disebut dengan *leek* sudah lama dikenal di Indonesia, terutama di Jawa Timur dan Jawa Barat (Wibowo, 2007). Bawang perai memiliki daun yang panjang, pipih berpelepah dan liat serta tidak memiliki umbi (Supriati dan Herliana, 2010). Bawang perai sering digunakan dalam keseharian sebagai penyedap maupun pengharum masakan baik daun maupun batangnya (Aak, 1998). Jenis makanan yang mengandung bawang perai seperti tumisan, sup, soto, martabak telur dan bakwan jagung (Yulia dan Utomo, 2008).

Bawang perai mengandung vitamin C, asam folat, vitamin B, vitamin E, *copper*, potassium dan zat besi (Athar *et al.*, 2004; NHMRC, 2006). Bawang perai juga memiliki kandungan flavonoid seperti quercetin dan kaempferol. Kandungan flavonoid yang paling banyak dimiliki bawang perai yaitu kaempferol sebanyak 31 mg/ kg berat segar. Sedangkan kandungan quercetannya sebanyak 2 mg/ kg berat segar (Hertog, *et al.*, 1992).

Quercetin dan kaempferol memiliki efek luas baik secara biokimia maupun farmakologis seperti aktivitas antioksidant, menghambat enzim tertentu dan menangkal radikal bebas (Potapovich dan Kostyuk, 2003; Kinoshita *et al.*, 2006). Quercetin memiliki pengaruh terhadap perlekatan, agregasi, dan sekresi platelet

dengan cara menghambat metabolisme asam arakidonat melalui jalur siklooksigenase (Retnaningsih *et al.*, 2011). Beberapa penelitian menyebutkan bahwa kaempferol juga dapat menghambat jalur siklooksigenase pada saat inflamasi (Garcia *et al.*, 2007; Mahat *et al.*, 2010; Mutoh *et al.*, 2000).

Jalur siklooksigenase berperan penting pada proses agregasi platelet dengan mengkatalisis pembentukan tromboksan A<sub>2</sub> (Katzung, 1989), dimana enzim siklooksigenase akan mengubah asam arakidonat menjadi prostaglandin peroksida (PGG<sub>2</sub> dan PGH<sub>2</sub>). Kemudian enzim tromboksan sintetase akan mengubah PGH<sub>2</sub> menjadi tromboksan A<sub>2</sub>. Tromboksan A<sub>2</sub> memiliki kemampuan untuk merangsang agregasi platelet (Gorman dalam Erlianti, 1999). Oleh karena itu, terhambatnya pelepasan asam arakidonat akan menekan jumlah tromboksan A<sub>2</sub> sehingga dapat mempengaruhi waktu perdarahan (Sabir, 2003).

Oleh karena dapat menghambat jalur siklooksigenase sehingga menghambat terjadinya agregasi platelet, bawang perai diduga memiliki pengaruh pada bidang kedokteran gigi, konsumsi bawang perai yang berlebihan diduga dapat menimbulkan gangguan perdarahan. Namun, pada penderita kelainan kardiovaskular seperti *angina pectoris* dan *myocardial infarction*, bawang perai diduga dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan.

Gangguan perdarahan merupakan faktor resiko pada tindakan perawatan gigi dan mulut. Penderita mengalami waktu perdarahan yang panjang dan dapat mengalami perdarahan yang terus-menerus (Israels *et al.*, 2006). Tindakan perawatan gigi dan mulut yang berpotensi mengakibatkan perdarahan salah satunya ialah tindakan ekstraksi gigi. Tindakan ekstraksi gigi merupakan tindakan mengeluarkan gigi dari alveolus (Harty, 1995).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lijaya pada tahun 2013 mengenai waktu perdarahan yang dilakukan melalui luka potong ujung ekor tikus wistar, menunjukkan terdapat perpanjangan waktu perdarahan pada tikus wistar saat diberi perasan bawang merah dan terdapat perbedaan waktu perdarahan antar berbagai dosis perasan bawang merah (*Allium ascalonicum*). Pada penelitian ini,

peneliti tertarik untuk meneliti jenis bawang yang lain yaitu berupa perasan bawang perai (*Allium porrum*) dengan berbagai dosis yang berbeda terhadap perbedaan waktu perdarahan. Dosis yang digunakan yaitu dosis rata-rata konsumsi manusia sehari-hari yang telah dikonversikan ke dosis tikus dan kemudian ditingkatkan.

## 1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Bagaimana perbedaan waktu perdarahan pada tikus wistar yang diberi perasan bawang perai (*Allium porrum*) dengan dosis 0,1 g/ 200 g BB, dosis 0,2 g/ 200 g BB dan dosis 0,3 g/ 200 g BB ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui perbedaan waktu perdarahan pada tikus wistar yang diberi perasan bawang perai (*Allium porrum*) dengan dosis 0,1 g/ 200 g BB, dosis 0,2 g/ 200 g BB dan dosis 0,3 g/ 200 g BB.

## 1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Memberikan informasi kepada masyarakat dan tenaga kesehatan mengenai pengaruh perasan bawang perai (*Allium porrum*) berbagai dosis yang dapat memperpanjang waktu perdarahan sehingga lebih berhati-hati dalam tindakan pembedahan.

1.4.2 Memberikan informasi ilmiah pada bidang kesehatan mengenai alternatif pengobatan untuk mencegah terjadinya agregasi platelet pada kelainan kardiovaskular, seperti *angina pectoris* dan *myocardial infarction*.

1.4.3 Memberikan informasi ilmiah pada ilmu pengetahuan mengenai pengembangan penelitian lebih lanjut tentang pengukuran dosis letal perasan bawang perai (*Allium porrum*) terhadap waktu perdarahan.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Bawang Perai (*Allium porrum*)

Bawang perai (*Allium porrum*) merupakan tanaman *perennial* (tahunan) yang dibudidayakan secara *annual* (semusim) atau *biennial* (dua musim) (Fattorusso *et al.*, 2000; Supriati dan Herliana, 2010). Pada mulanya, bawang perai tumbuh secara liar. Kemudian, secara berangsur-angsur sesuai dengan perkembangan peradaban manusia dibudidayakan sebagai bahan sayuran yaitu bagian daun dan batang dan juga sebagai bahan obat yaitu pada bagian akar, batang dan daun (Cahyono, 2005).

#### 2.1.1 Klasifikasi Bawang Perai

Bawang perai merupakan salah satu jenis bawang daun (*Allium sp.*) yang umum dikenal dan dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia (Cahyono, 2005). Dalam sistematika tumbuhan (taksonomi), bawang perai (*Allium porrum*) diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Subkingdom : Tracheobionta  
Superdivision : Spermatophyta  
Division : Magnoliophyta  
Class : Liliopsida  
Subclass : Liliidae  
Ordes : Liliales  
Family : Liliaceae  
Genus : *Allium L.*  
Species : *Allium porrum L.*

(United States Department of Agriculture, 2014)

### 2.1.2 Morfologi Bawang Perai

Morfologi bawang perai (Gambar 2.1) terdiri dari akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Berbeda dengan jenis bawang lainnya, bawang perai tidak memiliki umbi (Cahyono, 2005). Bagian atau organ-organ penting bawang perai akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Akar

Bawang perai berakar serabut pendek yang tumbuh dan berkembang ke semua arah di sekitar permukaan tanah. Tanaman ini tidak mempunyai akar tunggang. Perakaran bawang perai cukup dangkal, antara 8-20 cm. Perakaran bawang perai dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah yang gembur, subur, mudah menyerap air, dan kedalaman tanah atau solum tanah yang cukup dalam. Akar tanaman berfungsi sebagai penopang tegaknya tanaman dan alat untuk menyerap zat-zat hara dan air (Cahyono, 2005).

b. Batang

Pada tanaman bawang perai, letak batang berada pada pangkal tanaman dan hanya sebagian kecil. Sedangkan bagian di atasnya ialah batang semu. Batang semu tersusun dari pelepah-pelepah daun yang saling membungkus dengan kelopak daun yang lebih muda sehingga kelihatan seperti batang. Batang semu berwarna putih atau hijau keputih-putihan dan berukuran besar dan lunak. Fungsi batang bawang perai selain sebagai tempat tumbuh daun dan organ-organ lainnya, juga sebagai jalan untuk menyalurkan zat-zat hasil asimilasi ke seluruh bagian tanaman. Batang bawang perai beraroma tajam dan dapat berfungsi sebagai pertahanan tanaman terhadap hama tertentu (Aak, 1998; Rukmana, 1995).

c. Daun

Daun tanaman bawang perai berbentuk pipih memanjang, tidak membentuk rongga atau seperti pita, dan bagian ujungnya meruncing (Supriati dan Herliana, 2010). Daunnya menyerupai daun bawang merah tetapi memiliki ukuran yang lebih besar. Daun bawang perai berwarna hijau (Aak, 1998).

d. Bunga

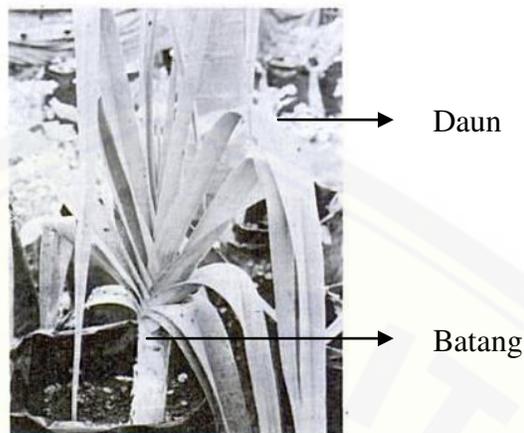
Struktur bunga bawang perai hampir sama seperti bawang merah, namun berwarna putih (Supriati dan Herliana, 2010). Bunga bawang perai tergolong bunga sempurna (bunga jantan dan betina terdapat pada satu bunga). Bunga secara keseluruhan berbentuk payung majemuk atau payung berganda (*umbrella composita*). Tangkai tandan bunga keluar dari dasar cakram merupakan tuna inti yang pertama kali muncul seperti halnya daun biasa, namun lebih ramping, bulat bagian ujungnya membentuk kepala yang meruncing seperti tombak, dan terbungkus oleh lapisan daun atau seludang. Jika seludang ini telah terbuka, akan tampak kuncup-kuncup bunga beserta tangkainya. Dalam setiap tandan bunga terdapat 68-83 kuntum bunga. Bunga bawang perai setelah mengalami penyerbukan akan menghasilkan buah dan biji-biji yang berukuran sangat kecil (Rukmana, 1995).

e. Buah

Buah bawang perai berbentuk bulat, terbagi atas tiga ruang, berukuran kecil dan berwarna hijau muda. Satu buah bawang perai mengandung 6 biji yang berukuran sangat kecil. Dalam satu tandan terdapat sekitar 61-74 buah (Cahyono, 2005).

f. Biji

Biji bawang perai jika masih muda akan berwarna putih, sedangkan setelah tua akan berwarna hitam (Supriati dan Herlina, 2010). Ukuran biji bawang perai sangat kecil, berbentuk bulat agak pipih dan berkeping satu. Biji bawang perai tersebut dapat digunakan sebagai bahan pembiakan tanaman secara generatif (Cahyono, 2005).



Gambar 2.1 Bawang Perai (*Allium porrum*)

Sumber: Rukmana, 1995

### 2.1.3 Penggunaan dan Komposisi Bawang Perai

Bawang perai dapat dikonsumsi dalam bentuk segar bersama-sama dengan bahan makanan lain dan sebagai bumbu penyedap dan sekaligus pengharum masakan. Beberapa jenis masakan yang menggunakan bawang perai yaitu sup, martabak telur, bakmi goreng, soto dan cah sayur. Bagian tanaman bawang perai yang digunakan sebagai penyedap dan pengharum masakan ialah daun dan batang yang memiliki aroma spesifik (Cahyono, 2005; Aak, 1998).

Bawang perai sebagai bahan sayuran mengandung gizi yang cukup lengkap. Kandungan zat gizi bawang perai dalam setiap 100 gram bahan yang dapat dimakan tercantum dalam Tabel 2.1.

Selain mengandung zat-zat dalam tabel, bawang perai juga mengandung asam folat, vitamin B, vitamin E, *copper* dan *potassium* (Athar *et al.*, 2004; NHMRC, 2006). Bawang perai memiliki kandungan senyawa flavonoid seperti quercetin dan kaempferol (Hertog dalam Redha, 2010).

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Bawang Perai

No.	Jenis Zat	Kandungan Gizi
1.	Kalori (kal)	45,00
2.	Protein (gr)	2,20
3.	Lemak (gr)	0,30
4.	Karbohidrat (gr)	10,30
5.	Serat (gr)	1,20
6.	Abu (gr)	-
7.	Kalsium (mg)	52,00
8.	Phosphor (mg)	50,00
9.	Besi (mg)	1,10
10.	Vitamin A (SI)	40,00
11.	Tiamin (mg)	0,11
12.	Riboflavin (mg)	0,10
13.	Niasin (mg)	-
14.	Vitamin C (mg)	17,00
15.	Air (g)	86,30
16.	Nikotinamid (mg)	0,50

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI dalam Cahyono, 2005

#### 2.1.4 Manfaat Bawang Perai

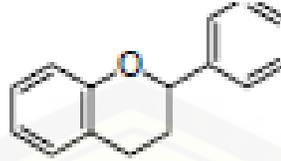
Bawang perai biasanya digunakan pada tumisan atau masakan berkuah seperti sup dan soto. Ada juga yang mencampurkannya pada adonan gorengan yang rasanya asin seperti martabak telur dan bakwan jagung. Tambahan bawang perai akan memberikan rasa yang lebih gurih (Yulia dan Utomo, 2008). Bagian bawang perai yang biasa digunakan untuk masakan ialah daun dan batangnya sebagai pengharum dan penyedap masakan (Aak, 1998).

Pada beberapa penelitian disebutkan bahwa bawang perai telah digunakan sejak berabad lalu tidak hanya sebagai bahan masakan, namun juga sebagai bahan pengobatan. Kelompok bawang-bawangan biasanya digunakan untuk melawan infeksi bakteri dan juga menurunkan tekanan darah ataupun sebagai *antithrombotic* (Fattorusso *et al.*, 2000).

Menurut hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional pada tahun 2010, diketahui konsumsi bawang perai penduduk Indonesia per tahun ialah 525.000 ton. Sedangkan jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2010 sebanyak 257.565.363 jiwa. Sehingga didapatkan rata-rata konsumsi bawang perai per penduduk per hari yaitu 5,58 gram (Survei Sosial Ekonomi Nasional, 2012).

## 2.2 Flavonoid

Senyawa fenolik merupakan senyawa yang memiliki satu atau lebih gugus hidroksil yang menempel di cincin aromatik. Senyawa ini memiliki banyak fungsi pada tanaman yaitu membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta pertahanan diri (Vermerris dan Nicholson, 2006). Salah satu senyawa fenolik yang paling banyak ditemukan didalam jaringan tanaman yaitu flavonoid (Rajalakshmi dalam Redha, 2010). Flavonoid termasuk dalam golongan senyawa fenolik dengan struktur kimia  $C_6-C_3-C_6$  (Maslarova, 2001). Kerangka flavonoid terdiri atas satu cincin aromatik A, satu cincin aromatik B, dan cincin tengah berupa heterosiklik yang mengandung oksigen dan bentuk teroksidasi cincin ini dijadikan dasar pembagian flavonoid ke dalam sub-sub kelompoknya. Sistem penomoran digunakan untuk membedakan posisi karbon di sekitar molekulnya (Cook dan Samman, 1996).

Gambar 2.2 Struktur C<sub>6</sub> – C<sub>3</sub> C<sub>6</sub> FlavonoidSumber: Salas *et al.*, 2010

Berbagai jenis senyawa, kandungan dan aktifitas antioksidatif flavonoid sebagai salah satu kelompok antioksidan alami yang terdapat pada sereal, sayur-sayuran dan buah telah banyak dipublikasikan (Tabel 2.2). Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkelat logam, berada dalam bentuk glukosida (mengandung rantai samping glukosa) atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon (Cuppett dalam Redha, 2010).

Tabel 2.2 Kandungan Flavonoid pada Beberapa Sayuran dan Buah

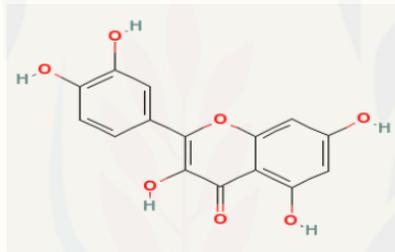
Produk	Senyawa Flavonoid	Kandungan (mg/ kg berat segar)
Lettuce ( <i>Lactuca sativa L</i> )	Quercetin	9
Leek ( <i>Allium porrum L</i> )	Kaempferol	31
	Quercetin	2
Onion ( <i>Allium cepa L</i> )	Kaempferol	544
	Quercetin	<2,5
Cranberry ( <i>Vaccinium macrocarpon Ait</i> )	Kaempferol	172
	Myricetin	77
	Kaempferol	18
Endive ( <i>Chicorium endivisia L</i> )	Apigenin	108
Seledri ( <i>Apium graveolens L</i> )	Luteolin	22

Sumber: Hertog *et al.*, 1992

Flavonoid seperti quercetin dan kaempferol banyak ditemukan pada bawang. Pada beberapa penelitian *in vitro* diketahui efek flavonoid pada mamalia yaitu sebagai *anticarcinogenic* dan *antiatherogenic*. Termasuk juga proteksi antioksidan pada DNA dan LDL, modulator inflamasi, penghambat agregasi platelet, efek *estrogenic* dan modulasi pada ekspresi adhesi reseptor (Yoon *et al.*, 2012).

### 2.2.1 Quercetin

Quercetin termasuk dalam golongan flavonoid dengan rumus kimia 3,5,7,3',4'-pentahydroxyflavone. Quercetin dan glikosidanya berada dalam jumlah sekitar 60% hingga 70% dari keseluruhan flavonoid (Waji dan Sugrani, 2009).



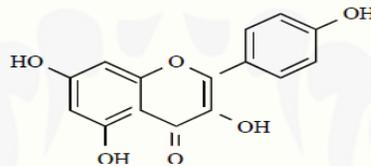
Gambar 2.3 Struktur kimia quercetin

Sumber: Nawangsari *et al.*, 2008

Manfaat quercetin yaitu untuk mengobati asma, alergi, urtikaria, penyakit jantung, penyakit mata dan kesehatan prostat (*Phytochemicals*, 2007). Quercetin juga memiliki kemampuan untuk mencegah proses oksidasi *low density lipoprotein* dengan cara menangkap ion radikal bebas (Waji dan Sugrani, 2009). Selain itu, quercetin juga diketahui dapat menghambat agregasi platelet karena dapat menghambat metabolisme asam arakidonat melalui jalur siklooksigenase (Retnaningsih *et al.*, 2011). Penelitian lain menyebutkan terdapat hubungan terbalik antara konsumsi quercetin dengan resiko terkena kanker paru, kelainan kardiovaskular dan inflamasi (Yoon *et al.*, 2012).

### 2.2.2 Kaempferol

Kaempferol (*3,5,7-trihydroxy-2-(4-hydroxyphenyl)-4H-1-benzopyran-4-one*) merupakan senyawa berwarna kuning dengan berat molekul rendah (286,2 g/ mol) termasuk golongan flavonoid yang banyak ditemukan pada tumbuhan seperti teh, brokoli, kubis, kangkung, kacang, *endive*, bawang perai, tomat, stroberi, anggur dan tanaman yang biasa digunakan sebagai obat tradisional seperti *Ginkgo biloba*, *Tilia spp*, *Equisetum spp*, *Moringa oleifera*, *Sophora japonica* dan propolis (Montano *et al.*, 2011).



Gambar 2. 4 Struktur kimia kaempferol

Sumber: Montano *et al.*, 2011

Beberapa studi klinis menjelaskan bahwa kaempferol dan glikosida yang dimilikinya memiliki banyak efek farmakologis, seperti antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, antikanker, *cardioprotective*, *neuroprotective*, antidiabetik, antiosteoporotik, antiestrogenik, *anxiolytic*, analgesik dan antialergi. Kaempferol juga dapat menghambat *angiotensin converting enzyme* (enzim yang akan mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II dan menyebabkan kenaikan tekanan darah), menginduksi efek vasodilator dan mengakibatkan efek antiplatelet dan antitrombotik (Montano *et al.*, 2011). Efek antiplatelet yang dimiliki oleh kaempferol dikarenakan kaempferol dapat menghambat jalur siklooksigenase pada saat inflamasi (Garcia *et al.*, 2007; Mahat *et al.*, 2010; Mutoh *et al.*, 2000).

Quercetin dan kaempferol memiliki efek antiagregasi platelet dengan menghambat jalur siklooksigenase (Retnaningsih *et al.*, 2011; Garcia *et al.*, 2007; Mahat *et al.*, 2010; Mutoh *et al.*, 2000). Siklooksigenase akan mengkatalisis pembentukan tromboksan A<sub>2</sub> (Katzung, 1989) melalui mekanisme: enzim siklooksigenase akan mengubah asam arakidonat menjadi prostaglandin peroksida

( $PGG_2$  dan  $PGH_2$ ),  $PGH_2$  oleh enzim tromboksen sintetase akan diubah menjadi tromboksen A2. Tromboksen A2 memiliki kemampuan untuk merangsang agregasi platelet (Gorman dalam Erlianti, 1999). Oleh karena itu, bila terjadi penghambatan pelepasan asam arakidonat maka akan menekan jumlah tromboksen A2 sehingga dapat mempengaruhi waktu perdarahan (Sabir, 2003).

### 2.3 Agregasi Platelet

Platelet merupakan sel berbentuk cakram kecil dengan diameter 1 sampai 4 mikrometer. Platelet dibentuk di sumsum tulang dari megakariosit, yaitu sel yang sangat besar dalam susunan hematopoietik dalam sumsum. Setelah megakariosit pecah akan terbentuk platelet kecil, baik di sumsum tulang atau segera setelah memasuki darah, khususnya setelah memasuki kapiler. Konsentrasi normal platelet dalam darah antara 150.000 dan 300.000 per mikroliter (Guyton dan Hall, 2007).

Platelet merupakan sel tidak berinti yang beredar dalam darah kurang lebih sepuluh hari. Membran platelet berfungsi sebagai tempat berinteraksi dengan faktor lain di plasma dan pembuluh darah. Fungsi platelet diantaranya adalah untuk mengawali hemostasis dan memperbaiki sel endotel. Fungsi ini terjadi melalui beberapa proses, yaitu proses adhesi, aktivasi dengan perubahan bentuk dan juga agregasi (Siahaan, 2013). Platelet dapat diaktivasi oleh beberapa zat kimia, termasuk *adenosin diphosphate* (ADP yang dilepaskan oleh platelet, eritrosit dan endotel), epinefrin, kolagen, trombin dan *platelet activating factor* (PAF), kompleks imun (selama infeksi) dan tekanan fisik yang tinggi (Nugraheni, 2009).

Hemostasis berarti pencegahan hilangnya darah (Guyton dan Hall, 2007). Sistem ini berupa mekanisme tubuh dalam mengontrol respon terhadap perdarahan atau terjadinya trombosis yang berlebihan sehingga proses trombogenesis dan proses fibrinolisis dalam keadaan seimbang. Fungsi hemostasis normal memerlukan peran serta platelet yang berlangsung secara teratur, yang penting dalam pembentukan sumbat hemostatik primer (Siahaan, 2013).

Peristiwa hemostasis diawali oleh keadaan dimana terdapat pembuluh darah yang cedera atau ruptur. Mula-mula otot polos pembuluh darah akan berkontraksi, sehingga dengan segera aliran darah dari pembuluh yang ruptur akan berkurang. Kontraksi dapat terjadi akibat dari spasme miogenik lokal, faktor autakoid lokal yang berasal dari jaringan yang terkena trauma dan platelet darah, dan berbagai refleksi saraf. Semakin berat kerusakan yang terjadi, spasme akan semakin hebat. Spasme pembuluh lokal ini dapat terjadi beberapa menit sampai beberapa jam dan selama itu juga berlangsung proses pembentukan sumbat platelet dan pembekuan darah (Guyton dan Hall, 2007).

Proses kedua yaitu proses pembentukan sumbat platelet terdiri dari adhesi platelet, agregasi platelet dan reaksi pembebasan platelet disertai rekrutment platelet lain (Erlianti, 1999).

a. Adhesi

Adhesi platelet berhubungan dengan peningkatan daya lekat platelet sehingga platelet berlekatan satu sama lain serta dengan endotel atau jaringan yang cedera. Setelah terjadi cedera pada pembuluh darah, platelet merupakan sel darah yang melekat pada serat kolagen subendotelial yang dijembatani oleh faktor *von Willebrand* yang dibentuk oleh sel endotelial dan bersirkulasi dalam kompleks plasma dengan faktor VIII. Kompleks glikoprotein Ib pada platelet merupakan reseptor faktor *von Willebrand*. Adhesi platelet melibatkan suatu interaksi antara glikoprotein membran platelet dan jaringan yang terpajan atau cedera. Kemudian, terbentuk sumbat hemostatik primer atau inisial. Pengaktifan permukaan platelet dan rekrutmen platelet lain menghasilkan suatu massa platelet lengket dan dipermudah oleh proses agregasi platelet (Brunton, 2006).

b. Agregasi

Agregasi adalah kemampuan platelet melekat satu sama lain untuk membentuk suatu sumbat. Agregasi awal terjadi akibat kontak permukaan dan pembebasan ADP dari platelet lain yang melekat ke permukaan endotel. Hal

ini disebut gelombang agregasi primer. Kemudian, seiring dengan makin banyaknya platelet yang terlibat, maka lebih banyak ADP yang dibebaskan sehingga terjadi gelombang agregasi sekunder disertai rekrutmen lebih banyak platelet. Agregasi berkaitan dengan perubahan bentuk platelet dari discoid menjadi bulat. Gelombang agregasi sekunder merupakan suatu fenomena *irreversible*, sedangkan perubahan bentuk awal dan agregasi primer masih *reversible* (Siahaan, 2013).

Pengikatan ADP yang dibebaskan dari platelet aktif ke membran platelet akan mengaktifkan enzim fosfolipase, yang menghidrolisis fosfolipid di membrane platelet untuk menghasilkan asam arakidonat. Asam arakidonat adalah prekursor mediator kimiawi yang sangat kuat baik pada agregasi maupun inhibisi agregasi yang terlibat dalam jalur prostaglandin. Melalui proses ini, asam arakidonat diubah di sitoplasma platelet oleh enzim siklooksigenase menjadi endoperoksida siklik,  $PGG_2$  dan  $PGH_2$ . Stimulator kuat untuk agregasi platelet, senyawa tromboksan A<sub>2</sub>, dihasilkan oleh kerja enzim tromboksan sintetase pada berbagai endoperoksidase siklik ini. Tromboksan A<sub>2</sub> adalah senyawa yang sangat aktif, tetapi tidak stabil yang mengalami penguraian menjadi tromboksan B<sub>2</sub> yang stabil dan inaktif. Tromboksan A<sub>2</sub> juga merupakan vasokonstriktor kuat yang akan mencegah pengeluaran darah lebih lanjut dari pembuluh yang rusak (Siahaan, 2013).

#### c. Reaksi Pembebasan

Reaksi pembebasan atau *release* merupakan proses dimana platelet mengalami perubahan bentuk ketika proses agregasi sehingga platelet akan melepaskan beberapa substansi dari granula seperti ADP, serotonin dan 5-hidroksi triptamin. Selanjutnya ADP yang dikeluarkan oleh platelet akan merangsang agregasi platelet lebih lanjut, sehingga lama-lama terbentuklah sumbat platelet. Selain itu, platelet yang mengalami perangsangan juga akan membentuk tromboksan A<sub>2</sub> yaitu suatu derivat prostaglandin yang dapat

merangsang agregasi. Massa platelet yang menggumpal selanjutnya akan distabilkan oleh benang-benang fibrin yang terbentuk melalui sistem pembekuan darah baik jalur intrinsik maupun ekstrinsik (Gorman dalam Erlianti, 1999).

Mekanisme hemostasis yang ketiga yaitu pembentukan bekuan darah. Bekuan darah mulai terbentuk dalam waktu 15 sampai 20 detik bila trauma pada dinding pembuluh darah sangat hebat, dan dalam waktu 1 sampai 2 menit bila traumanya kecil. Zat-zat aktivator dari dinding pembuluh darah yang rusak, dari platelet, dan dari protein-protein darah yang melekat pada dinding pembuluh darah yang rusak, akan mengawali proses pembekuan darah (Guyton dan Hall, 2007).

Setelah pembuluh ruptur, dalam waktu 3 sampai 6 menit bila luka pada pembuluh tidak terlalu besar, seluruh bagian pembuluh yang terluka atau ujung pembuluh yang terbuka akan diisi oleh bekuan darah. Setelah 20 menit sampai satu jam, bekuan akan mengalami retraksi, yang selanjutnya akan menutup tempat luka (Guyton dan Hall, 2007). Selain itu, jaring-jaring fibrin akan dikontraksi untuk menarik permukaan yang terpotong agar saling mendekat dan untuk menyediakan kerangka kerja untuk perbaikan jaringan. Ketika retraksi jaringan terjadi, serum juga keluar dari bekuan (Sloane, 2003).

#### **2.4 Waktu Perdarahan (*bleeding time*)**

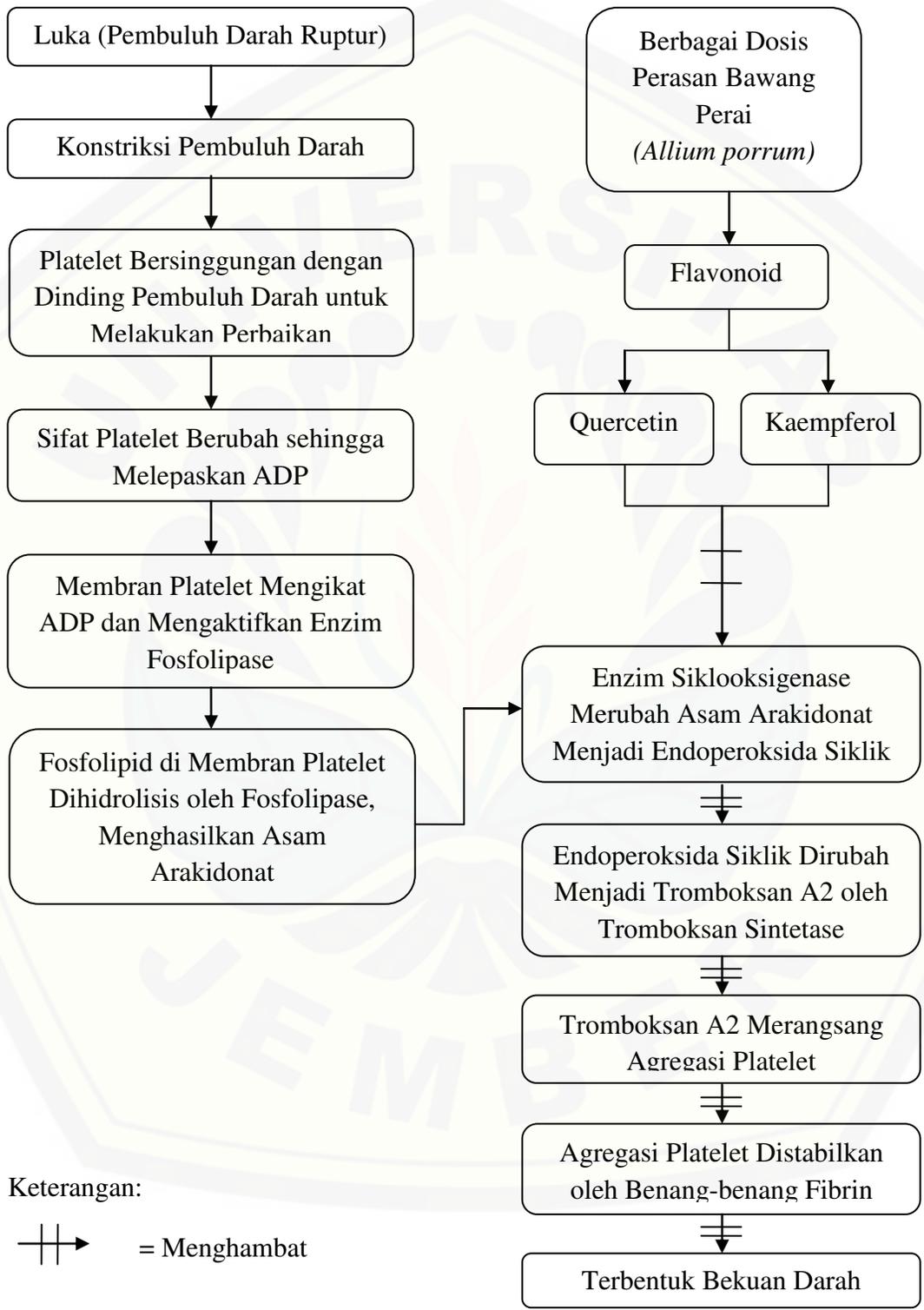
Waktu mulai terjadinya perdarahan hingga perdarahan berhenti disebut waktu perdarahan (Price dan Wilson, 1992). Pemeriksaan waktu perdarahan merupakan pemeriksaan untuk mengetahui fungsi platelet. Pemeriksaan ini mampu mencerminkan agregasi platelet, yaitu perlekatan platelet satu dengan yang lainnya (Turgeon, 1993).

Pada tahun 1910 mulai dikenal metode Duke untuk pemeriksaan waktu perdarahan dan kemudian dikenal metode lain yang disebut metode Ivy. Kedua metode tersebut berbeda dalam pelaksanaannya (Chao dan Hui, 1988).

Metode Duke yaitu metode penghitungan panjang waktu perdarahan dengan membuat luka pada cuping telinga menggunakan lancet. Mula-mula cuping telinga dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan alkohol. Darah yang keluar dari lokasi tusukan kemudian dicatat dengan meneteskan pada kertas saring dengan jeda waktu 30 detik. Tes berakhir jika sudah tidak ada darah lagi yang menetes atau keluar. Waktu normal adalah penghitungan panjang waktu perdarahan dengan menggunakan metode ini yaitu 1-3 menit. Metode ini lebih mudah dan sederhana untuk dilaksanakan di banyak laboratorium tetapi tidak cukup sensitif untuk mendeteksi kelainan hemostasis meskipun platelet berada dalam jumlah yang sedikit (Chao dan Hui, 1988; Lind dan Kurkijan, 2007).

Metode yang kedua yaitu metode Ivy. Metode ini dilakukan dengan cara memberi tekanan pada lengan atas dengan memasang manset tekanan darah sebesar 40 mmHg. Setelah itu, dibuat insisi kecil pada daerah fleksor lengan bawah. Pada keadaan normal, perdarahan akan berhenti dalam waktu 3-8 menit. Kekurangan metode ini ialah memerlukan fasilitas yang lebih lengkap dan membutuhkan waktu yang lebih banyak dalam pelaksanaannya, sehingga secara umum tidak digunakan dalam pemeriksaan rutin laboratorium (Chao dan Hui, 1988; Lind dan Kurkijan, 2007).

2.5 Kerangka Berpikir Penelitian



## 2.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah hipotesis alternatif ( $H_1$ ) yaitu terdapat perbedaan waktu perdarahan pada tikus wistar yang diberi perasan bawang perai (*Allium porrum*) berbagai dosis.



## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratoris. Rancangan penelitian yang dipilih adalah *post-test only control grup design*, yaitu dengan melakukan pengukuran atau observasi setelah perlakuan diberikan (Notoatmodjo, 2005).

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biomedik Bagian Biologi Kedokteran Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada Bulan Desember 2014 sampai Bulan Januari 2015.

### 3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel terikat, variabel bebas, variabel terkontrol dan variabel tidak terkontrol.

#### 3.3.1 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah lamanya waktu perdarahan atau *bleeding time*.

#### 3.3.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perasan bawang perai (*Allium porrum*) yang terdiri dari 3 dosis, yaitu dosis 0,1 g/ 200 g BB, dosis 0,2 g/ 200 g BB dan dosis 0,3 g/ 200 g BB yang didapatkan dari rata-rata konsumsi bawang perai setiap hari yang telah dikonversikan ke dosis manusia (Lampiran B).

### 3.3.3 Variabel Terkendali

Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah cara perlakuan hewan coba dan teknik pengamatan yang dilakukan. Hewan coba yang digunakan ialah tikus wistar dengan jenis kelamin jantan, berumur 2-3 bulan dengan berat badan 150-200 gram. Cara perlakuan hewan coba ialah dengan meletakkannya dalam bak plastik berukuran 30x20x15 cm dengan penerangan yang cukup dan dalam suhu kamar. Makanan hewan coba berupa pellet dan minuman berupa air minum kemasan diberikan secara *ad libitum*.

### 3.3.4 Variabel Tidak Terkendali

Variabel tidak terkontrol dalam penelitian ini adalah kondisi sistemik dan metabolit pada hewan coba tikus wistar (*Rattus norvegicus*) dan diameter ekor tikus wistar.

## 3.4 Definisi Operasional

### 3.4.1 Waktu perdarahan (*bleeding time*)

Waktu perdarahan merupakan interval waktu dari tetes pertama sampai darah berhenti menetes dalam detik (Vogel, 2002). Metode yang digunakan yaitu metode *tail bleeding time* dimana ujung ekor tikus wistar dipotong sepanjang 5 mm (Michelson, 2007). Kemudian setiap 30 detik, darah yang keluar diteteskan di kertas serap sampai perdarahan berhenti. Jika sebelum 30 detik darah sudah menetes, maka darah tersebut dapat diteteskan pada *tissue*. Kemudian dilakukan pencatatan waktu perdarahan dengan mengalikan 30 detik dan jumlah kotak pada kertas serap yang berisi tetesan darah tikus. Sebelum dilakukan penghitungan waktu perdarahan, hewan coba tikus wistar diberi perasan bawang perai, aquades dan aspirin. Pemberian dilakukan selama 7 hari yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perasan bawang perai dan aspirin secara sistemik. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Astuti pada tahun 2011 mengenai kombinasi asetosal dan ekstrak buah mengkudu terhadap

waktu perdarahan dan waktu koagulasi, aspirin diberikan sehari sekali selama 7 hari berturut-turut dan terjadi peningkatan waktu perdarahan pada hari ke- 7.

#### 3.4.2 Perasan bawang perai (*Allium porrum*)

Perasan bawang perai adalah cairan dari bawang perai yang didapatkan dengan cara menghaluskan bawang perai dengan blender dan diperas dengan kain kasa untuk mendapatkan perasan murni bawang perai. Dosis perasan bawang perai yang digunakan ialah dosis 0,1 g/ 200 g BB, dosis 0,2 g/ 200 g BB dan dosis 0,3 g/ 200 BB yang didapatkan dari rata-rata konsumsi bawang perai setiap hari yang telah dikonversikan ke dosis manusia (Lampiran B). Pengambilan volume dosis perasan bawang perai dilakukan dengan menggunakan tabung *syringe* 1 ml yang dipasangkan pada sonde lambung.

#### 3.4.3 Aspirin

Aspirin merupakan bubuk kristal berwarna putih yang dilarutkan menggunakan aquades (Sweetman, 2009). Dosis aspirin yang digunakan ialah 325 mg yang apabila dikonversikan pada dosis tikus menjadi 5,85 mg (Lampiran C). Bubuk aspirin dilarutkan menggunakan aquades sebanyak 2 ml.

#### 3.4.4 Pakan hewan coba

Makanan diberikan pada tempat dan jumlah yang sama untuk tiap kelompok perlakuan berupa pellet.

#### 3.4.5 Hewan coba

Hewan coba yang digunakan adalah tikus wistar (*Rattus norvegicus*) jenis kelamin jantan berumur 2-3 bulan dengan berat badan 150-200 gram .

### 3.5 Populasi dan Sampel

#### 3.5.1 Populasi

Populasi penelitian ini adalah tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

### 3.5.2 Sampel

#### 3.5.2.1 Kriteria sampel:

- a. Tikus wistar dengan jenis kelamin jantan
- b. Berat badan 150-200 gram
- c. Berumur 2-3 bulan
- d. Kondisi tikus sehat ditandai dengan aktifnya gerakan dan tidak ada kecacatan fisik.

#### 3.5.2.2 Besar sampel

Besar sampel pada penelitian ini dapat dihitung menggunakan rumus (Supranto, 2000):

$$(n-1) (t-1) \geq 15$$

Keterangan: n = besar kelompok perlakuan

t = jumlah sampel.

Dari penghitungan yang dilakukan (Lampiran A), maka didapatkan hasil yaitu besar sampel untuk setiap kelompok yaitu 5 ekor. Pada penelitian ini akan menggunakan 5 kelompok perlakuan, sehingga dibutuhkan sampel tikus sebanyak 25 ekor.

## 3.6 Alat dan Bahan

### 3.6.1 Alat

- a. Kandang tikus
- b. Blender merk Miyako
- c. Kain kasa merk Onemed
- d. Masker merk Onemed
- e. Sarung tangan merk Everglove
- f. Spidol/ *marker* merk Snowman
- g. Penggaris merk Butterfly

- h. Gunting bedah merk Onemed
- i. Timbangan untuk menghitung berat tikus (*Neraca Ohaus*) merk Germany
- j. Sonde lambung untuk tikus
- k. Kertas serap *Whatman*
- l. *Stopwatch* merk Diamond
- m. *Dyspossible syringe* 1 ml untuk mendapatkan volume dosis perasan bawang perai merk Terumo
- n. Timbangan digital untuk menimbang bubuk aspirin merk Adam.

### 3.6.2 Bahan

- a. Perasan bawang perai (*Allium porrum*) yang didapatkan dari Pasar Tanjung, Jember
- b. Aquades yang didapatkan dari Toko Aneka Kimia, Jember
- c. Aspirin merk Bayer
- d. Pakan standard tikus wistar berupa pellet merk Turbo.

## 3.7 Prosedur Penelitian

### 3.7.1 Tahap Persiapan

- a. Tahap Persiapan Hewan Coba

#### 1. Cara pemeliharaan hewan coba

Hewan coba ditempatkan dalam bak plastik berukuran 30x20x15 cm. Penerangan kandang harus cukup terang dan ditempatkan dalam suhu kamar. Kandang dibersihkan setiap hari untuk menjaga agar kandang tetap kering dan terhindar dari penimbunan feces dan urin tikus.

#### 2. Cara konsumsi hewan coba

Hewan coba tikus wistar diberi makan berupa pellet dan air minum kemasan secara *ad libitum* (pemberian makan dan minum dengan jumlah yang selalu tersedia sampai tikus berhenti sesuai keinginan). Penyimpanan

pakan diletakkan kering dalam plastik transparan untuk memudahkan pemberian pakan setiap harinya.

b. Pembuatan Perasan Bawang Perai (*Allium porrum*)

1. Bawang perai (*Allium porrum*) segar didapatkan dari Pasar Tanjung Jember, dibersihkan kemudian dipotong-potong. Selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan blender. Setelah halus kemudian diperas dengan menggunakan kain kasa.
2. Pada penelitian ini akan dipergunakan 3 dosis perasan bawang perai, yaitu dosis 0,1 g/ 200 g BB , dosis 0,2 g/ 200 g BB dan dosis 0,3 g/ 200 g BB.

Penentuan dosis pemberian perasan bawang perai didapatkan dari rata-rata konsumsi manusia per hari menurut hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional tahun 2010 (Lampiran B) yang kemudian dikonversikan ke dalam dosis tikus.

### 3.7.2 Tahap Perlakuan

Sebelum perlakuan, berat badan masing-masing tikus ditimbang dengan menggunakan *Neraca Ohaus*. Kemudian dilakukan adaptasi seluruh hewan coba selama 1 minggu.

Pada penelitian ini telah ditentukan pembagian tikus secara acak menjadi 5 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Penelitian ini menggunakan satu kelompok kontrol negatif, satu kelompok kontrol positif dan tiga kelompok perlakuan yang terdiri dari:

- a. Kelompok I : kelompok kontrol negatif yang terdiri dari 5 ekor tikus yang diberi aquades per sonde sebanyak 2 ml.
- b. Kelompok II : kelompok kontrol positif yang terdiri dari 5 ekor tikus yang diberi aspirin per sonde sebanyak 2 ml. Penentuan pemberian dosis ini didasarkan

pada dosis aspirin untuk antitrombosis pada manusia adalah 81-325 mg per hari (Anderson, 2001) yang dikonversikan ke dalam dosis tikus (Lampiran C).

- c. Kelompok III : kelompok perlakuan yang terdiri dari 5 ekor tikus yang diberi perasan bawang perai (*Allium porrum*) per sonde dengan dosis 0,1 g/ 200 g BB.
- d. Kelompok IV : kelompok perlakuan yang terdiri dari 5 ekor tikus yang diberi perasan bawang perai (*Allium porrum*) per sonde dengan dosis 0,2 g/ 200 g BB.
- e. Kelompok V : kelompok perlakuan yang terdiri dari 5 ekor tikus yang diberi perasan bawang perai (*Allium porrum*) per sonde dengan dosis 0,3 g/ 200 g BB.

Pemberian dilakukan selama 7 hari. Kemudian pada hari ke- 8 dilakukan pemotongan ujung ekor tikus sepanjang 5 mm. Pemotongan ujung ekor tikus wistar dapat dilakukan sepanjang 1-5 mm dari ujung ekor (Michelson, 2007).

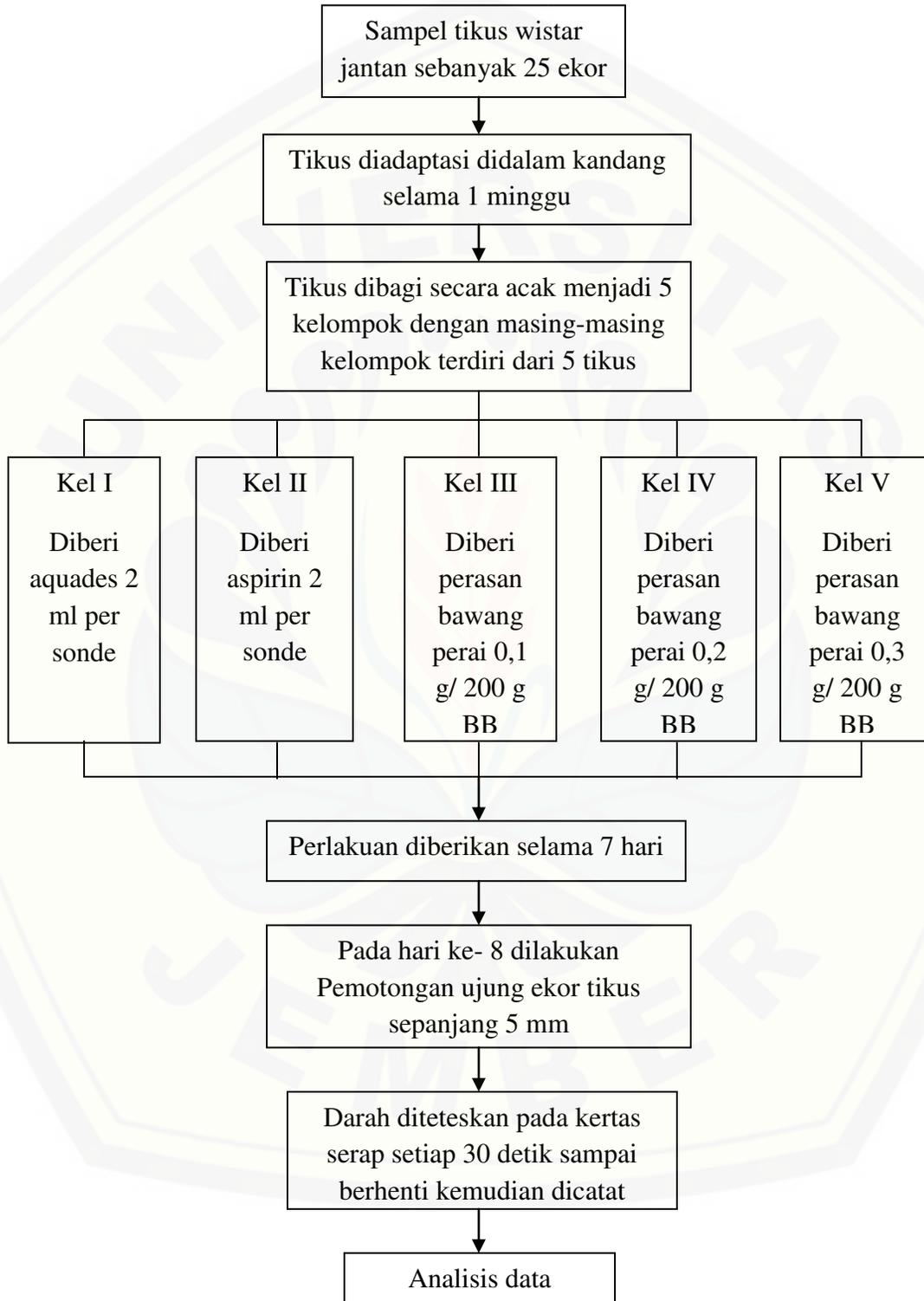
Waktu perdarahan dihitung dengan menggunakan kertas serap *Whatman*. Kertas serap *Whatman* digambar dan dibagi menjadi 16 kotak. Setiap 30 detik, darah yang keluar diteteskan di kertas serap yang telah diberi tanda pada tiap-tiap kotak, sampai perdarahan berhenti, sehingga dapat dicatat waktu perdarahan dengan mengalikan 30 detik dan jumlah kotak pada kertas serap yang berisi tetesan darah tikus.

### 3.8 Analisis Data

Data hasil penelitian ini berskala ratio, sehingga dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha= 0,05$ ) untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal dan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha= 0,05$ ) untuk memperlihatkan dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama.

Jika keduanya menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji parametrik *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha= 0,05$ ) yang dilanjutkan dengan uji *Least Significance Different* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha= 0,05$ ). Bila kedua uji menunjukkan data berdistribusi tidak normal dan tidak homogen maka dilakukan uji statistik non-parametrik menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha= 0,05$ ) dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha= 0,05$ ).

### 3.9 Alur Penelitian



## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

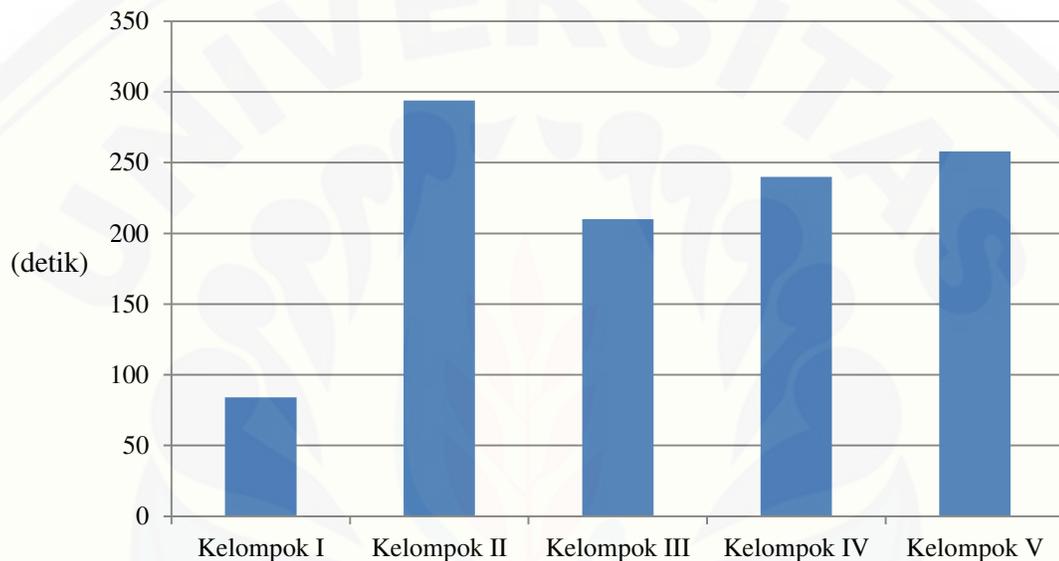
Telah dilakukan penelitian tentang perbedaan pemberian perasan bawang perai (*Allium porrum*) berbagai dosis terhadap waktu perdarahan pada tikus wistar dimana didapatkan hasil, sebagai berikut:

Tabel 4.1 Rata-rata lama waktu perdarahan pada tikus wistar pada kelompok I, kelompok II, kelompok III, kelompok IV dan kelompok V.

Kelompok	N	$\bar{x}$ (detik) $\pm$ SD
Kelompok I	5	84 $\pm$ 25,100
Kelompok II	5	294 $\pm$ 68,411
Kelompok III	5	210 $\pm$ 67,082
Kelompok IV	5	240 $\pm$ 106,066
Kelompok V	5	258 $\pm$ 88,994

Hasil rata-rata lama waktu perdarahan pada tikus wistar yang dibagi menjadi lima kelompok ialah sebagai berikut, kelompok I (kontrol negatif) dengan waktu perdarahan sepanjang 84 detik, kelompok II (kontrol positif) sepanjang 294 detik, kelompok III sepanjang 210 detik, kelompok IV sepanjang 240 detik dan kelompok V darah berhenti setelah 258 detik. Data hasil penghitungan tersebut menunjukkan bahwa lama waktu perdarahan pada kelompok II lebih panjang daripada kelompok I, kelompok III, kelompok IV dan kelompok V. Kelompok III memiliki lama waktu perdarahan yang lebih panjang dibandingkan kelompok I, namun lebih pendek dibandingkan kelompok II, kelompok IV dan kelompok V. Sedangkan kelompok IV memiliki waktu perdarahan yang lebih panjang dibandingkan kelompok I dan kelompok III, namun lebih pendek dibandingkan dengan kelompok II dan kelompok

V. Kelompok V memiliki waktu perdarahan yang lebih pendek daripada kelompok II. Kelompok I memiliki lama waktu perdarahan paling pendek diantara semua kelompok. Sehingga dapat ditulis  $II > V > IV > III > I$  (II lebih lama waktu perdarahannya daripada V, V lebih lama daripada IV, IV lebih lama daripada III dan III lebih lama daripada I) (Gambar 4.1).



Gambar 4.1 Diagram batang rata-rata lama waktu perdarahan pada tikus wistar pada kelompok I, kelompok II, kelompok III, kelompok IV dan kelompok V.

#### 4.2 Analisa Data

Hasil rata-rata waktu perdarahan diuji normalitasnya dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dikarenakan jumlah sampel kurang dari 50 (Dahlan, 2008). Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal, dengan hasil yang didapatkan untuk kelompok I adalah 0,314, kelompok II adalah 0,814, kelompok III adalah 1,000, kelompok IV adalah 0,154 dan kelompok V adalah 0,391 (Lampiran E.2). Hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan data berdistribusi

normal dengan nilai signifikansi ( $p$ ) lebih dari 0,05 (Tabel 4.2).Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan uji *Levene* untuk mengetahui apakah data dari setiap varian homogen, dengan hasil yang didapatkan 0,353 (Lampiran E.3) dimana hasil uji *Levene* ini menunjukkan data yang homogen dengan nilai  $p$  lebih dari 0,05.

Tabel 4.2 Hasil Uji *Shapiro-Wilk* pada kelompok I, kelompok II, kelompok III, kelompok IV dan kelompok V.

Kelompok	Nilai Signifikansi
Kelompok I	0,314*
Kelompok II	0,814*
Kelompok III	1,000*
Kelompok IV	0,154*
Kelompok V	0,391*

Keterangan : \* = ada perbedaan signifikan ( $p > 0,05$ )

Setelah dilakukan uji homogenitas, dilanjutkan dengan uji parametrik *One Way Anova* untuk mengetahui perbedaan rata-rata waktu perdarahan semua kelompok perlakuan. Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan hasil 0,003 yang berarti ada perbedaan signifikan karena  $p$  kurang dari 0,05 (Lampiran E.4). Selanjutnya dilakukan uji *Least Significance Different* untuk mengetahui perbedaan rata-rata waktu perdarahan antar kelompok perlakuan (Lampiran E.5).

Hasil uji *Least Significance Different* untuk kelompok I yang dibandingkan dengan kelompok II adalah 0,000 yang menunjukkan terdapat perbedaan signifikan dimana nilai  $p$  kurang dari 0,05. Hasil uji *Least Significance Different* untuk kelompok I yang dibandingkan dengan kelompok III adalah 0,017 menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara kelompok I dengan kelompok III. Hasil uji *Least Significance Different* untuk kelompok I yang dibandingkan dengan kelompok IV adalah 0,004 menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara kelompok I dengan kelompok IV. Hasil uji *Least Significance Different* untuk kelompok I yang

dibandingkan dengan kelompok V adalah 0,002 menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara kelompok I dengan kelompok V.

Hasil uji *Least Significance Different* untuk kelompok II yang dibandingkan dengan kelompok III adalah 0,096 yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan dimana nilai p lebih dari 0,05. Hasil uji *Least Significance Different* untuk kelompok II yang dibandingkan dengan kelompok IV adalah 0,275 yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok II dengan kelompok IV. Hasil uji *Least Significance Different* untuk kelompok II yang dibandingkan dengan kelompok V adalah 0,463 yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok II dengan kelompok V.

Hasil uji *Least Significance Different* untuk kelompok III yang dibandingkan dengan kelompok IV adalah 0,540 yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan dimana nilai p lebih dari 0,05. Hasil uji *Least Significance Different* untuk kelompok III yang dibandingkan dengan kelompok V adalah 0,331 yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok III dengan kelompok V.

Hasil uji *Least Significance Different* untuk kelompok IV yang dibandingkan dengan kelompok V adalah 0,712 yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan dimana nilai p lebih dari 0,05.

Tabel 4.3 Hasil Uji *Least Significance Different* pada kelompok I, kelompok II, kelompok III, kelompok IV dan kelompok V.

LSD	Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III	Kelompok IV	Kelompok V
Kelompok I	-	0,000*	0,017*	0,004*	0,002*
Kelompok II		-	0,096	0,275	0,463
Kelompok III			-	0,540	0,331
Kelompok IV				-	0,712
Kelompok V					-

Keterangan : \* = ada perbedaan signifikan ( $p < 0,05$ )

Berdasarkan uji *Least Significance Different* dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antar kelompok I dengan kelompok II, kelompok III, kelompok IV dan kelompok V, namun tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok II dengan kelompok III, kelompok IV dan kelompok V.

#### 4.3 Pembuktian Hipotesis

Pada penelitian ini, hipotesis yang dirumuskan telah dilakukan pengujian statistik untuk diketahui kebenarannya, dimana terdapat hipotesis nol ( $H_0$ ): “tidak terdapat perbedaan waktu perdarahan pada tikus wistar yang diberi perasan bawang perai (*Allium porrum*) berbagai dosis” dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ): “terdapat perbedaan waktu perdarahan pada tikus wistar yang diberi perasan bawang perai (*Allium porrum*) berbagai dosis.” Kriteria pengambilan keputusan untuk uji statistik yang dilakukan yaitu:

- Jika nilai signifikansi ( $p$ )  $< 0,05$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan.

- b. Jika nilai signifikansi ( $p$ )  $> 0,05$ , maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Disimpulkan bahwa ( $H_0$ ) diterima dan ( $H_1$ ) ditolak, yang artinya tidak terdapat perbedaan waktu perdarahan pada tikus wistar yang diberi perasan bawang perai (*Allium porrum*) berbagai dosis.

#### 4.4 Pembahasan

Hemostasis merupakan mekanisme tubuh dalam mengontrol respon terhadap perdarahan atau terjadinya trombosis yang berlebihan sehingga proses trombogenesis dan fibrinolisis dalam keadaan seimbang (Siahaan, 2013). Hemostasis terjadi melalui beberapa cara, diawali dengan konstiksi pembuluh darah, pembentukan sumbat platelet, pembentukan bekuan darah dan akhirnya terjadi pertumbuhan jaringan fibrosa ke dalam bekuan darah untuk menutup lubang pada pembuluh darah secara permanen (Guyton dan Hall, 2007).

Perasan bawang perai (*Allium porrum*) memiliki peranan memperpanjang waktu perdarahan diduga karena kandungan flavonoid yang dimilikinya. Kandungan flavonoid yang dimiliki yaitu berupa quercetin dan kaempferol yang memiliki efek sebagai antiagregasi platelet dengan menghambat jalur siklooksigenase (Retnaningsih *et al.*, 2011; Garcia *et al.*, 2007; Mahat *et al.*, 2010; Mutoh *et al.*, 2000).

Pada dinding pembuluh darah yang terpotong atau ruptur, awalnya akan timbul respon konstiksi otot polos dinding pembuluh darah, kemudian diikuti vasodilatasi sehingga terjadi perdarahan. Platelet yang terdapat di dalam aliran darah akan bersinggungan dengan pembuluh darah tersebut (Guyton dan Hall, 2007). Setelah bersinggungan, sifat-sifat platelet akan berubah secara drastis dan akan melepaskan ADP sehingga terjadi agregasi awal yang disebut gelombang agregasi primer yang bersifat *reversible*. Kemudian seiring dengan makin banyaknya platelet yang terlibat, maka lebih banyak ADP yang dibebaskan sehingga terjadi gelombang

agregasi sekunder disertai rekrutmen lebih banyak platelet dan bersifat *irreversible* (Ignaro, 2000).

Pengikatan ADP yang dibebaskan dari platelet aktif ke membran platelet akan mengaktifkan enzim fosfolipase, yang menghidrolisis fosfolipid di membran platelet untuk menghasilkan asam arakidonat. Asam arakidonat adalah prekursor mediator kimiawi yang sangat kuat baik pada agregasi maupun inhibisi agregasi yang terlibat dalam jalur prostaglandin. Melalui proses ini, asam arakidonat diubah di sitoplasma platelet oleh enzim siklooksigenase menjadi endoperoksida siklik, PGG<sub>2</sub> dan PGH<sub>2</sub>. Stimulator kuat untuk agregasi platelet, senyawa tromboksan A<sub>2</sub>, dihasilkan oleh kerja enzim tromboksan sintetase pada berbagai endoperoksidase siklik ini (Siahaan, 2013). Massa platelet yang menggumpal selanjutnya akan distabilkan oleh benang-benang fibrin yang terbentuk melalui sistem pembekuan darah baik jalur intrinsik maupun ekstrinsik (Gorman dalam Erlianti, 1999). Dengan demikian, bila jalur siklooksigenase dihambat oleh flavonoid, maka jumlah tromboksan A<sub>2</sub> yang dihasilkan akan berkurang yang menyebabkan agregasi platelet terhambat sehingga pembentukan bekuan darah terhambat dan waktu perdarahan memanjang (Sabir, 2003).

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Lijaya pada tahun 2013 mengenai pemberian perasan bawang merah (*Allium ascalonicum*) terhadap perpanjangan waktu perdarahan dengan berbagai dosis menunjukkan hasil yaitu untuk dosis 0,562 mg/ g BB memiliki waktu perdarahan sebesar 94 detik, dosis 1,125 mg/ g BB sebesar 150 detik dan dosis 2,25 mg/ g BB sebesar 356 detik. Dosis perasan bawang merah sebesar 0,562 mg/ g BB dan dosis 1,125 mg/ g BB memiliki rata-rata lama waktu perdarahan yang lebih pendek bila dibandingkan dengan dosis perasan bawang perai sebesar 0,1 g/ 200 g BB dan dosis 0,2 gr/ 200 gr BB. Namun, dosis perasan bawang merah 2,25 mg/ g BB memiliki waktu perdarahan paling lama dibandingkan perasan bawang perai dosis 0,3 g/ 200 g BB.

Hasil uji statistik menunjukkan antar dosis perasan bawang perai yang diberikan tidak menunjukkan perbedaan waktu perdarahan yang signifikan. Namun, pada Gambar 4.1 terlihat adanya peningkatan waktu perdarahan pada kelompok III, kelompok IV dan kelompok V dimana semakin tinggi dosis bawang perai yang diberikan maka waktu perdarahannya juga semakin memanjang.

Semakin tinggi dosis perasan bawang perai maka diduga jumlah flavonoid yang dikandungnya juga semakin banyak. Menurut teori pendudukan reseptor (*receptor occupancy*), efek obat merupakan hasil interaksi antara obat dengan reseptor pada permukaan sel. Setelah berinteraksi, proses biokimiawi dan fisiologi obat tersebut akan dimulai. Teori ini juga menjelaskan bahwa intensitas efek obat berbanding lurus dengan fraksi reseptor yang diduduki atau diikatnya, dan intensitas efek mencapai maksimal jika seluruh reseptor telah diduduki obat. Dengan demikian, semakin tinggi dosis obat maka semakin besar efek obat tersebut (Hemmings dan Hopkins, 2006).

Selain mengandung flavonoid, bawang perai memiliki kandungan zat gizi yang bermanfaat untuk darah yaitu berupa kalsium sebesar 52 mg, zat besi sebesar 1,10 mg dan vitamin C sebesar 17 mg dalam setiap 100 gram bawang perai (Cahyono, 2005). Kalsium yang merupakan faktor pembekuan bersama dengan aktivator protombin akan menyebabkan perubahan protombin menjadi trombin, dan menyebabkan perubahan fibrinogen monomer menjadi benang-benang fibrin. Zat besi berperan penting untuk pembentukan hemoglobin pada sel darah merah. Sedangkan vitamin C memiliki fungsi untuk membantu absorpsi zat besi didalam tubuh (Guyton dan Hall, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, bawang perai memiliki efek antiagregasi platelet yang meskipun nilainya dibawah aspirin namun memiliki kesamaan yang signifikan. Pemilihan aspirin atau asam asetil salisilat sebagai kontrol positif dikarenakan aspirin merupakan obat yang secara luas digunakan baik sebagai analgesik, antiinflamasi, antipiretik serta menghambat agregasi platelet dan dapat digunakan sebagai obat untuk kelainan kardiovaskular. Sedangkan obat non asetil

salisilat tidak memiliki efek sebagai antiagregasi platelet (Sweetman, 2009). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata waktu perdarahan pada kelompok II sebagai kelompok kontrol positif yang diberi aspirin yaitu 294 detik, lebih panjang dibandingkan kelompok yang diberi aquades maupun kelompok yang diberi perasan bawang perai dengan berbagai dosis.

Aspirin menghambat pembentukan tromboksan A<sub>2</sub> didalam platelet dan protasiklin (PGI<sub>2</sub>) di pembuluh darah dengan menghambat siklooksigenase secara *irreversible* yang berakibat memanjangnya waktu perdarahan. Penghambatan ini terjadi secara permanen dan tidak dapat diubah karena adanya transasetilasi platelet selama kehidupan platelet. Sebagai antiagregasi platelet, dosis efektif aspirin ialah 81-325 mg per hari. Dosis lebih tinggi dapat meningkatkan toksisitas berupa perdarahan. Selain itu, aspirin menjadi kurang efektif karena bekerja menghambat pembentukan tromboksan A<sub>2</sub> dan juga menghambat pembentukan protasiklin (PGI<sub>2</sub>) yang merupakan antagonis fisiologis dari tromboksan A<sub>2</sub> (Anderson, 2001; Dewoto, 2007).

Disisi lain, bawang perai memiliki sisi negatif pada tindakan pembedahan yang melibatkan terbukanya pembuluh darah seperti pada tindakan perawatan gigi. Konsumsi bawang perai sebelum dilakukan pembedahan diduga dapat meningkatkan resiko perdarahan, sehingga perlu diperhatikan pada pasien sebelum dilakukan pembedahan mengenai riwayat mengonsumsi bawang perai secara rutin agar dapat menghindari waktu perdarahan yang memanjang. Namun, karena efek antiagregasi platelet yang dimilikinya, pada penderita kelainan kardiovaskular diharapkan bawang perai dapat digunakan sebagai alternatif aspirin sebagai obat antiagregasi platelet atau obat untuk kelainan kardiovaskular seperti *angina pectoris* dan *myocardial infarction*.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uraian pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa bawang perai (*Allium porrum*) dengan berbagai dosis dapat memperpanjang waktu perdarahan dan terdapat kecenderungan semakin tinggi dosis maka waktu perdarahan semakin memanjang, namun kurang signifikan jika diuji secara statistik.

### 5.2 Saran

- 5.2.1 Penelitian ini memberikan informasi kepada masyarakat dan tenaga kesehatan agar lebih berhati-hati dalam tindakan pembedahan pada pasien yang telah mengonsumsi bawang perai.
- 5.2.2 Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai bawang perai yang dapat digunakan sebagai alternatif aspirin sebagai obat anti agregasi platelet atau obat untuk kelainan kardiovaskular.
- 5.2.3 Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai efek perpanjangan waktu perdarahan bawang perai (*Allium porrum*) dalam bentuk sediaan lain seperti ekstrak bawang perai atau infusa bawang perai.
- 5.2.4 Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai bagian bawang perai (*Allium porrum*) berupa batang, daun atau akar yang dapat memperpanjang waktu perdarahan paling optimal.
- 5.2.5 Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai dosis letal perasan bawang perai (*Allium porrum*).
- 5.2.5 Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai toksisitas dari bawang perai (*Allium porrum*).

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aak. 1998. *Pedoman Bertanam Bawang*. Yogyakarta: Kanisius.
- Anderson, P. O., Knoben, J. E., dan Troutman, W. G. 2001. *Handbook of Clinical Drug Data*. New York: Mc Graw Hill.
- Astuti, K. W. 2011. “Kombinasi Asetosal dan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dapat Memperpanjang Waktu Perdarahan dan Koagulasi pada Mencit.” Tidak Diterbitkan. Thesis. Denpasar: Universitas Udayana.
- Athar, N., Taylor, G., McLaughlin, J., dan Skinner, J. 2004. *Foodfiles 2004*. New Zealand: New Zealand Institute for Crop & Food Research Limited and New Zealand Ministry of Health.
- Brunton, L. L. 2006. Dalam: *Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis Therapeutics*. Eleventh edition. New York: Mc Graw Hill.
- Cahyono, B. 2005. *Bawang Daun*. Yogyakarta: Kanisius.
- Chao, H. H., dan Hui, C. C. 1988. Comparison of The Duke and Ivy Bleeding Times in Normal Subjects and in Patients with Different Platelet Counts. *J. Med. Sci.* Vol. 8 (4).
- Cook, N. C., dan Samman, S. 1996. Flavonoids. Chemistry, Metabolism, Cardioprotective Effects and Dietary Sources. *J. Nutr. Biochem.* Vol. 7 (66).
- Dahlan, M. S. 2008. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Dewoto, H. R. 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta: Percetakan Gaya Baru.
- Erlianti, F. 1999. “Pengujian Aktivitas Antiagregasi Platelet dari Senyawa Hasil Hidrolisis Komponen Prekursor Flavor Bawang-bawangan oleh Enzim Alliinase dan Senyawa-senyawa Sintesis Turunan Vinildithiin.” Tidak Diterbitkan. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- Fattorusso, E., Lanzotti, V., Tagliatela-Scafati, O., Di Rosa, M., dan Ianaro, A. 2000. Cytotoxic Saponins from Bulbs of *Allium porrum L.* *J. Agric. Food Chemistry*. Vol. 8 (48): 3455-3462.
- Garcia-Mediavilla, V., Crespo, I., Collado, P. S., Esteller, A., Sanchez-Campos, S., Tunon, M. J., dan Gonzales-Gallego, J. 2007. The Anti-inflammatory Flavones Quercetin and Kaempferol Cause Inhibition of Inducible Nitric Oxide Synthase, Cyclooxygenase-2 and Reactive C-protein, and Down Regulation of The Nuclear Factor KappaB Pathway in Chang Liver Cells. *Eur. J. Pharmacol.* Vol. 9.
- Guyton, A. C., dan Hall, J. E. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Jakarta: EGC.
- Harty, F. J. 1995. *Kamus Kedokteran Gigi*. Jakarta: EGC.
- Hemmings, H. C., dan Hopkins, P. M. 2006. *Foundations of Anesthesia: Basic Sciences for Clinical Practice*. London: Mosby Elsevier.
- Hertog, M. G. L., Hollman, P. C. H., dan Katan, M. B. 1992. Content of Potentially Anticarcinogenic Flavonoids of 28 Vegetables and 9 Fruits Commonly Consumed in The Nederland. *J. Agric. Food Chemistry*. Vol. 40: 2379-2383.
- Ignaro, L. J. 2000. *Nitric Oxide: Biology and Pathobiology*. California: Academic Press.
- Israels, S., Schwetz, N., Boyar, R., dan McNicol, A. 2006. Bleeding Disorders Characterization, Dental Considerations and Management. *J. Can. Dent. Assoc.* Vol. 72 (9).
- Katzung, B. G. 1989. *Farmakologi Dasar dan Klinik (Basic and Clinical Pharmacology)*. Alih bahasa oleh dr. Binawati H. Kotoalubun *et al.* Edisi 3. Jakarta: EGC.
- Kinoshita, T., Lepp, Z., Kawai, Y., Terao, J., dan Chuman, H. 2006. An Integrated Database of Flavonoids. *J. Biofactors*. Vol. 26: 179-188.

- Lijaya, L. S. 2013. "Perpanjangan Waktu Perdarahan pada Pemberian Perasan Bawang Merah (*Allium ascalonicum*).” Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Lind, S. E., dan Kurkjian, C. D. 2007. "The Bleeding Time.” Dalam Michelson, A. D. (Ed.). *Platelets*. Second Edition. Amsterdam: Academic Press.
- Mahat, M. Y., Kulkarni, N. M., Vishwakarma, S. L., Khan, F. R., Thippeswamy, B. S., Hebballi, V., Adhyapak, A. A., Benade, V. S., Ashfaque, S. M., Tubachi, S., dan Patil, B. M. 2010. Modulation of The Cyclooxygenase Pathway via Inhibition of Nitric Oxide Production Contributes to The Anti-inflammatory Activity of Kaempferol. *Eur. J. Pharmaco.* Vol. 76.
- Maslarova, N. V. Y. 2001. "Inhibiting Oxidation.” Dalam Pokorny, J., Yanishlieva, N., dan Gordon, M. H. (Eds.). *Antioxidants in Food: Practical Applications*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited.
- Michelson, A. D. 2007. *Platelets*. Second Edition. Boston: Elsevier.
- Montano, J. M. C., Moron, E. B., Guerrero, C. P., dan Lazaro, M. L. 2011. A Review on The Dietary Flavonoid Kaempferol. *Mini Reviews in Medicinal Chemistry*. Vol. 11: 298-344.
- Mutoh, M., Takahashi, M., Fukuda, K., Matsushima-Hibiya, Y., Mutoh, H., Sugimura, T., dan Wakabayashi, K. 2000. Suppression of Cyclooxygenase-2 Promoter-dependent Transcriptional Activity in Colon Cancer Cells by Chemopreventive Agents with A Resorcin-type Structure. *J. Carcinogenes*. Vol. 63.
- Muttaqien, S. E. 2008. "Pengaruh Pemberian Ekstrak Air dan Air-Etanol Umbi *Eleutherine Americana* (Aubl.) Merr. Terhadap Aktivitas Antiagregasi Platelet In Vitro Serta Penentuan Kadar Vasodilator Nitrogen Oksida pada Tikus Wistar Jantan.” Tidak Diterbitkan. Skripsi. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

- Nawangsari, D. A., Setyarini, I. I., dan Nugroho, P. A. 2008. "Pemanfaatan Bawang Merah sebagai Agen Ko-Kemoterapi." Tidak Diterbitkan. Karya Tulis Ilmiah. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada.
- National Health and Medical Research Council. 2006. Nutrient Reference Values for Australia and New Zealand. [www.nhmrc.gov.au/publications/files/n35.pdf](http://www.nhmrc.gov.au/publications/files/n35.pdf).
- Notoatmodjo, S. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Cetakan Ketiga. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugraheni, D. M. 2009. Efek Minyak Atsiri Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Jumlah Platelet pada Tikus Wistar yang Diberi Diet Kuning Telur. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Phytochemicals. 2007. Quercetin. <http://www.phytochemicals.info/phytochemicals/quercetin.php>.
- Potapovich, A. I., dan Kostyuk, V. A. 2003. Comparative Study of Antioxidant Properties and Cytoprotective Activity of Flavonoids. *J. Biochemistry*. Vol. 68: 514-519.
- Price, S. A., dan Wilson, L. M. 1992. *Pathophysiology: Clinical Concepts of Disease Processes*. Fourth Edition. St. Louis: Mosby.
- Rahminiwati, M., Effendi, M., dan Wijayanto, B. 2009. "Agregasi Platelet Mencit Jantan Galur DDY yang Memperoleh Daun Tanjung (*Mimusops lilengi Linn*), Daun Belimbing Manis (*Averrhoa carambola Linn*), dan Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) Tunggal dan Kombinasinya." *Prosiding Seminar Tumbuhan Obat Indonesia XXXVI*. Bengkulu 11-12 November.
- Redha, A. 2010. Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya dalam Sistem Biologis. *J. Berlian*. Vol. 9 (2): 196-202.
- Retnaningsih, C., Setiawan, A., dan Sumardi. 2011. Potensi Antiplatelet Kacang Koro (*Mucuna pruriens L*) dari Fraksi Heksan Dibandingkan dengan Aspirin pada Tikus Hiperkolesterolemia. *Seri Kajian Ilmiah*. Vol. 14 (1).

- Rukmana, R. 1995. *Bawang Daun*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sabir, A. 2003. "Pemanfaatan Flavonoid di Bidang Kedokteran Gigi." *Majalah Kedokteran Gigi Edisi Temu Ilmiah Nasional III*. 6-9 Agustus 2003.
- Salas, P. C., Soto, A. M., Carretero, A. S., dan Gutierrez, A. F. 2010. Phenolic-Compound-Extraction Systems for Fruit and Vegetable Samples. *J. Molecules*. Vol. 15: 8813-8826.
- Siahaan, S. F. 2013. "Perubahan Kadar Kalsium Ion ( $\text{Ca}^{++}$ ) dan Jumlah Trombosit Donor pada Tindakan Plateletpheresis." Tidak Diterbitkan. Tesis. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Sloane, E. 2003. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Pemula*. Jakarta: EGC.
- Supranto, J. 2000. *Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimen*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Supriati, Y., dan Herliana, E. 2010. *Bertanam 15 Sayuran Organik dalam Pot*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Survei Sosial Ekonomi Nasional. 2012. *Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2012*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Sweetman, S. C. 2009. *Martindale: The Complete Drug Reference*. Thirty-sixth Edition. London: Pharmaceutical Press.
- Turgeon, M. L. 1993. *Clinical Hematology: Theory and Procedures*. Second Edition. Boston: Little Brown and Company.
- United States Department of Agriculture. 2014. USDA Database for The Flavonoid Content of Selected Foods.
- Vermerris, W., dan Nicholson, R. 2006. *Phenolic Compound Biochemistry*. New York City: Springer.

- Vogel, H. G. 2007. *Drug Discovery and Evaluation: Safety and Pharmacokinetic Assays*. New York City: Springer.
- Waji, R. A., dan Sugrani, A. 2009. *Flavonoid (Quercetin)*. Makassar: Universitas Hasanudin.
- Wibowo, S. 2007. *Budidaya Bawang dan Bombay*. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Yoon, G. A., Yeum, K. Y., Cho, Y. S., Chen, C. Y. O., Tang, G., Blumberg, J. B., Russell, R. M., Yoon, S., dan Lee-Kim, Y. C. 2012. Carotenoid and Total Phenolic Contents in Plant Foods Commonly Consumed in Korea. *Nutrition Research and Practice*. Vol. 6 (6): 481-490.
- Yulia, T., dan Utomo, A. 2008. *668 Resep Masakan Khas Nusantara dari 33 Provinsi*. Surabaya: Agromedia Pustaka.

**LAMPIRAN A.      PENGHITUNGAN BESAR SAMPEL**

Besar sampel pada penelitian ini dapat dihitung menggunakan rumus (Supranto, 2000):

$$(n-1) (t-1) \geq 15$$

Keterangan:

n = besar kelompok perlakuan

t = jumlah sampel.

Pada penelitian ini akan digunakan 5 kelompok perlakuan, sehingga:

$$(n-1) (t-1) \geq 15$$

$$(5-1) (t-1) \geq 15$$

$$4t-4 \geq 15$$

$$4t \geq 19$$

$$t \geq 4,75 \approx 5$$

Jadi, besar sampel yang akan digunakan pada penelitian ini sebanyak 5 sampel pada setiap kelompok.

**LAMPIRAN B.      PENGHITUNGAN DOSIS PERASAN**

Penentuan dosis pemberian perasan bawang perai didapatkan dari rata-rata konsumsi manusia per hari. Menurut hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional pada tahun 2010, diketahui konsumsi bawang perai penduduk Indonesia per tahun ialah 525.000 ton. Sedangkan jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2010 sebanyak 257.565.363 jiwa. Sehingga didapatkan rata-rata konsumsi bawang perai per penduduk per hari yaitu 5,58 gram, yang akan dijabarkan pada penghitungan berikut ini:

$$\begin{array}{r} \text{Rata-rata konsumsi} = \frac{525.000.000.000}{257.565.363} = \frac{2.038,32}{365} = 5,58 \text{ gram} \\ \text{per individu/ hari} \end{array}$$

Dosis bawang perai yang akan digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari konsumsi rata-rata manusia per hari yang akan dikonversikan ke dalam dosis tikus. Koefisien konversi dari dosis manusia 70 kg ke dosis tikus 200 gr yaitu 0,018. Sehingga didapatkan penghitungan sebagai berikut:

$$\text{Konversi untuk dosis tikus} = 5,58 \text{ g} \times 0,018 = 0,10 \text{ g/ 200 g BB}$$

Pada penelitian ini akan dipergunakan 3 dosis perasan bawang perai, yaitu dosis 0,1 g/ 200 g BB, dosis 0,2 g/ 200 g BB dan dosis 0,3 g/ 200 g BB.

**LAMPIRAN C.      PENGHITUNGAN DOSIS ASPIRIN**

Penentuan dosis aspirin didapatkan dari dosis pemakaian aspirin untuk antitrombosis pada manusia berkisar 81-325 mg per hari (Anderson, 2001). Pada penelitian ini digunakan dosis aspirin sebanyak 325 mg yang kemudian dikonversikan ke dalam dosis tikus dengan penghitungan sebagai berikut:

$$\text{Konversi untuk dosis tikus} = 325 \text{ mg} \times 0,018 = 5,85 \text{ mg}$$

Tahapan pembuatan sediaan aspirin yaitu, aspirin bubuk ditimbang sebanyak 5,85 mg. Kemudian dilarutkan dengan menggunakan aquades hingga mencapai volume 2 ml. Campuran aspirin dan aquades sebanyak 2 ml tersebut kemudian disondasikan ke dalam lambung tikus.

**LAMPIRAN D. DATA HASIL PENELITIAN**

<b>No</b>	<b>Kelompok I (detik)</b>	<b>Kelompok II (detik)</b>	<b>Kelompok III (detik)</b>	<b>Kelompok IV (detik)</b>	<b>Kelompok V (detik)</b>
1	120	330	240	150	180
2	90	210	120	180	180
3	90	390	300	240	390
4	60	270	210	420	240
5	60	270	180	210	300
Jumlah	420	1470	1050	1200	1290
$\bar{x}$	84	294	210	240	258
SD	25,100	68,411	67,082	106,066	88,994

## LAMPIRAN E. ANALISA DATA

## E.1 Deskriptif

Descriptives			Statistic	Std. Error		
group						
Bleeding Time	Kelompok I	Mean	84,00	11,225		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 52,83	Upper Bound 115,17		
		5% Trimmed Mean	83,33			
		Median	90,00			
		Variance	630,000			
		Std. Deviation	25,100			
		Minimum	60			
		Maximum	120			
		Range	60			
		Interquartile Range	45			
		Skewness	,512	,913		
		Kurtosis	-,612	2,000		
		Kelompok II	Kelompok II	Mean	294,00	30,594
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 209,06	Upper Bound 378,94
5% Trimmed Mean	293,33					
Median	270,00					
Variance	4680,000					
Std. Deviation	68,411					
Minimum	210					
Maximum	390					
Range	180					
Interquartile Range	120					
Skewness	,405			,913		
Kurtosis	-,178			2,000		
Kelompok III	Kelompok III			Mean	210,00	30,000

	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	126,71	
		Upper Bound	293,29	
	5% Trimmed Mean		210,00	
	Median		210,00	
	Variance		4500,000	
	Std. Deviation		67,082	
	Minimum		120	
	Maximum		300	
	Range		180	
	Interquartile Range		120	
	Skewness		,000	,913
	Kurtosis		,200	2,000
Kelompok IV	Mean		240,00	47,434
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	108,30	
		Upper Bound	371,70	
	5% Trimmed Mean		235,00	
	Median		210,00	
	Variance		11250,000	
	Std. Deviation		106,066	
	Minimum		150	
	Maximum		420	
	Range		270	
	Interquartile Range		165	
	Skewness		1,697	,913
	Kurtosis		3,152	2,000
Kelompok V	Mean		258,00	39,799
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	147,50	
		Upper Bound	368,50	
	5% Trimmed Mean		255,00	
	Median		240,00	
	Variance		7920,000	
	Std. Deviation		88,994	

Minimum	180	
Maximum	390	
Range	210	
Interquartile Range	165	
Skewness	,839	,913
Kurtosis	-,411	2,000

## E.2 Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelompok I	,231	5	,200 <sup>*</sup>	,881	5	,314
Kelompok II	,237	5	,200 <sup>*</sup>	,961	5	,814
Kelompok III	,127	5	,200 <sup>*</sup>	,999	5	1,000
Kelompok IV	,300	5	,161	,836	5	,154
Kelompok V	,210	5	,200 <sup>*</sup>	,897	5	,391

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

## E.3 Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Bleeding Time

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,171	4	20	,353

**E.4 Uji Parametrik**

## ANOVA

Bleeding Time

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	129384,000	4	32346,000	5,581	,003
Within Groups	115920,000	20	5796,000		
Total	245304,000	24			

### E.5 Uji Least Significance Different

#### Multiple Comparisons

Bleeding Time

LSD

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kelompok I	Kelompok II	-210,000*	48,150	,000	-310,44	-109,56
	Kelompok III	-126,000*	48,150	,017	-226,44	-25,56
	Kelompok IV	-156,000*	48,150	,004	-256,44	-55,56
	Kelompok V	-174,000*	48,150	,002	-274,44	-73,56
Kelompok II	Kelompok I	210,000*	48,150	,000	109,56	310,44
	Kelompok III	84,000	48,150	,096	-16,44	184,44
	Kelompok IV	54,000	48,150	,275	-46,44	154,44
	Kelompok V	36,000	48,150	,463	-64,44	136,44
Kelompok III	Kelompok I	126,000*	48,150	,017	25,56	226,44
	Kelompok II	-84,000	48,150	,096	-184,44	16,44
	Kelompok IV	-30,000	48,150	,540	-130,44	70,44
	Kelompok V	-48,000	48,150	,331	-148,44	52,44
Kelompok IV	Kelompok I	156,000*	48,150	,004	55,56	256,44
	Kelompok II	-54,000	48,150	,275	-154,44	46,44
	Kelompok III	30,000	48,150	,540	-70,44	130,44
	Kelompok V	-18,000	48,150	,712	-118,44	82,44
Kelompok V	Kelompok I	174,000*	48,150	,002	73,56	274,44
	Kelompok II	-36,000	48,150	,463	-136,44	64,44
	Kelompok III	48,000	48,150	,331	-52,44	148,44
	Kelompok IV	18,000	48,150	,712	-82,44	118,44

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## LAMPIRAN F. IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**  
Jl. Kalimantan No. 37 Jember ☎(0331) 333536, Fak. 331991

Nomor : 3103 /UN25.1.8/TL/2014  
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth.  
Ka. Bag.BIOMEDIK FKG Universitas Jember  
c.q PJMK. BIOLOGI KEDOKTERAN FKG Universitas Jember  
di  
Jember

Dalam rangka pengumpulan data penelitian guna penyusunan Skripsi maka, dengan hormat kami mohon bantuan dan kesediaannya untuk memberikan ijin Penelitian bagi mahasiswa di bawah ini :

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Nama                    | : Tiara Fortuna Bola Binanda   |
| 2. NIM                     | : 111610101067   |
| 3. Tahun Akademik          | : 2014/2015  |
| 4. Fakultas                | : Kedokteran Gigi Universitas Jember   |
| 5. Alamat                  | : Jl. Kalimantan IV/77 A Jember  |
| 6. Judul Penelitian        | : Peranan Perasan Bawang Perai (Callium Porrum) Sebagai Anti Agresi Platelet Terhadap Perpanjangan Waktu Perdarahan                  |
| 7. Lokasi Penelitian       | : Lab. Biologi Kedokteran FKG Universitas Jember   |
| 8. Data/Alat yang dipinjam | : -  |
| 9. Waktu                   | : September 2014 s/d Selesai   |
| 10. Tujuan Penelitian      | : Untuk Mengetahui Peranan Perasan Bawang Perai (Callium Porrum) Sebagai Anti Agresi Platelet Terhadap Perpanjangan Waktu Perdarahan |
| 11. Dosen Pembimbing       | : 1. drg. Zainul Cholid, Sp.BM<br>2. drg. Winny Adriatmoko, M.Kes  |

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik disampaikan terima kasih.

Jember, 24 SEP 2014

an, Dekan  
Pembantu Dekan I



Drg. R. Ratardyan Parnaadji, M.Kes, Sp.Prost  
NIP. 1969011219996011001

Tembusan Kepada Yth.  
- PJMK Biologi Kedokteran FKG Universitas Jember

## LAMPIRAN G. IDENTIFIKASI TANAMAN



**LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA  
(INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES)  
UPT BALAI KONSERVASI TUMBUHAN  
KEBUN RAYA PURWODADI**

Jl. Raya Surabaya - Malang Km. 65 Purwodadi - Pasuruan 67163  
Telp. (+62 343) 615033, (+62 341) 426046, Faks. (+62 343) 615033, (+62 341) 426046  
website: <http://www.krpurwodadi.lipi.go.id>

**SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI**

No. 133 /IPH.06/HM/X/2014

Kepala UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi dengan ini menerangkan bahwa material tanaman yang dibawa oleh :

**Tiara Fortuna Bela Binanda, NIM : 111610101067**

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, datang di UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi pada tanggal 03 Oktober 2014, berdasarkan buku Flora of Java, karangan C.A. Backer dan R.C. Bakhuizen van den Brink jr., volume III, tahun 1968, halaman 131 nama ilmiahnya adalah :

Genus : *Allium*  
Species : *Allium porrum* L.

Adapun menurut buku The Standard Cyclopedia of Horticulture, karangan L.H. Bailey vol I, tahun 1953 halaman 2, klasifikasinya, adalah sebagai berikut :

Divisio : *Spermatophyta*  
Sub-division : *Angiospermae*  
Class : *Monocotyledoneae*  
Ordo / Bangsa : *Liliiflorae*  
Family / Suku : *Amaryllidaceae*

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Purwodadi, 08 Oktober 2014

An. Kepala  
UPT Balai Konservasi Tumbuhan  
Kebun Raya Purwodadi  
Kepala Balai Konservasi Tumbuhan



Deden Mardiana, S.Pd., M.Si.

LAMPIRAN H. *ETICAL CLEARANCE***KETERANGAN KELAIKAN ETIK PENELITIAN  
("ETHICAL CLEARANCE")**

No. 00173/KKEP/FKG-UGM/EC/2015

Setelah Tim Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada mempelajari dengan seksama rancangan penelitian yang diusulkan:

Judul : **PERANAN PEMBERIAN PERASAN BAWANG PERAI (*Allium porrum*) TERHADAP PERPANJANGAN Waktu PERDARAHAN PADA TIKUS WISTAR**

Peneliti Utama : Tiara Fortuna Bela Binanda

Penanggung Jawab Medis : drg. Zainul Cholid, Sp.BM

Unit/Lembaga : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Lokasi Penelitian : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Waktu Penelitian : Maret 2015 - Selesai

Maka dengan ini menyatakan bahwa penelitian tersebut telah memenuhi syarat atau laik etik.

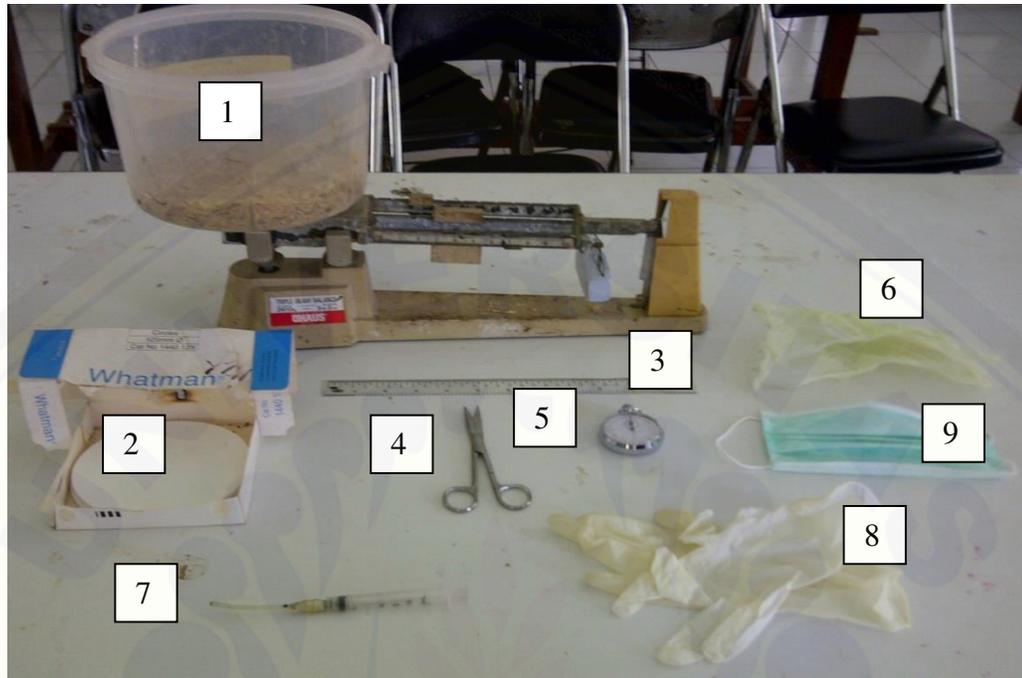
Yogyakarta, 5 Maret 2015

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

drg. Dhatri Nari Ratih, M.Kes., Sp. KG, Ph.D.

Ketua Komisi Etik Penelitian FKG UGM

drg. Suryono, S.H, Ph.D.

**LAMPIRAN I. FOTO PENELITIAN**

Gambar I.1 Alat penelitian: (1) *Neraca Ohaus* (2) Kertas serap *whatman* (3) Penggaris (4) Gunting bedah (5) *Stopwatch* (6) Kain kasa untuk menyaring (7) Sonde lambung (8) Sarung tangan (9) Masker



Gambar I.2 Alat penelitian: Timbangan digital untuk menimbang aspirin



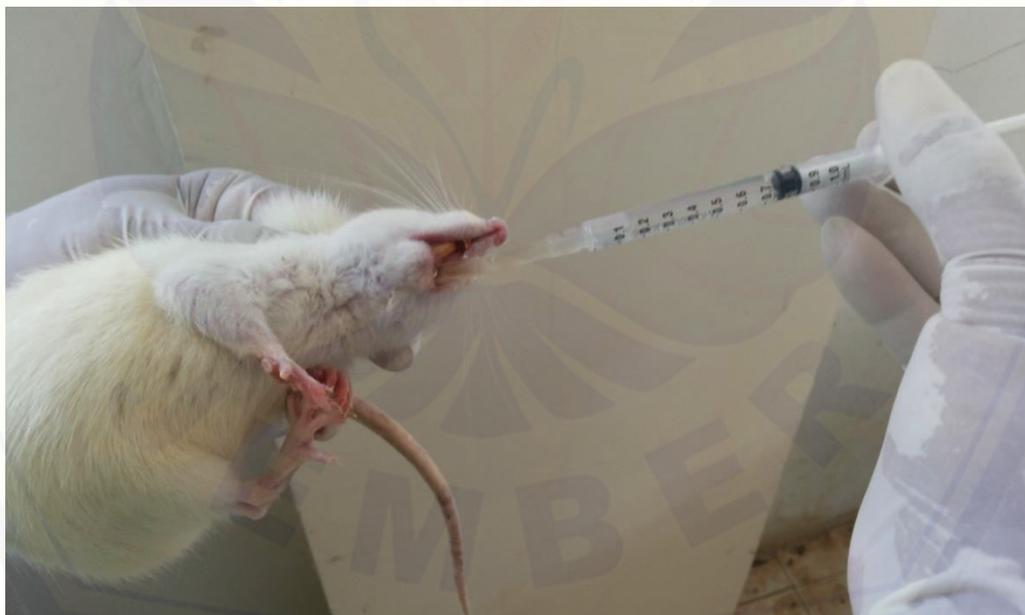
Gambar I.3 Bahan penelitian bawang perai (*Allium porrum*)



Gambar I.4 Bahan penelitian: (1) Aquades (2) Aspirin (3) Perasan bawang perai



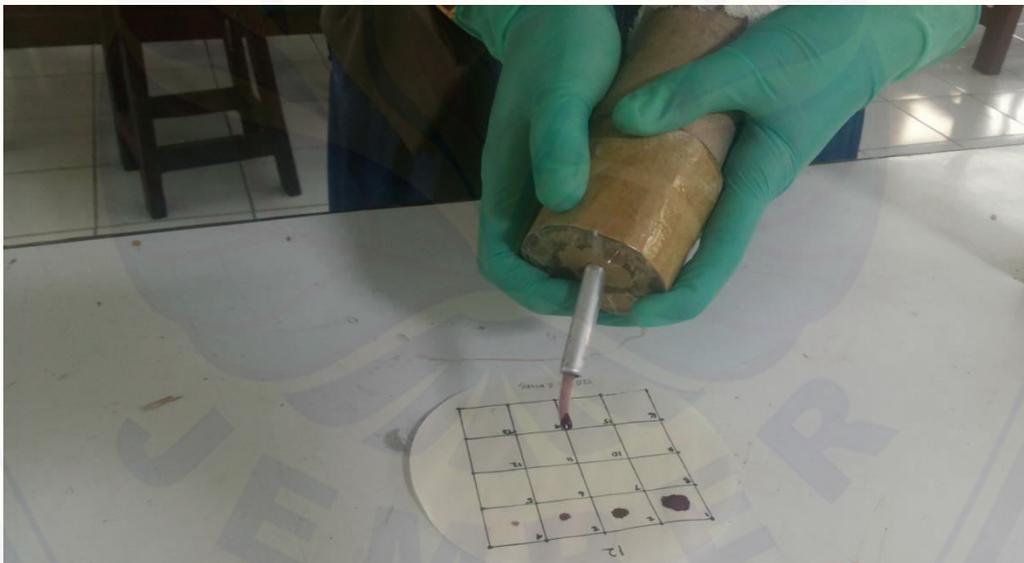
Gambar I.5 Hewan coba tikus wistar jantan yang diletakkan pada kandang berukuran 30x20x15 cm dan diberi makan dan minum secara *ad libitum*



Gambar I.6 Pemberian bahan aquades secara per oral dengan sonde lambung yang bertabung *syringe* 1 ml pada hewan coba



Gambar I.7 Pemotongan ujung ekor tikus sepanjang 5 mm



Gambar I.8 Penghitungan lama waktu perdarahan