ISSN: 1979-9292
E-ISSN: 2460-5611

JURNAL IPTEKS TERAPAN
Research of Applied Science and Education V10.i4 (225-235)

# UJI TOKSISITAS EKSTRAK DAUN WUNGU (Graptophyllum pictum) TERHADAP PROFIL HEMATOLOGI MENCIT PUTIH

**Hilmarni*, Yane Yohana, Devahimer Harsep Rosi,**
Akademi Farmasi Imam Bonjol Bukittinggi Sumatera Barat
*Email: hilmarniafzan@gmail.com

Submitted: 20-06-2016, Reviewed: 03-11-2016, Accepted: 26-11-2016
http://dx.doi.org/10.22216/jit.2016.v10i4.566

***Abstract***

*Graptophyllum pictum is one of the popular traditional medicine that is widely used in Indonesia. These leaves are used traditionally for the treatment of arthritis, menstruation, hemorrhoids, urinary tract infections, scabies, swelling, sores, dermatitis, ear disease, laxative, and cancer. This study was an experimental study using male mice as experimental animals were randomly divided into 4 groups, consist of 3 treatment groups and one negative control group. The treatment group was administered the extract Graptophyllum pictum and negative control group aqua dest given orally for 20 days. Variations doses used were 50, 150 and 450 mg / KgBW mice. On the 21st day of taking blood sampling in the treatment group and negative control group through an incision in the neck. The observation parameters influenced on the body weight of experimental animals, checking the levels of hemoglobin, the number of erythrocytes, leukocytes, platelets, and hematocrit. These results indicated that the extract Graptophyllum pictum had no effect on body weight of mice in the treatment group and the extract with the doses used did not affect the experimental mice hematological profile. It can be concluded that the extract Graptophyllum pictum secure against hematological profile male white mice.*

***Keywords:*** *Toxicity, Grapthophylum pictum, Hematologi*

***Abstrak***

*Daun wungu merupakan salah satu obat tradisional populer yang banyak digunakan di Indonesia. Daun ini digunakan secara tradisional untuk pengobatan rematik, menstruasi, wasir, infeksi saluran kencing, kudis, bengkak, luka, dermatitis, penyakit telinga, pencahar, dan kanker. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan mencit jantan sebagai hewan percobaan yang dikelompokkan secara acak mencadi 4 kelompok, terdiri dari 3 kelompok perlakuan dan 1 kelompok kontrol negatif. Kelompok perlakuan diberikan ekstrak daun wungu dan kelompok kontrol negatif diberikan aqua dest secara oral selama 20 hari. Variasi dosis yang digunakan adalah 50, 150 dan 450 mg/KgBB mencit. Pada hari ke -21 dilakukan pengambilan darah pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol negatif melalui penyayatan pada leher. Parameter yang diamati meliputi pengaruh terhadap berat badan hewan percobaan, pemeriksaan kadar hemoglobin, jumlah sel eritrosit, leukosit, trombosit, serta hematokrit. Hasil penelitian ini menunjukan bahwa ekstrak daun wungu tidak memiliki pengaruh terhadap berat badan mencit pada kelompok perlakuan dan pemberian ekstrak dengan dosis yang digunakan tidak mempengaruhi profil hematologi mencit percobaan. Dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun wungu tidak bersifat toksik terhadap profil hematologi mencit putih jantan.*

***Kata kunci :*** *Toksisitas, Grapthophylum pictum, Hematologi.*

## PENDAHULUAN

Bangsa indonesia telah lama mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam menanggulangi masalah kesehatan. Pengetahuan tersebut diterapkan

ISSN: 1979-9292
E-ISSN: 2460-5611
JURNAL IPTEKS TERAPAN
Research of Applied Science and Education V10.i4 (225-235)

berdasarkan pengalaman dan keterampilan yang secara turun-temurun. Masyarakat beranggapan bahwa penggunaan tanaman obat secara rutin tidak akan menimbulkan bahaya karena bersumber dari tanaman. Pernyataan tersebut sangat tidak dibenarkan karena pemakaian tanaman obat yang tidak pada takaran akan membahayakan penggunanya. Tanaman obat dapat dikatakan aman jika digunakan dalam takaran yang tepat (Sukmono, 2009). Salah satu tanaman obat yang biasa digunakan adalah daun wungu.

Daun wungu (*Graphtophyllum pictum*) diketahui mengandung berbagai senyawa kimia, diantaranya alkaloid, pektin, asam format, steroid, saponin, tannin, flavonoid serta alkohol (Thomas, 1992). Daun wungu merupakan salah satu obat-obatan tradisional populer yang banyak digunakan di Indonesia. Daun ini digunakan secara tradisional untuk pengobatan sembelit, rematik, menstruasi, wasir, infeksi saluran kencing, kudis, bengkak, luka, dermatitis, penyakit telinga, pencahar, dan kanker (Medicinal herb index Indonesian, 1995). Beberapa penelitian menyatakan daun wungu memiliki aktivitas oksitoksik dan anti implantasi terhadap tikus (Stella *et al*., 2009). Menghambat atrofi kelenjar mammae pada mencit, anti-jamur (Marhaman, 2008), anti-inflammation (Yukhiro *et al*., 1989) dan anti-plaque (Endang, 2005).

Beberapa tanaman telah dilaporkan memiliki efek beracun, misalnya, alkaloid pyrolizidine yang diketahui dapat menyebabkan kerusakan hati (Roulet *et al*., 1988). Overdosis saponin telah dilaporkan untuk menginduksi diare berdarah pada mencit (Diwan *et al*., 2000). Kebanyakan laporan dari efek racun merupakan akibat penggunaan obat-obatan herbal yang berhubungan dengan hepatotoksik, meskipun laporan efek beracun lainnya pada ginjal, darah dan jantung telah didokumentasikan (Saad *et al*., 2006).

## METODE PENELITIAN

### Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Laboratorium Farmakologi Akademi Farmasi Imam Bonjol, Laboratorium Hematologi Rumah Sakit Ahmad Mochtar Bukittinggi dan Laboratorium Kimia Universitas Negeri Padang

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah botol maserasi, corong, *rotary evaporator*, botol ekstrak kental, kaca arloji, spatel, timbangan digital, lumpang, stamfer, gelas ukur, pipet tetes, vial 100 ml, masker, alat tulis, kandang mencit lengkap, timbangan hewan, beker gelas, sonde oral, pisau bedah, tabung darah yang sudah berisi $K_2$EDTA, Kit pemeriksaan profil hematologi, pipet darah dan *Auto Hemolyzer Analises.*

### Bahan

Bahan yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus*) jantan berumur 2-3 bulan dengan berat 20-30 gram sebanyak 12 ekor, daun wungu *(Graptophyllum pictum* (L.) Griff*)*, etanol destilasi, aquadest, makanan dan minuman mencit.

### Cara Kerja

### Tahapan Penelitian

Sampel yang digunakan adalah ekstrak etanol daun wunggu. Ektraksi sampel dengan metoda maserasi. Daun wungu segar 4 kg, bersihkan dari pengotor kemudian dikering anginkan, selanjutnya dirajang halus. Setelah itu diekstraksi dengan metoda maserasi dimana sampel dimasukkan kedalam wadah yang tertutup baik dan terlindungi cahaya lalu ditambahkan etanol destilasi sampai sampel terendam sempurna sambil sesekali diaduk, kemudian

ISSN: 1979-9292
E-ISSN: 2460-5611
JURNAL IPTEKS TERAPAN
Research of Applied Science and Education V10.i4 (225-235)

didiamkan. Proses dilakukan selama 3 hari dengan 3 kali pengulangan. Maserat disaring dan diuapkan secara *in vacuo* dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ektrak kental. Setelah ekstrak kental diperoleh dilakukan karakteristik ektrak etanol daun wungu yaitu : Pemeriksaan Organoleptis dan penentuan Susut Pengeringan dengan cara; Kurs porselen dipanaskan didalam oven 105$^{o}$C selama 30 menit, kemudian dinginkan dalam desikator dan berat awal ditimbang (A). Masukkan ekstrak sebanyak 1 gram sampai 2 gram kedalam kurs tersebut dan ditimbang kembali (B). Kemudian kurs digoyang secara perlahan-lahan agar ekstrak merata. Masukkan kedalam oven, buka tutup kurs dan dibiarkan tutup terbuka dalam oven. Panaskan selama 1 jam pada suhu 105$^{o}$C, dinginkan dalam desikator, kemudian timbang kembali. Ulangi perlakuan diatas hingga diperoleh bobot tetap.

Hewan percobaan yang digunakan adalah mencit putih jantan yang berumur 2 – 3 bulan dengan berat badan 20 – 30 gram. Hewan percobaan dibagi dalam 4 kelompok secara acak yang terdiri dari 3 kelompok perlakuan dan 1 kelompok kontrol. Masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor mencit putih jantan.

Sebelum digunakan, semua mencit diaklimatisasi selama 7 hari untuk membiasakan hewan berada pada lingkungan percobaan (Ridwan, 2013). Makanan dan minuman diberikan secukupnya. Mencit yang digunakan adalah mencit yang sehat dan tidak mengalami perubahan berat badan lebih dari 10% dan secara visual menunjukkan perilaku yang normal.

Dosis sediaan uji yang diberikan kepada hewan perlakuan adalah 50 mg/kgBB, 150 mg/kgBB, 450 mg/kgBB. Sediaan uji diberikan secara oral dengan frekuensi pemberian 1 x sehari selama 20 hari. Untuk kontrol hanya diberikan aquadest.

Sediaan uji dibuat dengan cara melarutkan ekstrak daun wungu dengan menggunakan air hangat. Berat ekstrak yang akan dilarutkan ditimbang berdasarkan dosis yang direncanakan. Bobot ekstrak yang ditimbang berdasarkan konsentrasi:

$$\text{Konsentrasi (mg/ml)} = \frac{\text{Dosis (mg/kgBB)x BB (kg)}}{\text{VAO (ml)}}$$

(Volume pemberian 1% dari berat badan mencit).

Sebelum pengujian hematologi dilakukan pengambilan darah mencit pada hari ke-21 dengan cara penyayatan pada leher. Darah ditampung dengan tabung darah yang sudah berisi $K_2$EDTA lebih kurang 1,5 ml, kemudian dilakukan pemeriksaan eritrosit, leukosit, platelet, hemoglobin dan hematokrit dengan *Auto Hemolyzer Analises.*

**Parameter yang Diamati**

Perubahan berat badan mencit kelompok perlakuan dan kelompok kontrol negatif, pemeriksaan kadar hemoglobin, jumlah sel eritrosit, leukosit, dan trombosit, serta hematokrit. Data dari hasil penelitian dianalisa secara statistik dengan metoda varian satu arah (ANOVA).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian toksisitas ekstrak daun wungu terhadap nilai hematologi mencit jantan diperoleh hasil sebagai berikut :

Ekstrak daun wungu termasuk ekstrak kental, berwarna hijau kehitaman, bau aromatik. Susut pengeringan rata-rata daun wungu sebesar 15,71 %, serta mengandung metabolit sekunder yaitu fenolik, flavonoid, saponin, steroid dan terpenoid.

Ekstrak daun wungu diproses dengan mengeringkan daun wungu yang telah diperoleh hingga didapat berat kering seberat 900 g. Daun wungu yang telah kering di maserasi menggunakan etanol destilasi sebanyak 15 L selama 3 hari dengan 3 kali pengulangan hingga diperoleh ekstrak etanol daun wungu sebanyak 12,5 L. Ekstrak etanol daun wungu yang diperoleh lalu dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 99,85 g. Selanjutnya dilakukan susut pengeringan ekstrak daun wungu yang didapat rata-rata sebesar 15,71%. Setelah susut pengeringan dilakukan skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada daun wungu. Hasil skrining fitokimia yang didapat ialah adanya metabolit sekunder pada daun wungu (Marlinda *et al*, 2012) berupa fenolik, flavonoid, saponin, steroid dan terpenoid.

Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan yang berumur 2 – 3 bulan dengan berat badan 20 – 30 gram. Alasan pemilihan mencit jantan sebagai hewan uji karena mencit jantan tidak memiliki daur estrus seperti mencit betina yang akan menjadikan data hematologi tidak akurat dengan adanya daur estrus tersebut. Untuk menghindari kesalahan tersebut maka digunakan mencit jantan pada penelitian hematologi ini (Ridwan, 2013).

Hewan uji yang digunakan terdiri dari 12 ekor mencit jantan yang di bagi secara acak kedalam 4 (empat) kelompok

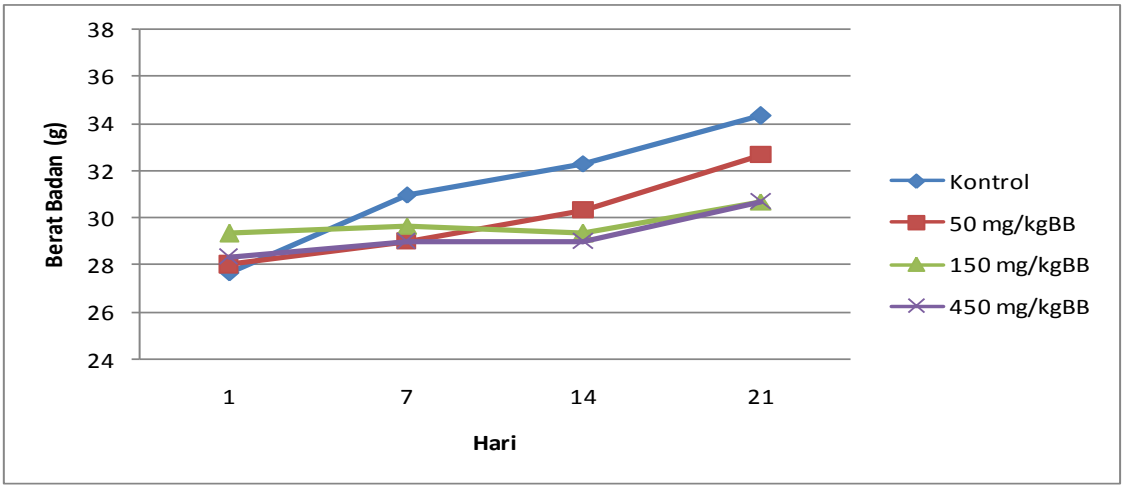
masing-masing kelompok terdapat 3 (tiga) ekor mencit. Sebelum dilakukan perlakuan terhadap hewan uji, hewan uji diaklimatisasi terlebih dahulu selama 7 hari. Aklimatisasi bertujuan untuk membiasakan mencit pada lingkungan percobaan agar mencegah terjadinya stress yang dapat mempengaruhi data hasil percobaan (Ridwan, 2013). Setelah aklimatisasi hewan uji dilanjutkan dengan perlakuan yakni dengan menginduksikan ekstrak daun wungu

Ekstrak daun wungu yang diberikan secara per oral selama 20 hari, terhadap berat badan mencit putih jantan memperlihatkan adanya perbedaan berat badan antara kelompok kontrol dengan kelompok dosis. Berat badan mencit pada kelompok kontrol negatif mengalami peningkatan berat badan yang berarti dibandingkan dengan kelompok dosis 50 mg/kgBB, 150 mg/kgBB, 450 mg/kgBB (Gambar 1).

*Berdasarkan uji statistik disimpulkan bahwa berat badan mencit pada hari ke 21 dari kelompok pemberian ekstrak daun wungu tidak berpengaruh secara bermakna jika dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p>0,05$).*

ISSN: 1979-9292
E-ISSN: 2460-5611

JURNAL IPTEKS TERAPAN
Research of Applied Science and Education V10.i4 (225-235)




**Gambar 1. Perkembangan berat badan mencit**

Pengambilan darah dilakukan pada hari ke 21 terhadap 3 ekor mencit masing-masing kelompok dosis perlakuan dan kelompok kontrol dengan cara penyayatan pada leher dan kemudian darah ditampung dalam *microtube* yang sudah mengandung $K_2$EDTA sebagai antikoagulan. Darah yang telah ditampung dalam *microtube* lalu dikocok agar tidak terjadi penggumpalan. Metoda perhitungan jumlah hematologi yang digunakan dalam penelitian ini yakni dengan menggunakan metoda perhitungan alat sismex *autohematology analyzer*.

Hasil pengukuran kadar Hb rerata mencit pada hari ke 21 relatif lebih tinggi bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (Gambar 2) . Untuk dosis 150 mg/kgBB bila dibandingkan dengan kontrol negatif jauh mengalami peningkatan. Hasil uji statistik menunjukkan kadar Hb rerata pada kelompok perlakuan berbagai tingkatan dosis menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna ($p>0,05$).

Hemoglobin tidak hanya menyebabkan warna eritrosit menjadi merah, tetapi juga untuk menentukan bentuk eritrosit (Leeson, 1996). Hemoglobin merupakan komponen utama dari sel darah merah. Molekul hemoglobin terdiri dari suatu protein yang terbentuk dari empat rantai polipeptida (globin) dan empat gugus nonprotein yang mengandung besi yang dikenal sebagai gugus heme (Ganong, 1995). Masing-masing dari keempat atom besi dapat berikatan secara reversible dengan satu molekul $O_2$; karena itu, setiap molekul hemoglobin dapat mengambil empat penumpang $O_2$ di paru. Karena $O_2$ tidak mudah larut dalam plasma maka 98,5% $O_2$ yang terangkut dalam darah terikat ke hemoglobin (Sherwood, 2007).

Hemoglobin adalah suatu pigmen (Ganong, 1995). Karena kandungan besinya maka hemoglobin tampak kemerahan jika berikatan dengan $O_2$ dan keunguan jika mengalami deoksigenasi. Karena itu, darah arteri yang teroksidasi penuh akan berwarna merah dan darah vena yang telah kehilangan sebagaian dari kandungan $O_2$-nya ditingkat jaringan, memiliki rona kebiruan (Sherwood, 2007).

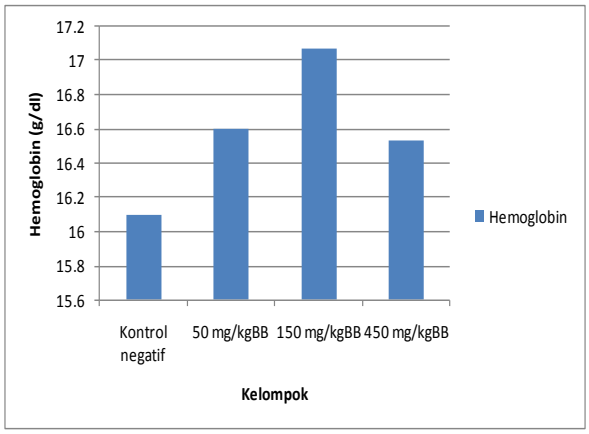
Selain mengangkut $O_2$, hemoglobin juga dapat berikatan dengan (Sherwood, 2007):

1. Karbon dioksida. Hemoglobin membantu mengangkut gas ini dari sel jaringan kembali ke paru

ISSN: 1979-9292
E-ISSN: 2460-5611
JURNAL IPTEKS TERAPAN
Research of Applied Science and Education V10.i4 (225-235)

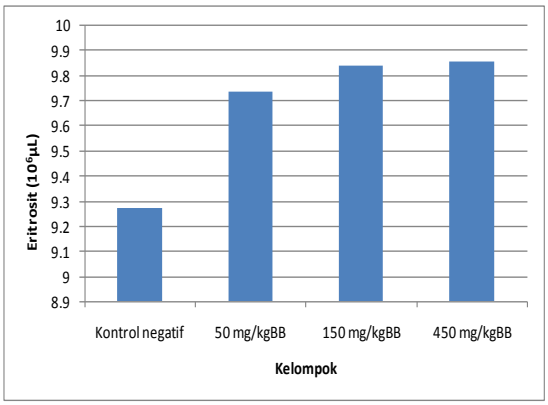
2. Bagian ion hydrogen asam (H+) dari asam karbonat terionisasi, yang dihasilkan ditingkat jaringan dari $CO_2$. Hemoglobin menyangga asam ini sehingga asam ini tidak banyak menyebabkan perubahan pH darah.
3. Karbon monoksida (CO). Gas ini dalam terdapat di dalam darah, tetapi jika terhirup maka gas ini cendrung menempati bagian hemoglobin yang berikatan dengan $O_2$ sehingga terjadi keracunan $CO_2$.
4. Nitrat oksida (NO). Di paru, nitrat oksida yang bersifat vasodilator berikatan dengan hemoglobin. NO ini dibebaskan di jaringan, tempat zat ini melemaskan dan melebarkan arteriol local. Vasodilatasi ini membantu menjamin bahwa darah kaya $O_2$ dapat mengalir dengan lancer dan juga membantu menstabilkan tekanan darah

Konsentrasi hemoglobin biasanya digunakan untuk melihat konsentrasi sel darah merah didalam darah. Kelebihan hemoglobin akan menyebabkan terjadinya kekentalan darah dan apabila hemoglobin kurang dapat menyebakan anemia (Sadikin, 2002). Anemia dapat menyebabkan kapasitas darah mengangkut oksigen menurun untuk memenuhi kebutuhan jaringan. Penyebab anemia salah satunya gangguan pembentukan sel darah merah akibat keadaan defisiensi besi (Prova *et al*.,2004).




**Gambar 2. Jumlah Hemoglobin**

Hasil rerata eritrosit mencit pada hari ke 21 menunjukkan adanya peningkatan untuk semua kelompok perlakuan dosis. Tetapi untuk kelompok kontrol negatif bila dibandingkan dengan kelompok perlakuan dosis tidak mengalami peningkatan (Gambar 3). Hasil uji statistik menunjukkan rerata jumlah eritrosit mencit pada kelompok perlakuan dosis 50, 150, 450 mg/kgBB pada hari ke 21 bila dibandingkan dengan kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna (p>0,05).




**Gambar 3. Jumlah Eritrosit**

Eritrosit adalah sel datar berbentuk piringan yang mencekung di bagian tengah di kedua sisi (piringan bikonkaf dengan garis tengah 7,5 µm, ketebalan 2 µm di tepi luar, dan ketebalan 1 µm di bagian tengah)

ISSN: 1979-9292
E-ISSN: 2460-5611
JURNAL IPTEKS TERAPAN
Research of Applied Science and Education V10.i4 (225-235)

(Ganong, 1995). Bentuk unik ini berperan, melalui dua cara, dalam menentukan efisiensi sel darah merah melakukan fungsi utamanya mengangkut $O_2$ dalam darah: (1) Bentuk bikonkaf menghasilkan luas permukaan yang lebih besar untuk difusi $O_2$ menembus membran dibandingkan dengan bentuk sel bulat dengan volume yang sama.(2) Tipisnya sel memungkinkan $O_2$ cepat berdifusi antara bagian paling dalam sel dan eksterior sel (Sherwood, 2007).

Eritropoiesis merupakan proses pembentukan sel darah merah di dalam sumsum tulang. Sumsum merah tidak hanya memproduksi SDM tetapi juga merupakan sumber leukosit dan trombosit (Ganong, 1995). Di sumsum tulang terdapat sel punca pluripoten tak berdifensiasi yang secara terus-menerus membelah diri dan berdiferensiasi untuk menghasilkan semua jenis sel darah. Sel-sel punca sulit dicari karena membentuk kurang dari 0,1% dari semua sel di sumsum tulang (Sherwood, 2007).

Eritrosit yang bersirkulasi di dalam darah mempunyai waktu hidup ± 120 hari (Ganong, 1995). Seiring dengan proses penuaan, membran plasma eritrosit yang tidak dapat diperbaiki menjadi rapuh dan mudah pecah sewaktu sel terjepit melewati titik-titik penyempitan di dalam sistem vascular. Sebagian besar SDM tua mengakhiri hidupnya di limpa, karena jaringan kapiler organ ini yang sempit dan berkelok-kelok merusak sel-sel rapuh ini. Limpa terletak di bagian kiri atas abdomen. Selain menyingkirkan sebagian besar eritrosit tua dari sirkulasi, limpa memiliki kemampuan terbatas untuk menyimpan eritrosit sehat di interior pulpanya, berfungsi untuk cadangan untuk trombosit, dan mengandung banyak limfosit (Sherwood, 2007).

Konsentrasi sel darah merah perlu diketahui untuk menilai fisiologi tubuh. Sel darah merah yang cukup ikut menjamin jumlah oksigen yang cukup untuk sel-sel di berbagai jaringan sehingga sel-sel tersebut dapat bekerja maksimal. Sebaliknya, bila jumlah sel darah merah tidak cukup/ kurang dari jumlah normal maka akan terjadi anemia (Sadikin, 2002). Anemia cukup sering ditemukan pada penyakit kronis seperti penyakit inflamasi, sepsis dan keganasan pada saluran pencernaan. Salah satu penyebab anemia yakni karena adanya defisiensi vitamin B12 (Davey, 2002).

Hasil rerata hematokrit darah mencit jantan pada hari ke 21 relatif lebih tinggi bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Untuk dosis 150 mg/kgBB mengalami banyak peningkatan dibandingkan dengan kontrol negatif dan dengan kelompok variasi dosis 50 dan 450 mg/kgBB (Gambar 4). Hasil uji statistik menunjukkan rerata jumlah hematokrit mencit pada kelompok perlakuan dosis 50, 150, 450 mg/kgBB pada hari ke 21 bila dibandingkan dengan kontrol negatif tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p>0,05$).

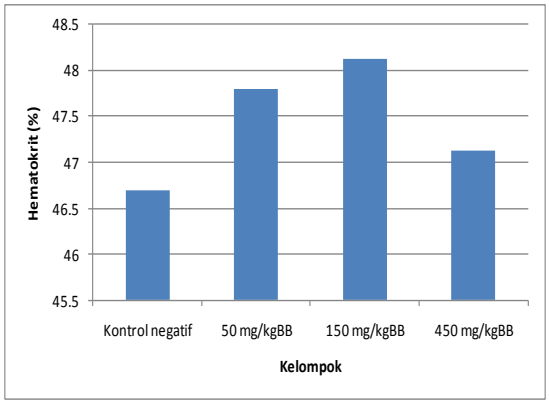
ISSN: 1979-9292
E-ISSN: 2460-5611

JURNAL IPTEKS TERAPAN
Research of Applied Science and Education V10.i4 (225-235)

| Parameter - satuan | | Perlakuan | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Kontrol | Ekstrak daun wungu | | |
| | | | 50 mg/kgBB | 150 mg/kgBB | 450 mg/kgBB |
| Hemoglobin | g/dL | 16,10 ± 10,44 | 16,6 ± 0,87 | 17,07 ± 0,513 | 16,53 ± 0,21 |
| Eritrosit | $10^6$uL | 9,27 ± 0,63 | 9,74 ± 0,91 | 9,84 ± 0,85 | 9,86 ± 0,72 |
| Hematokrit | % | 46,7 ± 0,38 | 47,8 ± 2,35 | 48,13 ± 3,52 | 47,13 ± 3,41 |
| Leukosit | $10^3$/uL | 9,36 ± 3,46 | 8,51 ± 3,46 | 10,69 ± 0,93 | 7,14 ± 0,29 |
| Platelet | $10^3$/uL | 1271 ± 115,05 | 1180,7 ± 273,6 | 1315,3 ± 501,8 | 1132,7 ± 607,85 |

**Tabel 1. Nilai hematologi mencit jantan hari ke 21**

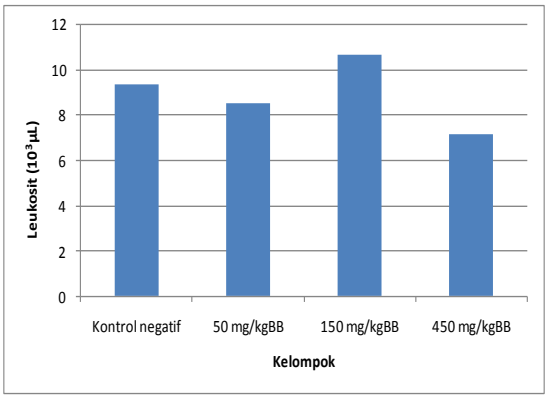
Hematokrit adalah persentase volume seluruh sel darah merah yang ada didalam darah yang diambil dalam volume tertentu. Kadar hematokrit yang tinggi menunjukkan konsentrasi sel darah merah yang tinggi didalam darah (Sadikin, 2002).




**Gambar 4. Jumlah Hematokrit**

Hasil rerata leukosit mencit pada hari ke 21 menunjukkan adanya penurunan pada dosis 50 dan 450 mg/kgBB dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Sedangkan jumlah leukosit pada dosis 150 mg/kgBB mengalami peningkatan dibanding kelompok lainnya (Gambar 5).

Hasil uji statistik menunjukkan rerata jumlah leukosit mencit pada kelompok perlakuan dosis 50, 150, 450 mg/kgBB pada hari ke 21 bila dibandingkan dengan kontrol negatif tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna (p>0,05)




**Gambar 5. Jumlah Leukosit**

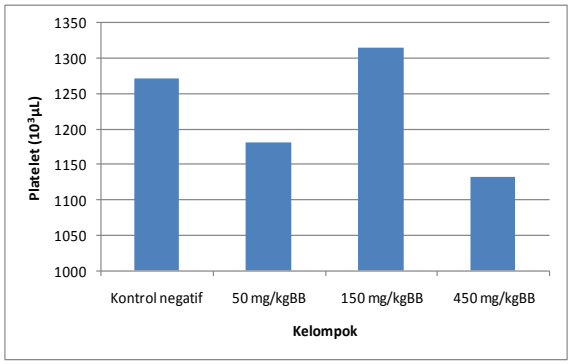
Leukosit merupakan sel darah putih yang berperan membantu membersihkan tubuh dari benda asing, termasuk invasi pathogen melalui sistem tanggap kebal (Moyle & Cech, 2004). Jumlah total leukosit dalam keadaan normal berkisar dari 5 juta hingga 10 juta per milliliter darah, dengan rerata 7 juta sel/ml, yang dinyatakan sebagai hitung sel darah putih rerata 7000/$mm^3$. Leukosit merupakan sel darah yang paling sedikit jumlahnya, bukan karena yang diproduksi lebih sedikit tetapi karena sel-sel ini hanya transit di darah. Dalam keadaan normal, sekitr dua pertiga leukosit dalam darah adalah granulosit, terutama neutrofil, sementara sepertiga adalah agranulosit,

ISSN: 1979-9292
E-ISSN: 2460-5611
JURNAL IPTEKS TERAPAN
Research of Applied Science and Education V10.i4 (225-235)

terutama limfosit. Namun, jumlah total sel darah putih dan persentase masing-masing tipe dapat sangat bervariasi untuk memenuhi kebutuhan pertahanan yang terus berubah (Sherwood, 2007).

Sel ini bekerja sama dengan protein respons imun, imunoglobulin dan komplemen. Perhitungan nilai leukosit dapat menjadi suatu uji saring adanya suatu infeksi maupun defisiensi imun dalam tubuh. Bila jumlah leukosit melebihi batas maksimal keadaan itu disebut *leukositosis* bila berkurang dari b atas minimum disebut *leukopenia* (Wijaya, 2009). Leukositosis dapat terjadipada saat tubuh mengalami peradangan, misalnya pada apendisitis dapat mengalami leukositosis sedang hingga berat (Dwintasari, 2014). Sedangkan leukopenia terjadi bila sumsum tulang memproduksi sangat sedikit sel darah putih, sehingga tubuh tidak terlindung terhadap banyak bakteri dan agen lain yang mungkin masuk menginvasi jaringan (Guyton, 2008).

Hasil rerata platelet mencit pada hari ke 21 menunjukkan adanya peningkatan pada dosis 150 mg/kgBB dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Kelompok dosis 450 mg/kgBB mengalami penurunan dibandingkan dengan kelompok dosis 50 dan 150 mg/kgBB (Gambar 6). Hasil uji statistik menunjukkan rerata jumlah platelet mencit pada kelompok perlakuan dosis 50, 150, 450 mg/kgBB pada hari ke 21 bila dibandingkan dengan kontrol negatif tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna (p>0,05).




**Gambar 6. Jumlah Platelet**

Selain eritrosit dan leukosit, trombosit (platelet, keeping darah) adalah tipe ketiga elemen seluler yang terdapat dalam darah. Dalam setiap milliliter darah secara normal terdapat sekitar 250 juta trombosit (kisaran 150.000 sampai 350.000/mm3). Trombosit bukanlah sel lengkap tetapi fragmen kecil sel yang dilepaskan dari tepi luar sel sumsum tulang yang sangat besar yang dikenal sebagai megakariosit. Satu megakariosit biasanya memproduksi sekitar 1000 trombosit (Sherwood, 2007). Megakariosit merupakan sel raksasa di dalam sumsum tulang, membentuk trombosit dengan cara mengeluarkan secuil sitoplasma ke dalam sirkulasi (Ganong, 1995). Trombosit tetap berfungsi rata-rata selama 10 hari, setelah itu keping darah ini dibersihkan dari sirkulasi oleh makrofag jaringan, terutama yang terdapat di limpa dan hati, dan diganti oleh trombosit baru yang dibebaskan dari sum-sum tulang. Hormon trombopoietin, yang dihasilkan oleh hati, meningkatkan jumlah megakariosit untuk menghasilkan lebih banyak trombosit (Sherwood, 2007).

Karena merupakan potongan sel maka trombosit tidak memiliki nucleus. Namun, trombosit memiliki organel dan enzim sitosol untuk menghasilkan energi dan membentuk produk sekretorik, yang

disimpan di banyak granula yang tersebar di seluruh sitosol (Sherwood, 2007). Selain itu, trombosit mengandung banyak aktin dan myosin, yang menyebabkan keping darah ini mampu berkontraksi dalam hemostasis (Ganong, 1995).

Trombosit memegang beberapa peranan dalam hemostatis, yaitu menempel pada daerah luka pada pembuluh darah, menghasilkan trombus putih yang menutup permukaan cedera dan mengisi lubang-lubang didalam dinding pembuluh. Keping-keping darah dianggap menghasilkan suatu enzim tromboplastin yang penting dalam mekanisme pembekuan. Tromboplastin membantu transformasi *protrombin* menjadi *trombin* dan *trombin* mentransformasi *fibrinogen* menjadi *fibrin.* Penurunan jumlah keping darah dalam peredaran darah tampak dalam klinik pada suatu keadaan yang disebut trombositopenia (Leeson, 1985). Trombositopenia ialah kelainan yang disebabkan oleh mekanisme autoimun. Trombositopenia juga dapat disebabkan oleh berkurangnya produksi sel-sel megakaryosit oleh sumsum tulang (Sadikin M, 2002). Trombositopenia ditandai oleh purpura kulit spontan dan perdarahan mukosa (Hoffbrand, 1987).

## SIMPULAN

Pemberian ekstrak daun wunggu dengan variasi dosis yang diberikan tidak mempengaruhi nilai hematologi rutin mencit. Dimana tidak terdapat perbedaan bermakna (p>0,05) antara kelompok perlakuan dengan kontrol negatif sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun wungu tidak bersifat toksik terhadap profil hematologi mencit putih jantan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Akademi Farmasi Imam bonjol yang telah memberikan fasilitas untuk penelitian ini, kemudian ucapan terima kasih kepada pihak Laboratorium Hematologi Rumah Sakit Achmad Mochtar Bukittinggi serta Laboratorium Kimia Universitas Negeri Padang yang sangat membantu dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Diwan, F. H., Abdel-Hassan, I. A. and Mohammed, S. T. (2000). Effect of saponin on mortality and histopathological changes in mice. *Eastern Mediterranean Health J* 6: 345-351.

Dwintasari, M. (2014). Hubungan antara peningkatan jumlah leukosit dengan apendisitis akut perforasi di RSU provinsi NTB pada tahun 2012-2013.

Endang W. (2005). The *Graptophyllum pictum* extract effect on acrylic complete denture plaque growth. Maj Ked Gigi (Dent J); 38 Suppl 4: 201-204.

Ganong, W.F.(1995). *Reviewe of Medical Physology*, Editor M. Djauhari Widjajakusumah: *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Penerbit Buku Kedokteran, EGC.

Hoffbrand, A. (1987). *Haematologi (Essential Haematology).* Jakarta: EGC.

Leeson, C.R., T.S. Leeson& A.A. Paparo., 1996, *Buku Ajar Histologi*. Penerjemah: StafAhli FK UI.

Jakarta: PenerbitBukuKedokteran EGC.

Marhaman. (2008) Pengaruh pemberian perasaan daun ungu (*Graptophullym pictum)* terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada anak-anak penderita *Angular cheilitis.* Skripsi. Perpustakaan Universitas Jember.

Marlinda, M., Sangi, MS dan Wuntu, AD. (2012). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Eyanol Biji Buah Alpukat. Manado: Universitas Sam Ratulangi.

Moyle, P.B., J.J. Cech., 2004, Fish An Introduction to Ichthyology, 5th Edition, New Jersey.

PT Eisai Indonesia editor. (1995) Medicinal herb index in Indonesia. Jakarta.

Provan, D., C.R.J. Singer., T. Baglin& J. Lilleyman.(2004). *Oxford Handbook of Clinical Haematology*, Second edition, Queen Mary's School of Medicine and Dentistry,University of London.

Ridwan, E. (2013). *Etika pemanfaatan hewan percobaan dalam penelitian kesehatan.* Jakarta: Universitas Indonesia.

Roulet M, Laurini R, Rivier L, Calame A, (1988). Hepatic veno-occlusive disease in newborn infant of a woman drinking herbal tea. *J Pediatr*. 112:433–6.

Saad, B., Azaizeh, H., Hijleh, G. A. and Said, O. (2006). Safety of traditional Arab herbal medicine. *eCAM* 3(4):433-439.

Sadikin, M. (2002). *Biokimia Darah.* Jakarta: Widya Medika.

Sherwood, Lauralee.(2007). *Fisiologi Manusia : Dari Sel ke Sistem.(Edisi 6).* Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Stella O. OD., Grace E.U.,Herbert A.B C & S.A Adesina.(2009). Oxytocic and antiimplantation activities of the leaf extracts of *Graptophyllum pictum* (Linn.) Griff.(Acanthaceae), Academia Journal.

Surabaya: Universitas Katolik Widya Mandala.

Yukihiro O, Setsuko S, Soekeni S, Masatoshi H.(1989) Antiinfammatory effect of *Graptophyllum pictum* (L.) GRIFF. Chem Pharm Bull ; 37 Suppl 10: 2799-2802.

Wijaya, H.S. (2009). Analisis Nilai Leukosit Terhadap Morfologi Sediaan Apus Darah Tepi Pada Darah Pendonor di Palang Merah Indonesia Kota Bandung. Bandung: Universitas Kristen Maranata.