



PENGARUH PEMBERIAN BERULANG EKSTRAK ETANOL KACANG KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* (L.) DC.) TERHADAP DARAH/HEMATOLOGI TIKUS PUTIH GALUR WISTAR

Susania Ibrahim

Prodi Farmasi FMIPA Universitas Garut

susania@uniga.ac.id

Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian berulang ekstrak etanol kacang koro benguk (*Mucuna pruriens* (L.) DC.) terhadap darah tikus putih galur Wistar melalui pemeriksaan parameter hematologi yang meliputi kadar hemoglobin, jumlah eritrosit, jumlah leukosit, jumlah trombosit, kadar hematokrit dan indeks eritrosit yaitu *Mean Corpuscular Volume*(MCV), *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*(MCHC), dan *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kacang koro benguk (*Mucuna pruriens* (L.) DC.) dosis 50, 400, dan 1000 mg/Kgbb memiliki pengaruh terhadap parameter hematologi hewan uji (tikus), terutama dosis 1000 mg/Kgbb menyebabkan penurunan pada kadar hemoglobin, kadar MCHC dan kadar MCH tikus jantan dan tikus betina, namun menyebabkan peningkatan pada jumlah eritrosit, jumlah trombosit, dan kadar hematokrit tikus jantan dan tikus betina serta peningkatan jumlah leukosit pada tikus betina. Peningkatan dan penurunan pada parameter hematologi kembali normal setelah penghentian pemberian sediaan uji.

Kata Kunci: Kacang Koro Benguk, Uji Toksisitas Subkronis, Hematologi.

1. Pendahuluan

Parkinson adalah penyakit atau gangguan fungsi motorik yang ditandai oleh hilangnya ekspresi wajah, postur tubuh yang bungkuk, gerakan volunter yang lambat, gaya jalan yang cepat (langkah-langkah yang cepat namun pendek dan progresif), kekakuan, dan kadang-kadang tremor yang khas. Penyebab penyakit parkinson adalah genetik, trauma, obat-obatan, terutama senyawa antagonis dopamin, ataupun toksin-toksin (1, 2).

Saat ini terdapat sekitar 4,1 juta penderita parkinson di dunia, dan sekitar 500.000 diantaranya terdapat di Indonesia, dan jumlah penderitanya makin meningkat dari tahun ke tahun (3). Pengobatan parkinson ditujukan untuk mengurangi tremor, kekakuan dan berbagai gejala parkinson lainnya. Efek samping dari obat parkinson atau L-Dopa dapat menimbulkan kesulitan tidur akibat eksitasi, karena naiknya kadar dopamin di otak. Efek kejiwaan dapat terjadi juga seperti rasa takut, depresi, dan gejala psikosis pada overdosis. Obat-obat ini dapat juga bekerja

terhadap hipotalamus dan hipofisis, sehingga terjadi penghambat produksi prolaktin. Efek samping lain diakibatkan oleh blokade sistem kolinergik dan berupa efek perifer umum, seperti mulut kering, retensi urin, takikardia, mual, muntah, dan sembelit. Begitu pula efek sentral seperti kekacauan, agitasi, halusinasi, gangguan daya ingat dan konsentrasi, sehingga diperlukan obat alternatif yang memiliki efek pengobatan pada penyakit parkinson namun dengan efek samping relatif ringan salahsatunya adalah obat yang berasal dari tanaman (4).

Tanaman obat sudah sejak lama dimanfaatkan oleh masyarakat dalam upaya penyembuhan dan pencegahan penyakit, peningkatan daya tahan tubuh serta mengembalikan kebugaran, salahsatunya untuk pengobatan penyakit parkinson. Seperti diketahui bahwa Indonesia adalah negara terbesar kedua setelah Brazil dalam kekayaan keanekaragaman hayati atau merupakan negara terbesar pertama apabila biota laut diperhitungkan. Dari sekitar 30 ribu jenis tumbuhan yang ada di Indonesia, lebih dari 1000 jenis telah dimanfaatkan untuk pengobatan. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia sangat kaya akan bahan obat yang berasal dari alam (5).Salahsatu tanaman yang berkhasiat sebagai antiparkinson adalah kacang koro benguk (*Mucuna pruriens* (L.) DC.). Kacang koro benguk termasuk tanaman berumur panjang, lebih dari dua tahun. Tanaman benguk umumnya ditanam orang hanya sebagai pengisi tegalan atau tanaman pagar di sekitar rumah. Di masyarakat Jawa kacang koro benguk merupakan salah satu jenis alternatif bahan baku sumber untuk diolah menjadi tempe (6).

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa kacang koro benguk memiliki aktivitas farmakologi sebagai antiparkinson, tetapi hingga saat ini laporan tentang keamanannya masih terbatas, sedangkan pemakaian obat parkinson biasanya membutuhkan waktu pengobatan yang tidak sebentar dan pemakaian yang terus menerus yang memungkinkan terjadinya efek samping yang tidak diinginkan, termasuk efek terhadap darah. Indikasi adanya gangguan atau efek samping pada darah dapat diketahui melalui pengukuran parameter darah diantaranya kadar hemoglobin, jumlah eritrosit, jumlah leukosit, jumlah trombosit, kadar hematokrit, dan penentuan indeks eritrosit diantaranya *Mean Corpuscular Volume (MCV)*, *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)*, dan *Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH)* (7).

Penelitian ini merupakan bagian dari uji toksisitas subkronis yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berulang ekstrak etanol kacang koro benguk terhadap darah (hematologi) tikus putih galur Wistar dan mengetahui dosis berapa ekstrak etanol kacang koro benguk dapat mempengaruhi darah (hematologi) tikus putih galur Wistar.

Pada penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan dan meningkatkan pemanfaatan potensi tanaman obat yang terdapat di Indonesia terutama kacang koro benguk (*Mucuna pruriens* (L.) DC.) dan dapat menjadi sumber informasi mengenai keamanan kacang koro benguk terhadap darah sehingga dapat dijadikan sebagai bahan obat.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan di laboratorium, pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah kacang koro benguk (*Mucuna pruriens* (L.) DC.) diperoleh dari Bantul, Yogyakarta. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian berulang ekstrak etanol kacang koro benguk terhadap darah hewan percobaan yang meliputi pengumpulan bahan, pengolahan bahan, pembuatan ekstrak, pengelompokkan hewan uji, pembuatan sediaan uji, penyiapan hewan uji, pemberian sediaan uji, pengamatan bobot badan, pengambilan darah dan pemeriksaan parameter hematologi. Pengujian pengaruh pemberian berulang ekstrak etanol kacang koro benguk dilakukan dengan menggunakan tiga dosis sediaan secara oral yaitu 50, 400, dan 1000 mg/Kgbb, diberikan 5 hari dalam seminggu selama 90 hari

pada tikus putih yang dibagi dalam 6 kelompok yaitu kelompok kontrol, kelompok dosis 50 mg/Kgbb, kelompok dosis 400 mg/Kgbb, kelompok dosis 1000 mg/Kgbb, kelompok satelit kontrol, dan kelompok satelit atas (1000 mg/Kgbb), untuk kelompok satelit hewan dipelihara kembali selama 30 hari tanpa pemberian sediaan uji. Parameter hematologi yang diamati adalah kadar hemoglobin, jumlah eritrosit, jumlah leukosit, jumlah trombosit, kadar hematokrit dan indeks eritrosit yaitu *Mean Corpuscular Volume (MCV)*, *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)*, dan *Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH)*. Masing-masing parameter dievaluasi secara statistik menggunakan *Analysis of Variance (ANOVA)* dan uji lanjut *Least Significant Different (LSD)* untuk melihat perbedaan antar kelompok perlakuan.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

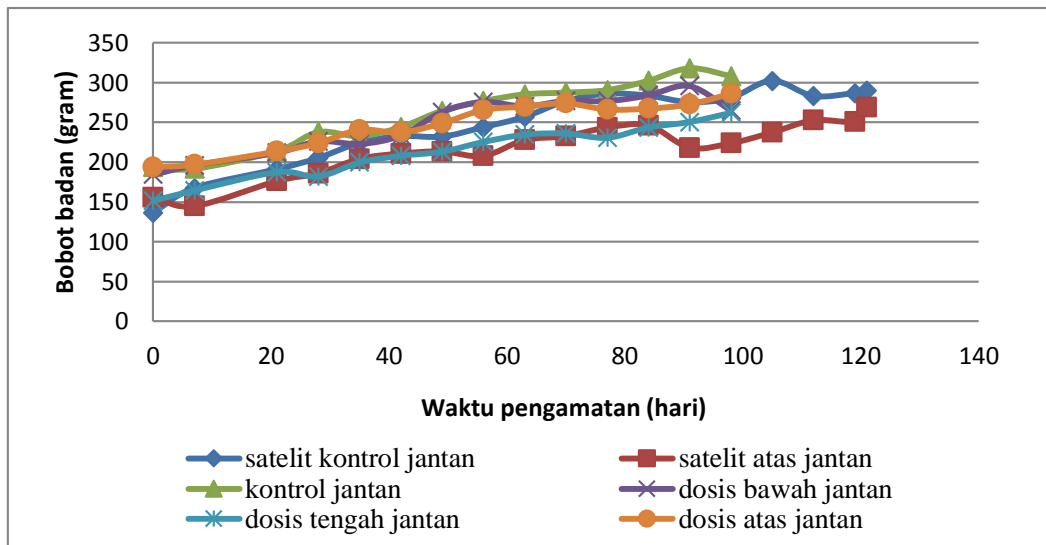
Penelitian ini meliputi penyiapan bahan, pengolahan bahan, pembuatan ekstrak, pengelompokan hewan uji, pembuatan sediaan uji, penyiapan hewan uji, pemberian sediaan uji, pengamatan bobot badan, pengambilan darah dan pemeriksaan parameter hematologi. Tumbuhan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah kacang koro benguk (*Mucuna pruriens* (L.) (DC.) yang diperoleh dari Bantul, Yogyakarta.

Ekstraksi bahan uji menggunakan metode maserasi. Pelarut yang digunakan untuk proses maserasi adalah etanol 70% yang merupakan pelarut organik universal sehingga dapat menyari berbagai komponen baik yang bersifat polar, semipolar, dan non-polar.

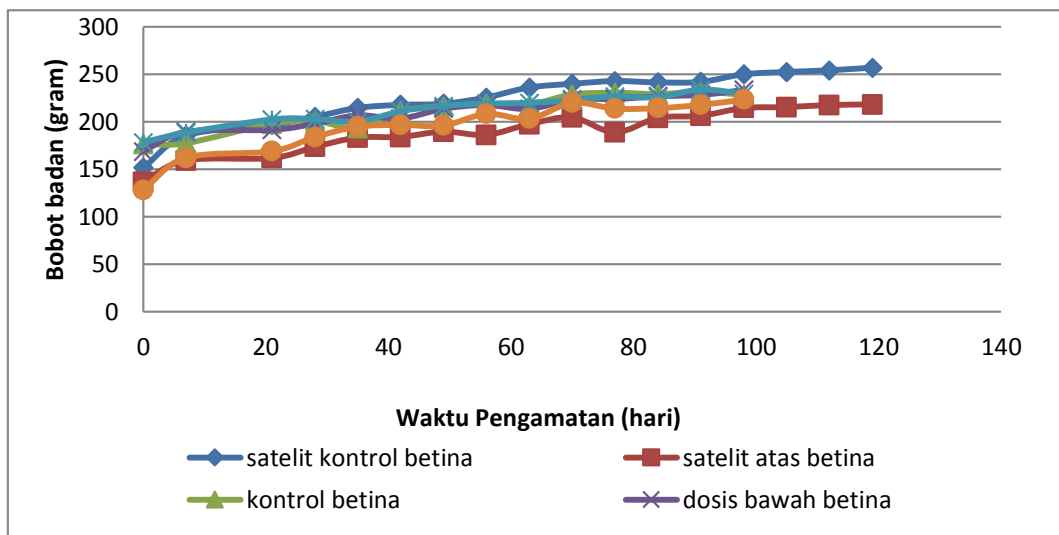
Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih galur Wistar. Pertimbangan dalam memilih hewan uji adalah harus mendekati organ manusia, karena pada akhirnya penelitian ini ditujukan untuk manusia. Menurut anonim (2008) tikus sering digunakan sebagai hewan percobaan karena tikus mempunyai banyak keunggulan, diantaranya yaitu gen tikus relatif mirip dengan manusia, binatang menyusui (mamalia), kemampuan berkembangbiak tikus sangat tinggi, serta relatif cocok untuk digunakan dalam eksperimen massal. Selain itu, tipe bentuk badan tikus kecil, mudah dipelihara dan obat yang digunakan dapat relatif cepat termanifestasi, serta harganya relatif murah (25).

Hewan diaklimatisasi terlebih dahulu selama satu minggu sebelum pengujian, hal ini dimaksudkan agar hewan dapat beradaptasi terlebih dahulu dengan lingkungan, kemudian setelah satu minggu hewan dikelompokkan ke dalam tiga kelompok dosis yaitu dosis rendah (50 mg/Kgbb), dosis tengah (400 mg/Kgbb), dan dosis atas (1000 mg/Kgbb), selain itu juga dibuat kelompok kontrol dan kelompok satelit. Kelompok satelit terdiri dari kelompok satelit kontrol dan kelompok satelit atas (1000 mg/Kgbb), hal ini untuk mendeteksi efek toksik tertunda ataupun pemulihan efek toksik (reversibel/irreversibel). Setelah pembagian kelompok hewan diberi sediaan uji yang sudah disuspensikan dalam tragakan 1%, sediaan diberikan 5 hari dalam satu minggu selama 90 hari. Pada kelompok satelit setelah 90 hari pemberian sediaan uji kemudian hewan dipelihara lagi selama 30 hari tanpa sediaan uji. Selama pengujian bobot badan hewan ditimbang setiap hari, kemudian setelah 90 hari hewan dianestesi dengan eter dan diambil darahnya melalui vena jugularis untuk pemeriksaan jumlah eritrosit, jumlah leukosit, jumlah trombosit, kadar hemoglobin, dan kadar hematokrit.

Hasil pengamatan bobot badan tikus jantan dan tikus betina selama pengujian dapat dilihat pada Gambar 5.1 dan Gambar 5.2



Gambar 3.1 Profil perkembangan bobot badan tikus jantan selama pengujian



Gambar 3.2 Profil perkembangan bobot badan tikus betina selama pengujian

Pada grafik tersebut menunjukkan profil perkembangan dan peningkatan bobot badan dengan profil yang hampir sama antara kelompok dosis uji dan kelompok kontrol, selama pengamatan tikus tetap dalam keadaan sehat. Tetapi terjadi penurunan berat badan dalam sehari < 5 % tanpa menunjukkan pengaruh perilaku pada hewan uji. Hal tersebut umum terjadi sebagai akibat perlakuan. Disini menunjukkan sediaan uji ekstrak etanol kacang koro bengkok tidak berpengaruh terhadap penurunan bobot badan. Kenaikan berat badan selama pengujian menunjukkan bahwa tikus/hewan uji dalam kondisi sehat, tidak menunjukkan pengaruh yang berarti.

Pada pengamatan parameter hematologi dilakukan pada tikus setelah pemberian sediaan selama 90 hari. Parameter yang diperiksa adalah kadar hemoglobin, jumlah leukosit, jumlah eritrosit, jumlah trombosit, kadar hematokrit, dan indeks eritrosit seperti *Mean Corpuscular Volume*

(MCV), Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC), dan Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH).

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada tikus jantan dan tikus betina dapat dilihat pada Tabel 5.1

Tabel 5.1: Rata-rata Kadar Hemoglobin Tikus Jantan dan Tikus Betina dengan Berbagai Dosis Sediaan Ekstrak Etanol Kacang Koro Benguk

Kelompok	Jantan	p	Betina	p
	Kadar Hemoglobin (g/dL)		Kadar Hemoglobin (g/dL)	
Kontrol	15,84±3.87		14,98±2,18	
Dosis 50 mg/Kgbb	18,44±2,31	0,026^a	15,70±4,25	0,535
Dosis 400 mg/Kgbb	14,71±1,55	0,33	15,94±2,39	0,408
Dosis 1000 mg/Kgbb	12,12±2,64	0,002^a	13,16±3,50	0,118
Satelit				
Kontrol	12,09±1,00	0,002	14,01±1,83	0,403
Satelit Atas	16,38±1,75	0,000^b	10,56±1,49	0,026^{ab}

Keterangan: a = berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol ($p < 0,05$), b = berbeda bermakna antara kelompok dosis 1000 mg/kg bb dengan kelompok satelit atas.

Pada Tabel 3.1 dapat dilihat kadar hemoglobin tikus jantan terjadi peningkatan bermakna pada kelompok dosis 50 mg/Kgbb yaitu 18,44 g/dL ($p=0,026$) dibandingkan kelompok kontrol; serta terjadi peningkatan bermakna pada kelompok satelit atas yaitu 16,38 mg/dL ($p=0,000$) dibandingkan dosis 1000 mg/Kgbb. Selain itu terjadi penurunan bermakna pada kelompok dosis 1000 mg/kgbb yaitu 12,12 g/dL ($p=0,002$) dibandingkan kelompok kontrol. Sedangkan pada tikus betina terjadi penurunan bermakna pada kelompok satelit atas yaitu 10,56 g/dL ($p=0,026$) dibandingkan kelompok kontrol dan kelompok dosis 1000 mg/Kgbb. Menurut Sidduraju (1996) kacang koro benguk mengandung Fe (besi) sebagai pembentuk hemoglobin (14), akan tetapi pada penelitian ini peningkatan kadar hemoglobin ditunjukkan oleh dosis 50 mg/Kgbb, pada Tabel 5.1 dapat dilihat semakin tinggi dosis kacang koro benguk semakin rendah kadar hemoglobin, dan pada satelit atas kadar hemoglobin mendekati kadar hemoglobin kelompok kontrol, hal ini menunjukkan kacang koro benguk dapat menurunkan kadar hemoglobin tetapi kadar hemoglobin tikus kembali normal setelah dihentikan pemberian sediaan.

Hasil pemeriksaan jumlah eritrosit pada tikus jantan dan tikus betina dapat dilihat pada Tabel 5.2

Tabel 3.2: Rata-rata Jumlah Eritrosit Tikus Jantan dan Tikus Betina dengan Berbagai Dosis Sediaan Ekstrak Etanol Kacang Koro Benguk

Kelompok	Jantan	P	Betina	P
----------	--------	---	--------	---

	Jumlah eritrosit (x10 ⁶ /mm ³)		Jumlah eritrosit (x10 ⁶ /mm ³)	
Kontrol	1,87±0,55		1,43±0,41	
Dosis 50 mg/Kgbb	1,85±0,31	0,965	1,17±0,38	0,57
Dosis 400 mg/Kgbb	1,23±0,25	0,167	1,33±0,56	0,836
Dosis 1000 mg/Kgbb	4,12±2,97	0,000^a	1,96±1,33	0,248
Satelit Kontrol	1,28±0,33	0,203	1,32±0,45	0,81
Satelit Atas	2,3±0,53	0,000^b	1,45±0,49	0,266

Keterangan: a = berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol (p < 0,05), b = berbeda bermakna antara kelompok dosis 1000 mg/kg bb dengan kelompok satelit atas

Pada Tabel 3.2 dapat dilihat jumlah eritrosit pada tikus jantan terjadi peningkatan bermakna pada dosis 1000 mg/kgbb yaitu 4,12x10⁶/mm³ (p=0,000) dibanding kontrol, namun terjadi penurunan bermakna pada kelompok satelit atas yaitu 2,3x10⁶/mm³ (p=0,000) dibanding dosis 1000 mg/Kgbb. Proses pembentukan sel darah baru (hematopoiesis) membutuhkan prekursor untuk mensintesis sel baru. Prekursor yang dibutuhkan antara lain zat besi, asam folat, vitamin B12, asam amino, tembaga (Cu), seng (Zn), cobalt, asam askorbat dan magnesium (11). Menurut Sidduraju 1996, pada kacang koro benguk terdapat asam amino dan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sardjono, dkk tahun 2012 kacang koro benguk mengandung besi (Fe) sebesar 11,87 g/100g, Magnesium 348,10 mg/100g, Seng (Zn) 2,44 g/100g, Tembaga (Cu) 0,44 g/100g, dan asam askorbat 57,30 g/100g yang merupakan prekursor yang membantu pembentukan eritrosit (14, 10). Pada satelit atas mengalami penurunan meskipun diberikan sediaan ekstrak etanol kacang koro benguk dosis 1000mg/Kgbb, hal ini dikarenakan pada satelit atas, setelah pemberian sediaan dosis 1000 mg/Kgbb tidak diberikan lagi dan hewan dipelihara kembali selama 30 hari. Hal ini menunjukkan kacang koro benguk dapat meningkatkan jumlah eritrosit, namun kembali normal setelah penghentian pemberian sediaan uji.

Hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada tikus jantan dan tikus betina dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3: Rata-rata Jumlah Leukosit Tikus Jantan dan Tikus Betina dengan Berbagai Dosis Sediaan Ekstrak Etanol Kacang Koro Benguk

Kelompok	Jantan	p	Betina	p
	Jumlah leukosit (x10 ³ /mm ³)		Jumlah leukosit (x10 ³ /mm ³)	
Kontrol	3,38±0,94		3,52±1,48	
Dosis 50 mg/Kgbb	3,86±1,02	0,471	2,54±0,60	0,143
Dosis 400 mg/Kgbb	2,72±0,96	0,322	2,02±0,95	0,026
Dosis 1000 mg/Kgbb	3,94±2,08	0,401	5,40±1,96	0,006^a
Satelit Kontrol	2,72±1,22	0,322	3,90±2,04	0,568
Satelit Atas	4,54±1,71	0,368	4,18±1,86	0,069

Keterangan: a = berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol ($p > 0,05$), b= berbeda bermakna antara kelompok dosis 1000 mg/kg bb dengan kelompok satelit atas.

Pada Tabel 3.3 dapat dilihat jumlah leukosit pada tikus betina terjadi peningkatan bermakna pada kelompok dosis 1000 mg/kgbb yaitu $5,40 \times 10^3 \text{ mm}^3$ ($p=0,006$) dibandingkan kelompok kontrol. Pada tikus betina yang diberi sediaan kacang koro benguk dosis 1000 mg/Kgbb mengalami peningkatan leukosit. Hal ini sebanding dengan peningkatan jumlah eritrosit dikarenakan terkandung prekursor pembentuk sel darah dalam kacang koro benguk dan jumlah peningkatannya masih dibawah $10.000/\text{mm}^3$ (kadar normal) artinya peningkatan ini bukan karena adanya infeksi.

Hasil pemeriksaan jumlah trombosit pada tikus jantan dan tikus betina dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4: Rata-rata Jumlah Trombosit Tikus Jantan dan Tikus Betina dengan Berbagai Dosis Sediaan Ekstrak Etanol Kacang Koro Benguk

Kelompok	Jantan		Betina	
	Jumlah trombosit ($\times 10^5/\text{mm}^3$)	p	Jumlah trombosit ($\times 10^5/\text{mm}^3$)	p
Kontrol	2,52±0,69		1,69±0,39	
Dosis 50 mg/Kgbb	2,00±0,20	0,234	2,35±0,77	0,125
Dosis 400 mg/Kgbb	2,90±0,42	0,379	2,69±0,70	0,022^a
Dosis 1000 mg/Kgbb	3,57±1,11	0,016^a	3,10±2,58	0,011^a
Satelit Kontrol	2,93±0,83	0,343	2,44±0,47	0,084
Satelit Atas	2,53±0,39	0,014^b	2,5±0,48	0,169

Keterangan: a = berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol ($p < 0,05$), b= berbeda bermakna antara kelompok dosis 1000 mg/kg bb dengan kelompok satelit atas.

Pada Tabel 3.4 dapat dilihat jumlah trombosit pada tikus jantan terjadi peningkatan bermakna pada kelompok dosis 1000 mg/kg bb yaitu $3,57 \times 10^5/\text{mm}^3$ ($p=0,016$) dibandingkan kelompok kontrol, namun terjadi penurunan bermakna pada kelompok satelit atas yaitu $2,53 \times 10^5/\text{mm}^3$ ($p=0,014$) dibanding kelompok dosis 1000 mg/Kgbb. Sedangkan jumlah trombosit pada tikus betina terjadi peningkatan bermakna pada kelompok dosis 400 dan 1000 mg/kgbb yaitu $2,69 \times 10^5/\text{mm}^3$ ($p=0,022$) dan $3,10 \times 10^5/\text{mm}^3$ ($p=0,011$) dibandingkan kelompok kontrol. Pada tabel 5.4 dapat dilihat semakin tinggi dosis sediaan maka semakin tinggi jumlah trombosit. Kadar trombosit kembali menurun pada satelit atas karena sudah tidak diberikan sediaan. Harrison (2005) menyatakan leukosit akan memicu terjadinya koagulasi dengan melepaskan isi granula. Setelah granula dilepaskan, maka leukosit tersebut akan membentuk agregat dengan trombosit sehingga terbentuk agregat trombosit leukosit. Dengan demikian maka semakin banyak jumlah leukosit, maka jumlah trombosit juga akan meningkat, atau dapat dikatakan bahwa jumlah leukosit berbanding lurus dengan jumlah trombosit (26).

Hasil pemeriksaan kadar hematokrit pada tikus jantan dan tikus betina dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5: Rata-rata kadar Hematokrit Tikus Jantan dan Tikus Betina dengan Berbagai Dosis Sediaan Ekstrak Etanol Kacang Koro Benguk

Kelompok	Jantan		p	Betina	
	Kadar Hematokrit (%)			Kadar Hematokrit (%)	p
Kontrol	42,85±5,37			48,06±10,92	
Dosis 50 mg/Kgbb	50,45±4,73		0,035^a	40,85±6,74	0,045^a
Dosis 400 mg/Kgbb	43,68±4,48		0,814	43,26±8,35	0,179
Dosis 1000 mg/Kgbb	63,32±8,31		0,000^a	61,81±4,03	0,000^a
Satelit Kontrol	44,61±10,52		0,62	49,06±13,51	0,778
Satelit Atas	50,51±8,25		0,000^{ab}	45,44±1,91	0,000^b

Keterangan: a= berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol, b= berbeda bermakna antara kelompok dosis 1000 mg/kg bb dengan kelompok satelit atas

Pada Tabel 5.5 dapat dilihat kadar hematokrit pada tikus jantan terjadi peningkatan bermakna pada kelompok dosis 50 dan 1000 mg/kgbb yaitu 50,45 % (p=0,035) dan 63,32 % (p=0,000) dibanding kelompok, namun terjadi penurunan bermakna pada kelompok satelit atas yaitu 50,51 % (p=0,000) dibandingkan dosis 1000 mg/Kgbb, sedangkan angka hematokrit pada tikus betina terjadi penurunan dan peningkatan bermakna pada kelompok dosis 50 dan 1000 mg/kgbb yaitu 40,85 % (p=0,045) dan 61,81 % (p=0,000) dibandingkan kelompok kontrol, serta terjadi penurunan bermakna pada kelompok satelit atas yaitu 45,44% (p=0,000) dibandingkan kelompok dosis 1000 mg/Kgbb. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai hematokrit yaitu kerusakan eritrosit (eritrositosis), penurunan produksi eritrosit atau dipengaruhi oleh jumlah dan ukuran eritrosit (27). Nilai hematokrit sangat tergantung dengan jumlah eritrosit yang mempengaruhi kadar hematokrit pada tikus. Semakin besar jumlah eritrosit darah maka nilai hematokrit akan mengalami peningkatan juga. Pada tikus jantan dan betina yang diberi sediaan kacang koro benguk dosis 1000 mg/Kgbb terjadi peningkatan eritrosit, Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarsih (2005), bahwa kadar hematokrit sangat tergantung pada jumlah sel eritrosit, karena eritrosit merupakan masa sel terbesar dalam darah (28).

Hasil perhitungan kadar *Mean Corpuscular Volume (MCV)* pada tikus jantan dan tikus betina dapat dilihat pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Rata-rata Kadar *Mean Corpuscular Volume (MCV)* Tikus Jantan dan Tikus Betina dengan Berbagai Dosis Sediaan Ekstrak Etanol Kacang Koro Benguk

Kelompok	Jantan		p	Betina	
	MCV (x10 ² fL)			MCV (x10 ² fL)	p
Kontrol	2,52±0,95			3,66±1,39	
Dosis 50 mg/Kgbb	2,78±0,42		0,675	3,99±1,95	0,597
Dosis 400 mg/Kgbb	3,69±0,86		0,063	3,82±2,05	0,802

Dosis 1000 mg/Kgbb	2,43±1,43	0,885	3,92±1,38	0,677
Satelit Kontrol	3,72±1,32	0,057	4,26±2,09	0,338
Satelit Atas	2,30±0,60	0,828	3,46±1,10	0,463

Keterangan: a = berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol ($p < 0,05$), b) = berbeda bermakna antara kelompok dosis 1000 mg/kg bb dengan kelompok satelit atas

Pada perhitungan kadar MCV tidak ada perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok uji serta kelompok dosis 1000 mg/Kgbb dengan kelompok satelit atas.

Hasil perhitungan kadar *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)* pada tikus jantan dan tikus betina dapat dilihat pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 : Rata-rata Kadar *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)* Tikus Jantan dan Tikus Betina dengan Berbagai Dosis Sediaan Ekstrak Etanol Kacang Koro Benguk

Kelompok	Jantan		p	Betina	
	MCHC (%)			MCHC (%)	
Kontrol	37,43±9,93			32,45±8,17	
Dosis 50 mg/Kgbb	36,60±3,44		0,79	38,46±9,26	
Dosis 400 mg/Kgbb	33,89±4,14		0,257	37,83±7,76	
Dosis 1000 mg/Kgbb	19,47±4,99		0,000^a	21,21±4,86	
Satelit Kontrol	28,90±8,93		0,007	29,88±6,83	
Satelit Atas	33,41±7,30		0,000^b	23,29±3,45	

Keterangan: a = berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol ($p < 0,05$), b= berbeda bermakna antara kelompok dosis 1000 mg/kg bb dengan kelompok satelit atas

Pada Tabel 3.7 dapat dilihat jumlah MCHC pada tikus jantan terjadi penurunan bermakna pada kelompok dosis 1000 mg/kgbb yaitu 19,47 pg/sel ($p=0,000$) dibanding kelompok, namun terjadi peningkatan bermakna pada kelompok satelit atas yaitu 33,41 pg/sel ($p=0,000$) dibandingkan dosis 1000 mg/Kgbb, sedangkan jumlah MCHC pada tikus betina terjadi penurunan bermakna pada kelompok dosis 1000 mg/kgbb dan kelompok satelit atas yaitu 21,21 pg/sel ($p=0,000$) dan 23,29 pg/sel ($p=0,004$) dibandingkan kelompok kontrol. Indeks MCHC mengukur konsentrasi hemoglobin rata-rata dalam sel darah merah, semakin kecil sel, semakin tinggi konsentrasinya, perhitungan MCHC tergantung pada hemoglobin dan hematokrit, hal ini sebanding dengan kadar hemoglobin yang mengalami penurunan kadar pada kelompok dosis 1000 mg/Kgbb dan kembali mendekati normal pada kelompok satelit atas.

Hasil pemeriksaan kadar *Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH)* pada tikus jantan dan betina dapat dilihat pada Tabel 3.8

Tabel 3.8: Rata-rata Kadar *Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH)* Tikus Jantan dan Tikus Betina dengan Berbagai Dosis Sediaan Ekstrak Etanol Kacang Koro Benguk

Kelompok	Jantan	p	Betina	p
----------	--------	---	--------	---

	MCH (pg)		MCH (pg)	
Kontrol	92,54±36,31		111,04±35,95	
Dosis 50 mg/Kgbb	101,04±11,99	0,634	145,87±55,88	0,053
Dosis 400 mg/Kgbb	122,99±21,26	0,9	144,58±80,29	0,062
Dosis 1000 mg/Kgbb	48,97±33,82	0,016^a	82,47±31,24	0,111
Satelit				
Kontrol	100,89±29,71	0,64	119,20±45,07	0,648
Satelit Atas	74,82±19,18	0,149	80,27±28,93	0,087

Keterangan: a = berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol ($p < 0,05$), b = berbeda bermakna antara kelompok dosis 1000 mg/kg bb dengan kelompok satelit atas

Pada Tabel 3.8 dapat dilihat jumlah MCH pada tikus jantan terjadi penurunan bermakna pada kelompok 1000 mg/kgbb yaitu 48,97 ($p = 0,016$) dibandingkan kelompok kontrol. Indeks MCH adalah nilai yang mengindikasikan berat hemoglobin rata-rata di dalam sel darah merah dan oleh karenanya menentukan kualitas warna (normokromik, hipokromik, hiperkromik) sel darah merah. Hal ini sebanding dengan penurunan hemoglobin pada tikus jantan yang diberi sediaan ekstrak etanol kacang koro benguk dosis 1000 mg/Kgbb.

4. Kesimpulan

Ekstrak etanol kacang koro benguk (*Mucuna pruriens* (L.) DC.) dosis 50, 400, dan 1000 mg/Kgbb memiliki pengaruh terhadap parameter hematologi hewan uji (tikus), terutama dosis 1000 mg/Kgbb menyebabkan penurunan pada kadar hemoglobin, kadar *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)* dan kadar *Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH)* tikus jantan dan tikus betina, namun menyebabkan peningkatan pada jumlah eritrosit, jumlah trombosit, dan kadar hematokrit tikus jantan dan tikus betina, serta peningkatan pada jumlah leukosit tikus betina. Peningkatan dan penurunan pada parameter hematologi kembali normal setelah penghentian pemberian sediaan uji.

5. Daftar Pustaka

1. Adelman, A. M., and M. P. Daly, 2001, "20 Common Problems in Geriatrics", McGraw-Hill, New York, P.164
2. Robbins L, S., Kumar, Etc., 1995, "Buku Ajar Patologi II", Edisi IV, Terjemahan Staf Pengajar Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, EGC, Jakarta, Hlm 502.
3. Fahn, S, dan Ford, 2003, "Medical Treatment of Parkinson's Disease and its Complications in Neurological Therapeutics Principles and Practice", Martin Dunitz United Kingdom vol 2 part 2.
4. Stringer, L. J., 2008, "Konsep Dasar Farmakologi Panduan untuk Mahasiswa", Edisi III, Terjemahan Huriawati Hartanto, Penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta, Hlm. 83

5. Ditjen POM,2011, “**Acuan Sediaan Herbal**”,Volume 6, Edisi I, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta,Hlm.7
6. Martin, Z.,2009, “**The Benefit of *Mucuna pruriens* are Numerous**”,
<http://www.secrets-of-longevity-in-humans.com/mucuna-pruriens.html> Diakses 20 Desember 2015.
7. Lu, F.,2006, “**Toksikologi Dasar : Asas, Organ Sasaran Dan Penilaian Resiko. Terjemahan Nugroho Dari Toxicology Fundamental, Targets Organs, And Risk Assasment**”, Penerbit UI Press, Jakarta,Hlm.195
8. Tjitrosoepomo, G,1996,”**Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)**”, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, Hlm. 477.
9. Purwanto, I.,2007, “**Mengenal Lebih Dekat Leguminosae**”, Kanisius, Yogyakarta, Hlm. 40-43.
10. Sardjono, E.R., Musthapa, I.,etc., 2012, “**Physicochemical Composition of Indonesian Velvet Bean (*Mucuna pruriens* L.)**”volume 1, Global Journal of Research on Medicinal Plants & Indigenous Medicine, P. 101-108.
11. Suzery, M., dan Rukmi., dkk.,2001, “**Komponen Bioaktif Isoflavon Dari Tempe Koro Benguk (Isoflavonoid Of Tempe Koro Benguk)**”, Universitas Indonesia, Jakarta, P.18
12. Taylor, L., 2005,“**MucunaPruriensThe Healing Power of Rainforest Herbs**”,<http://www.rain-tree.com/plants.html>. Diakses 3 Januari 2016.
13. Mohan, M.R. and B, K, Kala.,2010, “**Chemical Composition and Nutritional Evaluation of Lesser Known Pulse of the Genus, *Mucuna***”, Advances in Bioresearch.1(2), P. 105-106.
14. Sidduraju, P., K. Vijayakumari, K., Etc.,1996,“**Chemical Composition and Protein of the Little-Known Legume Velvet Bean (*Mucuna pruriens* (L.) DC). Journal of Agriculture and Food Chemistry**”, V 44(9),P.2636-2641.
15. Ujowundu C.O., Kalu, F.N,Etc.,2010, “**Evaluation of the Chemical Composition of *Mucuna* Utills Leaves used in Herbal Medicine in Southeastern Nigeria**”, African Journal of Pharmacy and Pharmacology,P.811-816
16. Ditjen POM, 2014, “**Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 7 Tahun 2014 tentang Pedoman Uji Toksisitas Nonklinik Secara In vivo**”, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Hlm.3-8, 33-38
17. Anderson, S.P., dan L.M. Wilson,1991, “**Patofisiologi Konsep Klinik Proses-Proses Penyakit (Pathophysiology Clinical Concepts Of Disease Processes)**”Bagian I, Edisi II, Terjemahan Adji Dharma, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta, Hlm.199-203.
18. Mescher, L. A.,2011, “**Histologi Dasar Junqueira Teks dan Atlas**”Edisi XII, Terjemahan Frans Dany dan Huriawati Hartanto, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Hlm. 198, 201-206.

19. Poedjiadi, A.,1994, “**Dasar-Dasar Biokimia**”, Universitas Indonesia Pres), Jakarta, Hlm. 209-216.
20. Maghfur, R. A.,1999, “**Biologi Dasar**”, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut, Garut, Hlm 102.
21. Gandasoebrata, R,1999, “**Penuntun Laboratorium Klinik**”, Dian Rakyat, Jakarta, Hlm. 13-21
22. Boh, L. E.,1996,“**Clinical Clerkship Manual**”, Applied Therapeutics,Inc., Vancouver, Washington, P.8-12
23. Smith J.B., dan Mangkoewidjoyo S., 1988,“**Pemeliharaan,Pembiakan dan Penggunaan Hewan Coba di Daerah Tropis**”, Universitas Indonesia, Jakarta, Hlm.78
24. Frankel, S., Reitman, S., Etc.,1970, “**Gradwohl’s Clinical Laboratory Methods and Diagnosis a Textbook on Laboratory Procedures and Their Interpretation**”Volume 1,7th Edition, The C.V. Mosby Company, Saint Louis.P.483-491.
25. Anonim, 2008,“**Antinutritive Factors and Plant Toxins**”,<http://www.echotech.org/technical/az/aztext/azch11an.htm>., Diakses 25 Juni 2016.
26. Harrison, C. N., 2005,“**Platelets and Thrombosis in Myeloproliferative Disease**”,<http://asheducationbook.hematologylibrary.org/cgi/content/full/005/1/409>, Diakses 25 Juni 2016.
27. Wardhana, April H., Dkk., 2001,“**Pengaruh Pemberian Sediaan Patikaan Kebo (*Euphorbia Hirta L*) terhadap Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin, dan Nilai Hematokrit pada Ayam yang Diinfeksi dengan *Eimeria tenell***”,Jurnal Ilmu Ternak dan Veterine,Vol. 6 No. 2, Bogor.
28. Winarsih, W, 2005,“**Pengaruh Probiotik dalam Pengendalian Slamonellosis Subklinis pada Ayam Gambaran Patologis dan Performan**”,ThesisPasca Sarjana, Intitut Pertanian Bogor, Bogor, Hlm.18