

UJI TOKSISITAS ORAL AKUT FILTRAT PSEUDOBULB ANGGREK MERPATI (*DENDROBIUM CRUMENATUM* SWARTZ.) PADA TIKUS PUTIH (*RATTUS NORVEGICUS* BERKENHOUT, 1769) GALUR WISTAR

Laksmindra Fitria^{1*}, Annisa Ridhowati², dan Intan Woro Prawesti²

¹Laboratorium Fisiologi Hewan, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²Mahasiswa Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Alamat: Jalan Teknik Selatan, Sekip Utara, Yogyakarta 55281. Telp/Faks: (0274) 580839

*Korespondensi: laksmindraf@ugm.ac.id

INTISARI

Anggrek jenis *Dendrobium nobile* Lindl. umum dikonsumsi oleh masyarakat Tiongkok sebagai bahan obat yang mampu menyembuhkan berbagai macam penyakit. Salah satu bagian tumbuhan yang dimanfaatkan adalah *pseudobulb* (batang semu). *Dendrobium crumenatum* Swartz. atau Anggrek Merpati adalah anggrek epifit liar yang banyak dijumpai di Indonesia. Oleh karena masih termasuk dalam genus yang sama, *D. crumenatum* diduga memiliki potensi yang hampir sama dengan *D. nobile*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji toksisitas oral akut filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati menggunakan hewan model tikus putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Galur Wistar sebagai kajian awal untuk mempelajari potensinya sebagai tumbuhan obat. Prosedur pengujian mengikuti OECD *Test Guideline* 425 yang mengacu pada kaidah kesejahteraan hewan. Parameter yang diamati meliputi mortalitas, kondisi subletal, perilaku sehari-hari, nafsu makan, berat badan, uji hematologi, dan uji kimia darah. Hasil menunjukkan bahwa tidak ada kematian maupun kondisi subletal yang membahayakan kesehatan. Semua individu menunjukkan perilaku dan aktivitas yang normal. Terjadi peningkatan nafsu makan yang ditandai dengan penambahan berat badan dan konsumsi pakan harian. Uji hematologi menunjukkan bahwa tidak ada efek negatif terhadap profil eritrosit, leukosit, dan trombosit. Uji kimia darah menunjukkan bahwa kadar glukosa, kolesterol total, HDL, dan LDL berada dalam kisaran normal. Kadar ALT dan kreatinin juga normal, mengindikasikan bahwa fungsi hati dan ginjal tidak terganggu. Dapat disimpulkan bahwa filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati secara praktis bersifat tidak toksik. Berdasarkan penelitian ini, maka eksplorasi manfaat Anggrek Merpati sebagai bahan obat alami dapat dilanjutkan.

Kata kunci: Anggrek Merpati, *Dendrobium*, toksisitas, hematologi, kimia darah

**ACUTE ORAL TOXICITY STUDY OF
PIGEON ORCHID (DENDROBIUM CRUMENATUM SWARTZ.)
PSEUDO BULB FILTRATE IN WISTAR RATS
(RATTUS NORVEGICUS BERKENHOUT, 1769)**

ABSTRACT

Orchid species *Dendrobium nobile* Lindl. is commonly consumed by Chinese people as a natural drug that can cure various diseases. Pseudobulb is a part of the plant used for this purpose. *Dendrobium crumenatum* Swartz. or Pigeon Orchid is epiphytic wild orchid, which widely found in Indonesia. As belong to the same genus, *D. crumenatum* could have similar potency to *D. nobile*. This research was carried out to study acute oral toxicity of Pigeon Orchid pseudobulb filtrate in Wistar Rats (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) as initial assay prior to explore its potential as medicinal plant. Procedure followed OECD Test Guideline 425, which refers to animal welfare. Parameters observed including mortality, sublethal conditions, daily behavior, appetite, body weight, hematology test, and blood chemistry test. Results showed that no mortality was found as well as sublethal conditions that affected on health. Behavior investigation demonstrated that all individual exhibited normal activity. Furthermore, appetite increased, indicated by daily intake, which resulted in increasing body weight. Hematology test determined that no negative effects on the profile of erythrocytes, leukocytes, and platelets. Blood chemistry test stated that levels of glucose, total cholesterol, HDL, and LDL were within normal range. Levels of ALT and creatinine were also normal, indicating that liver and kidney functions were not impaired. In conclusion, Pigeon Orchid pseudobulb filtrate can be categorized as practically nontoxic. Based on this finding, exploration on Pigeon Orchid as a natural drug material can be conducted.

Keywords: Pigeon Orchid, *Dendrobium*, toxicity, hematology, blood chemistry

PENDAHULUAN

Masyarakat Tiongkok telah lama memanfaatkan anggrek jenis *Dendrobium nobile* Lindl. sebagai obat untuk mengatasi berbagai macam penyakit dan gangguan kesehatan. Salah satu bagian tumbuhan yang digunakan adalah pseudobulb (batang semu). Mengonsumsi pseudobulb dalam kondisi segar maupun setelah diolah dapat menambah nafsu makan, menstimulasi sekresi saliva, dan meningkatkan kondisi kesehatan secara umum (Wang et al., 1985). Senyawa bioaktif utama yang terkandung di dalamnya berupa alkaloid yang kemudian diberi nama dendrobin (Khouri et al., 2006). Lebih lanjut Wang et al. (1985)

menjelaskan bahwa selain dendrobin, *D. nobile* juga mengandung senyawa terpen dan quinon.

Selain *D. nobile*, species anggrek dari genus *Dendrobium* yang telah dimanfaatkan sebagai bahan obat antara lain *D. denneanum*, *D. auranticum*, *D. loddigesii*, dan *D. ovatum* (Wang et al., 1985; Bulpitt et al., 2005; Bulpitt et al., 2007). Analisis fitokimia menunjukkan bahwa secara umum anggrek mengandung senyawa alkaloid dan nonalkaloid, seperti: fitosterol, terpenoid, quinon, dan flavonoid (Holttum, 1953; Wang et al., 1985; Bulpitt et al., 2007). Penelitian Hu et al. (2009) menyebutkan bahwa pseudobulb pada *D. polyanthum* mengandung

senyawa fenol, terpen, dan fitosterol. Senyawa-senyawa metabolit sekunder tersebut berperan sebagai antioksidan, antiplatelet, antikanker, antiinflamasi, antimikrobia, antiparasit, antispasmodik, antidiuretik, mengatasi gangguan reproduksi, ginjal, paru, lambung (gastritis), menyembuhkan mulut kering, demam, nyeri haid, radang telinga, hiperglikemia/diabetes, penambah nafsu makan, memperbaiki kinerja hati, obat pencahar, dan sebagainya (Wang *et al.*, 1985; Khouri *et al.*, 2006; Bulpitt *et al.*, 2007).

Dendrobium crumenatum Swartz. merupakan anggrek epifit liar yang memiliki kuncup bunga menyerupai merpati putih yang sedang bertengger di dahan, sehingga disebut Anggrek Merpati. Saat musim berbunga, seluruh kuntum bunga dapat mekar secara serentak dengan lama mekar hanya 1-2 hari saja. Tumbuhan ini sangat tahan terhadap berbagai cekaman lingkungan seperti kekeringan, intensitas cahaya tinggi, dan temperatur. Kelebihan lain adalah kemampuan menghasilkan tunas anakan (*keiki*) yang sangat tinggi serta tingkat pertumbuhan akar dan tunas yang cepat. Oleh karena itu, anggrek ini mudah tumbuh secara alami dan banyak dijumpai di wilayah tropis seperti mulai dari Semenanjung Malaya, Indonesia, hingga Papua New Guinea dan Kepulauan Solomon (Metusala, 2011). Hingga kini pemanfaatan Anggrek Merpati oleh masyarakat masih sebatas untuk tanaman hias (Segerbäck, 1992).

Oleh karena masih termasuk dalam genus yang sama, *D. crumenatum* diduga memiliki potensi yang hampir sama dengan *D. nobile*. Menurut *Singapore Red Data Book* (Davidson *et al.*, 2008 dalam Yam *et al.*, 2011) dan Metusala (2011), *D. crumenatum* merupakan species anggrek yang umum dijumpai, mudah dipelihara dan dibudidayakan, sehingga peluang untuk eksplorasi mengenai manfaat medisnya terbuka luas. Kajian-kajian ilmiah dapat dila-

kukan tanpa mengganggu kelestariannya di alam.

Sebelum mengkaji lebih lanjut mengenai potensi suatu bahan alam untuk menjaga atau meningkatkan kesehatan, maka terlebih dahulu harus dilakukan uji toksisitas menggunakan hewan coba guna mempelajari derajat ketoksikan, mengamati efek samping yang ditimbulkan, sekaligus untuk menentukan rentang dosis atau konsentrasi yang akan diuji cobakan (OECD, 2011). Penelitian ini bertujuan untuk menguji toksisitas oral akut filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati menggunakan hewan model tikus putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Galur Wistar. Tikus Wistar adalah salah satu hewan coba yang paling banyak digunakan dalam penelitian praklinik/biomedik karena ideal sebagai model untuk berbagai tujuan penelitian (Johnson, 2012; River, 1998; dalam Fitria dan Mulyati, 2014).

METODOLOGI

Bahan dan alat

Bahan uji berupa *pseudobulb* Anggrek Merpati (*Dendrobium crumenatum* Swartz.) yang berasal dari koleksi pribadi (ditanam di pekarangan rumah yang beralamatkan di Sedan, Sariharjo, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta).

Hewan uji adalah tikus putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) betina dewasa Galur Wistar umur sepuluh minggu yang belum pernah dikawinkan dengan rerata berat badan ± 150 gram sebanyak lima ekor. Tiga ekor untuk perlakuan dan dua ekor untuk kontrol (placebo). Hewan uji diperoleh dan dipelihara di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada (LPPT-UGM) Unit IV, Yogyakarta.

Neraca Ohaus untuk menimbang berat badan hewan uji dan pakan. Uji hematologi menggunakan *automatic hematology analyzer* Sysmax KX-21. Darah disentrifus menggunakan

Corning Costar *microcentrifuge* dengan kecepatan 4500 G selama 10 menit. Plasma digunakan untuk uji kimia darah menggunakan *semi-automated clinical chemistry analyzer* Microlab 300.

Cara kerja

Prosedur uji toksisitas mengikuti OECD *Test Guideline* 425 dengan modifikasi dosis atau konsentrasi, sebagai berikut:

Preparasi bahan uji. *Pseudobulb* Anggrek Merpati diparut halus lalu diperas dan disaring. Hasil perasan (filtrat) dalam kondisi segar digunakan secara keseluruhan, tanpa penambahan bahan pelarut, dan tanpa melalui proses pengolahan seperti ekstraksi, infusa, dan sebagainya. Oleh karena itu, dosis atau konsentrasi awal ditentukan sebagai 100 %. Filtrat diberikan *per oral* sebanyak 1 mL (*single dose*) pada pagi hari sebelum hewan uji diberi makan, dan dinyatakan sebagai hari ke-0. Apabila administrasi dengan dosis tersebut mengakibatkan kematian atau efek subletal dalam jangka waktu 14 hari, maka dosis diturunkan dengan cara pengenceran menggunakan air suling (*up-and-down procedure*).

Hasil uji menunjukkan bahwa dosis 100 % tidak menimbulkan kematian, efek subletal, maupun perubahan perilaku/aktivitas. Dengan demikian tidak dilakukan uji toksisitas dengan dosis yang lebih rendah. Hasil dan pembahasan dalam penelitian ini adalah uji toksisitas dengan dosis 100 %.

Pemeliharaan hewan uji. Hewan dipelihara dalam kandang komunal yang terbuat dari bahan polipropilen dengan penutup dari bahan logam dan anyaman kawat. *Bedding* berupa sekam padi yang telah disterilisasi, diganti seminggu sekali. Pakan berupa pelet diet basal yang diberikan sebanyak 10 % dari berat badan hewan uji, dan air minum *reverse osmosis* yang tersedia *ad libitum*. Parameter

lingkungan pemeliharaan adalah: temperatur ruang $27,0 \pm 1,0$ °C, kelembapan $75,89 \pm 3,29$ %, pencahayaan 12G:12T. Pemeliharaan dan perlakuan terhadap hewan uji telah diupayakan memenuhi standar kebutuhan hidup hewan lab dan mengikuti kaidah *animal welfare* (Carlsson, 2008).

Anestesi dan eutanasi. Sebelum pengambilan darah, hewan uji dianestesi menggunakan injeksi *ip* ketamin dosis 50 mg/kg BB. Pada hari terakhir penelitian, hewan uji dieutanasi dengan cara *dislokasi cervicalis* setelah dianestesi menggunakan injeksi *ip* ketamin dosis 100 mg/kg BB.

Pengambilan data. Pengamatan terhadap perilaku dan aktivitas hewan uji dilakukan setiap hari, termasuk apabila muncul gejala klinis yang menunjukkan kondisi subletal dan kematian. Variabel pengamatan perilaku mengikuti Sukandar (2005) meliputi: *sleeping*, *resting*, *grooming*, *tremor*, *writhing*, dan *catalepsy*.

Titik sampling pengamatan fisiologis (berat badan, profil hematologi, dan uji kimia darah) dilakukan pada hari ke-0; 2; 4; 7; 10; dan 14. Konsumsi pakan yang menunjukkan nafsu makan ditentukan dengan cara menghitung selisih antara berat pakan awal dan sisa pakan. Darah untuk uji hematologi dan uji kimia darah diambil melalui *sinus orbitalis* sebanyak 1 mL, ditampung dalam *microtube* yang telah ditambah EDTA sebagai antikoagulan. Variabel profil hematologi meliputi: jumlah eritrosit, hematokrit, kadar hemoglobin, jumlah leukosit total, jumlah neutrofil, jumlah limfosit, dan jumlah trombosit. Variabel uji kimia darah meliputi: kadar glukosa, kolesterol total, HDL, LDL, ALT, dan kreatinin.

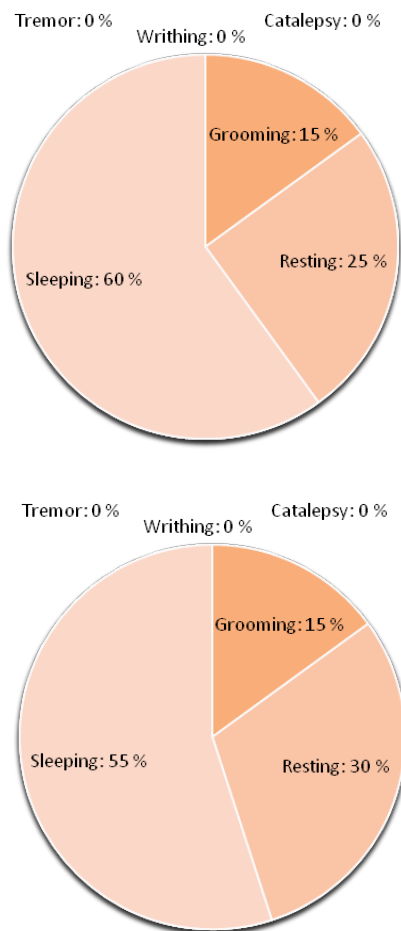
Analisis data

Data kualitatif yang berupa perilaku/aktivitas hewan uji dibandingkan antara kelompok perlakuan dan kontrol. Data kuantitatif yang berupa berat badan, konsumsi

pakan, profil eritrosit, profil leukosit, jumlah trombosit, kadar glukosa darah, profil kolesterol, ALT, dan kreatinin ditabulasi kemudian dihitung rerata dan simpangannya. Hasil akhir ditampilkan dalam bentuk grafik garis, selanjutnya dibandingkan antara kelompok perlakuan dan kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

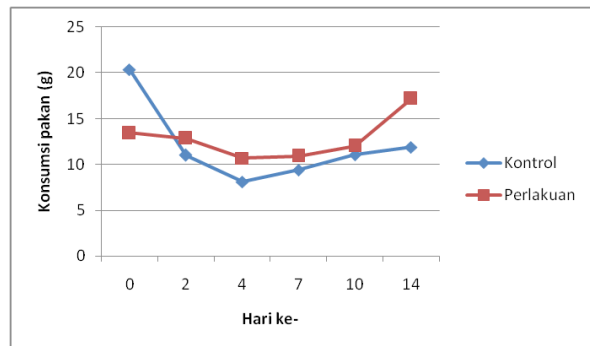
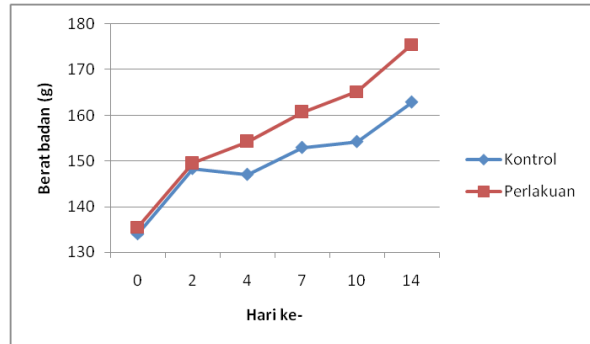
Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada kematian maupun kondisi subletal yang membahayakan kesehatan pada kelompok yang dicekok filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati. Semua individu dalam kelompok tersebut menunjukkan perilaku dan aktivitas yang normal, tidak berbeda dengan pada kelompok kontrol (Gambar 1).



Gambar 1. Perilaku dan aktivitas tikus Wistar setelah administrasi *per oral* Anggrek Merpati dengan konsentrasi 100 % (*single dose*) selama 14 hari.

Baik pada kelompok perlakuan maupun

kontrol terjadi peningkatan nafsu makan yang ditandai dengan penambahan berat badan dan konsumsi pakan harian (Gambar 2). Berat badan dan konsumsi pakan pada kelompok perlakuan lebih tinggi dibandingkan kontrol.

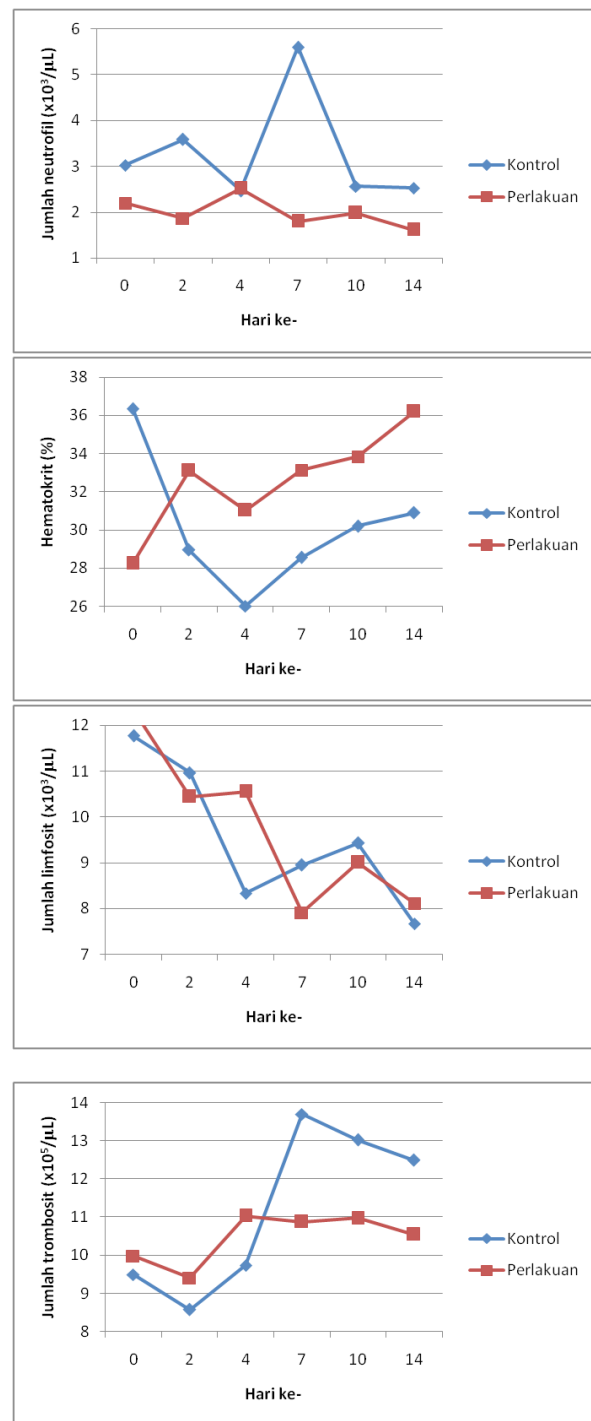
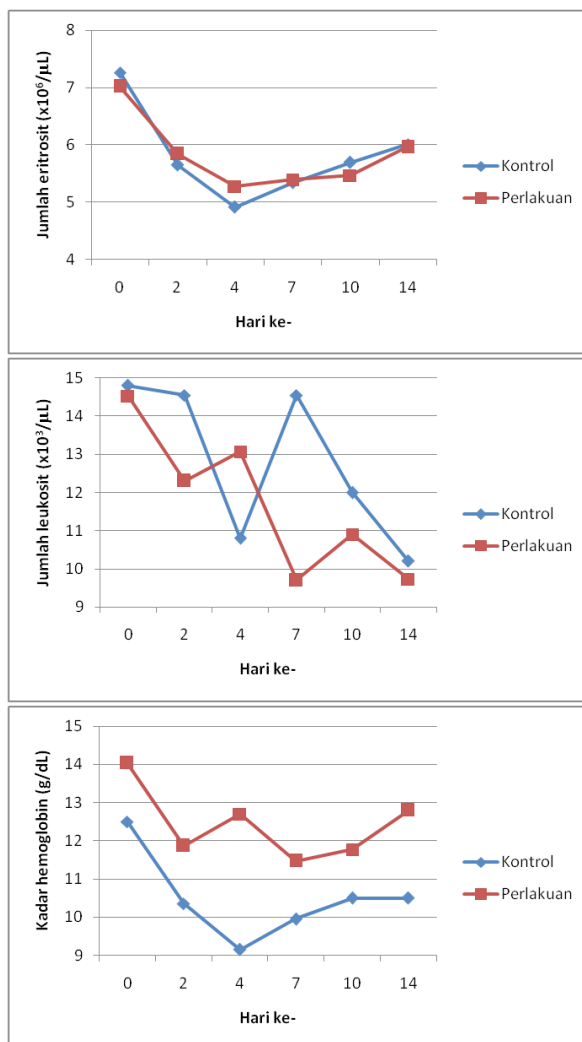


Gambar 2. Berat badan dan konsumsi pakan tikus Wistar setelah administrasi *per oral* Anggrek Merpati dengan konsentrasi 100 % (*single dose*) selama 14 hari.

Sesuai dengan Wang *et al.* (1985), Khouri *et al.* (2006), dan Bulpitt *et al.* (2007), filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati dapat meningkatkan nafsu makan pada hewan uji sehingga terjadi penambahan berat badan yang relatif lebih cepat apabila dibandingkan dengan kontrol. Namun demikian, penambahan berat badan belum tentu berkorelasi positif terhadap kesehatan. Bagi individu yang mengalami gangguan makan atau memiliki berat badan di bawah standar (*underweight*), peningkatan nafsu makan dan penambahan berat badan memberikan arti positif. Sementara itu, bagi individu dengan berat normal atau di atas standar (*overweight*), penambahan berat badan dapat memicu obesitas, meningkatkan risiko terhadap diabetes, penyakit kardiovaskular,

kanker, dan sebagainya yang mempengaruhi morbiditas dan mortalitas (Pokorski, 2011). Oleh karena itu dalam penelitian ini juga dievaluasi kadar glukosa dan kolesterol darah untuk mempelajari potensi filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati dalam kaitannya dengan penambahan berat badan.

Hasil pengujian hematologi menunjukkan bahwa baik pada kelompok perlakuan maupun kontrol memiliki kecenderungan nilai yang fluktuatif untuk semua variabel dengan pola yang relatif sama antara kedua kelompok (Gambar 3).



Gambar 3. Uji hematologi tikus Wistar setelah administrasi *per oral* Anggrek Merpati dengan konsentrasi 100 % (*single dose*) selama 14 hari.

Pengujian terhadap profil eritrosit (Gambar 3.A-C) menunjukkan bahwa filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati tidak menimbulkan efek negatif terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan hematokrit, bahkan

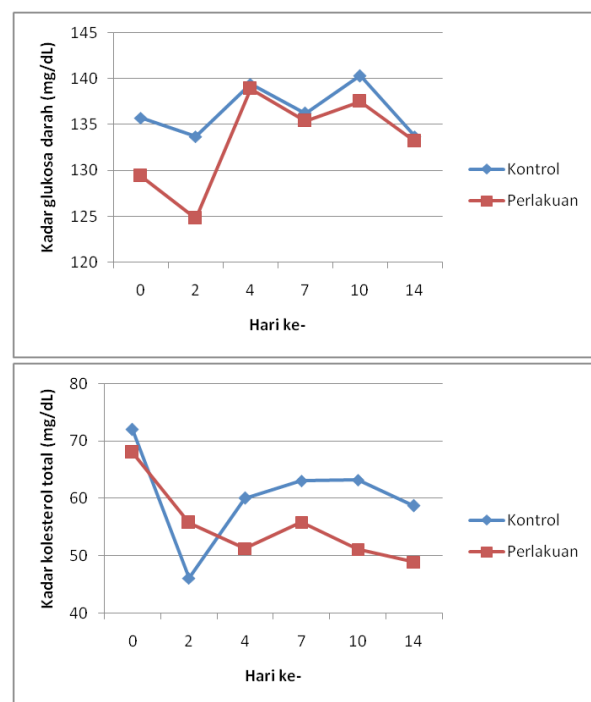
mempertahankan nilai-nilai tersebut secara lebih baik dibandingkan dengan kontrol. Muncul dugaan bahwa di dalam filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati terkandung senyawa bioaktif yang berperan dalam meningkatkan eritropoiesis ataupun memelihara kondisi eritrosit dari pengaruh buruk di sekitarnya. Khouri *et al.* (2006) dan Bulpitt *et al.* (2007) menyatakan bahwa *Dendrobium* mengandung zat-zat yang berperan sebagai antioksidan. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menjawab pertanyaan ini, termasuk potensi Anggrek Merpati sebagai antianemia.

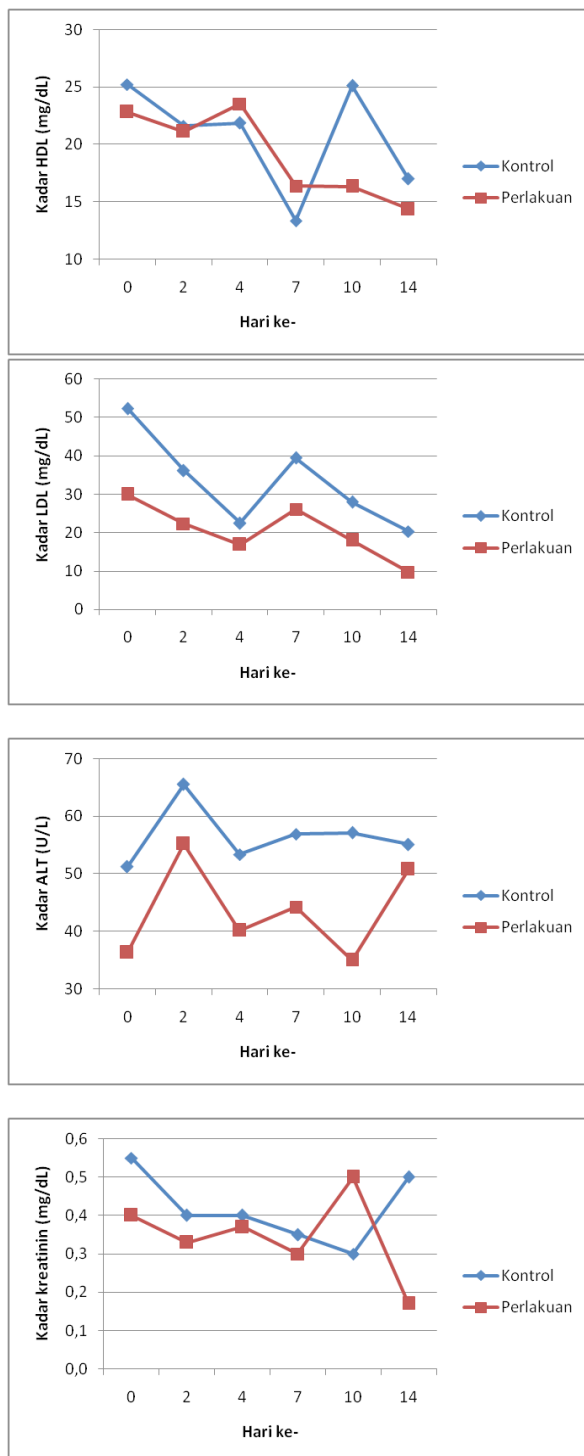
Pengujian terhadap profil leukosit (Gambar 3.D-F) memperlihatkan pola yang relatif sama antara kelompok perlakuan dan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati tidak membangkitkan respons imun, baik respons nonspesifik (aktivasi neutrofil) maupun spesifik (aktivasi limfosit). Kandungan yang terdapat di dalam bahan uji tidak bersifat antigenik terhadap tubuh hewan model. Tikus Wistar dikembangkan sebagai hewan coba dalam penelitian praklinik karena mencerminkan kondisi fisiologis manusia dengan baik, termasuk sistem imun, sehingga dapat dijadikan model untuk penelitian kandidat obat baru atau bahan pemelihara kesehatan (Fitria dan Mulyati, 2014). Dengan demikian, filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati yang tidak memicu respons imun pada tikus Wistar, maka besar kemungkinannya aman dikonsumsi oleh manusia.

Pengujian terhadap trombosit (Gambar 3.G) menunjukkan bahwa filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati dapat mempertahankan jumlah trombosit apabila dibandingkan dengan kontrol. Jumlah trombosit yang tinggi (trombositosis) memicu reaksi *clotting* yang berlebihan (abnormal). Kondisi ini berbahaya karena mengganggu sistem kardiovaskular. Sementara itu, jumlah trombosit yang ren-

dah (trombositopenia) mengakibatkan mudah mengalami perdarahan (Gregg and Goldschmidt-Clermont, 2003). Antiplatelet merupakan salah satu mekanisme hemostasis untuk mencegah terbentuknya trombus serta terjadinya adhesi, agregasi, pelepasan, dan aktivasi trombosit pada reaksi *clotting* (Ji and Hou, 2011). Oleh karena itu antiplatelet penting apabila jumlah trombosit tinggi. Sesuai dengan Khouri *et al.* (2006) dan Bulpitt *et al.* (2007), tampaknya Anggrek Merpati memiliki potensi sebagai antiplatelet, namun hal ini masih perlu penelitian lebih lanjut. Berdasarkan hasil uji hematologi ini maka dapat disimpulkan bahwa filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati tidak menimbulkan efek negatif terhadap profil eritrosit, leukosit, dan trombosit.

Hasil pengujian kimia darah menunjukkan bahwa kadar glukosa, kolesterol total, HDL, LDL, ALT, dan kreatinin pada kelompok perlakuan berada dalam kisaran normal, yaitu tidak berbeda jauh dari kontrol (Gambar 4).





Gambar 4. Uji kimia darah tikus Wistar setelah administrasi *per oral* Anggrek Merpati dengan konsentrasi 100 % (*single dose*) selama 14 hari.

Hasil pengujian kadar glukosa darah menunjukkan adanya peningkatan di awal namun selanjutnya dipertahankan pada kisaran normal (Gambar 4.A). Menurut Wang *et al.* (1985), Khouri *et al.* (2006), dan Bulpitt *et al.* (2007), *Dendrobium* mengandung zat-zat

yang dapat mengatasi hiperglikemia/diabetes. Kemampuan mempertahankan kadar glukosa darah yang ditunjukkan dalam penelitian ini perlu dikaji lebih lanjut untuk menggali potensi Anggrek Merpati sebagai agen hipoglikemia/antidiabetes.

Pengujian kadar kolesterol dilakukan mengingat adanya kandungan sterol pada *Dendrobium* (Hu *et al.*, 2009). Hasil menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar kolesterol total dan HDL, sementara LDL memiliki pola yang relatif sama dibandingkan dengan kontrol (Gambar 4.B-D). Fitosterol atau steroid tumbuhan merupakan senyawa yang dapat menurunkan kolesterol total dan LDL darah, bekerja dengan cara menghalangi absorpsi kolesterol di usus. Di samping itu, fitosterol juga berperan dalam perlindungan terhadap kanker kolon, payudara, dan prostat (Taşan *et al.*, 2006). Dalam penelitian ini, meskipun filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati diberikan hanya satu kali (*single dose*), namun efek penurunan kolesterol telah terlihat. Penelitian dengan administrasi berulang (*repeated dose*) dan pengujian terhadap hewan model hiperkolesterolemia atau hiperlipidemia akan memperlihatkan secara lebih baik potensi penurunan kolesterol ini.

Berdasarkan hasil pengujian kadar glukosa dan kolesterol, maka dapat disimpulkan bahwa pertambahan berat badan hewan uji pada penelitian ini bukanlah merupakan efek hiperglikemia maupun hiperkolesterolemia, sehingga tidak berbahaya bagi kesehatan. Namun demikian, peningkatan nafsu makan harus tetap diimbangi dengan diet yang terjaga kandungan nutriennya.

Alanine aminotransferase (ALT) yang dahulu dikenal sebagai SGPT (*serum glutamate pyruvate transaminase*) merupakan enzim yang dapat dijadikan sebagai indikator fungsi hati. Peningkatan kadar ALT berkorelasi dengan kerusakan hati (Beakey, 2002). Kadar ALT

pada kelompok perlakuan memiliki pola yang relatif sama dengan kontrol (Gambar 4.E). Fluktuasi yang terjadi merupakan dinamika fisiologis normal dalam rangka homeostasis. Menurut Wang *et al.* (1985), filtrat *pseudobulb* pada *D. ovatum* dapat meningkatkan kinerja hati. Perlu penelitian lebih lanjut untuk mengkaji potensi ini pada *D. crumenatum*.

Kreatinin merupakan limbah katabolisme yang harus dieliminasi dari dalam tubuh. Kreatinin diekskresi melalui ginjal. Peningkatan kadar kreatinin darah berkorelasi dengan kerusakan ginjal. Oleh karena itu kreatinin dapat dijadikan sebagai indikator fungsi ginjal (Beakey, 2002). Seperti halnya pada pengujian ALT, kadar kreatinin pada kelompok perlakuan memiliki pola yang relatif sama dengan kontrol (Gambar 4.F), sehingga dapat disimpulkan bahwa filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati tidak mengganggu fungsi hati dan ginjal.

Berdasarkan data yang diperoleh dalam uji toksisitas oral akut ini dapat dinyatakan bahwa filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati konsentrasi 100 % yang diberikan secara *single dose* aman dikonsumsi oleh tikus Wistar sebagai hewan uji, tidak menimbulkan gangguan fisiologis hingga jangka waktu 14 hari. Beberapa potensinya sebagai bahan obat alami juga telah sedikit terkuak. Namun demikian, masih diperlukan banyak penelitian pendukung lainnya untuk mengkaji lebih lanjut mengenai hal tersebut.

Bahan herbal sebagai obat pada umumnya dikonsumsi secara rutin dan terus menerus dalam jangka waktu panjang. Oleh karena itu penelitian toksisitas akut dengan dosis tunggal saja tidak cukup. Harus dilakukan uji toksisitas lanjutan dengan pemberian dosis berulang (*repeated dose toxicity test*) hingga fase kronik guna mempelajari pengaruh filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati terhadap kondisi fisiologis tubuh apabila dikonsumsi dalam jangka waktu lama.

KESIMPULAN

Filtrat *pseudobulb* Anggrek Merpati (*Dendrobium crumenatum* Swartz.) konsentrasi 100 % yang diberikan *per oral* dan *single dose* pada tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) galur Wistar secara praktis bersifat tidak toksik.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka eksplorasi manfaat Anggrek Merpati sebagai tumbuhan berkhasiat obat dapat dilanjutkan melalui berbagai aspek, seperti tinjauan toksikologis, farmakologis, histologis, patologis, fitokimia, dan lain-lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini mendapat hibah dana dari program *Indonesia Managing Higher Education for Relevance and Efficiency (I-MHERE) Project* Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Beakey, J.W. 2002. *A Basic Seminar on Blood Chemistry*. Professional Co-op Sevices, Inc. <http://www.professionalco-op.com> Pp. 1-25.
- Bulpitt, C.J. 2005. The Uses and Misuses of Orchids in Medicine. *QJ Med* 98:625-631.
- Bulpitt, C.J., Y. Li, P.F. Bulpitt, and J. Wang. 2007. The Use of Orchids in Chinese Medicine. *Soc Med* 100:558-563.
- Carlsson HE. 2008. *The Use of Laboratory Animals in Biomedical Studies*. FELASA Category C-Like Course. Bogor: Pusat Studi Satwa Primata Institut Pertanian Bogor (PSSP-IPB)
- Fitria, F. dan Mulyati. 2014. Profil Hematologi Tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Galur Wistar Jantan Betina

- Umur 4, 6, dan 8 Minggu. *Biogenesis* 2(2): 94-100.
- Gregg, D. and P.J. Goldschmidt-Clermont. 2003. Platelets and Cardiovascular Disease. *Circulation* 108:88-90.
- Holttum, R.E. 1953. *Flora of Malaya, Orchids of Malaya*. Government Printing Office. Singapore. P. 494.
- Hu, J., Y. Zhao, Z. Miao, and J. Zhou. 2009. Chemical Components of *Dendrobium polyanthum* Bull. *Korean Chem Soc* 30(9): 2098-2100.
- Ji, X. and M. Hou. 2011. Novel agents for anti-platelet therapy. Review. *Journal of Hematology & Oncology* 4(44):1-7.
- Khouri, N., M. Nawasreh, S.M. Al-Hussain, and A.S. Alkofahi. 2006. Effects of Orchids (*Orchis anatolica*) on Reproductive Function and Fertility in Adult Male Mice. *Reprod Med and Biol Journal* 5:269-276.
- Metusala, D. 2011. *Mari Mencintai Anggrek Indonesia Dimulai Dengan Anggrek Merpati*. <http://blog.sivitas.lipi.go.id/> Diakses 18 Juni 2015.
- OECD. 2001. *OECD Guideline for Testing of Chemicals No. 425: Acute Oral Toxicity – Up-and-Down Procedure*. The Organisation for Economic Co-operation and Development. Pp. 1-26.
- Pokorski, R. 2011. Effect of increasing body weight on morbidity and mortality in South Korea. *J Insur Med* 42(2-4): 78-84.
- Segerbäck, L. 1992. *Orchid of Malaya*. A.A. Balkema Publishers. Rotterdam. Pp 56-59.
- Sukandar, E.Y. 2005. *Uji Toksisitas Oral Akut Ekstrak Sari Buah Merah (Pandanus conoideus Lam.) pada Mencit (Mus cervicolor Hodgson, 1845)*. Laporan Penelitian. Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Bandung (FMIPA-ITB). <http://digilib.itb.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptitbpp-gdl-elinyulina-28980>. Diakses 18 Juli 2015.
- Taşan, M., B. Bilgin, Ü. Geçgel, and A.Ş. Demirci. 2006. Phytosterols as Functional Food Ingredients. *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty* 3(2): 153-159.
- Wang, H., T. Zhao, and C. Che. 1985. Dendrobine and 3-hidroxy-2-oxodendrobine from *Dendrobium nobile*. *Journal of Natural Product* 48(85): 796-801.
- Yam, T.W., F. Tay, and P. Ang. 2011. *Conservation and Reintroduction of the Native Epiphytic Orchids of Singapore: A Physiological and Developmental Biology Perspective*. Proceeding of the International Conference on Biological Science Faculty of Biology Universitas Gadjah Mada 2011 (ICBS BIO-UGM 2011).