

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% EKSTRAK KAWISTA (*Limonia acidissima*) SEBAGAI TONIKUM PADA MENCIT JANTAN GALUR SWISS

Metrikana Novembrina¹, Poppy Diah Palupi², Felisia Bani³

^{1,2,3} Akademi Farmasi Nusaputera Semarang; Jl. Medoho III No . 2, telp/fax (024) 6747012

ABSTRAK

Latar belakang: Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang kaya akan keanekaragaman hayati, di antaranya tumbuh-tumbuhan. Salah satunya adalah buah kawista (*Limonia acidissima*). Berdasarkan sejumlah penelitian, buah kawista berkhasiat menurunkan panas, pengelat dan bersifat tonikum (Dewi, 2013). Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas ekstrak etanol 70% Buah kawista (*Limonia acidissima*) sebagai tonikum terhadap mencit jantan Galur Swiss. **Metode:** Hewan uji sejumlah 25 ekor secara random dibagi ke dalam lima kelompok perlakuan : Kontrol negatif (suspensi Na CMC 0,5%), kontrol positif (suspensi coffein 13 mg/kgBB) dan tiga kelompok variasi dosis ekstrak etanol 70% Buah Kawista (50%, 75% dan 100%). Sebelum diberikan perlakuan, mencit direnangkan dalam kolam dan dicatat waktu lelahnya (*pre-test*). Setelah itu, pada masing-masing kelompok uji diberi perlakuan, kemudian direnangkan kembali dan dicatat waktu lelahnya (*post-test*). Data yang diperoleh kemudian diuji dengan menggunakan uji statistik *one way anova* dan dilanjutkan dengan uji statistik *post-hoc LSD*. **Hasil:** Data waktu lelah yang ditunjukkan dengan frekuensi menenggelamkan kepala > 7 detik dalam waktu 10 menit yang diperoleh secara berturut-turut adalah sebagai berikut : kontrol negatif $20,59 \pm 1,5165$, kontrol positif $11,86 \pm 2,1679$, kelompok dosis 50% $20,31 \pm 0,8367$, kelompok dosis 75% $16,64 \pm 0,8367$ dan kelompok dosis 100% $14,33 \pm 1,0000$. **Kesimpulan:** Ekstrak etanol 70% Buah Kawista pada dosis 75 % memiliki efektivitas sebagai tonikum, terlihat dari penurunan frekuensi menenggelamkan kepala > 7 detik selama 10 menit yang signifikan dibanding dengan kelompok kontrol negatif.

Kata kunci : Ekstrak Buah Kawista, tonikum, *Natatory Exhaustion*.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan curah hujan yang melimpah. Hal ini menjadikan Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati, terutama tumbuh-tumbuhan. Sebagian diantaranya sudah diidentifikasi dan terbukti mengandung zat yang berkhasiat obat, contohnya temulawak, jahe, bawang putih, cengkih dan daun jambu biji. Tanaman tersebut telah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia dan digunakan untuk mengobati penyakit ringan hingga berat. Beberapa diantaranya bahkan telah diolah secara modern menjadi sediaan fitofarmaka, dimana kandungan bahan aktifnya telah terstandarisasi.

Kawista (*Limonia acidissima*) merupakan tanaman yang termasuk dalam golongan jeruk-jerukan (Rutaceae) dengan genus *Feronia*. Sebagian besar tumbuh di daerah tropis. Tanaman ini berasal dari India dan Sri Lanka namun saat ini telah menyebar ke seluruh dunia, terutama kawasan Asia Tenggara. *Limonia acidissima* telah dikenal sebagai tanaman obat oleh bangsa Yunani dan Romawi kuno serta India. Iklim tropis di Indonesia sangat mendukung pertumbuhan kawista. Sampai saat ini kawista telah diketahui tersebar di berbagai daerah di Indonesia seperti pulau Jawa, pulau Sumatera, Nusa Tenggara dan Sulawesi (Dewi, 2013). Di daerah Rembang, tanaman ini telah lama dimanfaatkan sebagai minuman yang

nikmat rasanya karena memiliki rasa seperti minuman cola.

Tanaman Kawista (*Limonia acidissima*) memiliki ciri-ciri morfologi sebagai berikut : warna batang abu-abu kecoklatan sampai hitam keabuan, batang berduri, bentuk daun membundar telur sungsang, ujung daun tumpul atau membelah, warna daun muda hijau muda atau hijau kemerahan, letak bunga di ujung atau di ketiak daun atau keduanya, warna mahkota bunga kuning kehijauan hingga kuning pucat, sedikit merah di ujung, warna kulit buah coklat keabuan hingga bau-abu kehijauan, ketebalan kulit buah $\leq 0,3$ cm atau $\geq 0,4$ cm, warna daging buah coklat kemerahan, rasa buah masak manis atau asam, bijinya berbentuk bulat telur dan berwarna krem, coklat muda hingga kuning kecoklatan (Nurdiana *et al.*, 2016).

Kawista memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, diantaranya sebagai antioksidan, mencegah dan mengobati diare, serta menambah energi karena kandungan glukosanya yang cukup tinggi. Buah Kawista matang memiliki khasiat obat yaitu menurunkan panas, mengatasi sakit perut, sebagai pengelat dan bersifat tonikum (Vijaywargia *et al.*, 2014). Dalam 100 g bagian daging buah yang dapat dimakan terkandung 7,4 g air, 8 g protein, 1,5 g lemak, 7,5 g karbohidrat dan 5 g abu. Daging buah kering mengandung 15% asam sitrat dan sejumlah kecil asam-asam kalium, kalsium dan besi. Kawista juga mengandung senyawa flavonoid, glikosida, saponin, tamin, kumarin dan turunan tiramin (Dewi, 2013).

Tonikum merupakan istilah yang digunakan untuk menamakan kelas obat-obatan yang berkhasiat mengembalikan tonus normal pada jaringan. Selain itu, zat ini juga berkhasiat menguatkan badan dan meningkatkan selera makan. Efek tonik ini terjadi karena efek stimulan yang dilakukan terhadap sistem syaraf pusat. Efek tonik ini juga dapat disebut efek psikostimulansia. Efek dari senyawa psikostimulansia adalah

meningkatkan aktivitas psikis, menghilangkan rasa lelah serta meningkatkan konsentrasi dan kapasitas orang yang mengkonsumsinya (Mutschler, 1986)

Dewasa ini kebutuhan akan tonikum semakin meningkat, seiring dengan perubahan gaya hidup masyarakat terutama di perkotaan. Adanya kecenderungan untuk bekerja melebihi kapasitas normal menjadikan tubuh lelah, sulit berkonsentrasi dan mengantuk. Oleh sebagian besar masyarakat pekerja, hal ini dianggap dapat mengganggu produktivitas. Oleh karena itulah produk-produk minuman berenergi sangat laris di pasaran.

Sebagian besar tonikum / minuman berenergi yang beredar luas di masyarakat mengandung bahan kimia yang dapat mengganggu kesehatan jika dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu, seiring dengan semakin meningkatnya kesadaran masyarakat untuk menggunakan bahan alam sebagai metode pengobatan yang lebih aman, dirasa perlu untuk mengkaji adanya efek tonikum pada buah Kawista (*Limonia acidissima*) pada mencit sebagai uji praklinis. Melalui penelitian ini, diharapkan Kawista dapat bermanfaat sebagai alternatif psikostimulansia yang alami dan tanpa efek samping.

METODOLOGI

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan desain *randomized pre-test – post-test controlled group design*. Hewan uji sejumlah 25 ekor dibagi secara acak kedalam lima kelompok uji, yakni : kelompok 1 : kontrol negatif (Na CMC 0,5%), kelompok 2 : kontrol positif (tablet cofein 100 mg), kelompok 3 : konsentrasi 25%, kelompok 4 : konsentrasi 50%, kelompok 5 : konsentrasi 75%. Sebelum diberi perlakuan, seluruh hewan uji direnangkan dalam tangki, kemudian

dihitung waktu lelahnya (*pre-test*), kemudian masing-masing hewan uji diberi perlakuan sesuai dengan kelompoknya. Setelah itu, hewan uji kembali direnangkan dan dihitung waktu lelahnya (*post-test*). Data yang terkumpul kemudian diolah secara statistik dengan *one way ANOVA*.

Subjek Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh mencit jantan Galur Swiss dengan bobot 30 gram, berusia 3 bulan, yang dipelihara dan dikembangkan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang. Sampel penelitian ini adalah sejumlah mencit jantan Galur Swiss dengan bobot 30 gram, umur 3 bulan, yang diperoleh dengan teknik sampling *simple random sampling*. Jumlah hewan uji tiap kelompok dihitung dengan rumus Federer sebagai berikut :

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

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

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 19$$

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

Sehingga jumlah seluruh hewan uji yang diperlukan adalah $5 \times 5 = 25$ ekor

Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol 70% Buah kawista (*Limonia acidissima* L.) yang dibuat dalam tiga variasi konsentrasi. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah efek tonikum yakni berkurangnya frekuensi hewan uji menenggelamkan kepalanya lebih dari 7 detik tiap interval 10 menit. Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan, sehingga hubungan variabel independen dengan variabel dependen tidak dipengaruhi faktor luar yang tidak diteliti. Dalam penelitian ini, variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan adalah : bobot mencit, usia mencit, jenis kelamin mencit, keseragaman stamina mencit.

Cara Kerja

Penyiapan alat uji *Natatory exhaustion*. Disiapkan sebuah tangki dengan panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 50, 30 dan 25 cm. Tangki ini kemudian diisi air hingga ketinggian 18 cm. Suhu diatur pada $20 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Selain itu juga diberi aliran udara untuk memproduksi gelombang air (Turner, 1965).

Uji praperlakuan (*pre-test*). Seluruh mencit berjumlah 25 ekor secara bergantian direnangkan dalam tangki air sebagaimana tersebut di atas, kemudian dicatat waktu lelahnya tiap interval 10 menit. Mencit dikatakan lelah jika menenggelamkan kepalanya lebih dari 7 detik. Data frekuensi menenggelamkan kepala > 7 detik kemudian dianalisis dengan *one way anova* untuk melihat keseragaman daya tahan mencit sebelum diberi perlakuan.

Uji pascaperlakuan (*post-test*). Masing-masing kelompok yang sebelumnya diberi perlakuan sebagai berikut : kelompok 1 : kontrol negatif (Na CMC 0,5% p.o), kelompok 2 : kontrol positif (tablet cofein 100 mg p.o), kelompok 3 : konsentrasi 25% p.o, kelompok 4 : konsentrasi 50% p.o, kelompok 5 : konsentrasi 75% p.o, direnangkan dalam tangki air sebagaimana pada *pre-test*. Data frekuensi menenggelamkan kepala > 7 detik dalam interval 10 menit kemudian dianalisis dengan *one way anova*, dan dilanjutkan oleh *post hoc test* LSD.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian tertera pada tabel berikut :

Tabel 1. Uji *one way anova pre-test*

Kelompok uji	N	Frekuensi (rata-rata $\pm$ SD)	p-value
Kelompok I	5	25.4 $\pm$ 1,3565	

Kelompok II	5	24.8 ± 1,8330	0,987
Kelompok III	5	25 ± 0,8944	
Kelompok IV	5	25 ± 2,0976	
Kelompok V	5	25 ± 1,0954	

Ket : $p\text{-value} > 0.05$: tidak ada beda signifikan antar kelompok.

Berdasarkan hasil uji anava satu jalan terhadap data hasil *pre-test*, terlihat bahwa $p\text{-value} > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa performa mencit antar kelompok yang ditunjukkan dengan frekuensi menenggelamkan kepala > 7 detik dalam waktu 10 menit tidak berbeda signifikan. Tujuan dari pemberian *pre-test* adalah untuk mengetahui bahwa daya tahan masing masing kelompok mencit adalah sama. Selain itu juga bertujuan untuk mengontrol keragaman stamina seluruh mencit sebelum pemberian perlakuan. Dengan adanya *pre-test* ini, diharapkan kondisi seluruh hewan coba seragam dan hanya perlakuan yang diberikan setelahnya yang akan memberikan pengaruh terhadap hasil *post-test*.

Tabel 2. Uji one way anova post test

Kelompok uji	N	Frekuensi (rata-rata ± SD)	p-value
Kontrol (-)	5	20.59 ± 1,5165	0,000
Kontrol (+)	5	11.86 ± 2,1679	
Konsentrasi 50%	5	20,31 ± 0,8367	
Konsentrasi 75%	5	16,64 ± 0,8367	
Konsentrasi 100%	5	14,33 ± 1,0000	

Ket : $p\text{-value} < 0,005$: ada beda signifikan antara kelompok.

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa $p\text{-value} < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat beda signifikan antar kelompok perlakuan. Untuk melihat ada atau tidaknya beda signifikan antar masing-masing kelompok, dilakukan uji statistik *post hoc LSD*. Hasil uji tertera pada tabel berikut :

Tabel 3. Uji post hoc LSD

Kelompok uji		Frekuensi (rata-rata ± SD)	p-value
Kontrol (-)	Kontrol (+)	20.59 ± 1,5165	0,000
	Konsentrasi 50%		0,000
	Konsentrasi 75%		0,000
	Konsentrasi 100%		0,000
Kontrol (+)	Kontrol (-)	11.86 ± 2,1679	0,000
	Konsentrasi 50%		0,000
	Konsentrasi 75%		0,001
	Konsentrasi 100%		0,000
Konsentrasi 50%	Kontrol (-)	20,31 ± 0,8367	0,000
	Kontrol (+)		0,000
Konsentrasi 75%	Kontrol (-)		0,000
	Kontrol (+)		0,000

	Konsentrasi 100%		
Konsentrasi 75%	Kontrol (-)	16,64 ±	0,0 00
	Kontrol (+)	0,836 7	0,0 00
	Konsentrasi 50%		0,0 00
	Konsentrasi 100%		0,0 04
Konsentrasi 100%	Kontrol (-)	14,33 ±	0,0 00
	Kontrol (+)	1,000 0	0,0 01
	Konsentrasi 50%		0,0 00
	Konsentrasi 75%		0,0 04

Ket : *) $p\text{-value} > 0,05$: tidak berbeda signifikan

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa antara kontrol negatif dengan kelompok hewan uji yang diberi ekstrak Buah Kawista dengan konsentrasi 50% tidak berbeda signifikan dalam hal performa / waktu lelah ($p\text{-value} > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak Buah Kawista dengan konsentrasi 50% tidak cukup adekuat dalam meningkatkan performa mencit dalam berenang. Antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif berbeda signifikan ($p\text{-value} > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa coffeein berefek meningkatkan performa mencit dalam berenang, terlihat dari berkurangnya frekuensi menenggelamkan kepala > 7 detik dalam waktu 10 menit. Antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok konsentrasi 75% berbeda signifikan ($p\text{-value} > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak Buah Kawista konsentrasi 75%

adalah dosis minimal yang berefek meningkatkan performa mencit dalam berenang. Antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok konsentrasi 100% berbeda signifikan ($p\text{-value} > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak Buah Kawista konsentrasi 100% juga berefek meningkatkan performa mencit dalam berenang.

Selanjutnya antara kelompok konsentrasi 75 % dengan kelompok konsentrasi 50 % berbeda signifikan ($p\text{-value} > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak Buah Kawista konsentrasi 75% memberikan efek yang lebih baik daripada konsentrasi 50% dalam meningkatkan performa mencit dalam berenang. Antara kelompok konsentrasi 75% dengan kelompok konsentrasi 100% berbeda signifikan ($p\text{-value} > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak Buah Kawista konsentrasi 100% memberikan efek yang lebih baik dari pada konsentrasi 75% dalam meningkatkan performa mencit dalam berenang. Antara kelompok konsentrasi 100 % dengan kelompok kontrol positif berbeda signifikan ($p\text{-value} > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak Buah Kawista konsentrasi 100 % memberikan efek peningkatan performa paling kuat di antara tiga variasi konsentrasi, namun efeknya masih belum menyamai coffeein.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa ekstrak kental dosis 75% yang diperoleh dari maserasi Buah Kawista dalam etanol 70%, memiliki efek tonikum terhadap Mencit jantan Galur Swiss. Dosis 100% memberikan efek tonikum paling tinggi dibanding dosis 70% dan dosis 50% memberikan efek tonikum yang tidak berbeda signifikan dengan kontrol negatif.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap bagian lainnya dari Buah Kawista untuk mengetahui apakah bagian lain tersebut juga memiliki efek tonikum. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut

menggunakan seri dosis yang lebih akurat. Perlu dilakukan penelitian histopatologi untuk mengetahui efek tonikum Buah Kawista terhadap organ dan fungsi tubuh lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Dewi, Resvina ; 2013 ; *Bioaktivitas Buah Kawista (Limonia acidissima) Bima dan Petunjuk Sidik Jarinya Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis* ; Bogor ; Institut Pertanian Bogor.

Mutschler, Ernst, 1986, *Farmakologi dan Toksikologi*. Bandung : ITB

Nurdiana, Zulfa., Ariyani, S., Nunik., Hartana, Alex ; 2016 ; Variasi Morfologi dan Pengelompokan Kawista (*Limonia acidissima*) di Jawa dan Kepulauan Sunda Kecil ; Bogor ; IPB

Turner, R.A., 1965 ; *Screening Method in Pharmacology* ; New York ; Academic Press.

Vijayvargia, Pratima and Rekha Vijayvergia. *A Review on Limonia acidissima I.: Multipotential Medicinal Plant*. Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res., 28(1), September –October 2014; Article No. 36, Pages: 191-195

