

EFEK TONIK EKSTRAK AIR BIJI COLA (*Cola nitida Schott & Endl.*) PADA MENCIT JANTAN

TONIC EFFECT OF WATER EXTRACT OF COLA NUT (*Cola nitida Schott & Endl.*)

Arifah Sri Wahyuni dan Fitriyah Kusumawati

Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A.Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Surakarta 57102
Telp. (0271) 717417, Fax. (0271) 715448

ABSTRAK

Biji kola secara empiris telah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk meningkatkan stamina, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efek tonik ekstrak air biji kola (*Cola nitida Schott. & Endl.*) pada mencit jantan. Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan galur Swiss berat badan 20-30 gram umur 2-3 bulan berjumlah 36 ekor yang terbagi dalam 6 kelompok ($n=6$). Kelompok I-IV mendapat perlakuan infusa biji kola dengan peringkat dosis tertentu, yaitu 1,5 g/kgbb; 3 g/kgbb; 6 g/kgbb; 12 g/kgbb. Kelompok V mendapat perlakuan akuades sebagai kontrol negatif dan kelompok VI mendapat perlakuan kafein 0,1 g/kgbb kontrol positif. Data efek tonik didapatkan dari penambahan waktu kemampuan mencit untuk mempertahankan diri ketika direnangkan di reservoir. Pertambahan waktu tersebut menggambarkan peningkatan daya tahan hewan uji. Data dianalisis dengan statistik non parametrik dengan uji Kruskal-Wallis dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan semua kelompok perlakuan menunjukkan perbedaan yang bermakna terhadap kontrol negatif ($p<0,05$), hal ini berarti bahwa sediaan uji mempunyai efek tonik. Perbedaan yang bermakna terhadap kontrol positif ($p<0,05$) menunjukkan bahwa efek tonik yang dimiliki oleh sediaan uji berbeda dengan efek tonik yang dihasilkan oleh kafein 0,1 g/kgbb. Perbandingan efek tonik antar kelompok dosis pada masing-masing infusa biji kola menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p<0,05$), sehingga dapat dikatakan bahwa dosis pemberian mempengaruhi besarnya efek tonik yang dihasilkan.

Kata Kunci: Efek tonik, ekstrak air biji kola, mencit jantan.

ABSTRACT

The aim of this research is to observe the tonic activity of *Cola nitida* Schott & Endl in male mice. In this research, 36 male mice were used and divided into six groups. Group I-IV, water extract of cola nut with serial doses 1.5; 3.0; 6.0 and 12.0 g/kgbw, group V, placebo group, the 6th is positive control group. The result of this research was analyzed using ANOVA one way test with a 95% significance and the t-test with 95% significance. The result of this research showed that water extract of cola nut gave a significant difference with placebo group. It means water extract of cola nut had effect for tonicum in male mice.

Keywords: water extract of cola nut, tonic effect.

PENDAHULUAN

Penggunaan obat penambah stamina pada zaman sekarang ini makin meluas. Hal ini seiring dengan kebutuhan masyarakat yang semakin meningkatkan pola dari aktifitas kerjanya, masyarakat pada era ini membutuhkan kerja ekstra keras karena makin banyaknya tuntutan ataupun persaingan guna memenuhi kebutuhan sosial dan ekonomi. Pola aktifitas kerja yang semakin meningkat membutuhkan tenaga yang lebih banyak, sehingga dapat menyebabkan kelelahan, karena itu kebutuhan akan obat penambah stamina menjadi meningkat karena mereka menginginkan segera pulihnya tenaga mereka dalam waktu sesingkat mungkin agar mereka bisa meneruskan aktifitas sehari-hari dengan stamina yang lebih fit dan bugar.

Tonik digunakan untuk memacu dan memperkuat semua sistem dan organ serta menstimulan perbaikan sel-sel tonus otot. Efek tonik ini terjadi karena efek stimulan yang dilakukan terhadap sistem syaraf pusat. Efek tonik ini dapat digolongkan ke dalam golongan psikostimulansia. Senyawa psikostimulansia dapat meningkatkan aktivitas psikis, menghilangkan rasa kelelahan dan penat, serta meningkatkan kemampuan berkonsentrasi dan kapasitas yang bersangkutan (Mutschler, 1986).

Kafein merupakan derivat xantin yang paling kuat, menghasilkan stimulasi korteks dan medula dan bahkan stimulasi spiral pada dosis yang besar, sedangkan teobromin merupakan stimulan sistem saraf pusat yang paling lemah dan mungkin bahkan tidak aktif pada manusia (Nieforth dan Cohen, 1981). Kafein merupakan senyawa yang memberikan efek psikotonik yang paling kuat yang dapat menghilangkan gejala kelelahan dan meningkatkan kemampuan berkonsentrasi dan kapasitas yang bersangkutan (Mutschler, 1986). Sebagai

stimulansia, kafein mempunyai beberapa efek samping yang cukup berbahaya, diantaranya menyebabkan jantung berdebar.

Salah satu tanaman yang mengandung kafein dengan kadar yang cukup tinggi adalah kola, kafein pada kola terdapat pada bijinya, sehingga yang digunakan sebagai obat adalah biji kola. Biji kola mengandung lebih dari 3,5% kafein dan theobromin kurang dari 1%. Sehingga kola memiliki agen yang menstimulasi sistem syaraf pusat. Di Amerika Serikat, tanaman ini utamanya digunakan pada pembuatan minuman-minuman nonalkohol (Roberts, Speedie dan Tyler, 1996). Mengingat keberbahayaannya, perlu dikaji kemampuan biji kola sebagai tonikum.

Kandungan biji kola kaffein (1.5–2.5%), alkaloid (golongan xanthin), dan tanin (katechin) (Bradley, 1992). Kandungan lain betaine, selulosa, enzim, protein, red pigments, dan gula (Newall et al., 1996). Biji kola dimanfaatkan sebagai tonikum, astringent, mengobati diare, antidepresan, stimulansia, menambah daya tahan, dan diuretik (<http://www.ageless.co.za/herb-cola-nut.html.Properties>, 2005).

Istilah tonik digunakan sebagai efek yang memacu dan memperkuat semua sistem dan organ serta menstimulan perbaikan sel-sel tonus otot (Anonim, <http://www.nutritionfocus.com>). Sedangkan obat yang menyebabkan efek tonik tersebut digolongkan sebagai tonikum. Efek tonik ini terjadi karena efek stimulan yang dilakukan terhadap sistem syaraf pusat. Efek tonik ini dapat digolongkan ke dalam golongan psikostimulansia.

Senyawa psikostimulansia dapat meningkatkan aktivitas psikus, menghilangkan rasa kelelahan dan penat, serta meningkatkan kemampuan berkonsentrasi dan kapasitas yang bersangkutan (Mutschler, 1986).

Stimulan yang dihasilkan bekerja pada korteks yang mengakibatkan efek euforia, tahan lelah, stimulasi ringan. Pada medula menghasilkan efek peningkatan pernapasan, stimulasi vasodimotor, stimulasi vagus. *Euforia* dapat menimbulkan penundaan timbulnya sikap negatif terhadap kerja yang melelahkan (Nieforth dan Cohen, 1981).

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, di luar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstrak kering harus mudah digerus menjadi serbuk. Ekstrak air dilakukan penyarian dengan air dengan cara maserasi, perkolasi atau dapat pula dengan penyeduhan dengan air mendidih. (Anonim 1979).

Berdasarkan latar belakang, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah ekstrak air biji cola (*Cola nitida* Schott & Endl.) mempunyai efek tonik pada mencit jantan.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek tonik yang ditimbulkan oleh ekstrak air biji kola (*Cola nitida* Schott & Endl.)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental eksploratif dengan rancangan penelitian acak lengkap pola searah.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah panci infusa, alat-alat gelas, timbangan analit (Precisa 125 A SCS), timbangan hewan uji (Triple Beam Balance MB-2610, China), spuit injeksi, jarum peroral, stop watch, reservoir. Bahan yang digunakan adalah biji kola yang diperoleh dari BPTO tawangmangu, aquadest, kafein. Adapun hewan uji yang akan digunakan adalah mencit jantan dengan berat badan 20-30 gram (Laboratorium Farmakologi Fakultas Farmasi, UMS).

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) *Pembuatan ekstrak air*. Ekstrak air diperoleh dengan menyari simplisia. biji kola derajat halus (8/24) dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit sambil diaduk berkali-kali. Kemudian diserkai selagi panas. Cairan yang didapatkan diupkan hingga kental; (2) *Perlakuan hewan uji*. Sejumlah 36 ekor mencit jantan terbagi dalam 6 kelompok, masing-masing terdiri dari 6 ekor Kelompok I-IV diberi perlakuan peroral infusa biji *cola*. Kelompok V diberi perlakuan peroral aquades sebagai kontrol negatif dan kelompok VI diberi perlakuan peroral kafein 0.1 g/kgbb. Sebelum diberi sediaan hewan uji direnangkan terlebih dahulu direnangkan dalam reservoir sampai timbul kelelahan dengan tanda hewan uji menundukkan kepalanya dibawah permukaan air. Waktu timbul kelelahan tersebut dicatat. Hewan uji diistirahatkan selama 30 menit, dan diberi perlakuan. Tiga puluh (30) menit kemudian hewan uji direnangkan kembali dan dicatat waktu perpanjangan reaksi, yakni selisih waktu timbulnya lelah pada hewan uji setelah pemberian sediaan dan sebelum pemberian sediaan. Perpanjangan waktu reaksi ini dicatat sebagai data; dan (3) *Cara analisis hasil*. Data perpanjangan waktu lelah sesudah pemberian infusa biji kola diuji dengan statistik sebelum anava dengan Kolmagorov-Smirnov Jika memenuhi syarat parametris dilakukan uji analisis varian (ANAVA) dilanjutkan dengan LSD. Jika tidak memenuhi syarat anava dianalisis dengan kruskall-Wallis dan uji Mann Whitney.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengujian efek tonik infusa biji kola dilakukan dengan metode *natory exhaustion* (Turner, 1965), yakni dengan cara memasukkan hewan uji ke dalam tangki air yang diberi gelombang dan dibiarkan berenang hingga timbul kelelahan. Waktu lelah sebelum dan sesudah perlakuan dimaksudkan untuk melihat pengaruh dari perlakuan terhadap kelelahan yang terjadi. Pemberian

perlakuan diharapkan dapat menunda terjadinya kelelahan. Penambahan waktu lelah hewan uji sesudah diberi sediaan menggambarkan penambahan daya tahan atau bisa dikatakan sebagai munculnya kemampuan efek tonik. Data penambahan waktu terjadinya lelah dapat dicermati pada tabel 1.

Tabel 1. Data Penambahan Waktu Terjadinya Setiap Kelompok pada Mencit Jantan (n = 6)

No Hewan Uji	Penambahan Waktu terjadinya lelah (menit)					
	I	II	III	IV	V	VI
1	0,73	1,06	2,55	7,27	0,02	7,02
2	0,87	1,16	2,59	7,21	0,15	6,50
3	0,75	1,05	2,52	6,48	0	6,29
4	0,83	1,25	3,20	6,58	0	5,95
5	0,80	1,15	2,66	6,51	0,01	6,25
6	0,92	1,10	2,50	7,23	0	6,60
Mean Rank	9,50	15,50	21,50	32,33	3,50	28,67

Keterangan :

I : Diberi perlakuan dengan ekstrak air biji kola dosis 1.5 g/kgbb

II : Diberi perlakuan dengan ekstrak air biji kola dosis 3.0 g/kgbb

III : Diberi perlakuan dengan ekstrak air biji kola dosis 6.0 g/kgbb

IV : Diberi perlakuan dengan ekstrak air biji kola dosis 12.0 g/kgbb

V : Diberi perlakuan dengan aquades

VI : Diberi perlakuan dengan Kafein 0.1 g/kgbb

SE : *standard error*

Data yang tersaji pada tabel I memperlihatkan bahwa pada semua kelompok perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan dengan sediaan uji menghasilkan adanya pertambahan waktu timbulnya kelelahan. Artinya waktu timbulnya lelah setelah diberi perlakuan meningkat dan bisa dikatakan bahwa ada peningkatan daya tahan tubuh untuk mempertahankan diri dari tenggelam.

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan daya tahan berbanding lurus dengan dosis, yaitu semakin tinggi dosis yang digunakan sampai dengan 12,0 g/kgbb maka efek tonik yang ditimbulkan juga semakin meningkat. Berdasarkan hasil regresi linearnya menunjukkan bahwa R hitung (0.826) > R tabel (0,818), artinya hubungan antara dosis dengan efek adalah linear.

Tabel 2. Hasil Uji Mann-Whitney Data Penambahan Daya Tahan Nilai Signifikansi (p) Antar Kelompok Perlakuan (*)

	Nilai signifikansi (p) antar kelompok perlakuan (*)					
	I	II	III	IV	V	VI
I		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
II			0,02	0,02	0,02	0,02
III				0,02	0,02	0,02
IV					0,02	0,93
V						0,02
VI						

Keterangan

I : Diberi perlakuan dengan ekstrak air biji kola dosis 1.5 g/kgbb

II : Diberi perlakuan dengan ekstrak air biji kola dosis 3.0 g/kgbb

III : Diberi perlakuan dengan ekstrak air biji kola dosis 6.0 g/kgbb

IV : Diberi perlakuan dengan ekstrak air biji kola dosis 12.0 g/kgbb

V : Diberi perlakuan dengan aquades

VI : Diberi perlakuan dengan Kafein 0.1 g/kgbb

(*) : jika $p < 0,05$ berbeda bermakna dan jika $p > 0,05$ berbeda tidak bermakna.

Perbedaan penambahan waktu terjadinya lelah diuji secara statistik Hasil uji statistik sebelum anava menunjukkan bahwa data yang diperoleh tersebut tidak terdistribusi normal ($p < 0.05$), sehingga untuk melihat perbedaannya dianalisis dengan statistik nonparametris menggunakan uji Kruskal-Wallis dan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa ada perbedaan dari semua kelompok perlakuan ($p < 0,05$). Selanjutnya dilakukan uji Mann-Whitney, hasil tersaji dalam tabel 2.

Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa sediaan ekstrak air cola mempunyai efek menambah daya tahan ($p > 0.05$ dibanding kontrol negatif). Efek tonik ekstrak air biji Cola 12,0 g/kgbb menunjukkan efek yang sebanding dengan kafein 0,1 g/kgbb ($p > 0,05$). Alkaloid golongan xantin yang dikandung biji cola diduga bertanggung jawab pada timbulnya efek tonik dari sediaan ini. Rendahnya efek yang ditimbulkan oleh ekstrak air biji cola kemungkinan karena alkaloid xantin tidak dapat tersari sempurna dengan penyari air. Sehingga kadar zat aktif yang didapat kecil yang akibatnya efek yang ditimbulkan juga lebih rendah dibandingkan dengan kafein. Dosis ekstrak air biji cola yang digunakan dalam penelitian ini relatif besar, hal ini menunjukkan bahwa walaupun senyawa

ini mempunyai efe, namun senyawa ini tidak poten. Penggunaannya dengan dosis yang cukup besar ini perlu dikaji [ula tingkat keamanannya.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh, dapat ditarik kesimpulan bahwa ekstrak air biji cola mempunyai efek tonik pada mencit jantan.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, <http://www.nutritionfocus.com>

Anonim, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, 12, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

Bradley, P.R. (ed.). 1992. *British Herbal Compendium*, Vol. 1. Bournemouth: British Herbal Medicine Association.

Mutschler, E., 1986, *Dinamika Obat*, diterjemahkan oleh Widiyanto, M.B., dan Ranti, A.S., Edisi Kelima, 157, 158. Bandung: Penerbit ITB.

Newall, C.A., L.A. Anderson, J.D. Phillipson. 1996. *Herbal Medicines: A Guide for Health-Care Professionals*. London: The Pharmaceutical Press

Nielforth, A.K. dan Cohen, M.L. 1981. Stimulan Sistem Saraf Pusat, dalam Foye, W.O., 574, *Prinsip-Prinsip Kimia Medisinal*, diterjemahkan oleh Rosyid, R., Firman, K., Haryanto, Suwarno, T., Musadad, A. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Online <http://www.ageless.co.za/herb-cola-nut.htm#Properties>, 2005.

Robbers, J.E., Speedie, M.K., Teyler, V.E. 1996. *Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology*, 183, Williamas & wilkins, Awaverly Company.

Van Steenis. 1988. *Flora untuk Sekolah di Indonesia*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.