

PENGARUH SUHU PENYEDUHAN TERHADAP EFEK DIURETIK TEH HIJAU PADA MENCIT JANTAN GALUR SWISS

Agustina Susilowati^{1}, Nur Karim Kusuma Ramadhan*
Program Studi Diploma III Farmasi Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta
Email: agustinasusilowati@afi.ac.id

ABSTRAK

Teh (*Camelia sinensis* L.) merupakan minuman yang familiar di masyarakat dan diminum dengan cara diseduh. Teh hijau memiliki kandungan kimia seperti polifenol, tanin, steroid dan flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu penyeduhan terhadap efek diuretik dari teh hijau pada mencit jantan galur swiss. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan terhadap 25 ekor mencit yang dibagi menjadi lima kelompok. Kelompok I (CMC Na 1%), Kelompok II (Furosemid dosis 5,2 mg/KgBB), Kelompok III, IV dan V (teh hijau yang diseduh pada suhu 50° C, 70° C dan 90° C) dengan waktu penyeduhan 5-15 menit. Pengukuran urin dilakukan setiap 1 jam selama 6 jam. Analisa data dilakukan dengan menggunakan uji One-Way ANOVA dilanjutkan uji LSD dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan efek diuretik pada suhu penyeduhan 50°C tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$) dengan efek diuretik pada suhu 70° C namun rata-rata jumlah volume urin pada suhu 50° C lebih besar dari suhu 70° C. Efek diuretik pada suhu 90° C berbeda bermakna ($p < 0,05$) dibandingkan pada suhu 50° C dan 70° C. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa agar efek diuretik teh hijau dapat optimal maka perlu diseduh dengan suhu 50°C dan 70° C selama 5-15 menit.

Kata Kunci: *Suhu, Penyeduhan, Teh Hijau, Efek Diuretik*

ABSTRACT

Tea (Camelia sinensis L.) is a beverage that is familiar to the community and is drunk by brewing it. Green tea contains chemicals such as polyphenols, tannins, steroids and flavonoids. This study aimed to determine the effect of temperature brewing of green tea in the diuretic effect of male swiss strain mice. This research is an experimental study with 25 mice which were divided into five groups, group I (CMC Na 1%), Group II (Furosemide dose 5.2 mg/KgBB), Group III, IV and V (green tea brewed at 50°C, 70°C dan 90°C) with a brewing time of 5-15 minutes. Urine measurements were performed every 1 hour for 6 hours. Data analysis was carried out using the One-Way ANOVA test followed by the LSD test with a 95% confidence level. The results showed that the diuretic effect at a brewing temperature of 50°C was not significantly different ($p > 0.05$) with the diuretic effect at 70°C but the average volume of urine at 50°C was greater than 70°C. Diuretic effect at temperature 90°C was significantly different ($p < 0.05$) compared to 50°C and 70°C. The diuretic effect of green tea can be optimal, if the brewed at a temperature of 50°C and 70°C for 5-15 minutes.

Keywords: *Temperature, Brewing, Green Tea, Diuretic Effect*

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan masalah kesehatan yang berbahaya karena memiliki faktor resiko yang mengarah pada penyakit kardiovaskuler seperti serangan jantung, gagal jantung, dan stroke, dimana pada tahun 2016 penyakit jantung iskemik dan stroke merupakan penyebab utama kematian¹. Penggunaan diuretik berperan dalam terapi pengobatan seperti hipertensi, gagal jantung, edema dan sirosis². Salah satu obat diuretik yang sering digunakan yaitu furosemide yang merupakan diuretik kuat namun memiliki beberapa efek samping seperti hipokalemia, hiperurisemia dan hiperkalsemia³.

Hasil riset kesehatan dasar pada tahun 2010, hampir 49,53% penduduk Indonesia mengkonsumsi obat tradisional (jamu) dari usia 15 tahun ke atas⁴. Obat tradisional banyak dipilih karena mudah dibuat, harga yang terjangkau dan memiliki efek samping yang rendah^{5,6}. Salah satu tanaman yang dapat memiliki efek diuretik yaitu teh hijau (*Camellia sinensis* L.) yang mengandung

senyawa flavonoid, polifenol, tanin, dan alkaloid⁷.

Proses penyeduhan seperti suhu dan waktu, pengadukan, ukuran partikel daun teh, penyimpanan, paparan cahaya dan jenis sediaan teh akan berpengaruh terhadap khasiat dari teh⁸. Suhu dan waktu pada proses penyeduhan merupakan faktor kritis yang dapat dikontrol oleh konsumen. Penyeduhan teh dengan air yang terlalu panas yang secara tiba-tiba akan menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan kandungan senyawa dalam suatu ekstrak. Semakin lama teh direndam maka senyawa dalam teh akan semakin terekstrak dan akan menyebabkan terjadinya oksidasi, artinya senyawa-senyawa yang bermanfaat bagi tubuh akan mengalami penurunan fungsi⁹. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti ingin mengetahui pengaruh suhu penyeduhan terhadap efek diuretik dari teh hijau.

METODE PENELITIAN

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kandang mencit, tempat makan dan minum mencit, wadah

penampung urin mencit, kertas saring, corong merk Pyrex, beaker glass merk Pyrex, sarung tangan, masker, timbangan analitik merk Ohaus, timbangan mencit, kanula (sput oral), dan termometer.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teh hijau pada produk *Green tea premium* yang telah memiliki izin pemasaran dengan nomor P-IRT No.5103401080198-19 produksi kelompok tani Tegal Subur Nglinggo, Pagerharjo, Samigaluh, Kulon Progo, Yogyakarta, Furosemid 40mg, CMC Na 1%, aquades dan mencit jantan galur swiss umur 2-3 bulan dengan bobot 20gram.

3. Cara Kerja

a. Persiapan Sampel

Pembuatan CMC Na 1%

CMC Na sebanyak 1 g ditimbang lalu dikembangkan dalam 20 ml air hangat (60°C) selama 30 menit. Setelah mengembang, CMC Na digerus sampai homogen, setelah itu ditambahkan aquades sampai 100 ml¹⁰. Volume yang diberikan ke mencit 20 g adalah 0,2 ml.

Pembuatan Suspensi Furosemid

Sebanyak 20 tablet furosemid dengan dosis 40 mg/tablet ditimbang, kemudian dihitung bobot rata-rata setiap tablet. Dua puluh tablet tersebut dimasukkan ke dalam lumpang dan digerus sampai halus. Sebanyak 22,3405 mg serbuk tablet furosemid (setara dengan 5,2 mg furosemid) dilarutkan dengan CMC Na 1% sampai volume 10 ml¹¹. Volume suspensi furosemid yang diberikan pada mencit dengan berat 20 g yaitu 0,2 ml.

Pembuatan Seduhan Teh Hijau

Teh hijau ditimbang masing-masing 4g kemudian dimasukan kedalam masing-masing beaker glass sesuai kelompok perlakuan, lalu ditambahkan air panas suhu 50° C, 70° C, dan 90° C sebanyak 200ml dan diseduh 5-15menit.

b. Uji Diuretik

Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari komite etik penelitian Universitas Ahmad Dahlan dengan nomor 022108035. Sebanyak 25 ekor mencit jantan galur swiss dibagi menjadi lima kelompok perlakuan, masing-masing perlakuan sebanyak 5 ekor mencit. Adapun

pembagian kelompoknya sebagai berikut:

Kelompok I (kontrol negatif) : diberi larutan CMC Na 1%

Kelompok II (kontrol positif) : diberi Furosemid dosis 5,2 mg/KgBB

Kelompok III (perlakuan) : diberi seduhan teh hijau yang diseduh dengan 200ml air suhu 50°C selama 5-15 menit.

Kelompok IV (perlakuan) : diberi seduhan teh hijau yang diseduh dengan 200ml air suhu 70°C selama 5-15 menit.

Kelompok V (perlakuan) : diberi seduhan teh hijau yang diseduh dengan 200ml air suhu 90°C selama 5-15 menit.

Mencit diadaptasi selama 7 hari, kemudian dipuaskan selama 12 jam tanpa makan tetapi tetap diberikan air minum dan 2 jam sebelum perlakuan air minum dihentikan. Mencit diberikan air hangat secara per oral sebanyak 0,4 ml/20gBB. Volume yang diberikan pada kelompok perlakuan sebanyak 0,2 ml/20gBB mencit. Urin yang di hasilkan ditampung dan diukur volumenya tiap 1 jam selama 6 jam. Hasil rerata kumulatif volume urin kemudian

dihitung aksi diuretik dan aktivitas diuretiknya ¹².

4. Analisa Data

Data hasil volume urin yang diperoleh kemudian di uji statistika menggunakan SPSS versi 23. Data yang diperoleh dari penelitian di uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* dan uji homogenitas menggunakan uji *Levene Test*. Pada penelitian ini data terdistribusi normal dan homogen maka data dianalisis menggunakan One-Way Anova dan dilanjutkan uji LSD dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui suhu penyeduhan yang tepat untuk menghasilkan efek diuretik yang optimal. Sampel yang digunakan yaitu simplisia teh hijau pada produk *green tea premium*. Menurut penelitian Susilowati dan Ramadhan (2021) ¹³, seduhan simplisia teh hijau dengan dosis 2g, 4g dan 6g memiliki efek diuretik serta mengandung senyawa flavonoid, saponin dan polifenol. Kadar suatu senyawa aktif dari teh hijau dapat dipengaruhi suhu dan

waktu penyeduhan, sehingga akan berimbang pada khasiat dari teh hijau tersebut. Adapun hasil penelitian ini

mengenai uji perbedaan suhu penyeduhan teh hijau terhadap efek diuretiknya dapat dilihat pada Tabel I.

Tabel 1. Hasil Uji Diuretik Teh Hijau

Kelompok Perlakuan	Rerata Kumulatif Volume Urin	Aksi Diuretik	Aktivitas Diuretik
Kontrol Negatif (CMC Na 1%)	0,198± 0,189	-	-
Kontrol Positif (Furosemide)	1,278 ± 0,185	6,455	-
Seduhan teh hijau 4g suhu 50°C	0,936 ± 0,409 ^{acd}	4,727	0,732
Seduhan teh hijau 4g suhu 70°C	0,758 ± 0,374 ^{ad}	3,828	0,593
Seduhan teh hijau 4g suhu 90°C	0,368 ± 0,288 ^b	1,858	0,288

Ket. a = berbeda bermakna dengan kelompok kontrol negatif, b = tidak berbeda bermakna dengan kontrol negatif, c=tidak berbeda bermakna dengan kelompok kontrol positif, d = tidak berbeda bermakna antar kelompok perlakuan.

Data pada Tabel 1 kemudian dianalisa dengan SPSS. Berdasarkan hasil SPSS diketahui bahwa efek diuretik teh hijau pada suhu penyeduhan 50°C tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$) dengan efek diuretik pada suhu 70°C namun rata-rata jumlah volume urin pada suhu 50°C lebih besar dari suhu 70°C. Menurut penelitian Mutmainnah dkk. (2018) ⁹ suhu dan waktu optimum terdapat pada suhu 70°C penyeduhan selama 5 menit, dimana diperoleh kadar tanin tertinggi dan kadar katekin yang cukup tinggi dengan kadar kafein rendah. Katekin merupakan senyawa flavonoid dimana menurut penelitian Susilowati

dan Indratika (2020)¹⁴, flavonoid pada ekstrak etanol teh hijau dapat berkhasiat sebagai diuretik .

Efek diuretik pada suhu 90°C diketahui bahwa berbeda bermakna ($p < 0,05$) antara efek diuretik pada suhu 50°C dan 70°C dan bahkan tidak berbeda bermakna dengan kontrol negatif (CMC-Na 1%), hal ini bisa terjadi karena air suhu yang terlalu tinggi pada proses penyeduhan teh akan menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan kandungan senyawa dalam suatu ekstrak. Khasiat dan dampak berbahaya teh tergantung pada cara menyeduh teh. Semakin lama teh direndam, maka kafein dalam teh akan semakin terekstraksi

dan terjadi oksidasi senyawa fenolik, sehingga khasiat teh hijau sebagai antioksidan tidak akan tercapai¹⁵.

Manusia memiliki antioksidan dalam tubuh, namun jumlahnya tidak mencukupi untuk mengatasi radikal bebas yang berlebih sehingga dibutuhkan antioksidan eksogen¹⁶. Salah satu alternatif pencegahan risiko penyakit hipertensi dapat dilakukan dengan mengkonsumsi antioksidan. Fenolik yang banyak terkandung dalam teh hijau sebagai antioksidan sangat rentan terhadap oksidasi. Penyeduhan yang tepat akan menghasilkan air teh seduhan yang kaya akan antioksidan dan kadar optimum penyeduhan daun teh hijau sebagai rekomendasi dalam menyeduh teh yaitu menggunakan suhu 70°C selama 10 menit¹⁷. Selain faktor suhu, menurut penelitian Jahangiri dkk., (2011)¹⁸ bahwa waktu penyeduhan sangat berpengaruh terhadap penurunan kadar total fenol karena waktu penyeduhan yang lama dapat menghancurkan senyawa fenol dalam komponen sel sehingga ekstraksi senyawa fenol menjadi sulit. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai

pengaruh lama penyeduhan dengan efek diuretik dari teh hijau.

KESIMPULAN

Efek diuretik teh hijau dengan suhu penyeduhan 50°C tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$) dengan efek diuretik pada suhu 70° C, maka dari itu suhu penyeduhan yang direkomendasikan agar efek diuretik teh hijau dapat optimal yaitu suhu 50°C dan 70° C selama 5-15 menit.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami ucapkan terimakasih kepada Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta yang telah memberikan dukungan dan dana hibah penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. 2018. *Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000- 2016*. Geneva: World Health Organization.
2. Snigdha M., Kumar S.S., Jaya Y. and Kasana B., 2013, Review Article a Review on “How Exactly Diuretic Drugs Are Working in Our Body”. *Journal of Drug Delivery & Therapeutics*. 3 (5): 115–120.
3. Risna, A., Juahar L., Linda P.S., Ronalisa, Hanny M., Difa I., Normaidah, 2022, Profil Peresepan Penggunaan Antihipertensi pada Pasien

- Rawat Jalan Di Puskesmas Sungai Ulin Periode Oktober 2020, *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(1):8-15
4. Redaksi Sehat Negeriku. 2011. Integrasi Pengobatan Tradisional dalam Sistem Kesehatan Nasional. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20111102/541807/integrasi-pengobatan-tradisional-dalam-sistem-kesehatan-nasional/>. Diakses tanggal 28 Januari 2021.
 5. Sariana. 2011. Uji Efek Analgetik Dari Infusa Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* Linn) Pada Mencit (Mus musculus). *Skripsi*. Makassar : Universitas Islam Negeri Alauddin
 6. Winarti., L dan Wantiyah. 2011. Uji Efek Analgetik Ekstrak Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) Schlechter Pada Mencit Jantan Galur Swiss. *Majalah Obat Tradisional*. 16(1): 26-33.
 7. Susilowati, Agustina. 2019. Diuretic Effect Of The Aqueous Extract Of Green Tea Leaves. *Advances in Health Science Research*. 15: 33-36.
 8. Harwiningrum, Ragilia Puspita. 2020. Pengaruh Suhu dan Waktu Penyeduhan Terhadap Aktivitas Anti Oksidan Teh Hitam (*Camellia sinensis*) dengan Pereaksi DPPH Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga
 9. Mutmainnah, Nurul., Sitti Chadijah, Muh.Qaddafi. 2018. Penentuan Suhu dan Waktu Optimum Penyeduhan Batang Teh Hijau (*Camellia sinensis*, L.) Terhadap Kandungan Antioksidan Kafein, Tanin dan Katekin. *Lantanida Journal*. 1(6):1-102
 10. Marlyne, I,S., Citraningtyas, G., dan Lolo, W,A., 2012. Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol 70% Bunga Mawar (*Rosa chinesis* Jacq.) Pada Mencit Yang Diinduksi Asam Asetat. *Skripsi*. Depok: FMIPA Universitas Indonesia.
 11. Herman, H., Azizah, R.N., dan Inaku, C., 2012. Uji Efek Diuretik Infus Biji Jagung (*Zea mays* L.), Rambut Jagung Dan Kombinasi Antar Keduanya Pada Kelinci Jantan (*Oryctolagus cuniculus*) Berdasarkan Parameter Frekuensi Urinasi Dan Volume Urin. *As-Syifa*. 04(01): 65-73.
 12. Susilowati, Agustina. 2019. Diuretic Effect Of The Aqueous Extract Of Green Tea Leaves. *Advances in Health Science Research*. 15: 33-36.
 13. Susilowati, Agustina dan Ramadhan N.K.K., 2021. Perbandingan Aktivitas Diuretik pada Berbagai Produk Seduhan Teh Hijau (*Camellia sinensis*, L.), *Majalah Farmasetika*. 6(1):71-79
 14. Susilowati, Agustina dan Indratika, S.N., 2020, Comparative effectiveness of the ethanol extract and infusion of green tea leaves (*Camellia Sinensis* L.) as a diuretic in male swiss mice, *Pharmaciana*, Vol.10 (2): 185-192
 15. Putri, D. D. dan Ulfin, I. 2015. Pengaruh Suhu dan Waktu

Ekstraksi terhadap Kadar Kafein dalam Teh Hitam. *Jurnal Sains dan Seni ITS*; 4; 2337- 3520.

16. Herlina, Elly M., Tri W., 2022, Perbandingan aktivitas Antioksidan Pada Minuman Infused Water Dari Jeruk Nipis, Jeruk Lemon dan Jeruk Kalamansi dengan Metode DPPH, *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(1):56-65
17. Chadijah, Sitti., Musdalifah, Muhammad Q., Firnanelty., 2021, Optimalisasi Suhu Dan Waktu Penyeduhan Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis L.*) P+3 Terhadap Kandungan Antioksidan Kafein, Katekin Dan Tanin, *Bencoolen Journal of Pharmacy*, 1(1): 59-65
18. Jahangiri, Y., H. Ghahremani., J.A. Torghabeh., dan E.A. Salehi. 2011. Effect of temperature and solvent on the total phenolic compounds extraction from leaves of *Ficus carica*. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. 3(5):253-