

# Ketahanan berenang mencit yang diberi ekstrak teh hitam dan tepung kuning telur ayam kampung

## *Swimming endurance of mice administered black tea extract and chicken egg powder*

Dytha Andri Deswati dan Maryati

*Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Al Ghifari Bandung  
Jl. Cisaranten Kulon 140 Bandung 40292 Telp. 022-7300160*

Email: dytha\_gm@yahoo.co.id

Diajukan: 30 Maret 2017; direvisi: 28 Juni 2017; diterima: 30 Agustus 2017

### Abstrak

Penelitian uji ketahanan berenang mencit yang diberi ekstrak teh hitam dan tepung kuning telur ayam kampung sudah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat ketahanan berenang mencit (menit) yang diberi ekstrak teh hitam, tepung kuning telur ayam kampung dan kombinasinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mencit yang diberi ekstrak teh hitam dan tepung telur kuning ayam kampung mampu bertahan berenang selama 3,25 menit dan 3,01 menit. Mencit yang diberi kombinasi ekstrak teh hitam dan tepung kuning telur ayam kampung mampu bertahan renang selama 4,80 menit. Secara umum mencit yang diberi kombinasi ekstrak teh hitam dan tepung kuning telur ayam kampung mempunyai ketahanan berenang lebih baik dibandingkan mencit yang diberi asupan ekstrak teh hitam dan tepung kuning telur ayam secara individu.

**Kata kunci:** ketahanan berenang, mencit, ekstrak teh hitam, tepung kuning telur ayam kampung

### Abstract

*Research of swimming endurance on mice administered black tea extract and chicken egg powder was carried out. The aim of this research was to evaluate natatory exhaustion mice administered black tea extract, chicken egg powder and its combined. The*

*result of this research shown that mice administered of black tea extract and chicken egg powder have a swimming endurance 3.25 minutes and 3.01 minutes. Mice which administered combination of black tea extract and chicken egg powder have a swimming endurance 4.80 minutes. Generally, mice which administered combination of black tea extract and chicken egg powder have a swimming endurance more better than mice which administered of black tea extract and chicken egg powder individually.*

**Keywords:** swimming endurance, mice, black tea extract, chicken egg powder.

## PENDAHULUAN

Kelelahan merupakan salah satu gejala umum pada penderita stres. Kelelahan dapat diartikan sebagai kegagalan untuk mempertahankan kekuatan yang dibutuhkan (Davis dan Bailey, 1997). Secara umum, kelelahan dapat dibagi menjadi dua, yaitu kelelahan fisik dan Kelelahan mental (Huang *et al.*, 2014). Dibandingkan dengan kelelahan mental, kelelahan fisik lebih mudah dipelajari dan telah banyak menarik

perhatian sejumlah peneliti (Kan *et al.*, 2013).

Salah satu upaya untuk mempertahankan dan mengembalikan kekuatan fisik seseorang adalah dengan mengkonsumsi minuman berenergi. Namun, konsumsi minuman berenergi dalam jangka panjang berpotensi menyebabkan sejumlah penyakit. Oleh karena itu perlu dikembangkan penggunaan bahan minuman yang relatif aman. Bahan minuman yang dimaksud umumnya berasal dari tanaman (Rohdiana, 2005; Barton *et al.*, 2014).

Penggunaan obat tradisional atau herbal telah banyak menyita perhatian para peneliti diseluruh dunia. Obat tradisional atau herbal terbukti mampu memperbaiki kelelahan dan meningkatkan ketahanan tubuh secara efektif. Salah satu obat tradisional atau herbal yang sudah banyak dimanfaatkan untuk memperbaiki kelelahan dan meningkatkan ketahanan fisik seseorang adalah teh, *Camellia sinensis* (Rohdiana, 2009; Niki, 2012)

Teh Berdasarkan jenisnya dibagi menjadi teh putih, teh oolong, teh hijau dan teh hitam. Diantara keempat teh tersebut, teh hitam merupakan teh yang paling banyak diproduksi dan dikonsumsi di dunia, termasuk Indonesia (Rohdiana, 2015). Penggunaan teh hitam sebagai minuman keseharian dapat juga dikombinasikan dengan bahan pangan lainnya, termasuk kuning telur ayam kampung. Kebiasaan ini umumnya dilakukan di Daerah Sumatera Barat yang dikenal sebagai teh taluak. Teh taluak ini oleh masyarakat Sumatera Utara diyakini dapat meningkatkan ketahanan dan

mengembalikan kesegaran akibat kelelahan. Namun demikian bukti ilmiah terkait teh taluak tersebut belum banyak dipublikasikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat aktivitas pemberian teh hitam dengan tepung kuning telur ayam kampung terhadap aktivitas fisik mencit putih galur *swiss webster*.

## BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah teh hitam yang diperoleh dari Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung sedangkan telur ayam kampung diperoleh dari salah satu supermarket di Bandung.

Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini berupa mencit betina galur *Swiss Webster* dengan berat 20-30 g, umur 2-3 bulan diperoleh dari Laboratorium Hewan, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH) Institut Teknologi Bandung. Sebelum digunakan semua mencit dipelihara terlebih dahulu selama satu pekan untuk penyesuaian lingkungan, pengawasan kesehatan dan berat badan serta penyeragaman makanan.

### Pembuatan Ekstrak Teh Hitam

Teh hitam ditimbang sebanyak 100 g kemudian diekstraksi dengan metode refluks menggunakan pelarut etanol 70 % sebanyak 500 ml pada suhu 40-50 °C selama 90 menit. Proses refluks dilakukan sebanyak tiga kali, Hasil ekstraksi dikumpulkan dan disaring kemudian dipisahkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak kental.

## **Pembuatan Tepung Kuning Ayam Kampung**

Empat butir telur ayam kampung dicuci dengan air hangat, pisahkan kuning telur dari putihnya, kemudian timbang kuning telur ayam kampung yang masih segar dan kocok kuning telur ayam kampung sampai menjadi cairan telur, masukan ke dalam oven dengan suhu 45-50 °C, selama 6-16 jam (proses pengeringan), timbang kuning telur yang telah kering, kemudian diblender

## **Pembuatan Sediaan**

- a. Pembuatan sediaan suspensi heptaminol

Heptaminol sebanyak 97,5 mg dilarutkan dalam suspensi PGA 2% dan 100 ml, kemudian dibuat pengenceran dengan dosis 0,39 mg /20 g BB mencit.

- b. Pembuatan suspensi ekstrak teh hitam

Timbang ekstrak teh hitam kemudian dilarutkan dalam suspensi PGA 2 %, sediaan dibuat dengan tiga dosis yaitu dosis I: 0,0024 g/20 BB menit; dosis II: 0,0048 g/20 BB menit; dan dosis III: 0,0096 g/20 BB mencit.

- c. Pembuatan suspensi kuning telur ayam kampung

Timbang tepung kuning telur kemudian gerus sampai halus, kemudian dispersikan dalam suspensi PGA 2% aduk sampai homogen. Sediaan dibuat dengan tiga dosis di mana dosis I: 0,0208 g /20 BB menit; dosis II: 0,0416 g/20 BB menit; dan dosis III: 0,0832 g/20 BB mencit.

- d. Pembuatan sediaan kombinasi

Sediaan kombinasi dibuat setelah orientasi dilakukan dan diperoleh dosis efektif dari ekstrak teh hitam dan tepung

kuning telur yang dapat memberikan efek ketahanan fisik

## **Pengujian Ketahanan fisik berenang Terhadap Mencit Betina Putih**

Pada penelitian ini digunakan 35 ekor mencit yang diambil secara acak dan dibagi menjadi 7 kelompok masing – masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit, Adapun perlakuan dosis dari pembagian kelompok diatas adalah sebagai berikut :

1. Kelompok Normal diberikan suspensi PGA 2%
2. Kelompok pembanding diberikan sediaan heptaminol 0,39 mg/20 BB mencit.
3. Kelompok tunggal 1 diberikan ekstrak teh hitam
4. Kelompok tunggal 2 diberikan tepung kuning telur
5. Kelompok kombinasi 1 diberikan 1 bagian teh hitam dan 1 bagian tepung kuning telur
6. Kelompok kombinasi 2 diberikan 1 bagian ekstrak teh hitam dan 2 bagian tepung kuning telur.
7. Kelompok kombinasi 3 diberikan 2 bagian ekstrak teh hitam dan 1 bagian tepung kuning telur

Aktivitas ketahanan fisik diuji melalui ketahanan renang pada mencit yang dilakukan setelah 30 menit pemberian bahan uji secara oral. Percobaan ini dilakukan untuk menguji adanya efek stimulasi otot dalam hal ini sebagai anti kelelahan, Seekor mencit yang diberikan beban sebesar 3 g pada lehernya, dimasukkan ke dalam bak berisi air dan mencit secara spontan akan berusaha berenang.

Ketahanan berenang merupakan ukuran nilai ambang kelelahan, ketahanan berenang diukur dari waktu mencit mulai berenang sampai mencit tenggelam, yang ditandai mencit berada di bawah permukaan air selama 4-5 detik tanpa bernafas (Widowati dan Pudjiastuti, 2002).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil orientasi penentuan dosis uji ketahanan berenang terhadap kelompok teh hitam dan kuning telur dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

**TABEL 1**

Durasi ketahanan berenang (menit) masing-masing kelompok perlakuan

Kelompok perlakuan	Durasi ketahanan
Ekstrak teh hitam dosis 0,86 mg /20 g BB mencit	1,5
Ekstrak teh hitam dosis 1,73 mg /20 g BB mencit	2,94
Ekstrak teh hitam dosis 3,47 mg/20 g BB mencit	3,25
Tepung kuning telur dosis 8,77 mg/20 g BB mencit	2,44
Tepung kuning telur dosis 17,53 mg /20 g BB mencit	2,69
Tepung kuning telur dosis 35 mg/20 g BB mencit	3,01

Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis yang diberikan maka durasi ketahanan mencit dalam berenang adalah semakin tinggi. Hal ini berlaku baik untuk pemberian ekstrak teh hitam maupun tepung telur ayam kampung. Selanjutnya, kedua dosis diatas dikombinasikan untuk dilihat apakah ada efek sinergisme atau antagonisme diantara keduanya. Hasil kombinasi pemberian ekstrak teh hitam dan tepung kuning telur

ayam kampung dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

**TABEL 2**

Durasi ketahanan berenang (menit) kombinasi kelompok perlakuan

Kelompok perlakuan	Durasi ketahanan berenang (menit)
PGA 2% (kelompok Normal )	1,09
Heptaminol (kelompok Pembeding )	1,79
Ekstrak teh hitam	3,25
Tepung kuning telur	3,01
Kombinasi 1	4,11
kombinasi 2	4,34
kombinasi 3	4,80

Keterangan :

Kombinasi 1 : kombinasi ekstrak teh hitam dengan tepung kuning telur 1:1

Kombinasi 2 : kombinasi ekstrak teh hitam dengan tepung kuning telur 1:2

Kombinasi 3 : kombinasi ekstrak teh hitam dengan tepung kuning telur 2:1

Tabel 2 menunjukkan durasi ketahanan berenang mencit dengan berbagai macam kombinasi perlakuan. Perlakuan kombinasi ekstrak teh hitam dengan tepung kuning telur menunjukkan peningkatan durasi berenang mencit. Pemberian ekstrak teh hitam secara tunggal memberikan durasi ketahanan berenang lebih tinggi (3,25 menit) jika dibandingkan dengan pemberian dosis tunggal PGA 2%, Heptanimol, atau tepung kuning telur dimana secara berurutan nilai ketahanan berenang adalah 1,09 menit, 1,79 menit, dan 3,01 menit.

Perlakuan dengan kombinasi ekstrak teh dengan tepung kuning telur menunjukkan peningkatan ketahanan berenang pada mencit. Kombinasi ekstrak teh dengan tepung kuning telur (2:1) memiliki durasi ketahanan berenang paling lama (4,80 menit) jika dibandingkan jika

rasio ekstrak teh dan tepung kuning telur dengan rasio 1:1. Peningkatan rasio tepung kuning telur (kombinasi 2) mampu meningkatkan durasi ketahanan berenang mencit menjadi 4,34 menit namun menit ketahanan berenang tersebut masih lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan kombinasi 3. Tingginya durasi ketahanan ini menunjukkan bahwa ada efek sinergisme diantara ekstrak teh hitam dan tepung kuning telur ayam kampung.

Peningkatan durasi waktu berenang mencit dengan pemberian ekstrak teh hitam diduga adanya golongan alkaloid, terutama kafein yang kandungannya dalam teh cukup tinggi, yaitu 3-4% bk (Rohdiana, 2009). Kafein dapat berfungsi sebagai stimulan terhadap sistem syaraf pusat. Syaraf pusat yang terstimulasi dapat meningkatkan stamina dan gairah (Soeren dan Graham, 1998; Graham dan Spriet, 1995).

Kelelahan disebabkan oleh akumulasi laktat yang mengganggu syaraf impuls dan kontraksi otot (Maclaren, *et al*1989). Sesuatu yang dapat menghambat pembentukan asam laktat, senyawa tersebut dapat menghambat terjadinya kelelahan. Kafein merupakan salah satu metabolit sekunder yang dapat mengurangi pembentukan asam laktat dalam tubuh (Zhang *et al.*, 2011). Kafein dapat dengan mudah didistribusikan keseluruh tubuh setelah dikonsumsi. Sifat kafein yang hidrofobik sangat memungkinkan melewati semua membran biologis dan bersifat ergogenik. Tiga mekanisme yang paling umum untuk menggambarkan efek ergogenik dari kafein yaitu meningkatkan afinitas myofilamen untuk kalsium dan atau meningkat pelepasan kalsium dari retikulum sarkoplasma pada otot rangka; bekerja didalam sel akibat adanya

akumulasi Adenosin siklik monofosfat (cAMP) di berbagai jaringan termasuk otot rangka dan adiposit; serta berkerja dalam sel yang dimediasi oleh hambatan kompetitif reseptor adenosin dalam sistem saraf pusat dan somatik. Ketiga alasan inilah yang menyebabkan kafein banyak digunakan oleh olahragawan untuk menunda kelelahan atau meningkatkan staminanya (Bashafaat *et al.*, 2013).

Disamping ekstrak teh hitam, peran tepung telur ayam kampung juga sangat penting dalam meningkatkan kebugaran. Serum urea nitrogen (SUN) merupakan parameter penting darah biokimia yang berhubungan dengan kelelahan. Urea terbentuk di hati sebagai produk akhir metabolisme protein. Selama pencernaan, protein dipecah menjadi asam amino. Asam amino mengandung nitrogen, yang dikeluarkan sebagai  $\text{NH}_4^+$  (Ion amonium), sedangkan sisa molekulnya digunakan untuk menghasilkan energi (Wu *et al.*, 2007; Shang *et al.*, 2010; Koo *et al.*, 2004).

## KESIMPULAN

Ekstrak teh hitam dapat meningkatkan ketahanan fisik mencit. Kombinasi ekstrak teh hitam dengan tepung telur ayam kampung dapat meningkatkan ketahanan fisik mencit. Ketahanan fisik mencit diperlihatkan dengan durasi ketahanan berenang.

## DAFTAR PUSTAKA

Bashafaat, H., Zarenejad, V., Hamzavi, K., dan Lotfi, G.A. 2013. Glucose and Blood Lactate Levels Change after Caffeine Supplementation during 1-

- km and 20-km of cycling. *Annals of Biological Research*, 4 (1):190-193
- Barton, D.L., Liu, H., Dakhil, S.R., Linquist, B., Sloan, J.A., Nichols, C.R., McGinn, T.W., Stella, P.J., Seeger, G.R., dan Sood, A. 2013. Wisconsin Ginseng (*Panax quinquefolius*) to improve cancer-related fatigue: A randomized, double-blind trial, N07C2. *J. Natl. Cancer Inst.*, 105, 1230–1238.
- Davis, J.M. dan Bailey, S.P. 1997. Possible mechanisms of central nervous system fatigue during exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.* 29, 45–57.
- Graham, T.E.; Spriet, L.L. Metabolic, catecholamine, and exercise performance responses to various doses of caffeine. *J. Appl. Physiol.* 1995, 78, 867–874.
- Huang, W.C., Lin, C.I., Chiu, C.C., Lin, Y.T., Huang, W.K., Huang, H.Y., Huang, C.C. 2014. Chicken essence improves exercise performance and ameliorates physical fatigue. *Nutrients* 6, 2681–2696.
- Kan, N.W., Huang, W.C., Lin, W.T., Huang, C.Y., Wen, K.C., Chiang, H.M., Huang, C.C. dan Hsu, M.C. 2013. Hepatoprotective effects of *Ixora parviflora* extract against exhaustive exercise-induced oxidative stress in mice. *Molecules*, 18, 10721–10732
- Koo, H.N., Lee, J.K., Hong, S.H., dan Kim, H.M. 2004. Herbkinase increases physical stamina in mice. *Biol. Pharm. Bull.*, 27, 117-119.
- Maclaren, D.P., Gibson, H., Parry-Billings, M., Edwards, R.H. 1989. A review of metabolic and physiological factors in fatigue. *Exerc. Sport Sci. Rev.*, 17, 29–66.
- Niki, E. 2012. Antioxidant capacity: Which capacity and how to assess it? *J. Berry Res.*, 1, 169–176.
- Rohdiana, D. Serbuan Pangan Instan Berenergi. *Harian Umum Pikiran Rakyat*, Edisi 25 Agustus 2005.
- Rohdiana, D. 2009. Teh ini Menyehatkan, *Telaah Ilmiah Populer*, Cetakan pertama, Penerbit Alfabeta, Bandung
- Rohdiana, D. Teh: Proses, Karakteristik dan Komponen Fungsionanya, *Food Review* Edisi Agustus 2015.
- Shang, H.P.; Cao, S.H.; Wang, J.H.; Zheng H.; Putheti, R. Glabridin from Chinese herb licorice inhibits fatigue in mice. *Afr. J. Trad. CAM* 2010, 7, 17-23
- Van Soeren, M.H.; Graham, T.E. Effect of caffeine on metabolism, exercise endurance, and catecholamine responses after withdrawal. *J. Appl. Physiol.* 1998, 85, 1493–1501.
- Wu, J.L., Wu, QP., Huang, J.M., Chen, R., Cai, M., Tan, J.B. 2007. Effects of L-malate on physical stamina and activities of enzymes related to the malate-aspartate shuttle in liver of mice. *Physiol. Res.*, 56, 213-220
- Zhang, X.L., Ren, F., Huang, W., Ding, R.T., Zhou, Q.S., dan Liu, X.W. 2011. Anti-fatigue activity of extracts of stem bark from *Acanthopanax senticosus*. *Molecules*, 16, 28–37.