

ANTIPIRETIC TEST OF BOILED WATER OF MANGOSTEEN PEEL
(*Garcinia mangostana* L.)

Christianto Adhy Nugroho

Program Studi Biologi
FMIPA, Universitas Widya Mandala Madiun

ABSTRACT

Health is one of the most important aspects of human life. The use of medicinal plant was one effort to maintain human health. The study was focused on the study of boiled water of mangosteen peel as an antipyretic. The study was used three treatment and three replication. The study used mice as animal test. Group I would be used control without treatment, group II would be used as treatment of 200 g of boiled water of mangosteen peel as much as 0,5 ml/mice, group III would be used as treatment of 300 g of boiled water of mangosteen peel as much as 0,5 ml/mice. All mice would be undergo fever injection using DPT vaccine. The result showed that boiled water of mangosteen peel doesn't have a function as antipyretic.

Key words: mice, mangosteen, antipyretic

A. PENDAHULUAN

Seiring modernisasi dalam berbagai bidang kehidupan, muncul berbagai perubahan dalam setiap aspek kehidupan, seperti pola makan, pola pikir, gaya hidup dan lain sebagainya. Di era modern, kesehatan menjadi salah satu aspek kebutuhan penting bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu banyak usaha dan dana yang diinvestasikan atau digunakan untuk memelihara kesehatan atau mengupayakan hidup sehat.

Salah satu kebiasaan manusia yang diwarisi dari nenek moyangnya ialah melakukan pengobatan sendiri, jika mengalami sakit. Pengobatan sendiri di Indonesia dilakukan dengan menggunakan obat tradisional atau jamu dan obat-obat paten, baik dari golongan bebas atau golongan bebas terbatas (Sartono, 1996). Kecenderungan masyarakat Indonesia saat ini adalah memilih pemanfaatan produk-produk alami yang diyakini dapat melindungi tubuh dari berbagai penyakit karena cenderung tidak memiliki efek samping (Probosari dkk., 2011). Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional masih selalu digunakan masyarakat di Indonesia terutama di daerah pedesaan yang masih kaya dengan anekaragam tumbuhan (I Wayan, 2004). Obat tradisional merupakan salah satu alternatif dalam pengobatan, karena efek sampingnya dianggap lebih kecil dan harganya lebih murah dibandingkan dengan obat modern (Siswanti dkk., 2003).

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan salah satu dari keanekaragaman tumbuhan di Indonesia yang memiliki banyak manfaat untuk pengobatan. Manggis merupakan tumbuhan yang berasal dari daerah Asia Tenggara meliputi Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Myanmar. Tanaman manggis merupakan tumbuhan fungsional, karena sebagian besar dari bagian tubuh tumbuhan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai obat, namun demikian banyak orang yang tidak mengetahui jika kulit buah manggis memiliki khasiat untuk pengobatan. Kulit buah manggis yang selama ini dibuang sebagai limbah setelah dimakan daging buahnya, ternyata memiliki banyak manfaat penting bagi kesehatan (Pasaribu dkk., 2012). Kulit buah manggis banyak digunakan untuk pengobatan, misalnya di Asia Tenggara kulit buah manggis digunakan sebagai antiseptik, antiinflamasi, antiparasit, dan analgesik (Shibata *et al.*, 2013). Kulit buah manggis juga digunakan untuk pengobatan pada infeksi kulit, luka, disentri, dan diare (Morton, 1987)

Manggis mengandung senyawa-senyawa aktif yaitu *xanthone* (α -*mangostin*, β -*mangostin*, γ -*mangostin*, *garcinone* B, *garcinone* E), tanin, dan flavonoid yang disebut *epicatechin* (Shibata *et al.*, 2013), *diprenylated xanthone* (*mangoxanthone*) dan *benzophenone* (*3',6-dihydroxy-2,4,4'-trimethoxybenzophenone*) (Nguyen *et al.*, 2005). Mangostin memiliki sifat anti

bakteri, anti jamur, dan sebagai antioksidan (Reanmongkol dan Wattanapiromsakul, 2008). Penelitian tentang manfaat manggis yang telah dilakukan antara lain: sebagai anti tumor (Shibata *et al.*, 2013), efek renoprotektif (Pérez-Rojas *et al.*, 2009), penghambatan oksidasi LDL (Mahabusarakam *et al.*, 1987). Penelitian manggis untuk antipiretik belum banyak dilakukan.

Dari uraian latar belakang tersebut, akan dilakukan penelitian tentang kemampuan antipiretik air rebusan kulit manggis.

B. METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah: kandang metabolik, jarum kanul, jarum injeksi, termometer digital, botol flakon.

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah: mencit jantan (galur Swiss dengan berat badan antara 30 – 45 gram, sehat dan erumur 3 – 4 bulan) kulit manggis, dan vaksin DPT.

C. CARA PENELITIAN

1. Induksi Demam

Induktor demam yang digunakan adalah vaksin DPT. Vaksin DPT dapat menyebabkan peningkatan suhu tubuh hewan uji. Vaksin DPT disuntikkan secara intramuskuler dengan dosis 0,02 ml/20 gr bb (Delfia Kahila dkk., 2013).

2. Pembuatan Air Rebusan Kulit Manggis

Kulit manggis dicuci bersih, diambil bagian dalam, lalu ditimbang seberat 200 gram dan 300 gram. Selanjutnya kulit manggis tersebut masing-masing direbus dengan 1000 ml air, sampai mendidih dan yang air yang tersisa kurang lebih setengah dari jumlah semula (500 ml). Air rebusan dibiarkan sampai dingin, kemudian disaring untuk perlakuan hewan uji.

3. Perlakuan Hewan Uji

Desain penelitian adalah penelitian eksperimental. Sebelum perlakuan, mencit sebanyak 9 ekor diaklimatisasi pada kondisi laboratorium selama 1 minggu. Selanjutnya hewan uji dibagi menjadi 3 kelompok, masing-masing kelompok

terdiri dari 3 ekor mencit. Adapun pembagian dan perlakuan masing-masing kelompok sebagai berikut:

Kelompok I : sebagai kontrol, tanpa perlakuan

Kelompok II : perlakuan dengan air rebusan kulit manggis 200 gram, sebanyak 0,5 ml/ekor

Kelompok III : perlakuan dengan air rebusan kulit manggis 300 gram, sebanyak 0,5 ml/ekor

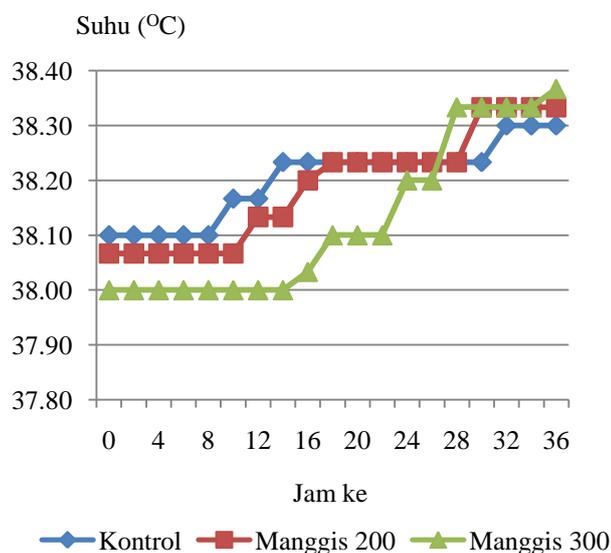
4. Uji Antipiretik

Sebelum perlakuan, hewan uji diukur suhu normal rektalnya terlebih dulu. Selanjutnya hewan uji di suntik dengan vaksin DPT untuk menginduksi demam. Menurut Singh & Singh, (2010) hewan uji dengan kenaikan suhu $\geq 0,7^{\circ}\text{C}$ yang dapat digunakan untuk perlakuan antipiretik. Suhu hewan uji diukur setiap 2 jam sekali, selama 36 jam setelah perlakuan.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu rektal hewan uji diukur sebelum dan sesudah pemberian vaksin DPT. Vaksin DPT digunakan untuk menginduksi demam pada hewan uji. Menurut Singh & Singh, (2010) hewan uji dengan kenaikan suhu minimal $0,7^{\circ}\text{C}$ yang dapat digunakan untuk uji antipiretik. Menurut Depkes R.I. (1995) hewan uji yang mengalami peningkatan suhu lebih besar atau sama dengan $0,6^{\circ}\text{C}$ dikategorikan sedang mengalami demam.

Berdasar Gambar 1 tampak bahwa setelah pemberian DPT hewan uji mengalami peningkatan suhu tubuh atau mengalami demam. Fluktuasi suhu tubuh hewan uji disajikan dalam Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Grafik suhu tubuh hewan uji

Berdasar Gambar 1, tampak bahwa pada kelompok Kontrol terjadi peningkatan suhu tubuh setelah pemberian DPT. Sesudah pemberian vaksin DPT suhu tubuh meningkat sebesar $0,73^{\circ}\text{C}$, semula $37,37^{\circ}\text{C}$ menjadi $38,10^{\circ}\text{C}$. Peningkatan suhu tubuh tersebut terjadi sampai jam ke-8. Pada jam ke-10 sampai jam ke-12 suhu meningkat menjadi $38,17^{\circ}\text{C}$. Hal ini berarti selama 4 jam terjadi peningkatan suhu tubuh sebesar $0,07^{\circ}\text{C}$ dibanding jam ke-0 sampai jam ke-8. Pada jam ke-14 sampai jam ke-30 suhu tubuh hewan uji terus mengalami peningkatan. Suhu tubuh hewan uji pada jam ke-14 sampai jam ke-30 sebesar $38,23^{\circ}\text{C}$, dengan demikian selama 16 jam terjadi peningkatan sebesar $0,06^{\circ}\text{C}$. Pada jam ke-32 sampai jam ke-36 terjadi peningkatan suhu tubuh. Suhu tubuh hewan uji meningkat menjadi $38,30^{\circ}\text{C}$. Hal ini menunjukkan bahwa selama 4 jam terjadi peningkatan suhu tubuh sebesar $0,07^{\circ}\text{C}$, dibandingkan pada jam ke-14 sampai jam ke-30. Vaksin DPT yang diberikan pada hewan uji kelompok kontrol menyebabkan hewan uji mengalami demam. Komponen yang ada dalam hewan uji mampu bertindak sebagai pirogen, yang akan mengubah *set-point* termoregulator pada hipotalamus. Dampak dari perubahan peningkatan *set-point* termoregulator pada hipotalamus menyebabkan hewan uji mengalami demam.

Pada kelompok II hewan diperlakukan dengan air rebusan kulit manggis sebesar 200 g, setelah diberi vaksin DPT. Berdasar pada Gambar 1 tampak bahwa suhu tubuh hewan uji mengalami peningkatan suhu tubuh. Mulai dari jam ke-0 sampai jam ke-10 suhu tubuh hewan uji sebesar $38,07^{\circ}\text{C}$, yang berarti telah terjadi peningkatan suhu sebesar $0,8^{\circ}\text{C}$, jika dibandingkan dengan suhu sebelum perlakuan. Pada jam ke-12 sampai jam ke-14 suhu tubuh hewan uji mengalami peningkatan. Suhu tubuh hewan uji sebesar $38,13^{\circ}\text{C}$, yang berarti telah terjadi peningkatan suhu sebesar $0,06^{\circ}\text{C}$, jika dibandingkan dengan suhu pada jam ke-0 sampai jam ke-10. Pada jam ke-16 suhu hewan uji meningkat menjadi $38,20^{\circ}\text{C}$, pada jam ke 18 sampai jam ke-28 suhu meningkat menjadi $38,23^{\circ}\text{C}$, dan jam ke-30 sampai jam ke-36 suhu tubuh meningkat menjadi $38,33^{\circ}\text{C}$.

Kelompok III, hewan uji diperlakukan dengan menggunakan air rebusan kulit manggis sebesar 300 g. Suhu tubuh hewan uji mengalami peningkatan. Berdasar Gambar 1, menunjukkan bahwa pada jam ke-0 sampai jam ke-18 suhu tubuh hewan uji sebesar $38,00^{\circ}\text{C}$, yang berarti telah terjadi peningkatan suhu sebesar $0,70^{\circ}\text{C}$. Pada jam ke-20 suhu meningkat menjadi $38,03^{\circ}\text{C}$, jam ke-22 suhu meningkat menjadi $38,10^{\circ}\text{C}$, jam ke-22 sampai jam ke-24 suhu menjadi $38,20^{\circ}\text{C}$, jam ke-28 sampai jam ke-34 suhu meningkat menjadi $38,33^{\circ}\text{C}$, dan pada akhirnya jam ke-36 suhu menjadi $38,37^{\circ}\text{C}$.

Berdasarkan uji statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan terhadap hewan uji tidak terdapat perbedaan yang signifikan, demikian pula berdasarkan waktu juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Pada kelompok II dan kelompok III, yang diberi perlakuan dengan air rebusan kulit manggis, suhu tubuh hewan uji tidak mengalami penurunan suhu. Kondisi ini menunjukkan bahwa air rebusan kulit manggis tidak mempunyai kemampuan sebagai antipiretik, meskipun memiliki kandungan flavonoid. Menurut Shibata *et al.*, (2013) manggis mengandung senyawa-senyawa aktif yaitu *xanthone* (α -*mangostin*, β -*mangostin*, γ -*mangostin*, *garcinone B*, *garcinone E*), tanin, dan flavonoid. Menurut Suwertayasa dkk., (2013) flavonoid bersifat antipiretik dan bersifat inhibitor *cyclooxygenase* yang berfungsi untuk memacu pembentukan prostaglandin. Prostaglandin merupakan mediator demam (Anochie,

2013). Ketidakmampuan air rebusan kulit manggis untuk menurunkan suhu dikarenakan flavonoid yang ada di dalam kulit manggis rusak akibat pemanasan. Menurut Miryanti dkk., (2011) flavonoid mudah mengalami kerusakan karena panas. Senyawa flavonoid mudah teroksidasi pada suhu yang tinggi (Koirewoa dkk., 2012). Flavonoid adalah golongan senyawa yang tidak tahan panas dan mudah teroksidasi pada suhu tinggi (Rompas dkk., 2012). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Reanmongkol dan Wattanapiromsakul (2008), menunjukkan bahwa kulit manggis memiliki aktivitas analgesik dan antiinflamasi, tetapi tidak memiliki kemampuan antipiretik.

E. KESIMPULAN DDAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa air rebusan kulit manggis tidak memiliki kemampuan sebagai antipiretik

2. Saran

Perlu dilakukan penelitian mengenai keberadaan dan jumlah senyawa aktif air rebusan kulit manggis

DAFTAR PUSTAKA

- Anochie, Philip I. 2013. Mechanism of Fever in Humans. *International Journal of Microbiology and Immunology Research*. 2 (5): 037-043.
- Delfia Kahila, Nugraha D.P., Masdar H. 2013. *Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Akar Ilalang (Imperata Cylindrica (L.) beauv).* <http://repository.unri.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/2209/REPOSITORY.pdf?sequence=1> Diakses 20 Januari 2014.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes R.I). 1995. *Materi Medika Indonesia*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- I Wayan, S. 2004. Pemanfaatan Obat Penurun Panas Oleh Masyarakat Angkah, Tabanan Bali, dalam *Prosiding Seminar Nasional XXV Tumbuhan Obat Indonesia*. Tawangmangu: Pokjanas.

- Koirewoa Y.A., Fatimawali., Weny I.W. 2012. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) *Pharmacon Vol 1. No.1.*
- Pasaribu F., P. Sitorus, dan S. Bahri. 2012. Uji Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology 1 (1): 1-8.*
- Probosari Enny, Hertanto WS, Niken Puruhita. 2011. Pemberian Teh Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn), Simvastatin dan Profil Lipid serta Serum ApoB pada Tikus Hiperkolesterolemi. *Media Medika Indonesiana, 45 (1): 41-48*
- Rompas R.A., Hosea J.E., Aditya Yudistira. 2012. Isolasi dan Identifikasi Flavonoid dalam daun Lamun (*Syngodium isoetifolium*). *Pharmacon Vol 1. No.2.*
- Sartono. 1996. *Apa yang Sebaiknya Anda Ketahui tentang Obat-Obatan Bebas dan Bebas Terbatas.* Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Shibata Masa-Aki, Yoshinobu Matoba, Hideki Tosa, and Munekazu Iinuma. 2013. Effects of Mangosteen Pericarp Extracts Against Mammary Cancer. *Mini Review. Altern Integ Med 2: 139*
- Singh, J. and A.J. Singh. 2010. Anti-Inflammatory and Anti-Pyretic Activity of *Vinifera* Leaves Extract. *The Pharma Research. Vol 3: 172-182*
- Siswanti T., O. P. Astirin., T. Widiyani. 2003. Pengaruh Ekstrak Temu Putih (*Curcuma zedoria* Rosc.) Terhadap Spermatogenesis dan Kualitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus* L.). *BioSMART. Vol 5 (1): 38-42.*
- Mahabusarakam, W., Wiriyachitra, P., Taylor, W.C., 1987. Chemical Constituents of *Garcinia mangostana*. *Journal of Natural Products 50: 474-478*
- Morton, J. 1987. *Mangosteen. In: Fruits of Warm Climates.* <http://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/mangosteen.html> p. 301-304. Diakses 27 November 2014.
- Nguyen, L.H., Venkatraman, G., Sim, K.Y. and Harrison, L.J. 2005. Xanthenes and Benzophenones From *Garcinia griffithii* and *Garcinia mangostana*. *Phytochemistry 66: 1718-1723.*
- Reanmongkol W. and C. Wattanapiromsakul. 2008. Evaluation of The Analgesic, Antipyretic and Anti-inflammatory Activities of The Extracts From The Pericarp of *Garcinia mangostana* Linn. In Experimental Animals. *Songklanakar J. Sci. Technol. 30 (6): 739-745*