

DAYA ANTIPIRETIK EKSTRAK ROSELA (*Hibiscus Sabdariffa*)

Christianto Adhy Nugroho

Program Studi Biologi - Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Katolik Widya Mandala Madiun

ABSTRACT

Rosela is one of the medicinal plants, which contain active compounds of flavonoid. The research was conducted to determine the antipyretic power of Rosela. This study is a laboratory experiment with mice as test animals. The mice were divided into 3 groups and 4 replications. Group I was the control, without treatment. Groups II and III applied Rosela extract, each of which was 250 mg/kg BW and 500 mg/kg BW. The fever of the mice was induced using DPT vaccine. Rectal temperature was measured every 3 hours for 24 hours. The results revealed that Rosela extract possesses antipyretic ability.

Key words: antipyretic, rosela, mice

A. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Kesehatan merupakan salah satu aspek kebutuhan penting bagi manusia. Semua tidak akan ada artinya jika kesehatan menjadi buruk atau tubuh mengalami sakit. Banyak daya, usaha, dan dana yang diinvestasikan untuk memperoleh kesehatan.

Di sisi lain, kebutuhan manusia akan kesehatan dapat menjadi sebuah peluang usaha. Banyak industri farmasi berkembang untuk memproduksi obat-obatan sintetik, hanya untuk memenuhi kebutuhan manusia akan kesehatan. Namun, penggunaan obat sintetik (modern) yang sembarangan justru dapat berdampak buruk pada kesehatan. 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).

Penggunaan obat tradisional sudah dikenal sejak zaman nenek moyang. Pengetahuan tentang khasiat suatu tanaman yang diwariskan secara turun-temurun dari generasi ke generasi, sampai saat ini. Salah satunya adalah penggunaan rosela.

Rosela atau *Hibiscus sabdariffa* merupakan salah satu dari berbagai jenis tanaman obat. Di Indonesia penggunaan rosela di bidang kesehatan memang belum begitu populer, namun di negara-negara lain pemanfaatan rosela untuk pengobatan sudah tidak asing lagi (Maryani dan Lusi, 2005). Rosela dimanfaatkan sebagai tanaman obat yang dipercaya dapat mengobati demam (Dahiru *et al.*, 2003). Rosela memiliki senyawa-senyawa aktif, seperti flavonoid (*hibicitrin, hibiscetin, sabdaretine, gossypetine*), alkaloid, β sitosterol, anthosianin, asam sitrat, *cyanidin 3 rutinose*, delphinidin, galaktosa, *protocatechuric acid, quercetin* (Mahadevan *et al.*, 2009).

Flavonoid memiliki kemampuan menghambat sintesis protaglandin, yang merupakan mediator demam (Singh and Singh, 2010).

Penggunaan obat tradisional sampai saat ini masih didasarkan atas dugaan-dugaan berdasarkan hasil pengalaman atau pengetahuan yang diteruskan secara turun-temurun dan belum didasarkan pada hasil penelitian maupun hasil percobaan yang seksama. Pengembangan obat tradisional harus didasarkan pada kepentingan masyarakat, yang berarti bahwa penggunaan obat tradisional untuk pengobatan harus memiliki dasar-dasar ilmiah yang kuat, sehingga penggunaan dan anjuran untuk menggunakannya harus benar-benar dapat dipertanggungjawabkan (Tuhu, 2008).

2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang tersebut, maka dapat diajukan suatu permasalahan, yaitu: apakah ekstrak rosela mempunyai kemampuan antipiretik?

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan kemampuan antipiretik ekstrak rosela.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- a. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi informasi baru bagi pengembangan ilmu pengetahuan.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk pengembangan tanaman obat.

B. Tinjauan Pustaka

1. Rosela

Rosela memiliki nama ilmiah *Hibiscus sabdariffa* Linn (Dahiru *et al.*, 2003). Rosela mempunyai habitat asli di daerah yang terbentang dari India sampai dengan Malaysia, namun saat ini sudah tersebar luas di daerah tropis dan subtropis di seluruh dunia (Maryani & Lusi, 2005). Rosela tumbuh baik di beberapa negara, misalnya Karibia, India, Afrika, Brasil, Australia, Hawaii, Florida, dan juga Filipina. Di Sudan, rosela menjadi komodi ekspor yang utama. Oleh karena itu rosela mempunyai nama yang berbeda-beda. Di Inggris dikenal sebagai *Rozelle*, *Sorrel*, *Red Sorrel*, *Jamaica Sorrel*, *Guinea Sorrel*, *Jelly Okra*, *Lemon Bush*. Di Afrika dikenal dengan sebutan *Karkade*, *Carcade*, sedangkan di daerah India disebut *Gongura*, *Lalambari*, *Patwa*. *Lal-ambadi* dan *Chukar* adalah sebutan untuk rosela di Bengali (Mahadevan *et al.* 2009).

Rosela mempunyai banyak manfaat. Di Mesir dan Sudan selain sebagai minuman, rosela juga digunakan sebagai bahan untuk membuat jelly dan selai. Secara tradisional rosela digunakan juga sebagai antiseptik, aprodisiaka, astrigen, *emollient* (melembutkan kulit), pencahar, penenang, dan diuretik (Mahadevan *et al.*, 2009). Dahiru *et al.*, (2003) melaporkan bahwa ekstrak kelopak rosela dapat

digunakan sebagai antiinflamasi dan antimutagenik, selain itu dapat juga digunakan sebagai antihipertensi baik pada manusia dan hewan (Ajay *et al.*, 2005).

Kelopak rosela banyak mengandung asam, pektin, protein, dan juga mineral, seperti besi, fosfor, kalsium, magnesium, natrium, kalium, kalsium sitrat, dan asam askorbat. Selain itu rosela juga memiliki senyawa-senyawa aktif, seperti flavonoid (*hibicitrin, hibiscetin, sabdaretine, gossypetine*), alkaloid, β sitosterol, anthosianin, asam sitrat, *cyanidin 3 rutinose*, delphinidin, galaktosa, *protocatechuric acid, quercetin* (Mahadevan *et al.*, 2009). Kelopak Rosela mengandung vitamin C, Vitamin A, dan 18 macam asam amino yang diperlukan oleh tubuh (Maryani & Lusi, 2005). Saponin, tanin, dan *cyanogenic glycoside*, phenol, anthosianin, *protochathecuric* juga ditemukan pada kelopak Rosela (Dahiru *et al.*, 2003).

Flavonoid memiliki struktur yang mirip dengan asetaminofen, yaitu sama-sama merupakan golongan fenol dan memiliki cincin benzen. Flavonoid memiliki kemampuan menghambat sintesis protaglandin, yang merupakan mediator demam (Singh and Singh, 2010). Flavonoid diketahui memiliki efek antipiretik, karena kemampuannya menghambat reaksi biosintesis prostaglandin melalui mekanisme penghambatan enzim *cyclooxygenase* (Badan POM RI, 2006 dalam Syarifah, 2010)

2. Demam

Di dalam tubuh, panas diproduksi oleh gerakan otot, asimilasi makanan, dan oleh semua proses vital yang berperan dalam meningkatkan metabolisme basal. Panas dikeluarkan oleh tubuh melalui proses radiasi, konduksi, dan melalui penguapan air dari saluran pernafasan dan kulit. Keseimbangan antara pembentukan dan pengeluaran panas akan menentukan suhu tubuh (Ganong, 2008).

Pusat pengaturan suhu tubuh terletak pada area *preoptic hypothalamus anterior*. Peningkatan suhu tubuh saat demam diakibatkan oleh gangguan atau stimulus pada pusat pengaturan suhu di area *preoptic* di hipotalamus (Martini, 1998).

Berbagai bagian tubuh memiliki suhu yang berbeda. Suhu pada rektal mencerminkan suhu pusat tubuh (*core temperature*) dan merupakan bagian tubuh yang paling sedikit dipengaruhi oleh perubahan suhu lingkungan (Ganong, 2008). Peningkatan suhu tubuh diakibatkan oleh berbagai hal, tetapi peningkatan suhu tubuh tidak seluruhnya bersifat patologik (Martini, 1998). Demam dapat disebabkan oleh adanya infeksi virus atau bakteri (Amila dkk., 2008). Menurut Singh and Singh (2010), demam diakibatkan oleh pengaruh sekunder dari suatu infeksi, kerusakan jaringan/organ, radang, penolakan organ atau jaringan *transplant*. Namun demikian ada beberapa jenis demam yang tidak diakibatkan oleh infeksi, melainkan oleh kondisi patologis, seperti serangan jantung, tumor, kerusakan jaringan, efek pembedahan, dan respon pemberian vaksin (Amila dkk., 2008). Menurut Anochie (2013), secara umum substansi yang dapat menyebabkan demam disebut pirogen.

Pirogen dapat mengganggu area *preoptic*, yang akhirnya dapat menyebabkan peningkatan suhu tubuh. Patogen dan toksin bakteri dapat bertindak sebagai pirogen (Martini, 1998). Adanya infeksi atau kerusakan jaringan akan memacu pembentukan mediator proinflamasi, yaitu interleukin 1 (Singh & Singh, 2010) oleh sel fagosit (Amila dkk, 2008). Selanjutnya mediator proinflamasi akan meningkatkan

sintesis prostaglandin oleh neuron *preoptic hypothalamus anterior* yang memacu peningkatan suhu tubuh (Singh & Singh, 2010).

Demam pada dasarnya adalah salah satu mekanisme pertahanan tubuh dari zat asing, tetapi demam juga dapat mengakibatkan kerusakan sel-sel tubuh terutama sel otak, dan kerusakan tersebut tidak dapat diperbaiki. Selain kerusakan sel otak, demam juga dapat menyebabkan kerusakan pada organ tubuh lain, seperti hati dan ginjal, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian. Peningkatan suhu yang terlalu tinggi (44°C - 45°C), dapat menyebabkan kematian (Amila dkk, 2008).

Demam merupakan suatu sistem reaksi sistem imun tubuh terhadap adanya infeksi zat asing ke dalam tubuh. Zat tersebut berupa bakteri, virus, atau sel tumor. Ketika infeksi masuk ke dalam tubuh, sel-sel fagosit dari sistem imun, yaitu monosit dan makrofag berusaha menelan infeksi tersebut. Dalam proses tersebut banyak protein, hasil pemecahan protein, dan beberapa zat lain terutama lipopolisakarida yang dilepaskan oleh bakteri dapat bebas. Protein-protein asing tersebut yang kemudian menstimulasi fagosit untuk mengeluarkan interleukin 1. Interleukin 1 bersirkulasi menuju hipotalamus dan menginduksi neuron pada daerah *preoptic*, untuk mensekresikan prostaglandin, terutama prostaglandin jenis E. Prostaglandin kemudian mengubah pengaturan suhu tubuh pada thermostat di hipotalamus menjadi lebih tinggi dibanding dengan suhu normal (Tortora and Sandra, 1990).

3. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian, yaitu ekstrak rosela mempunyai kemampuan antipiretik.

C. Metode Penelitian

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biologi, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun sebagai tempat pemeliharaan dan perlakuan hewan uji pada bulan Februari - Juli 2014.

2. Bahan dan Alat Penelitian

a. Bahan Penelitian

1) Hewan Uji

Hewan uji berupa 12 ekor mencit (*Mus musculus*) jantan galur Swiss, berumur 3-4 bulan, sehat, dengan berat badan 20 - 30 gram, yang diperoleh dari LPPT Universitas Gadjah Mada sebanyak 12 ekor.

2) Pakan yang digunakan adalah Par.G Pellet dari Japfa Comfeed dan akses terhadap air minum bebas.

3) Ekstrak Rosela

4) Vaksin DPT.

b. Alat Penelitian

1) Kandang metabolic

2) Jarum kanul

3) Jarum injeksi

- 4) Termometer digital
- 5) *Vaccum evaporator*
- 6) *Waterbath*
- 7) Blender

3. Cara Penelitian

a. Induksi Demam

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

b. Perlakuan Hewan Uji

Desain penelitian adalah penelitian eksperimental. Sebelum perlakuan, hewan uji berupa 12 ekor mencit diaklimatisasi pada kondisi laboratorium selama 1 minggu. Selanjutnya hewan uji dibagi menjadi 3 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 ekor mencit, dengan pembagian dan perlakuan masing-masing kelompok sebagai berikut:

Kelompok I : sebagai kontrol, tanpa perlakuan

Kelompok II : diberi ekstrak Rosela 250 mg/kg BB peroral

Kelompok III : diberi ekstrak Rosela 500 mg/kg BB peroral

c. Uji Antipiretik

Sebelum perlakuan, hewan uji terlebih dulu diukur suhu normal rektalnya. Selanjutnya hewan uji disuntik 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 tiap 3 jam selama 24 jam setelah perlakuan.

4. Analisis Data

Data yang diperoleh diuji dengan ANOVA satu arah dengan taraf kepercayaan 95%, kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan's* untuk melihat perbedaan antar kelompok.

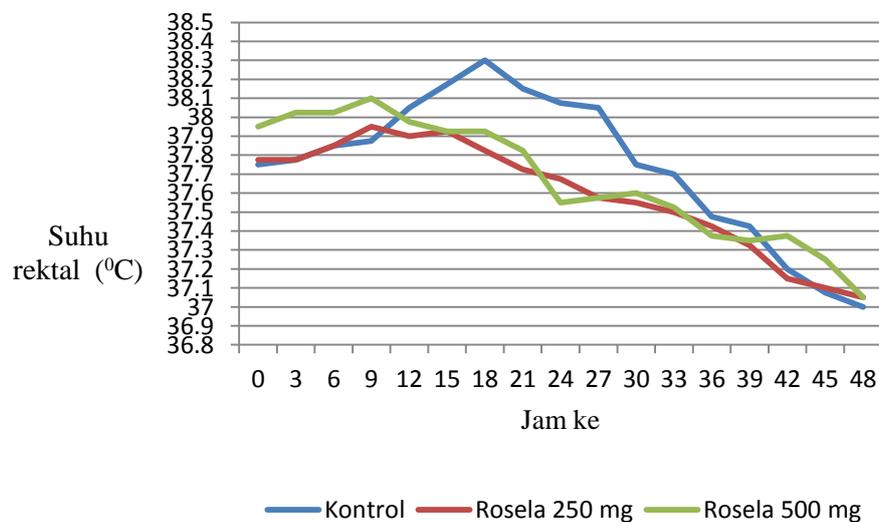
D. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui kemampuan ekstrak rosela sebagai antipiretik. Kemampuan ekstrak rosela sebagai antipiretik ditentukan dengan mengukur suhu rektal hewan uji. Hasil pengukuran suhu rektal hewan uji disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Suhu Rektal (°C) Hewan Uji

Pemberian vaksin DPT	Jam ke	Suhu rektal (°C) hewan uji dengan perlakuan		
		Kontrol	Rosela 250 mg/kg BB	Rosela 500 mg/kg BB
Sebelum	Awal	37,00	37,05	37
Setelah	0	37,75	37,78	37,95
	3	37,78	37,78	38,02
	6	37,85	37,85	38,02
	9	37,88	37,95	38,1
	12	38,05	37,90	37,98
	15	38,18	37,93	37,93
	18	38,30	37,83	37,93
	21	38,15	37,73	37,83
	24	38,08	37,68	37,55
	27	38,08	37,58	37,58
	30	37,75	37,55	37,60
	33	37,70	37,50	37,53
	36	37,70	37,42	37,38
	39	37,43	37,33	37,35
	42	37,20	37,15	37,38
	45	37,08	37,10	37,25
	48	37,00	37,05	37,05

Pemberian vaksin DPT pada penelitian ini ditujukan untuk membuat hewan uji mengalami demam. Fluktuasi suhu hewan uji disajikan dalam Gambar 1.

**Gambar 1. Fluktuasi Suhu Rektal Hewan Uji**

Dari Tabel 1 dan Gambar 1 tampak bahwa pada awal (sebelum pemberian vaksin DPT), suhu rektal hewan uji hampir sama, tetapi kemudian terjadi peningkatan suhu rektal. Besarnya peningkatan suhu rektal pada hewan uji berbeda-beda.

Peningkatan suhu rektal pada kelompok I (perlakuan kontrol) dimulai sejak pemberian vaksin DPT. Suhu rektal hewan uji meningkat setelah pemberian vaksin DPT sampai jam ke-18. Peningkatan suhu rektal pada perlakuan kontrol mengalami puncaknya pada jam ke-18 (38,30°C). Setelah jam ke-18, suhu rektal pada perlakuan kontrol berangsur-angsur mengalami penurunan, meskipun ada sedikit peningkatan. Pada jam ke-48 suhu rektal hewan uji sama dengan suhu awal (sebelum pemberian vaksin), yaitu 37°C. Menurut Delfia (2013) vaksin ini bersifat *self limiting*, artinya tanpa pengobatan suhu akan turun kembali dengan sendirinya.

Pada kelompok II (perlakuan ekstrak rosela 250 mg/kg BB) setelah diberi vaksin DPT suhu mulai meningkat. Hewan uji mengalami peningkatan suhu tertinggi pada jam ke-9, dengan suhu sebesar 37,95°C. Jam ke-9 pada kelompok II merupakan puncak demam. Setelah jam ke-9 hewan uji mengalami penurunan suhu rektal dan pada jam ke-48 suhu rektal hewan uji sama dengan suhu awal (sebelum diberi vaksin DPT).

Pada Kelompok III (perlakuan ekstrak rosela 500 mg/kg BB) terjadi peningkatan suhu rektal setelah diberi vaksin DPT. Suhu tertinggi yang dialami hewan uji sebesar 38,02°C, pada jam ke-3 dan ke-6. Setelah jam ke-6 suhu rektal hewan uji mengalami penurunan terus menerus. Pada jam ke-48 suhu hewan uji mendekati suhu awal sebelum diberi vaksin, yaitu sebesar 37,05°C.

Pemberian ekstrak rosela menyebabkan hewan uji mengalami puncak demam dengan waktu yang lebih pendek, yaitu pada jam ke-9. Setelah jam ke-9 suhu rektal hewan uji tidak meningkat, tetapi justru mengalami penurunan. Kondisi yang dialami hewan uji dengan perlakuan ekstrak rosela terbalik dengan yang dialami oleh hewan uji pada kelompok I. Pada Kelompok I, setelah jam ke-9 suhu hewan uji tidak mengalami penurunan, tetapi terus mengalami peningkatan sampai jam ke-16. Secara statistik perlakuan antara Kelompok I dan Kelompok III tidak ada beda nyata, tetapi berbeda nyata dengan Kelompok II. Kelompok II tidak berbeda nyata dengan Kelompok III.

Rosela memiliki senyawa-senyawa aktif antara lain adalah flavonoid (Mahadevan *et al.*, 2009). Flavonoid bersifat antipiretik. Flavonoid memiliki kemampuan sebagai inhibitor *cyclooxygenase* yang berfungsi memicu pembentukan prostaglandin (Suwertayasa dkk., 2013). Prostaglandin merupakan mediator demam (Singh and Singh, 2010). Prostaglandin mampu mengubah pengaturan suhu tubuh pada thermostat di hipotalamus menjadi lebih tinggi dibanding dengan suhu normal (Tortora and Sandra, 1990).

Mekanisme kerja menurunkan demam yaitu dengan menghambat pengikatan pirogen dengan reseptor di dalam nukleus *preoptic hypothalamus anterior*, sehingga tidak terjadi peningkatan prostaglandin melalui siklus enzim *cyclooxygenase* yang berakibat pada penghambatan kerja pirogen di hipotalamus (Ganiswara, 1995).

E. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak rosela memiliki daya antipiretik.

2. Saran

Perlu diadakan penelitian dengan menggunakan kontrol pembanding daya antipiretik, misalnya parasetamol.

Daftar Pustaka

- Amila, Rusnadi, dan Yani Lukmayani. 2008. Uji Efek Antipiretik Jus Jeruk Nipis pada Tikus Putih Galur Sprague Dawley Sel Kelamin. *Mimbar*. Vol. XXIV (1): 27-35.
- Anochie, Philip Ifesinachi. 2013. Mechanisme of Fever in Human. *International Journal of Microbiology and Immunology Research*. Vol. 2 (5): 037-043.
- Dahiru, D., O.J. Obi and H. Umaru. 2003. Effect of *Hibiscuss sabdariffa* Calyx Extract on Carbon Tetrachloride Induced Liver Damage. *Nigerian Society for Experimental Biology* 15 (1): 27-33.
- Kahila Delfia, D.P. Nugraha, H. Masdar. 2013. Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Akar *Ilalang (Imperata Cylindrica (L.) beauv)*. http://repository.unri.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/2209/REP_OSITORY.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.
- Ganiswara. 1995. *Farmakologi dan Terapi*. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. UI Press.
- Ganong, W.F. 1983. *Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Martini F. H., 1998. *Fundamentals of Anatomy and Physiology*. New Jersey: Prentice Hall International Inc. 786- 787, 955.
- Mahadevan, Shivali, and Pradeep Kamboj, 2009. *Hibiscus sabdariffa* Linn. An Overview. *Natural Product Radiance*, Vol 8 (1): 77-83.
- Maryani H. dan Lusi Kristiana. 2005. *Khasiat dan Manfaat Rosela*. Jakarta: Agromedia Pustaka. hal: 54-58.

- Singh Jyoti and Singh Ajay Kumar. 2010. Anti-Imflammatory and Anti-Pyretic Activity of *Vinifera* Leaves Extract. *The Pharma Research*. Vol 3: 172-182.
- Siswanti Tutik, Okid Parama A., Tetri Widiyani. 2003. Pengaruh Ekstrak Temu Putih (*Curcuma zedoria* Rosc.) Terhadap Spermatogenesis dan Kualitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus* L.). *BioSMART*. Vol 5 (1): 38-42.
- Suwertayasa I. P. Made., Bodhy Widdhi., Edy Hosea Jaya. 2013. Uji Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana Camara* L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Pharmacon*. Vol 2. (3): 45-49.
- Tortora Gerard J and Sandra Reynold G. 1996. *Principles of Anatomy and Physiology*. New York: Harper Collins College Publisher. p. 812.
- Tuhu Pratita Setyo Febri. 2008. Efek Analgetika Ekstrak Etanol Daun Kayu Putih (*Melaleuca leucadendron* L) Pada Mencit Jantan. *Skripsi*. Fakultas Farmasi, Universitas Muhamadiyah Surakarta. hal 19 – 21.