

**UJI EFEK TONIK INFUSA CAMPURAN BUAH CABE JAWA
(*Piper retrofractum* Vahl) DAN RIMPANG LEMPUYANG GAJAH
(*Zingiber zerumbet* (L.) J.E. Smith) PADA MENCIT PUTIH (*Mus
musculus*) JANTAN GALUR SWISS**

SKRIPSI



Oleh :

**FAJRI TAUFIQURROHMAN
K 100 040 127**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2008**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tanaman obat tradisional merupakan salah satu modal dasar pembangunan kesehatan nasional. Selain pelayanan kesehatan formal, pengobatan dengan cara tradisional dan pemakaian obat tradisional masih banyak dilakukan oleh masyarakat secara luas, baik di daerah pedesaan maupun daerah perkotaan. Hal ini muncul sebagai akibat banyak dijumpainya efek samping yang tidak dikehendaki dari penggunaan obat kimia (sintetik) yang beredar di pasaran (Heyne, 1950).

Pemanfaatan obat tradisional salah satu diantaranya adalah mengatasi rasa lelah, karena kondisi tuntutan hidup yang menghasilkan orang bersaing untuk mendapatkan penghidupan lebih baik dengan melakukan berbagai aktivitas yang terus-menerus, sehingga kelelahan timbul dikarenakan aktivitas fisik yang lama atau keadaan seseorang yang kurang tidur (Tjay dan Rahardja, 1993). Obat tradisional sejak zaman dahulu memainkan peranan penting dalam menjaga kesehatan, mempertahankan stamina, dan mengobati penyakit. Oleh karena itu, obat tradisional masih berakar kuat dalam kehidupan masyarakat hingga saat ini (Soedibyo, 1998).

Ramuan obat tradisional untuk pegal linu yang mengandung rimpang lempuyang gajah dan buah cabe jawa dijual dengan nama jamu cabe puyang. Buah cabe jawa mengandung minyak atsiri yang bersifat anti bakteri dan zat piperin yang berkhasiat menurunkan panas, membuat tidur nyenyak, dan bersifat anti radang. Rasa

pedasnya menghangatkan dan menyegarkan juga melancarkan peredaran darah. Buah cabe jawa merupakan bahan baku jamu dan obat tradisional yang digunakan untuk mengobati tekanan darah rendah, kolera, influenza, bronkhitis, dan sesak nafas, sedangkan untuk obat luar digunakan untuk sakit perut, masuk angin, beri-beri dan reumatik (Supriadi, 2001).

Rimpang lempuyang gajah banyak digunakan sebagai obat untuk merangsang nafsu makan, menguatkan badan, merangsang membran mukosa lambung, mengurangi rasa nyeri, penambah nafsu makan, menurunkan kesuburan wanita, mengatasi cacingan dan masuk angin, sedangkan sebagai obat luar berfungsi untuk mengurangi rasa nyeri (Sudarsono, 2002).

Penelitian terhadap campuran infusa rimpang lempuyang wangi (*Zingiber aromaticum*) dan serbuk buah cabe jawa dengan perbandingan (1:1) pada dosis 7,8 mg / 20 g BB; 15,6 mg / 20 g BB; 23,4 mg / 20 g BB sebelumnya sudah dilakukan. Hasil penelitian tersebut pada dosis 7,8 mg / 20 g BB menunjukkan efek tonikum yang sebanding dengan kontrol positif kafein dengan dosis 100 mg/ Kg BB terhadap mencit jantan putih (*Mus musculus*) dengan metode *Natatory Exhaustion* (Sari, 2005). Sedangkan pada penelitian terhadap campuran rimpang lempuyang gajah dan buah cabe jawa belum diteliti efeknya sebagai tonikum.

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek tonik infusa campuran buah cabe jawa dan rimpang lempuyang gajah pada mencit putih (*Mus musculus*) jantan galur Swiss. Lempuyang gajah dan lempuyang wangi merupakan tanaman yang mempunyai marga yang sama, sehingga diperkirakan mempunyai efek yang

hampir sama. Penelitian terhadap sediaan infusa didasarkan pada penggunaan masyarakat yaitu dengan cara diseduh dengan air panas.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahannya, yaitu: “Apakah infusa campuran buah cabe jawa dan rimpang lempuyang gajah mempunyai khasiat sebagai tonikum pada mencit putih jantan galur Swiss dengan metode *Natatory Exhaustion*?”.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek tonik infusa campuran buah cabe jawa dan rimpang lempuyang gajah pada mencit putih jantan galur Swiss dengan metode *Natatory Exhaustion*.

D. Tinjauan Pustaka

1. Tanaman Cabe Jawa (*Piper retrofractum* Vahl)

a. Sistematika tanaman

Divisi : Spermatophyta

Sub divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae

Bangsa : Piperales

Famili : Piperaceae

Marga : Piper

Jenis : *Piper retrofractum* Vahl

(Backer dan Van den Brink, 1968)

b. Nama

Nama ilmiah : *Piper retrofractum* Vahl

Nama daerah : Lada Panjang atau Cabai Panjang (Sumatera); Cabe Jawa, Cabe Jamu, Cabean, Cabe Areuy, Cabe Sula (Jawa); Cabi Jamo, Cabi Onggu, dan Cabi Solah (Madura).

Nama asing : Bi ba (China)

(Muchlisah, 2001)

c. Morfologi Tanaman

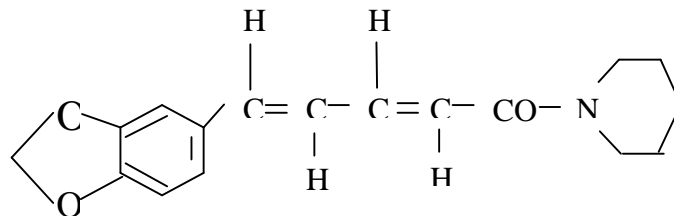
Tanaman cabe jawa berbunga majemuk dan berkelamin tunggal. Bunga majemuknya tersusun dalam bentuk butir. Benang sari berjumlah 2-3 buah dan berwarna hijau kekuningan. Buahnya bulat panjang silindris, berukuran 4-6 cm. Buah muda berwarna hijau, setelah cukup tua berwarna kuning gading, dan setelah masak akan berwarna merah (Syukur, 2005).

Buah majemuk berupa bulir, warna kelabu sampai coklat kelabu atau berwarna hitam kelabu sampai hitam; bentuk bulat panjang sampai silindris, bagian ujung agak mengecil; panjang 2 cm sampai 7 cm, garis tengah 4 mm sampai 8 mm; bergagang panjang atau tanpa gagang. Permukaan luar tidak rata, bertonjolan teratur. Pada irisan melintang bulir tampak buah-buah batu, masing-masing dengan daun pelindung yang tersusun dalam spiral pada poros bulir, kadang-kadang bagian tengah

bulir berongga. Kulit buah berwarna coklat tua sampai hitam, kadang-kadang berwarna lebih muda. Kulit biji berwarna coklat; hampir seluruh inti biji terdiri dari periperm berwarna putih. Buah batu berbentuk bulat telur, berukuran lebih kurang 2 mm. Daun pelindung berbentuk perisai (Anonim, 1977).

d. Kandungan Kimia

Senyawa yang memberikan rasa pedas adalah *Piperine*, 5-(3,4-dioxymethylene phenyl)-2-trans, 4-trans ; dan bentuk *pentadienoic acid* yakni *Piperidide*. Senyawa-senyawa homolognya, seperti *Piperittine* (*trienioic*), *Piperanine* (*monoenoic*) dan *Pyroperine* (analog dengan *pyrrolidine*) dilaporkan hanya memberikan rasa pedas yang amat lemah atau bahkan tidak memberi rasa pedas.



Gambar 1. Struktur Kimia *Piperine* (Sudarsono, 1996)

Piperine adalah prisma berkerucut satu yang pada awalnya tidak berasa, lama-lama tajam, pedas menggigit, melebur pada suhu 130°C, bersifat netral terhadap lakmus. Sedikit larut dalam air (40 gram per liter air pada suhu 18°C) dan tidak larut dalam petroleum eter. Satu gram larut dalam 15 ml alkohol, 1,7 ml kloroform dan 36 ml eter. *Piperine* larut dalam benzena, asam asetat (Sudarsono, 1996). Selain mengandung piperine, buah cabe jawa juga mengandung minyak atsiri 0,9 %, piperin

4-6 %, dammar, piperidin (Anonim, 1977). Hars, zat pati, dan minyak lemak (Soedibyo, 1998).

e. Efek farmakologis

Buah cabe jawa mengandung minyak atsiri yang bersifat anti bakteri dan zat piperin yang berkhasiat menurunkan panas, membuat tidur nyenyak, dan bersifat anti radang. Rasa pedasnya menghangatkan dan menyegarkan dan juga melancarkan peredaran darah. Buah cabe jawa merupakan bahan baku jamu dan obat tradisional yang digunakan untuk mengobati tekanan darah rendah, kolera, influenza, bronkhitis, dan sesak nafas, sedangkan untuk obat luar digunakan untuk sakit perut, masuk angin, beri-beri dan reumatik (Supriadi, 2001).

2. Tanaman Lempuyang Gajah (*Zingiber zerumbet* (L.) J.E. Smith)

a. Sistematika tanaman lempuyang gajah

Devisi : Spermatophyta

Sub devisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledonae

Bangsa : Zingiberales

Famili : Zingiberaceae

Marga : Zingiber

Species : (*Zingiber zerumbet* (L.) J.E. Smith)

(Backer dan Van den Brink, 1968)

b. Nama

Nama ilmiah : (*Zingiber zerumbet* (L.) J.E. Smith)

Nama daerah : Lempuyang gajah, lempuyang kebo, lempuyang kapur, lempuyang badak (Jawa); Lempuyang paek (Madura); Lempuyang gajah, lempuyang kapur, lempuyang kerbau (Sumatera).

Nama asing : Chiu zhiang (China)

(Mursito, 2000)

c. Morfologi Tanaman

Lempuyang gajah merupakan tanaman berbatang semu dengan ketinggian mencapai 1 meter dan mempunyai daun berwarna hijau yang berbentuk lanset, sedangkan permukaan bagian atas serta tangkai daun berbulu. Bunga muncul dari permukaan tanah, berwarna kuning hingga jingga, berbentuk bunga majemuk, dan berkelompok membentuk tandan yang dilengkapi dengan daun pelindung. Buah berbentuk bulat telur berwarna merah.

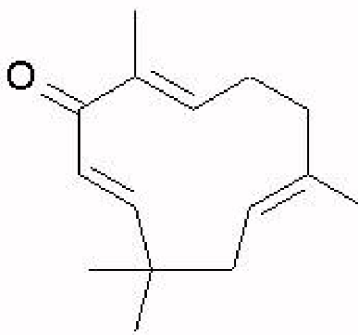
Tanaman ini tumbuh di dataran rendah sampai ketinggian 1.200 meter dari permukaan laut, banyak terdapat di kebun atau halaman rumah dan belum banyak dibudidayakan. Perbanyakan dapat dilakukan dengan menggunakan potongan rimpang yang telah tua dan bertunas (Mursito, 2000).

d. Kandungan Kimia

Rimpang mengandung minyak atsiri lebih kurang 0,8% (terdiri dari *zerumbon*, *alfa-kariofilen*, *kamfen*, *sineol*, dan *limonen*), flavonoid dan saponin (Mursito, 2000).

e. Efek farmakologis

Efek farmakologis lempuyang gajah diantaranya anti radang dan penambah nafsu makan (*stomathica*). Rimpang lempuyang gajah digunakan untuk mengobati kejang pada anak, sakit perut, diare, disentri, gangguan empedu, kencing batu, radang ginjal (*nephritis*), radang usus (*enteris*), radang lambung (*gastritis*), sembelit, menambah nafsu makan (*stomathica*), menyegarkan badan, kurang darah (*anemia*), meningkatkan stamina, rematik, borok, penyakit kulit, dan bisul (*furunculuss*) (Hariana, 2007), kandungan *zerumbone* juga menghambat aktivitas virus HIV yang kuat (Ravindran and Nirmal, 2003).



Gambar 2. Struktur Kimia Zerumbone (Ravindran and Nirmal, 2003)

3. Efek tonik

Tonik adalah efek yang memacu dan memperkuat ke semua sistem organ serta menstimulasi perbaikan sel-sel tonus otot. Efek tonik mempunyai kegunaan yang amat banyak seperti mengembalikan tenaga yang hilang, memulihkan stamina, melancarkan peredaran darah, menambah gairah, menjaga berat badan dan masih banyak lagi (Mutschler, 1986). Sedangkan obat yang menyebabkan efek tonik tersebut digolongkan sebagai tonikum (Anonim, 2007). Stimulan bekerja pada korteks otak besar yang mengakibatkan efek *euphoria* dan tahan lelah. Stimulan ringan pada medulla menghasilkan efek peningkatan pernafasan (Nieforth and Cohen, 1981).

Susunan saraf pusat merupakan jaringan kompleks subunit yang beraksi sebagai penghubung lintasan antara reseptor perifer dan efektor, memungkinkan orang tanggap terhadap lingkungannya. Juga mengatur tingkah laku terhadap mutu dan intensitas stimuli, mengkoordinasikan aktivitas, dan menyediakan seperangkat kesatuan aksi. Obat-obatan yang dapat meningkatkan aktivitas dari berbagai bagian pada sistem saraf pusat disebut sebagai stimulan susunan syaraf pusat (Daniels dan Jorgensen, 1982).

Efek tonik ini terjadi karena efek stimulan yang dilakukan terhadap sistem syaraf pusat. Efek tonik ini dapat digolongkan kedalam golongan psikostimulansia. Senyawa psikostimulansia dapat meningkatkan aktivitas psikis, menghilangkan rasa kelelahan dan penat, serta meningkatkan kemampuan berkonsentrasi dan kapasitas yang bersangkutan (Mutschler, 1986).

Tonik adalah istilah yang digunakan untuk golongan preparat obat-obatan yang dipercaya dapat mempunyai khasiat untuk mengembalikan tonus normal pada jaringan, yang ditandai dengan tegangan terus-menerus (Dorland, 2000).

4. Kelelahan

Kelelahan atau keletihan adalah keadaan berkurangnya suatu unit fungsional dalam melaksanakan tugasnya dan akan semakin berkurang jika keletihan bertambah (Hardinge, 2003). Sebenarnya perasaan lelah sukar didefinisikan. Berbeda dengan misalnya kadar gula atau kolesterol yang dapat diperiksa dengan tes laboratorium, untuk kelelahan tidak dikenal ukuran obyektif. Hal ini sangat menyulitkan diagnosa dan usaha untuk mengobati. Sindrom kelelahan kronis (*myalgic encephalomyelitis/ME*), yang berarti “peradangan otak dan sumsum tulang dengan nyeri otot”. Gejala-gejala umumnya disamping kelelahan yang sangat dapat berupa perasaan lemah dan nyeri otot, demam ringan, nyeri kepala dan tenggorok, bengkaknya kelenjar-kelenjar limfe dan keluhan-keluhan psikis (gangguan konsentrasi, pelupa, mudah tersinggung, depresi dan sukar tidur) (Tjay dan Rahardja, 1993).

Menurut penelitian ada dua faktor yang dapat memegang peranan penting. Faktor pertama adalah kurang atau tidak adanya kegiatan fisik dalam kehidupan sehari-hari. Dengan berkurangnya aktivitas fisik, maka ketahanan (*stamina*) juga akan berkurang. Untuk menanggulangi jenis kelelahan demikian dianjurkan untuk berolahraga secara teratur. Misalnya tiga sampai empat kali seminggu berjalan kaki

cepat selama setengah jam, karena sesungguhnya olahraga meningkatkan semangat. Faktor kedua ini sangat penting dan sering kali tidak disadari, lebih bersifat psikis, yang sering kali disertai perasaan ketidakmampuan dan kejengkelan (*frustasi*), misalnya kejemuhan terhadap pekerjaan. Hal ini terjadi bila tidak ada tantangan dalam pekerjaan sehari-hari dan kurangnya dorongan (*motivasi*). Jalan keluar terbaik dari keadaan demikian adalah pemberian penjelasan dan motivasi yang baik dari tugas-tugas yang dihadapi (Tan dan Rahardja, 1993).

Obat yang bekerja terutama pada susunan syaraf pusat dibagi menjadi 2 yaitu:

- a. Stimulan psikomotor, menimbulkan eksitasi dan euphoria, mengurangi perasaan lelah dan meningkatkan aktivitas motorik, contoh: Amfetamin, Cafein, Cocain, Metilfenidat, Nikotin, Teobromin, Teofilin.
- b. Obat-obat psikomimetik atau halusinogen, menimbulkan perubahan mendasar dalam pola pemikiran dan perasaan, dan sedikit berpengaruh pada sambungan otak sunsum tulang belakang, contoh : Asam Lisergik Dietilamid (LSD), Fensiklidin (PCP), Tetrahidrokanabinol (THC) (Mycek, 2001).

5. Kafein

Kafein adalah basa lemah yang sangat lemah dan dalam larutan air atau alkohol tidak terbentuk garam yang stabil. Kafein mempunyai efek teraupetik pada susunan saraf (Robert, 1985). Bersama-sama dengan teobromin dan teofilin, kafein, termasuk ke dalam senyawa kimia golongan xanthin. Ketiga senyawa tersebut mempunyai daya kerja sebagai stimulan sistem syaraf pusat, stimulan otot jantung,

meningkatkan aliran darah melalui arteri koroner, relaksasi otot polos bronkus, dan aktif sebagai diuretika, dengan tingkatan yang berbeda. Daya kerja sebagai stimulan sistem syaraf pusat dari kafein sangat menonjol sehingga umumnya digunakan sebagai stimulan sentral (Anonim, 2001).

Kafein termasuk kelompok zat-zat perangsang otak (*stimulansia*). Obat ini berkhasiat meningkatkan hampir semua fungsi penting dari tubuh, dan memobilisir cadangan energi. Disamping itu kafein juga bekerja terhadap jantung, memperkuat dan mempercepat pukulan jantung dan memperbaiki peredaran darah. Akan tetapi terlalu banyak kafein dapat menimbulkan efek samping buruk seperti debar jantung, gelisah, gugup dan sukar tidur (Tan dan Rahardja, 1993).

Efek farmakologi kafein adalah sebagai perangsang sistem saraf pusat, jantung, dan pernapasan. Efek lain kafein adalah mengendurkan otot halus, merangsang otot jantung, merangsang diuresis (aliran urin berlebih), dan dipakai untuk menangani pening (Anonim, 2004).

6. Penyarian

Penyarian merupakan peristiwa pemindahan masa zat aktif, yang semula berada dalam sel, ditarik oleh cairan penyari sehingga terjadi larutan zat aktif dalam cairan penyari tersebut. Penyarian dipengaruhi oleh derajat kehalusan, dan perbedaan konsentrasi. Makin besar perbedaan konsentrasi, makin besar daya dorong tersebut hingga makin cepat penyarian. Makin besar serbuk simplisia maka makin panjang jarak, sehingga konsentrasi zat aktif yang terlarut dan tertinggal dalam sel makin

banyak. Serbuk yang terlalu halus akan mempersulit penyaringan sehingga butir-butir halus tadi membentuk suspensi yang sulit dipisahkan dengan hasil penyarian. Cairan penyari harus dapat mencapai seluruh serbuk dan secara terus menerus, mendesak larutan yang memiliki konsentrasi yang lebih tinggi keluar. Pemilihan cairan penyari harus mempertimbangkan banyak faktor. Cairan yang baik harus memenuhi kriteria berikut ini:

- a. Murah dan mudah diperoleh
- b. Stabil secara fisika dan kimia
- c. Bereaksi netral
- d. Tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar
- e. Selektif yaitu hanya menarik zat berkhasiat yang dikehendaki
- f. Tidak mempengaruhi zat berkhasiat
- g. Diperbolehkan oleh peraturan (Anonim,1986).

Cairan penyari yang digunakan adalah air, eter, atau campuran etanol dan air (Anonim,1979).

7. Infusa

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit. Pembuatannya dengan cara mencampur simplisia dengan derajat halus yang cocok dalam panci dengan air secukupnya, dipanaskan di atas tangas air selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90°C sambil sesekali diaduk. Diserkai selagi panas melalui kain flanel, tambahkan air

panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume yang dikehendaki (Anonim, 1979).

Infundasi adalah proses penyarian yang umumnya digunakan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Penyarian dengan cara ini menghasilkan sari yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh kuman dan kapang. Oleh sebab itu sari yang diperoleh dengan cara ini tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam (Anonim, 1986).

Pembuatan infus merupakan cara yang paling sederhana untuk membuat sediaan herbal dari bahan yang lunak seperti daun dan bunga. Dapat diminum panas atau dingin (Anonim, 2000).

8. *Natatory Exhaustion*

Metode ini mengungkapkan efek samping obat dalam koordinasi gerak, dikarenakan adanya pengurangan sistem kontrol pusat kegelisahan (Jacob and Michaud, 1961, *cit.* Turner, 1965). Hal ini bisa digunakan untuk menskrining obat penenang dan sudah dibuktikan untuk pengujian yang sering dilakukan dari efek obat dalam latihan yang melelahkan dengan motivasi yang kuat.

Dapat digunakan tikus jantan atau betina dengan berat badan antara 20 dan 30 gram. Peralatan yang terdiri dari kolam dengan panjang 50 cm dan tinggi 25 cm, lebar dari kolam tersebut adalah 30 cm, dan kedalaman air mencapai 18 cm, temperatur dalam kolam tersebut diatur $20 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Di dalam kolam juga dibuat gelombang ombak tiruan yang diciptakan oleh suntikan dari tekanan air (*aerator*).

Alat dan bahan tambahan lain yang dimasukkan ke dalam kolam harus terlindungi dari area untuk berenang, sehingga tidak ada dorongan yang tersedia untuk hewan uji.

Hewan uji dimasukkan dalam kolam tersebut dan dicatat waktunya. Hewan uji benar-benar dianggap sudah kehabisan tenaga ketika menenggelamkan kepalanya dibawah permukaan air selama 7 detik. Hewan uji dikeluarkan dari kolam tepat saat waktu kelelahan (Jacob and Michaud, 1961, *cit.* Turner, 1965).

E. Landasan Teori

Infusa buah cabe jawa konsentrasi 5 % (dosis 25 mg/ 20 g BB), 10 % (dosis 50 mg/ 20 g BB), 20 % (dosis 100 mg/ 20 g BB) mempunyai efek tonik pada mencit putih jantan galur Swiss (Faidatus, 2008).

Campuran infusa rimpang lempuyang wangi dan serbuk buah cabe jawa dengan perbandingan (1:1) pada dosis 0,39 g/kg BB, dosis 0,78 g/kg BB, dosis 1,17 g/kg BB, mempunyai efek tonik terhadap mencit jantan putih dengan memakai metode *Natatory Exhaustion* mempunyai efek tonik (Sari, 2005)

Pada penelitian memakai rimpang lempuyang gajah yang diperkirakan mempunyai efek tonik karena marganya sama dengan rimpang lempuyang wangi.

F. Hipotesis

Infusa campuran buah cabe jawa dan rimpang lempuyang gajah diduga mempunyai efek sebagai tonikum pada mencit putih jantan galur Swiss.