

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. LATAR BELAKANG**

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki keajaiban dunia dalam keanekaragaman hayati bahkan dalam sumber daya hutan tropika di Indonesia yang masih merupakan sumber produksi dan sumber plasma nutfah tumbuhan berkhasiat obat yang potensinya perlu digali secara sungguh-sungguh untuk kepentingan kesejahteraan masyarakat (Supriadi, 2001). Nenek moyang kita menggunakan keanekaragaman tanaman yang dimiliki Indonesia sebagai obat (Tjokronegoro dan Baziad, 1993).

Tanaman obat berkhasiat telah dikenal dan digunakan oleh masyarakat Indonesia sejak dahulu sebagai warisan nenek moyang yang dikenal dengan nama obat tradisional, oleh karena prinsip-prinsip pemakaian masih tradisional dan penggunaannya masih sangat sederhana. Peranan obat tradisional masih terasa kuat sebagai pendamping serta pengisi kekosongan obat modern dalam perkembangan kedokteran modern sekarang ini. Namun sampai sekarang masih banyak obat tradisional yang belum pernah dinilai secara ilmiah baik mengenai efektifitasnya maupun keamanannya. Oleh karena itu pengembangan budidaya produksi tanaman obat, serta penggalan, penelitian, pengkajian perlu ditingkatkan, sehingga pemakaian obat tradisional dapat dipertanggungjawabkan secara medis bila dimanfaatkan dalam upaya kesehatan formal. Obat tradisional adalah ramuan bahan alami yang belum dimurnikan, berasal dari tumbuhan, hewan, dan mineral yang digunakan untuk pengobatan. Fakta menunjukkan bahwa upaya kesehatan tradisional

telah dikenal dari dulu kala dan dilaksanakan jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat-obat modern menyentuh masyarakat luas. Sampai saat ini masyarakat masih mengakui dan memanfaatkan obat tradisional (Tjokronegoro dan Baziad, 1993).

Salah satu tanaman obat berkhasiat yang sering digunakan adalah jahe. Jahe banyak dikenal oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Tak heran bila masing-masing daerah memiliki nama yang berbeda-beda untuk menyebut tanaman berkhasiat ini. Khasiat yang paling populer yang dimiliki oleh jahe untuk menyembuhkan batuk kering dan radang tenggorokan serta sebagai tonikum (Gede, 2006).

Jahe berbau aromatik, rasanya pedas sehingga dapat berkhasiat sebagai karminatifa, melapangkan tenggorokan, dan menghangatkan tubuh. Selain itu jahe dapat dimanfaatkan untuk mengatasi influenza, mengobati luka lecet, mencret, penyakit eksim, penambah nafsu makan, menyegarkan tubuh, memperkuat lambung, dan memperbaiki pencernaan (Paimin dan Murhantanto, 2004), peluruh haid, pencegah mual (Sudarsono dkk, 1996). Jahe dengan pemakaian sekitar 0,5 gram sampai 1,2 gram atau sekitar 30 ml sampai 60 ml infusa, sangat baik untuk obat karminatifa dan stimulansia (Kartasapoetra, 2004).

Penelitian skripsi yang dilakukan oleh Rahma (2006) menunjukkan bahwa maserat etanol 70 % rimpang jahe mempunyai efek tonikum yang ditandai dengan penambahan daya tahan dari selisih waktu renang sebelum perlakuan dan waktu renang setelah perlakuan dan adanya perbedaan bermakna dengan kontrol positif dan negatif.

Berdasarkan uraian diatas infusa rimpang jahe dapat digunakan sebagai objek penelitian mengenai efek tonikum yang dimilikinya terhadap mencit jantan karena langkah kerja infudasi hampir sama dengan langkah kerja pada pemakaian secara tradisional seperti wedang jahe yang banyak dikenal dan secara empiris menggunakan air sebagai pelarut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai data ilmiah yang melandasi penggunaan rimpang jahe sebagai tonikum.

## **B. PERUMUSAN MASALAH**

Dari uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah infusa rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) mempunyai efek tonikum pada mencit putih jantan?
2. Apakah kenaikan kadar infusa rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) berpengaruh terhadap efek tonikum pada mencit putih jantan?

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan dari penelitian adalah :

1. Mengetahui apakah infusa rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) mempunyai efek tonikum pada mencit putih jantan.
2. Mengetahui apakah kenaikan kadar infusa rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) berpengaruh terhadap efek tonikum pada mencit putih jantan.

## **D. TINJAUAN PUSTAKA**

### **1. Obat Tradisional**

Fakta menunjukkan bahwa upaya kesehatan tradisional telah dikenal dari dulu kala dan dilaksanakan jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat-obat

modern menyentuh masyarakat luas. Sampai saat ini masyarakat masih mengakui dan memanfaatkan obat tradisional dalam meningkatkan kesehatan tubuh dan pengobatan berbagai penyakit (Tjokronegoro dan Baziad, 1993).

Obat tradisional adalah ramuan bahan alami yang belum dimurnikan, berasal dari tumbuhan, hewan, dan mineral yang digunakan untuk pengobatan. Obat tradisional oleh Departemen Kesehatan diklasifikasikan sebagai jamu, fitofarmaka, Tanaman Obat Keluarga (TOGA) dan obat herbal terstandar (Tjokronegoro dan Baziad, 1993).

Jamu ialah obat yang berasal dari bahan tumbuhan, hewan dan mineral dan sediaan galeniknya atau campuran dari bahan-bahan tersebut yang digunakan dalam upaya pengobatan berdasarkan pengalaman (Tjokronegoro dan Baziad, 1993).

Fitofarmaka ialah sediaan obat yang telah jelas keamanannya dan khasiatnya, bahan bakunya terdiri atas simplisia atau sediaan galenik yang telah memenuhi persyaratan yang berlaku, sehingga sediaan tersebut terjamin keseragaman komponen aktif, keamanan, dan khasiatnya (Tjokronegoro dan Baziad, 1993).

Tanaman Obat Keluarga atau TOGA, dulu lebih dikenal sebagai “apotik hidup”. Dalam perkarangan atau halaman rumah ditanam beberapa tanaman obat yang dipergunakan secara empirik oleh masyarakat untuk mengatasi penyakit atau keluhan yang dideritanya (Tjokronegoro dan Baziad, 1993).

## **2. Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe)**

### **a. Sistematika Tanaman**

Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) memiliki sistematika sebagai berikut :

Divisi : Pteridophyta

Sub Divisi : Angiospermae  
Kelas : Monocotyledonae  
Ordo : Stilamineae  
Familia : Zingiberaceae  
Genus : Zingiber  
Spesies : *Zingiber officinale* Roscoe

(Paimin dan Murhantanto, 2004)

b. Nama Daerah

Aceh : Halia, Gayo: beuing, Karo: bahing, Toba: pege, Mandailing: sipode, Nias: lahia, Minangkabau: sipodeh, Lubu: page, dan Lampung: Jahi.

Sunda: Jahe, Jawa: Jae, Madura: Jhai, dan Kangean: Jae.

Bali: Jae, Bima: reja , Sumba: alia , dan Flores: Iea.

Dayak: lai

Mongondow: luya, Poros: moyuman, Gorontalo: melito, Buol: yuyo, Baree: kuya,

Makassar: laia , dan Bugis: pase.

Amahai: hairalo, Ambon: pusu, seeia, sehi. Hila: sehi, Nusulut: sehil, Buru: siwei,

Ternate: garaka, Tidore: gora dan Aru: laian.

Kalanapa: lali, dan Kapaur: marman.

(Santoso, 1995)

c. Morfologi Tanaman

Jahe termasuk tanaman tahunan. Terna berbatang semu, tinggi 30 – 100 cm. Daun berselang-seling teratur, sempit, panjang 5 – 25 kali lebarnya, tangkainya berambut. Bunga malai tersembul di permukaan tanah, bentuk tongkat atau bulat

telur sempit, 2,75 – 3 kali lebarnya, panjangnya mulai 3,5 – 5 cm lebar 1,5–1,75 cm, gagang bunga hampir tidak berambut, panjang 25 cm, berdekatan atau rapat, panjang 3 – 5 cm. Daun pelindung bulat telur terbalik, tidak berambut, berwarna hijau cerah, panjang 2,5 cm lebar 1 - 1,75 cm, mahkota bunga bentuk tabung panjang 2 - 2,5 cm, helainya bentuk tajam, kuning kehijauan, panjang 1,5 – 2,5 mm, lebar 3 – 3,5 mm, bibir ungu gelap berbintik–bintik, putih kekuningan, panjang 12 – 15 mm, lebar 13 mm, kepala sari ungu, panjang 9 mm, tangkai putik 2 buah. Rimpang agak putih, bagian ujung bercabang–cabang pendek, pipih, bulat telur terbalik, bagian luar rimpang coklat kekuningan, berakar memanjang. Bekas patahan berserat menonjol, kuning atau jingga (Sudarsono, dkk., 1996).

Bau aromatik dan rasa pedas. Bentuk rimpang agak pipih, bagian ujung bercabang, cabang pendek pipih, bentuk melekuk ke dalam. Warna coklat kekuning–kuningan, beralur memanjang kadang ada serat yang bebas (Anonim<sup>a</sup>, 2000).

Jahe dibedakan menjadi tiga jenis berdasarkan ukuran, bentuk, dan warna rimpangnya. Ketiga jenis itu adalah jahe putih/kuning besar, jahe putih kecil, jahe merah. Jahe putih kecil biasa disebut jahe sunti, jahe besar sering disebut jahe gajah atau jahe badak (Paimin dan Murhantanto, 2004).

Jahe gajah atau badak memiliki rimpang yang besar dan gemuk. Jenis jahe ini bisa dikonsumsi baik saat berumur muda maupun berumur tua, baik sebagai jahe segar atau jahe olahan. Sedangkan jenis jahe putih kecil dan jahe merah selalu dipanen tua. Kandungan minyak atsiri dari kedua jenis jahe ini lebih tinggi dibanding jahe putih besar, oleh dari itu rasanya lebih pedas. Selain itu jahe kecil dan jahe merah ini seratnya lebih tinggi. Kedua jenis jahe ini cocok untuk ramuan obat–obatan

atau untuk diekstrak oleoresin dan minyak atsirinya (Paimin dan Murhantanto, 2004).

#### d. Kandungan

Jahe mengandung komponen minyak menguap (*volatile oil*), minyak tak menguap (*non volatile oil*), dan pati. Pati sekitar 20 % - 60 %, damar, asam-asam organik (malat, eksalat), gingerin (Kartasapoetra, 2004).

Minyak menguap yang biasa disebut minyak atsiri merupakan komponen pemberi bau yang khas, sedangkan minyak tak menguap yang disebut oleoresin merupakan komponen pemberi rasa pedas dan pahit. Komponen yang terdapat pada oleoresin yaitu minyak atsiri dan zingerol, shogaol, dan resin yang komponennya belum dapat diidentifikasi (Paimin dan Murhantanto, 2004).

#### e. Khasiat

Jahe segar dan jahe kering banyak digunakan sebagai bumbu masak atau pemberi aroma pada makanan kecil. Penggunaan jahe sebagai obat tradisional telah lama dilakukan orang. Irisan jahe yang diisap dapat melapangkan tenggorokan. Selain berkhasiat menghalau serangan angin dan menghangatkan tubuh, juga mengaktifkan sirkulasi darah dalam tubuh. Jahe dapat juga untuk influenza, batuk, mengobati luka lecet dan luka tikam karena duri atau benda tajam, atau karena jatuh (Anonim<sup>a</sup>, 2006). Luka digigit ular juga dapat disembuhkan, rematik, mencret, penyakit eksim, penambah nafsu makan, memperkuat lambung dan memperbaiki pencernaan (Paimin dan Murhantanto, 2004). Jahe dapat digunakan sebagai peluruh dahak, peluruh haid, dan pencegah mual (Sudarsono, dkk., 1996). Pemakaian dosis sekitar 0,5 gram sampai 1,2 gram atau sebagai infusa sekitar 30 ml sampai 60 ml

sangat baik untuk obat karminatifa, diafiretika, dan stimulansia (Kartasapoetra, 2004). Zat gingerol dan oleoresin yang sangat tinggi sehingga cocok sekali bagi penderita migran, pusing–pusing, dan untuk melancarkan peredaran darah agar tubuh tidak loyo, kurang bersemangat, kurang bergairah, dan kurang perkasa, akan menjadi lebih kuat, bersemangat, keperkasaannya bertambah hebat. Minyak atsiri yang berfungsi untuk memperbaiki pencernaan, perut kembung, menguatkan lambung sehingga tidak mudah luka atau memecah gas dalam perut sehingga pencernaan menjadi normal kembali serta menambah nafsu makan, menyembuhkan batuk kering, radang tenggorokan, serta sebagai tonikum (Gede, 2006).

f. Bagian yang digunakan

Bagian tanaman jahe yang digunakan adalah rimpangnya. Rimpang dikumpulkan pada saat batang tumbuhan tersebut mulai melayu atau mengering, yakni pada akhir musim penghujan. Rimpang–rimpang dikumpulkan lalu dicuci dengan air bersih, hingga dapat dibersihkan dari tanah–tanah yang mungkin melekat/lengket. Kemudian ditiriskan sampai dapat dibebaskan dari sisa–sisa cucian. Selanjutnya rimpang tersebut dikeringkan dengan sinar matahari selama lima sampai enam hari (Anonim<sup>a</sup>, 1985).

### **3. Penyarian**

a. Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain simplisia merupakan bahan yang dikeringkan. Simplisia dapat berupa simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia mineral (Anonim<sup>b</sup>, 1985).



Simplisia nabati adalah simplisia berupa tanaman utuh, bagian tanaman dan eksudat tanaman (Anonim, 1979).

Simplisia hewani adalah simplisia yang berupa hewan yang utuh, bagian hewan atau zat–zat yang berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni (Anonim<sup>b</sup>, 1985).

Simplisia pelikan atau mineral adalah simplisia yang berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni (Anonim<sup>b</sup>, 1985).

#### b. Penyarian

Penyarian adalah suatu cara menarik satu atau lebih zat–zat dari bahan asal yang umumnya zat berkhasiat tersebut tertarik dalam keadaan (khasiatnya) tidak berubah (Anonim, 1995).

Tujuan dari penyarian adalah untuk mendapatkan zat–zat yang berkhasiat untuk pengobatan sebanyak mungkin supaya lebih mudah digunakan dari pada simplisia asal (Anonim, 1995).

Menentukan cairan penyari yang akan digunakan haruslah diperhitungkan betul–betul dengan memperhatikan beberapa faktor, misalnya kelarutan zat–zat dalam cairan penyari tersebut, tidak menyebabkan nantinya zat–zat berkhasiat tersebut rusak atau akibat lainnya yang tidak dikehendaki (perubahan warna, pengendapan, hidrolisa, dan sebagainya), harga yang murah dan jenis preparat yang dibuat. Cairan penyari yang terbaik tentulah dapat melarutkan zat–zat berkhasiat tertentu dan zat–zat yang tidak berguna terbawa serta (Anonim, 1995). Secara umum

penyarian akan bertambah baik apabila permukaan simplisia yang bersentuhan semakin luas (Anonim, 1986).

#### c. Infusa

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90° C selama 15 menit (Anonim, 1979). Cara pembuatan : dicampur simplisia dengan derajat halus yang sesuai dalam panci dengan air secukupnya, panaskan diatas tangas air selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90° C sambil sekali-sekali diaduk. Diserkai selagi panas melalui kain flannel, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume infusa yang dikehendaki. Infusa simplisia yang mengandung minyak atsiri, diserkai setelah dingin (Anonim<sup>a</sup>, 2000).

Pembuatan infusa jahe :

Satu gram serbuk rimpang jahe dalam 100 ml air dipanaskan di dalam tangas air selama 15 menit kemudian disaring dan dibuat infusa sebanyak 100 ml (Anonim, 1986).

#### **4. Rasa Lelah**

Perasaan lelah sukar didefinisikan karena untuk kelelahan tidak dikenal ukuran obyektifnya, sehingga sangat menyulitkan diagnosa dan pengobatannya. Seringkali seorang pasien mengeluh kepada dokter mengenai perasaan lelah yang sangat dan amat berkurangnya energi, terutama letih-lesu yang dirasakan di bawah kaki atau di bawah punggung dan paling hebat pada waktu pagi. Kadang-kadang perasaan ini demikian menekan sehingga dicurigai adanya suatu penyakit terselubung yang tidak diketahui. Karena dokter tidak menemukan sebab-sebab organik maka keluhan

tersebut hanya dianggap sebagai gejala-gejala keadaan murung atau sesuatu yang menyangkut beban, dan kesukaran hidup sehari-hari, sehingga penderita harus lebih banyak istirahat, memperhatikan makanan yang bergizi, bila perlu ditambah vitamin, dan supaya lebih sering melakukan aktivitas fisik (Tjay dan Rahardja, 1993).

Perasaan lelah dan lemah yang berlarut-larut dan yang telah bertahan lebih dari 6 bulan diakui sebagai penyakit serius yaitu sindroma kelelahan kronis. Gejala umumnya disamping kelelahan yang dapat berupa perasaan lemah dan nyeri otot, demam ringan, nyeri kepala dan tenggorok, bengkaknya kelenjar limfe dan keluhan keluhan psikis (gangguan-gangguan konsentrasi, pelupa, mudah tersinggung, depresi dan sukar tidur). Seringkali penyakit ini menghinggapi orang-orang muda antara 20 – 40 tahun yang cerdas dan sangat aktif dan seolah-olah hanya hidup untuk bekerja. Kaum wanita yang menderita penyakit ini 10 x lebih banyak dari pada kaum pria (Tjay dan Rahardja, 1993).

Sindrom kelelahan kronis biasa didahului oleh suatu infeksi, misalnya flu, dan setelah sembuh perasaan lelah dan lesu tetap bertahan. Penderita yang semulanya sehat, aktif berolahraga dan penuh energi, kini hampir semua tenaganya telah lenyap sekaligus. Kemauan untuk bekerja dan melakukan aktivitas tetap ada, namun tubuhnya tidak berenergi lagi. Keadaan ini tetap bertahan dan tidak akan hilang dengan istirahat (Tjay dan Rahardja, 1993).

Perasaan lelah dapat disebabkan karena penyakit, antara lain penyakit infeksi, jantung, paru-paru, radang hati, kencing manis, kurang darah, dan lebih serius lagi penyakit *multiple sclerosis*, AIDS, atau kanker. Sebab lain dari perasaan lelah yang banyak terdapat adalah tekanan darah rendah atau tekanan darah yang naik turunnya

terlalu drastis. Begitu pula akibat pembedahan dengan pembiusan akan menimbulkan keadaan lelah dan lemas untuk waktu yang cukup lama antara 3 – 6 bulan, sehingga keadaan lelah juga dapat disebabkan oleh efek samping obat yang dikonsumsi (Tjay dan Rahardja, 1993).

Penyebab yang lain adalah kurang atau tidak adanya kegiatan fisik dalam kehidupan sehari-hari. Berkurangnya aktivitas fisik maka ketahanan (stamina) juga akan berkurang. Berolah raga secara teratur dianjurkan untuk menanggulangi kelelahan. Penyebab yang sangat penting dan seringkali tidak disadari, lebih bersifat psikis, yang seringkali disertai perasaan ketidakmampuan dan kekecewaan (frustasi) misalnya kejenuhan terhadap pekerjaan. Hal ini terjadi bila tidak ada tantangan dalam pekerjaan sehari-hari dan kurangnya dorongan (motivasi) (Tjay dan Rahardja, 1993).

Ciri-ciri kelelahan secara rinci adalah sebagai berikut :

- a) Fisiologis
- b) Akut/ sementara
- c) Disebabkan oleh kerja, hilang dengan kerja
- d) Tidur tidak terganggu, setelah tidur segar kembali

(Anonim<sup>b</sup>, 2006).

Pada kelelahan biasa bisa ditanggulangi dengan pemberian :

- a. Obat penyegar dan tambah tenaga
- b. Tonik, ginseng,

c. Anjuran dengan banyak makan makanan bergizi tinggi dan berkarbohidrat.

(Anonim<sup>b</sup>, 2006)

## **5. Tonikum**

Obat yang dapat menguatkan badan dan merangsang selera makan disebut tonikum (Ramli dan Pamoentjak, 2002). Menurut Muda (1994) tonikum adalah suatu bahan yang dapat mengembalikan kekuatan jaringan tubuh, sedangkan Pangestu (1999) berpendapat bahwa tonik adalah sebuah ramuan tradisional yang terbuat dari sari buah dan rempah–rempah sehingga tidak menimbulkan efek samping, dan mempunyai beberapa kegunaan yaitu

- a) Mengembalikan tenaga yang hilang
- b) Memulihkan stamina
- c) Melancarkan peredaran darah
- d) Menambah gairah
- e) Menjaga berat badan dan masih banyak lagi

(Pangestu, 1999)

Jamu kuat atau sehat digunakan untuk tujuan agar badan menjadi sehat, menguatkan dan menyegarkan badan. Simplisia penyusun yang diperlukan mempunyai kegunaan sebagai penyegar badan dan penambah nafsu makan (Anonim, 1993).

Obat kuat mengandung arti sebagai penyegar (analeptik), tonikum (tonik), perangsang daya tahan tubuh (adaptogen). Tonikum adalah suatu bahan atau campuran bahan yang dapat memperkuat tubuh atau memberi tambahan

tenaga/energi pada tubuh. Kata tonik berasal dari bahasa Yunani yang berarti meregang. Tonikum dapat meregang atau memperkuat sistem fisiologis tubuh sebagaimana halnya olah raga yang dapat memperkuat otot-otot, yaitu dengan meningkatkan kelenturan alami sistem pertahanan tubuh. Kelenturan tubuh inilah yang akan menentukan berbagai tanggapan (respon) tubuh terhadap tekanan dari luar maupun dari dalam. Semakin lentur sistem pertahanan tubuh maka semakin besar pula kemampuannya untuk melenting kembali dari setiap jenis tekanan atau cedera (Gunawan, 1999).

Efek tonik dari tonikum terjadi karena efek stimulan yang dilakukan sistem saraf pusat. Stimulan yang dihasilkan bekerja pada korteks yang mengakibatkan efek euphoria yang dapat menimbulkan penundaan timbulnya sikap negatif terhadap kerja yang melelahkan, menstimulasi kewaspadaan mental, dan mengatasi keletihan, sedangkan pada medulla menghasilkan efek peningkatan pernafasan, stimulasi vasomotor, meningkatkan ketahanan perifer dan tekanan darah, dan stimulasi vagus yang menyebabkan penurunan laju denyut (Neiforth and Cohen., 1981)

Penyegar adalah bahan atau campuran bahan yang dapat merangsang aktivitas tubuh sedemikian rupa sehingga rasa lelah, letih, lesu bisa tertunda untuk sementara. Contoh penyegar yang paling mudah adalah minum kopi (Tjay dan Rahardja, 1993).

Psikostimulansia merupakan senyawa yang dapat menghilangkan rasa kelelahan dan penat serta meningkatkan kemampuan berkonsentrasi dan kapasitas yang bersangkutan. Pada dosis yang amat berlebih merupakan racun kejang, karena kerjanya mencegah rasa kantuk, maka dapat terjadi bahaya kurang tidur dan setelah

cadangan tubuh habis digunakan dapat terjadi kelelahan absolut. Sedangkan penggunaan psikostimulansia yang teratur akan mengakibatkan ketergantungan (Mutschler, 1986).

Stimulansia dapat merangsang sistem saraf pusat secara langsung maupun tidak langsung tergantung dari jenis obat dan dosisnya, efeknya hanya mempengaruhi suatu bagian spesifik atau seluruh sistem saraf pusat. Sedangkan reaksinya akan berkisar antara meningkatkan kewaspadaan sampai terjadinya kejang-kejang (Tjay dan Rahardja, 1986).

Senyawa kimia yang mempunyai efek perangsang sistem saraf pusat dan banyak digunakan sebagai obat adalah senyawa turunan metilxantin yaitu kafein, teofilin, dan teobromin. Turunan metilxantin ini dapat merangsang korteks serebral dan pusat medulla, diduga pula bahwa turunan metilxantin menimbulkan aktivitas dengan cara memblok reseptor adenosine sehingga mempengaruhi sejumlah besar fisiologis (Siswandono, 1995).

Dalam pengobatan, kafein adalah pilihan diantara 3 xantin untuk memperoleh stimulasi pada susunan saraf pusat. Aksi stimulasi ini hampir fisiologik alami dan menolong untuk menghindari kelelahan dan mengantuk (Wilson, 1993).

## **6. Kafein**

Kafein adalah basa lemah dan dalam larutan air atau alkohol tidak terbentuk garam yang stabil. Kafein terdapat sebagai serbuk putih atau sebagai jarum mengkilat putih, tidak berbau, dan rasanya pahit. Kafein larut dalam air, alkohol, kloroform, tetapi kurang larut dalam eter. Kelarutan naik dalam air panas atau alkohol panas (Wilson, 1993). Nama kimia kafein adalah 1,3,7 trimetilxantin,

termasuk dalam golongan alkaloid purin. Kafein didistribusikan ke seluruh cairan tubuh, termasuk otak dan kadar tertinggi ada di otot. Kafein tidak disimpan di dalam tubuh artinya setelah minum kopi atau minuman yang mengandung kafein, tidak terjadi penumpukan kafein karena kafein memiliki waktu paruh (waktu untuk keluar dari tubuh) sekitar 3 sampai 10 jam. Rata-rata dalam enam jam setelah kopi diminum, separuh dari jumlah kafein yang masuk dikeluarkan (Wiyono, 2006).

Efek kafein dipengaruhi banyak faktor, seperti kadar kafein pada darah yang tergantung pada absorpsi (kecepatan pengosongan lambung, daya absorpsi usus, makanan yang bersama kafein) dan berat badan. Juga tergantung pada toleransi tubuh terhadap kafein, kepribadian, dan perokok atau tidak seseorang (Wiyono, 2006).

Dalam dosis kecil kafein sering digunakan sebagai tonikum dan minuman penyegar, terutama sebagai kopi, teh, coklat, dan minuman ringan yang mengandung cola, untuk meningkatkan kesegaran, mengurangi kelelahan, mengurangi nyeri kepala, dan sebagai diuretik (Siswandono, 1995).

Efek utama dari kafein adalah stimulansia dan ergogenik. Kafein sebagai stimulansia, membuat orang tidak mengantuk hal ini disebabkan kafein menutup kerja adenosine sehingga sel otak menjadi aktif dan pembuluh darah tidak melebar. Kafein juga meningkatkan produksi adrenalin, yakni suatu hormon yang mengakibatkan seseorang beraktivitas. Peningkatan hormon ini meningkatkan tekanan darah dan melebarkan saluran pernafasan, serta menghilangkan nafsu makan. Kafein pun meningkatkan dopamin, serta neurotransmitter pengontrol emosi.



Dalam jumlah besar di otak, dopamine memberi rasa nyaman/senang (Wiyono, 2006).

Kafein sebagai stimulan bermanfaat untuk menghilangkan kantuk, meningkatkan kewaspadaan, mengurangi sakit kepala karena pelebaran pembuluh darah atau yang dikenal dengan migrain, serta memberi rasa segar dan nyaman. Efek ergogonik yang ada pada kafein bermanfaat menurunkan rasa lelah otot, meningkatkan kontraksi otot karena efektivitas pertukaran ion kalsium dan meningkatkan penggunaan asam lemak bebas sebagai sumber energi. Kafein juga berperan sebagai doping, masuknya kafein ke tubuh sekitar 3 - 5 miligram/kilogram sebelum olah raga terbukti meningkatkan stamina. Penggunaan lebih dari 6 mg/kg termasuk kriteria doping, maka tidak dianjurkan minum kafein dalam dosis tinggi (Wiyono, 2006).

Kafein relatif tidak toksik. Perkiraan dosis fatal kafein pada manusia adalah sekitar 10 g. Meskipun kelebihan dosis yang mematikan jarang terjadi, gejala yang tidak menyenangkan dapat terjadi dengan dosis besar (250 mg atau lebih besar). Efek pusat menyerupai keadaan cemas, gejala sukar tidur, mudah tersinggung, gemetaran, gugup kemampuan tereksitasi yang berlebih, hipertermia, dan sakit kepala. Gangguan toksik pada indera berupa kepekaan yang tinggi, telinga berdengung, dan silau mata. Ketidakteraturan detak jantung, aritmia, dan hipotensi akibat vasodilasi langsung dapat terjadi (Neiforth dan Cohen, 1981).

Pada tumbuhan kafein terdapat pada kopi, teh, coklat, dan biji kola. Biji kopi hanya mengandung kafein 0,7% - 1,2%, teh hitam 1 - 5 %, biji kola 1 - 3 %, sedangkan biji coklat 0,2 % (Stahl, 1985).

## **7. Metode *Natatory Exhaustion***

*Natatory exhaustion* merupakan metode skrining farmakologi yang dilakukan untuk mengetahui efek obat yang bekerja pada koordinasi gerak, terutama penurunan kontrol saraf pusat. Uji ini dilakukan terhadap hewan uji mencit dengan menggunakan peralatan berupa bak tangki air berukuran panjang 50 cm, tinggi 25 cm, dan lebar 30 cm dengan ketinggian air 18 cm. Suhu dijaga pada  $20 \pm 0,5$  °C dengan pemberian gelombang buatan yang dihasilkan dari sebuah pompa udara. Peralatan-peralatan tambahan yang digunakan harus berada diluar daerah renang, agar tidak mempengaruhi aktivitas renang hewan uji (Turner, 1965).

Uji dilakukan dengan cara memasukkan hewan uji ke dalam tangki air, dicatat waktunya sampai timbul lelah. Hewan uji dikatakan lelah ketika membiarkan kepalanya berada di bawah permukaan air selama lebih dari 7 detik. Waktu lelah dicatat sebagai interval dari waktu memasukkan hewan uji ke dalam tangki air hingga timbul lelah (Turner, 1965).

## **E. LANDASAN TEORI**

Senyawa oleoresin yang terdapat pada jahe yang memberikan rasa pedas merupakan senyawa yang diduga berperan sebagai perangsang semangat serta dapat meredakan rasa lelah. Maserat rimpang jahe dengan pelarut etanol 70 % telah diteliti oleh Rahma (2006) mempunyai efek tonikum yang ditandai dengan penambahan waktu lelah setelah dilakukan pemberian obat/sediaan. Pada maserat jahe merah dengan dosis 0,72 mg/20g per oral memberikan rata-rata penambahan waktu renang 7,042 menit. Maserat jahe emprit dengan dosis 0,76 mg/20g per oral, rata-rata penambahan waktu renang 4,386 menit.

## **F. HIPOTESIS**

Infusa rimpang jahe diduga mempunyai aktivitas sebagai tonikum pada mencit putih jantan dan kenaikan kadar berpengaruh terhadap efek tonikum pada mencit putih jantan.