

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Waktu reaksi adalah waktu yang diperlukan seseorang untuk menjawab sesuatu rangsangan secara sadar dan terkendali, dihitung mulai saat rangsangan diberikan sampai dengan timbulnya respon dari subjek yang menerima rangsangan (Houssay, 1955; Ganong, 2010). Waktu reaksi terdiri dari 2 jenis, yaitu Waktu Reaksi Sederhana (WRS) dan Waktu Reaksi Majemuk (WRM). Waktu reaksi seseorang merupakan hal penting yang dibutuhkan seseorang ketika melakukan suatu aktivitas yang memerlukan konsentrasi penuh, seperti saat berkendara di jalan dan faktor keamanan ketika seseorang bekerja di pabrik. Waktu reaksi dipengaruhi oleh intensitas stimulus, jenis stimulus, dan konsentrasi. Faktor lain yang juga mempengaruhi waktu reaksi adalah umur, jenis kelamin, latihan, kelelahan, alkohol, dan konsumsi obat-obatan (Kosinski, 2012).

Obat-obatan berdasarkan bahan bakunya dapat dibedakan menjadi obat konvensional dan obat tradisional. Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2003). Obat tradisional dianggap memiliki efek samping yang lebih ringan dibandingkan obat konvensional, sehingga obat tradisional banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Obat tradisional telah diterima secara luas di negara-negara yang tergolong berpenghasilan rendah sampai sedang. Bahkan di beberapa Negara, obat tradisional telah dimanfaatkan dalam pelayanan kesehatan formal. Hingga saat ini, obat tradisional masih menjadi pilihan masyarakat dalam mengobati diri sendiri. Presentase penduduk Indonesia yang pernah mengonsumsi jamu sebanyak 59,12% yang terdapat pada semua kelompok umur, laki-laki dan perempuan, baik di pedesaan maupun perkotaan. Penduduk Indonesia yang mengonsumsi jamu, sebesar 95,60% merasakan

manfaatnya pada semua kelompok umur dan status ekonomi, baik di perdesaan maupun perkotaan (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2010).

Valerian (*Valeriana officinalis* L.) merupakan salah satu obat tradisional yang secara empiris digunakan sebagai obat penenang ringan dan untuk sulit tidur (insomnia). Akar dari tanaman valerian (*Valerianae radix*) adalah bagian tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Dalimartha, 2006). Akar valerian secara umum digunakan di Eropa Utara (Houghton, 1999). Di Indonesia, sejak zaman dahulu masyarakat memanfaatkan akar valerian dengan cara direbus atau diseduh. Seiring dengan perkembangan zaman obat tradisional sudah mulai diproduksi secara modern, salah satunya bentuknya adalah sediaan kapsul. Manfaat dari akar valerian antara lain mengatasi : ansietas seperti gugup, gelisah, stress, sulit tidur; migrain, kaku kuduk; tekanan darah tinggi akibat stress dan ansietas; kejang (Dalimartha, 2006). Penggunaan obat tidur akan menyebabkan seseorang menjadi tenang, kondisi ini akan memperpanjang waktu reaksi seseorang (Morgan, 1965; Kosinski, 2012).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk meneliti pengaruh dari ekstrak akar valerian terhadap waktu reaksi, dalam hal ini yang dilakukan adalah Waktu Reaksi Sederhana (WRS) pada laki-laki dewasa.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, identifikasi masalah penelitian ini adalah: Apakah ekstrak akar valerian memperpanjang Waktu Reaksi Sederhana (WRS) pada laki-laki dewasa.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ialah untuk mengetahui pengaruh herbal terhadap sistem saraf pusat (SSP).

Tujuan penelitian ialah untuk menilai pengaruh ekstrak akar valerian terhadap Waktu Reaksi Sederhana (WRS) pada laki-laki dewasa.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Menambah wawasan pengetahuan terutama dalam bidang Farmakologi dan Fisiologi tentang tanaman obat yang berefek mendepresi SSP.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai efek tambahan ekstrak akar valerian dalam hubungannya dengan kegiatan sehari-hari yang membutuhkan kewaspadaan tinggi, misalnya sopir, pilot, pekerja laboratorium, pekerja bangunan, operator mesin pabrik, agar berhati-hati atau menghindari konsumsi ekstrak akar valerian sebelum beraktivitas.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Waktu reaksi adalah waktu yang diperlukan seseorang untuk menjawab sesuatu rangsangan secara sadar dan terkendali, dihitung mulai saat rangsangan diberikan sampai dengan timbulnya respon dari subjek yang menerima rangsangan (Houssay, 1955; Ganong, 2010). Salah satu faktor yang mempengaruhi waktu reaksi adalah kesadaran (*arousal*) atau keadaan sadar, termasuk ketegangan otot. Waktu reaksi menjadi cepat ketika kesadaran seseorang dalam tingkat menengah, dan akan menjadi lambat ketika seseorang terlalu tenang atau terlalu tegang (Kosinski, 2012). Pada percobaan waktu reaksi dan aktivasi EEG didapatkan bahwa waktu reaksi pada saat kondisi tenang lebih panjang jika dibandingkan pada saat kondisi siaga (Morgan, 1965).

Kesadaran dan kewaspadaan berhubungan dengan keadaan terjaga, yang dipengaruhi oleh *reticular formation* yang terdapat pada batang otak dengan berbagai kelompok neuron yang mentransmisikan impuls aktivasi ascending nonspesifik via thalamus ke area yang luas di otak bagian frontal : *Ascending Reticular Activating (Arousal) System (ARAS)*. Perpindahan dari keadaan sadar

ke tidur di pengaruhi oleh *Ventrolateral Preoptic Nucleus* (VLPO), ketika teraktivasi VLPO menyebabkan keadaan tidur dengan cara menghambat ARAS lewat neurotransmitter *Gamma-aminobutyric Acid* (GABA) dan galain (Silbernagl & Despopoulos, 2009).

GABA merupakan neurotransmitter yang disekresi oleh syaraf terminal didalam medula spinalis, *cerebellum*, basal ganglia, dan banyak area di cortex. GABA memiliki efek spesifik yaitu membuka *anion channel*, yang menyebabkan sejumlah besar ion klorida berdifusi masuk sehingga terjadi akumulasi klorida. Akumulasi ion klorida menyebabkan penghambatan transmisi sinaptik (Guyton & Hall, 2006). Masuknya ion klorida menyebabkan sel menjadi hiperpolarisasi sehingga sel lebih sulit untuk terangsang. Mekanisme ini digunakan didalam obat-obat anastesi seperti diazepam, sehingga terjadi penurunan kesadaran (Saladin, 2003).

Akar valerian mengandung banyak senyawa kimia, antara lain :

- *Iridoid valepotriates* (0.5% - 2.0%)
- *Volatile essential oil* (0.2 - 2.8%): *valerenic acid*
- *Alkaloids* (0.01 - 0.05%)
- *Lignans: hydroxypinoresinol* (Kemper, 1999).

Kandungan *valepotriates* dikaitkan dengan efek akar valerian pada sistem saraf pusat. Selain itu *valerenic acid* juga memiliki efek spasmolitik, relaksasi otot, dan menghambat pemecahan GABA di sistem saraf pusat. *Alkaloid* akar valerian dilaporkan mempunyai aktivitas *cholinesterase*. Sedangkan ligan *hydroxypinoresinol* diduga mengikat reseptor benzodiazepine di amygdala dan diperkirakan bekerja secara sinergis dengan *bornyl acetate*, *valerenic acid*, dan *valepotriates* dalam keseluruhan efek sedatif akar valerian (Kemper, 1999). Efek klinis dari akar valerian disimpulkan berasal dari kombinasi berbagai senyawa aktif, bukan dari satu senyawa tertentu saja (Tyler, 1994).

Mekanisme kerja yang diduga menyebabkan efek sedasi dari akar valerian adalah peningkatan GABA pada *synaptic cleft*. Hal ini disebabkan karena ekstrak akar valerian menyebabkan pelepasan GABA dari akhiran syaraf otak dan

mengeblok penyerapan GABA kembali ke sel syaraf (Santos MS, Ferreira F, Cunha AP, Carvalho AP, Macedo T, 1994). Sebagai tambahan, *velerenic acid* menghambat enzim *4-aminobutyrate transaminase* yang akan menguraikan GABA (Morazzoni & Bombardelli, 1995). Ekstrak valerian juga mengandung sejumlah kecil kandungan GABA, namun kemampuan GABA ini untuk melintasi *blood-brain barrier* belum diketahui.

1.5.2 Hipotesis

Ekstrak akar valerian memperpanjang Waktu Reaksi Sederhana (WRS) pada laki-laki dewasa.

1.6 Metodologi Penelitian

Desain penelitian adalah eksperimental sungguhan, memakai Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan rancangan *pre-test* dan *post-test*. Data yang diukur adalah Waktu Reaksi Sederhana (WRS) dalam satuan detik untuk cahaya merah, kuning, hijau dan biru, sebelum dan sesudah meminum kapsul ekstrak akar valerian. Pengukuran WRS dilakukan selama 60 menit dengan interval 15 menit. Analisis data dengan uji “t” berpasangan dengan $\alpha = 0.05$. Kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Data diolah menggunakan perangkat lunak komputer.