

# **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. Bila waktu reaksi memanjang, seseorang menjadi tidak sigap sehingga bisa menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas / kecelakaan kerja. 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).

Adapun hal-hal yang dapat menyebabkan turunnya konsentrasi seperti kurang nutrisi, kurang olahraga, stres, terlalu banyak kegiatan, penggunaan obat jangka panjang, hormon tidak stabil, pola makan tak sehat, sehingga mengakibatkan terganggunya aktivitas. Untuk menghindari hal tersebut, pada sebagian orang akan melakukan olahraga rutin, memperbaiki pola makan, mengkonsumsi obat yang berupa stimulus maupun yang berupa anti depresi dan obat herbal (Rusilanti, 2013).

Aromaterapi ialah istilah generik bagi salah satu jenis pengobatan alternatif yang menggunakan bahan cairan tanaman yang mudah menguap, dikenal sebagai minyak esensial, dan senyawa aromatik lainnya dari tumbuhan yang bertujuan untuk

mempengaruhi suasana hati atau kesehatan seseorang. Aromaterapi biasanya menggunakan minyak essensial yang telah diekstraksi dari berbagai bagian tanaman. Aromaterapi dapat mengurangi stres, menenangkan pikiran, membangkitkan semangat dan meningkatkan konsentrasi. Minyak essensial biasanya diserap melalui kulit atau dihirup. Salah satu aromaterapi yang banyak digunakan adalah aromaterapi Lemon (*Citrus Limon*) (Rusilanti, 2013).

Para peneliti dari The Ohio State University mengungkapkan bahwa aromaterapi minyak Lemon (*Citrus Lemon*) bisa meningkatkan mood, merelaksasikan pikiran dan meningkatkan konsentrasi (Deasy Rosalina, 2013).

Penelitian lain dilakukan oleh Junichi Yagi mengenai pengaruh aromaterapi terhadap ketelitian dan konsentrasi buruh dalam bekerja. Pada penelitian tersebut didapatkan hasil aromaterapi lemon bisa menurunkan tingkat kesalahan kerja pada buruh sampai 54%.

Dengan meningkatkan konsentrasi seseorang akan mampu bereaksi lebih cepat terhadap suatu stimulus. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti tentang pengaruh aromaterapi Lemon (*Citrus Limon*) terhadap Waktu Reaksi Sederhana (WRS).

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, identifikasi masalah penelitian ini adalah: Apakah aromaterapi Lemon (*Citrus Limon*) mempengaruhi Waktu Reaksi Sederhana (WRS) pria 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 aromaterapi Lemon terhadap Waktu Reaksi Sederhana (WRS).

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Menambah wawasan pengetahuan terutama dalam bidang Farmakologi dan Fisiologi tentang aromaterapi yang berefek stimulan SSP.

### **1.4.2 Manfaat untuk Peneliti**

Karya tulis ini bermanfaat untuk menambah wawasan penulis tentang pengaruh aromaterapi Lemon (*Citrus Limon*) terhadap waktu reaksi pria dewasa.

### **1.4.3 Manfaat Praktis**

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai efek tambahan aromaterapi Lemon (*Citrus Limon*) dalam hubungannya dengan kegiatan sehari-hari yang membutuhkan kewaspadaan / konsentrasi tinggi, misalnya sopir, pilot, pekerja laboratorium, pekerja bangunan, operator mesin pabrik, agar bisa memanfaatkan aromaterapi Lemon (*Citrus Limon*) untuk meningkatkan konsentrasi sebelum beraktivitas.

## **1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian**

### **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).

Pada percobaan, rangsangan yang diberikan adalah rangsangan cahaya. Jalannya saraf penglihatan sampai terjadi respon adalah sebagai berikut: Cahaya yang masuk kedalam bola mata akan menembus kornea, *humor aquoeus*, lensa, korpus vitreus, kemudian sampai ke retina. Rangsangan cahaya yang mencapai retina ditangkap oleh sel kerucut dan sel batang dan menimbulkan potensial aksi pada sel-sel tersebut. Potensial aksi yang berupa impuls kemudian akan dihantarkan melalui nervus optikus menuju kiasma optikus. Di kiasma optikus, serabut dari bagian nasal retina akan menyeberangi garis tengah, kemudian bergabung dengan serabut saraf dari bagian temporal retina kontralateral membentuk traktus optikus. Serabut-serabut dalam traktus optikus kemudian bersinaps di nukleus geniculatum lateralis dorsalis (traktus genikulokalkarina) menuju korteks penglihatan primer di area kalkarina lobus oksipitalis (Area Brodman 17).

Pada percobaan jawaban respon adalah penekanan tombol. Hal itu disebabkan pengolahan impuls di otak sebagai berikut : Setelah impuls cahaya dengan warna tertentu disadari di lobus oksipitalis, maka impuls akan dihantarkan ke area integrasi di lobus parietalis. Penghantaran ini dilakukan oleh serabut asosiasi. Di area integrasi terjadi proses pengolahan respon apa yang harus dilakukan setelah seseorang menyadari penglihatan cahaya tertentu. Melalui serabut asosiasi, impuls dihantarkan ke lobus frontalis, area motorik dan kemudian melalui serabut eferen yaitu traktus piramidalis diteruskan ke batang otak dimana impuls akan melalui *formatio retikularis* sebagai pusat kewaspadaan, kemudian ke medula spinalis kornu anterior diteruskan ke *lower motor neuron* menuju efektor sehingga terjadi respon yang dikehendaki, misalnya jari telunjuk menekan tombol respon (Guyton & Hall, 2006).

Lemon (*Citrus Limon*) mengandung Linalool dan Linalyl acetate yang merupakan zat aktif yang berperan mempengaruhi kewaspadaan (Price, 1999).

Melalui inhalasi, *Linalool dan Linalyl acetate* akan berkontak dengan cilia olfactorius dan berikatan dengan reseptor di hidung. Aktivasi dari protein reseptor

akan mengaktivasi protein G yang kemudian akan mengaktivasi molekul adenilat siklase yang membentuk adenosine monofosfat siklik (cAMP) dan menyebabkan terbukanya kanal ion natrium, sehingga terjadi potensial aksi yang merangsang neuron olfactorius dan menjalarakan potensial aksi ke dalam sistem saraf pusat melalui nervus olfactorius. Dari sistem saraf pusat melalui perangsangan pada hipotalamus bagian posterior dan lateral akan merangsang sistem saraf simpatis (Guyton & Hall, 2008).

Dari reseptor ke bulbus olfactorius, traktus olfactorius, kemudian ke nucleus Raphe median batang otak. Nucleus Raphe menghasilkan serotonin. Serotonin kemudian diteruskan salah satunya ke hipotalamus, disalurkan ke sistem limbic, yaitu bagian otak yang berfungsi menerima dan merespon emosi, mood di dalam otak (Sherwood, 2007). Pengeluaran serotonin yang merupakan senyawa neurotransmitter yang berperan di Central Nervous System, memberikan efek perubahan mood, sehingga memberikan relaksasi, perasaan nyaman, yang dapat meningkatkan konsentrasi dan kewaspadaan, sehingga meningkatkan kecepatan dalam memberi respon (Sherwood, 2007).

Terangsangnya sistem saraf simpatis akan menyebabkan peningkatan denyut nadi dan kontraksi otot jantung sehingga cardiac output meningkat dan menyebabkan peningkatan aliran darah ke otak. Semakin banyak aliran darah yang disalurkan ke otak maka fungsi otak akan semakin baik sehingga dapat meningkatkan konsentrasi, ketelitian, dan kewaspadaan (Guyton & Hall, 2006).

Hal ini berarti lemon dapat digunakan untuk mengatasi ketegangan, stres, ketakutan, dan ketelitian. Di samping itu, menghirup minyak lemon juga dipercaya dalam meningkatkan konsentrasi dan kewaspadaan. Selain itu, kandungan kalium dalam lemon dapat menstimulasi kerja otak (Deasy Rosalina, 2013 ). Kalium akan membantu transport natrium ke dalam sel melalui pompa natrium-kalium ( $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ ). Ketika kanal ion natrium-kalium terbuka, dua ion  $\text{K}^+$  ke luar membrane sel untuk setiap tiga ion  $\text{Na}^+$  yang ke dalam sel sehingga terjadi potensial aksi (potensial membrane menjadi positif), menyebabkan sel saraf menjadi terdepolarisasi dan

menyebabkan peningkatan eksitabilitas sehingga waktu reaksi menjadi lebih cepat (Guyton & Hall, 2008).

### **1.5.2 Hipotesis Penelitian**

Aromaterapi Lemon memperpendek Waktu Reaksi Sederhana (WRS) pria dewasa.