

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Waktu reaksi adalah waktu yang dibutuhkan untuk merespon secara sadar terhadap stimulus yang diberikan. Waktu reaksi dibagi menjadi 3 jenis, yaitu waktu reaksi sederhana, waktu reaksi rekognisi, dan waktu reaksi memilih. Pada waktu reaksi sederhana, hanya terdapat satu stimulus dan satu respon. Dalam kegiatan sehari-hari setiap individu sering memerlukan waktu reaksi yang cepat untuk menyelesaikan pekerjaan dimana waktu reaksi juga mempengaruhi kinerja misalnya pada atlet, pengemudi, dan pilot.¹

Menurut *World Health Organization* (WHO, 2016), kecelakaan di seluruh dunia terdapat kurang lebih 1,24 juta orang meninggal disetiap tahun dengan 20-50 juta orang mengalami luka yang tidak fatal.²

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes, 2017), insidensi kecelakaan lalu lintas di Indonesia kurang lebih 3 orang yang meninggal di setiap jam. Beberapa hal penyebab dari kecelakaan lalu lintas, yaitu: kecelakaan yang disebabkan oleh faktor manusia sekitar 61% (misalnya menggunakan *gadget*, mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi, mengonsumsi alkohol dan obat-obatan, mengantuk, serta kelelahan), faktor kendaraan sekitar 9%, faktor prasarana dan lingkungan sekitar 30% (misalnya jalanan licin).^{3,4}

Beberapa faktor yang sangat mempengaruhi waktu reaksi seseorang. Faktor-faktor tersebut adalah: jenis kelamin, usia, intensitas latihan fisik, tingkat kewaspadaan, kelelahan, konsumsi alkohol atau kopi, stress, dan tipe personalitas.^{5,6}

Penelitian Josef Stevanus (2015) menunjukkan bahwa minyak Aromaterapi *Eucalyptus radiata* mempercepat waktu reaksi terhadap cahaya dan suara karena minyak *Eucalyptus* memiliki zat aktif, yaitu 1,8

cineole yang akan menstimulus hipotalamus untuk merangsang pusat eksitasi yang terdapat pada *Formatio reticularis* khususnya pada *Ascending Reticular Activating System* (ARAS) sehingga terjadi peningkatan kewaspadaan.⁷

Pada era globalisasi sekarang ini, Aromaterapi merupakan suatu produk yang sering digunakan dalam kalangan masyarakat. Aromaterapi seringkali digunakan untuk menghilangkan stress, menenangkan pikiran, menghangatkan tubuh, mengurangi mual, sakit perut, perut kembung dan menghilangkan gatal akibat alergi atau akibat gigitan serangga.^{8,9,10} Aromaterapi yang paling sering digunakan biasanya berupa lilin Aromaterapi dan minyak esensial. Beberapa contoh Aromaterapi yang paling sering digunakan adalah minyak esensial *Eucalyptus*, *Lavender*, *Peppermint*.

Eucalyptus sendiri termasuk dalam family *Myrtaceae*. Dalam genus *Eucalyptus* terdapat kurang lebih ada 700 spesies dan 300 spesies diantaranya mengandung minyak atsiri yang terdapat dalam daunnya. Minyak atsiri yang terdapat dalam berbagai spesies *Eucalyptus* sering digunakan dalam industri farmasi, kosmetik, peralatan mandi, dan makanan. Penelitian juga menyatakan bahwa *Eucalyptus* dipercaya memiliki sifat sebagai antiseptik, antiinflamasi, antioksidan, antihiperglikemik, penyedap, dan antimikroba.^{11,12}

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek Aromaterapi *Eucalyptus* (*Eucalyptus Radiata*) terhadap waktu reaksi sederhana terhadap cahaya dan suara. Perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya adalah dari unsur usia, jenis kelamin, dan pada penelitian sebelumnya dilakukan perbandingan antara 2 jenis minyak Aromaterapi, sedangkan pada penelitian ini hanya dilakukan pada 1 jenis minyak Aromaterapi, yaitu minyak Aromaterapi *Eucalyptus radiata*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, identifikasi masalah dari penelitian ini adalah:

- 1.2.1 Apakah minyak Aromaterapi *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*) mempercepat waktu reaksi sederhana terhadap cahaya warna merah.
- 1.2.2 Apakah minyak Aromaterapi *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*) mempercepat waktu reaksi sederhana terhadap suara nada tinggi.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh minyak *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*) terhadap waktu reaksi sederhana terhadap cahaya warna merah dan suara nada tinggi.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan ilmiah mengenai efek Aromaterapi *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*) dalam mempercepat waktu reaksi terhadap cahaya warna merah dan suara nada tinggi.

1.4.2 Manfaat Praktis

Untuk memberi informasi dan menambah wawasan kepada masyarakat mengenai minyak Aromaterapi *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*) dalam mempercepat waktu reaksi sederhana terhadap cahaya warna merah dan suara nada tinggi.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Ketika ada stimulus yang merangsang sistem saraf, impuls tersebut akan disampaikan ke otak melalui saraf aferen, kemudian akan diteruskan ke medulla spinalis, diteruskan ke ekstremitas superior melalui saraf motorik dan merangsang ekstremitas untuk memberikan respon.⁵

Pada penelitian ini, digunakan minyak Aromaterapi *Eucalyptus radiata*, dimana kandungan terbanyak dalam minyak ini adalah 1,8 *cineole* (80,5%). Selain itu, minyak *Eucalyptus* juga mengandung α -*pinene*, β -*pinene*, γ -*terpinene*, dan *limonene*.¹¹

Proses penghidu dimulai dari odoran (1,8 *cineole* sebagai zat aktif minyak Aromaterapi *Eucalyptus*) masuk ke hidung akan tercium saat odoran tersebut kontak dengan permukaan membran olfaktorius yang awalnya menyebar secara difus ke dalam mukus dan menutupi silia olfaktorius. Ketika odoran tersebut berikatan dengan reseptor olfaktorius, maka akan terjadi aktivasi dari protein G yang kemudian akan mengaktivasi adenilat siklase. Siklase yang teraktivasi ini akan mengubah Adenosin Trifosfat (ATP) intrasel menjadi Adenosin Monofosfat siklik (cAMP) sehingga akan membuka pintu kanal natrium. Ketika kanal natrium terbuka, maka ion natrium akan masuk ke dalam sitoplasma sel reseptor sehingga terjadi depolarisasi dan terbentuk potensial aksi. Karena adanya peningkatan potensial listrik di dalam membran sel, sehingga merangsang neuron olfaktorius dan potensial aksi akan dihantarkan ke sistem saraf pusat melalui nervus olfaktorius (N. I). Selain itu, impuls yang diterima oleh nervus olfaktorius (N. I) akan diteruskan ke *bulbus olfaktorius* dan kemudian diteruskan ke *secondary neuron* dan menuju ke sistem limbik.^{13,14}

Setelah ke sistem limbik (khususnya pada sisi medial bagian bawah dari lobus temporalis yang dianggap sebagai korteks olfaktorius primer), impuls akan diteruskan ke hipotalamus. Karena ada perangsangan

terhadap hipotalamus, maka akan terjadi aktivasi sistem saraf simpatis yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah kemudian menyebabkan peningkatan *cardiac output* sehingga perfusi darah ke otak meningkat terjadi peningkatan oksigen didalam otak dan fungsi otak menjadi lebih optimal, sehingga terjadi peningkatan kewaspadaan dan dapat mempercepat waktu reaksi.¹³

1,8 *cineole* yang terdapat dalam *Eucalyptus radiata* akan merangsang pelepasan neurotransmitter norepinefrin sehingga akan terjadi aktivasi dari lokus seruleus dan sistem norepinefrin. Lokus sereleus adalah suatu area kecil yang terletak pada bagian posterior diantara pons dan mesensefalon dan terjadi pelepasan norepinefrin. Sedangkan norepinefrin itu sendiri berfungsi sebagai hormon eksitasi yang akan merangsang sistem saraf simpatis dan formasio retikularis khususnya pada *Ascending Reticular Activating System* (ARAS). Formasio retikularis adalah anyaman dari neuron-neuron yang saling berhubungan. Jarasnya berasal dari: zona intermedia hemisfer serebelum yang berjalan melalui nukleus interpositus menuju ke nuklei ventrolateral dan nuklei ventroanterior thalamus, kemudian menuju ke korteks serebri, menuju ke beberapa struktur bagian tengah *thalamus* dan menuju ke ganglia basalis, nukleus rubra, serta formasio retikularis yang terdapat pada bagian atas dari batang otak, yang dapat menyebabkan waktu reaksi menjadi lebih cepat.^{13,14}

1.5.2 Hipotesis Penelitian

1. Minyak Aromaterapi *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*) mempercepat waktu reaksi sederhana terhadap cahaya warna merah.
2. Minyak Aromaterapi *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*) mempercepat waktu reaksi sederhana terhadap suara nada tinggi.