

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kecelakaan merupakan kejadian yang tidak terencana dan tidak terkontrol, disebabkan oleh manusia dan faktor lingkungan yang mengganggu proses kerja, menimbulkan kesakitan, kematian, dan kerusakan properti.^{1,2} Kematian akibat kecelakaan dapat terjadi dimana saja dan kapan saja. Salah satu faktor yang menyebabkan hal ini terjadi adalah lambatnya waktu reaksi. Maka untuk meminimalkan angka kematian akibat kecelakaan dibutuhkan waktu reaksi yang cepat.

Angka kematian yang disebabkan oleh kecelakaan masih tinggi. Setiap 20 detik dari setiap jam kerja di seluruh dunia seseorang meninggal akibat kecelakaan kerja. Menurut *International Labour Organization* (ILO), lebih dari 337 juta kecelakaan kerja terjadi setiap tahun dan menyebabkan 2,3 juta kematian.³ Sedangkan angka kematian akibat kecelakaan lalu lintas di seluruh dunia sebesar 1.25 juta per tahun dan merupakan penyebab utama kematian dikalangan anak muda, berusia 15-29 tahun.⁴

Berdasarkan data Kepolisian Negara Republik Indonesia angka kecelakaan lalu lintas Indonesia pada tahun 2017 sebesar 25.285 dan 5.632 diantaranya meninggal dunia⁵, sedangkan berdasarkan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) ketenagakerjaan pada tahun 2016 angka kecelakaan kerja mencapai 105.182 kasus.⁶ Kematian akibat kecelakaan menyebabkan banyak kerugian terhadap korban, keluarga korban, maupun bangsa.

Kecelakaan berkaitan dengan berbagai faktor, salah satunya adalah kelalaian manusia seperti kurangnya kewaspadaan dan lambatnya waktu reaksi yang disebabkan oleh kelelahan akibat panjangnya jam kerja. Waktu reaksi adalah waktu yang diperlukan seseorang untuk menjawab suatu rangsangan secara sadar dan terkendali dihitung mulai saat rangsangan diberikan.⁷ Faktor-faktor yang memengaruhi waktu reaksi antara lain : jenis rangsangan, intensitas rangsangan,

jenis waktu reaksi, jenis kelamin, lingkungan, obat-obatan, usia, kesegaran jasmani, konsentrasi, dan latihan.⁷

Waktu reaksi terbagi menjadi 2 macam yaitu, waktu reaksi sederhana dan waktu reaksi majemuk. Pada waktu Reaksi sederhana, terdapat satu macam rangsangan yang harus dijawab dengan satu macam respon. Sedangkan pada waktu reaksi majemuk, terdapat lebih dari satu macam rangsangan sehingga terjadi proses membedakan dan memilih terlebih dahulu sebelum memberikan respon.⁸

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) merupakan salah satu jenis tanaman rimpang yang digunakan secara luas di Indonesia. Temulawak banyak digunakan sebagai bahan baku obat tradisional seperti jamu. Selain itu temulawak merupakan sumber bahan pangan, pewarna makanan. Temulawak telah lama diketahui mengandung senyawa kimia yang memiliki keaktifan fisiologi yaitu kurkuminoid.⁹

Kandungan kurkumin pada temulawak dapat meningkatkan kadar neurotransmitter norepinefrin, dopamin, dan serotonin sehingga dapat memengaruhi hantaran antara impuls saraf.¹⁰ Berdasarkan latar belakang diatas temulawak dapat dimanfaatkan dalam mempercepat waktu reaksi sederhana.

1.2. Identifikasi Masalah

Apakah seduhan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) mempercepat waktu reaksi sederhana.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian temulawak terhadap waktu reaksi sederhana.

1.4. Manfaat Karya Tulis Ilmiah

Manfaat akademik : untuk memahami lebih jelas mengenai efek temulawak terhadap waktu reaksi sederhana.

Manfaat praktis : untuk memberi informasi kepada masyarakat mengenai manfaat temulawak terhadap waktu reaksi sederhana.

1.5. Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1. Kerangka Pemikiran

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) merupakan tanaman dengan akar yang memiliki kandungan curcuminoid (1-2%), pati (29-30%), dan minyak atsiri (3-12%). Minyak atsiri dalam temulawak mengandung 44,5 % *xanthorrhizol*.¹¹

Kurkumin sebagai bahan aktif yang terdapat dalam temulawak dapat meningkatkan berbagai macam kadar neurotransmitter seperti norepinefrin, dopamin, dan serotonin.¹⁰ Serotonin merupakan zat kimia penting dalam otak yang berperan sebagai neurotransmitter untuk menyampaikan informasi antara sel saraf dan bekerja sebagai transmitter pada ujung sinaps antara neuron satu dengan neuron lain yang akan mempercepat proses penyampaian waktu reaksi. Dengan meningkatnya serotonin sebagai neurotransmitter pada ujung sinaps antara neuron satu dan lainnya maka proses perjalanan impuls akan lebih cepat sehingga mempersingkat waktu reaksi.

Kurkumin juga berperan sebagai inhibitor dari enzim monoaminoksidase (MAOI).¹⁰ Monoaminoksidase (MAO) merupakan enzim yang mengoksidasi neurotransmitter monoamin. MAO terdiri dari MAO-A yang mengoksidasi serotonin, melantonin, norepinefrin, epinefrin dan MAO-B yang mengoksidasi feniletilamin. Dengan adanya efek inhibisi kurkumin terhadap MAO-A dan MAO-B maka akan terjadi peningkatan neurotransmitter serotonin, norepinefrin, dopamin.

Waktu reaksi dipengaruhi oleh pusat kewaspadaan *formatio reticularis* dimana inhibisi terhadap pusat kewaspadaan akan menyebabkan menurunnya kesadaran

dan impuls saraf, dimana pada akhirnya akan memperlambat waktu reaksi. *Formatio reticularis* memiliki bagian sensoris yang menuju ke arah korteks serebri disebut sebagai *ascending reticular activating system* (ARAS), berfungsi dalam menjaga kesadaran, memusatkan perhatian dan bagian motorik yang berjalan menuju medula spinalis berfungsi dalam mengatur tonus otot.¹² Norepinefrin merupakan hormon stres yang merangsang sistem saraf simpatis dan *diffuse ascending reticular activating system* (ARAS) yang selanjutnya akan merangsang seluruh permukaan korteks serebri sehingga dapat mempersingkat waktu reaksi sederhana.

Epinefrin yang merupakan hormon adrenergik akan berikatan dengan reseptor β_1 di jantung yang akan menyebabkan peningkatan kontraksi otot jantung serta relaksasi otot polos arteriol melalui pengikatannya terhadap reseptor β_2 sehingga terjadi peningkatan *cardiac output* yang akan menyebabkan peningkatan suplai aliran darah ke otak. Semakin banyak oksigen dan nutrisi yang dipompakan ke otak maka semakin optimal fungsi otak, sehingga dapat mempersingkat waktu reaksi.

1.5.2. Hipotesis Penelitian

Seduhan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) mempercepat waktu reaksi sederhana.