

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Waktu Reaksi Sederhana (WRS) dapat diasosiasikan dengan kewaspadaan (Ganong, 2008). Waktu reaksi adalah waktu di antara pemberian rangsang (*stimulus*) terhadap reseptor dan jawaban yang diberikan seseorang pada saat merasakan rangsangan tersebut (Houssay, Human Physiology, 1955). Kewaspadaan adalah kemampuan bereaksi secara sadar dan tepat terhadap rangsang atau stimulus adekuat yang diberikan (Sidharta, 2005). Terdapat beberapa hal yang dapat menyebabkan perbedaan waktu reaksi seseorang. Selain faktor individu, faktor eksternal yang berpengaruh adalah faktor lingkungan dan asupan nutrisi (Triyanti & Azali, 2015).

Asupan nutrisi dapat memengaruhi kewaspadaan seseorang, baik yang meningkatkan maupun yang menurunkan. Salah satu faktor yang dapat menurunkan kewaspadaan adalah rasa kantuk, dengan ciri-ciri bangun tidur tidak segar, cepat mengantuk, sulit berkonsentrasi, cepat lelah, serta daya ingat terus menurun (Prasadja, 2007). Asupan nutrisi dan energi, status nutrisi, serta aktivitas harian berpengaruh pada kejadian mengantuk sehingga berdampak negatif pada konsentrasi dan produktivitas belajar pada mahasiswa (Rasmada, Triyanti, Indrawani, & Sartika, 2012). Rasa kantuk menjadi suatu hambatan bagi mahasiswa yang mengikuti proses belajar di dalam kelas, yang dapat berdampak pada hasil belajar, sehingga mahasiswa menjadi tidak fokus dan tidak dapat konsentrasi belajar (Triamiyono, 2014). Seorang mahasiswa yang cepat mengantuk berisiko mengalami penurunan produktivitas sehingga semua tugas dan tanggung jawab yang dikerjakan tidak berhasil secara maksimal juga aktivitas sehari-hari (Rasmada, Triyanti, Indrawani, & Sartika, 2012).

Kantuk merupakan sebuah proses yang dihasilkan dari ritme sirkadian dan kebutuhan untuk tidur (Kaida, 2007). Rasa kantuk pada manusia dapat dideteksi, salah satu caranya adalah dengan melihat kecepatan reaksi (Prabaswara, 2013). Setiap individu mempunyai reaksi terhadap rangsangan yang diberikan, dari

pengujian waktu reaksi, dapat terlihat bila seseorang memiliki rasa kantuk maka secara otomatis waktu reaksi individu tersebut akan panjang atau tidak bereaksi sama sekali (McCarthy & Waters, 1997; Stutts, et al., 2001). Seperti sudah dibahas di atas, asupan nutrisi dapat memengaruhi waktu reaksi. Salah satu asupan nutrisi yang dipercaya masyarakat dapat menimbulkan rasa kantuk adalah dengan mengonsumsi kangkung.

Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) merupakan jenis sayuran yang sangat populer, dapat diolah menjadi berbagai menu makanan. Sebagai menu makanan, kangkung mudah didapat dan murah, sehingga sering dikonsumsi oleh mahasiswa dan masyarakat. Kangkung juga merupakan obat herbal yang dipercaya masyarakat dapat menyebabkan mengantuk. Salah satu pustaka menyebutkan kangkung dapat digunakan untuk penderita insomnia (Kasahara, 1995). Masyarakat telah menggunakan kangkung secara luas sebagai bahan sayuran (Pratiwi, 2012). Mitos yang dipercaya oleh masyarakat, sesudah mengonsumsi kangkung menimbulkan efek kantuk. Hal ini sudah dibuktikan dengan penelitian pengaruh kangkung air (*Ipomoea aquatic*) terhadap waktu reaksi sederhana wanita dewasa oleh Renata Junilla tahun 2013, yang dapat memperpanjang waktu reaksi (Junilla, 2013).

Peneliti tertarik untuk mengembangkan penelitian waktu reaksi sederhana dengan menggunakan kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.), dilakukan pada pria dewasa dan menguji waktu reaksi untuk cahaya warna hijau. Hal ini didasarkan pada efek *purkinje*, saat cahaya meredup menjadi temaram, sel batang mengambil alih, dan sebelum warna objek benar benar hilang, puncak sensitivitas penglihatan beralih ke puncak sensitivitas sel batang (hijau-biru) (Kuncoro, 2015).

1.2 Identifikasi Masalah

Apakah kangkung memperpanjang waktu reaksi sederhana.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kangkung memperpanjang waktu reaksi sederhana.

1.4 Manfaat Penelitian

- Manfaat akademis:
 - Memberikan wawasan kepada dunia akademis, terutama bidang medis, mengenai pengaruh kangkung terhadap waktu reaksi sederhana.
 - Memicu penelitian lainnya tentang pengobatan alternatif untuk memperpanjang waktu reaksi yang dapat diberikan kepada penderita insomnia.
 - Memicu penelitian lainnya tentang jumlah dan perlakuan (contoh: cara memasak) dalam kehidupan sehari-hari terhadap kangkung yang langsung dapat memperpanjang waktu reaksi sehingga timbul rasa kantuk atau penurunan konsentrasi.
- Manfaat praktis:
 - Memberikan informasi kepada masyarakat, terutama mahasiswa, tentang efek yang ditimbulkan akibat konsumsi kangkung pada kehidupan sehari-hari.

1.5 Kerangka Pemikiran

Waktu reaksi adalah waktu di antara pemberian rangsang (*stimulus*) terhadap reseptor dan jawaban yang diberikan seseorang pada saat ia merasakan rangsangan tersebut (Houssay, Human Physiology, 1955). Pada awalnya, stimulus atau rangsangan yang datang akan diterima oleh reseptor kemudian impuls dihantarkan melalui serabut aferen menuju *cortex cerebri* dan di sini terjadi proses pengolahan. Selanjutnya impuls diteruskan melalui serabut aferen (*tractus pyramidalis*) menuju batang otak dan melalui *formatio reticularis*, kemudian menuju efektor dan terjadi jawaban motorik (Ganong, 2008). Waktu reaksi dipengaruhi oleh pusat kewaspadaan yang terletak di *formatio reticularis* di mana perangsangan pusat inhibisi di *formatio reticularis* menyebabkan penghambatan pada proses penghantaran impuls sehingga respon motorik akan menjadi lambat dan memperpanjang waktu reaksi motorik (Djojosoewarno, Rosnaeni, & Kumalasari, 2006).

Tanaman kangkung mengandung kandungan gizi berupa vitamin A, B, C dan E, kalium serta natrium (Yang, 2008; Anggara, 2009). Selain itu, kangkung juga mengandung senyawa kimia lain yaitu golongan alkaloid dan *flavonoid* (Yang, 2008). Alkaloid yang terkandung pada kangkung berupa *d-Lysergic acide amide (ergine)*, *d-Isolysergic acid amide (isoergine)*, *chanoclavine*, *elymoclavine*, *lysergol*, *ergometrine* dengan total sebesar 0,060% (Hoffman, 1973), sedangkan *flavonoid* yang terkandung dalam kangkung adalah *quercetin* (Yang, 2008).

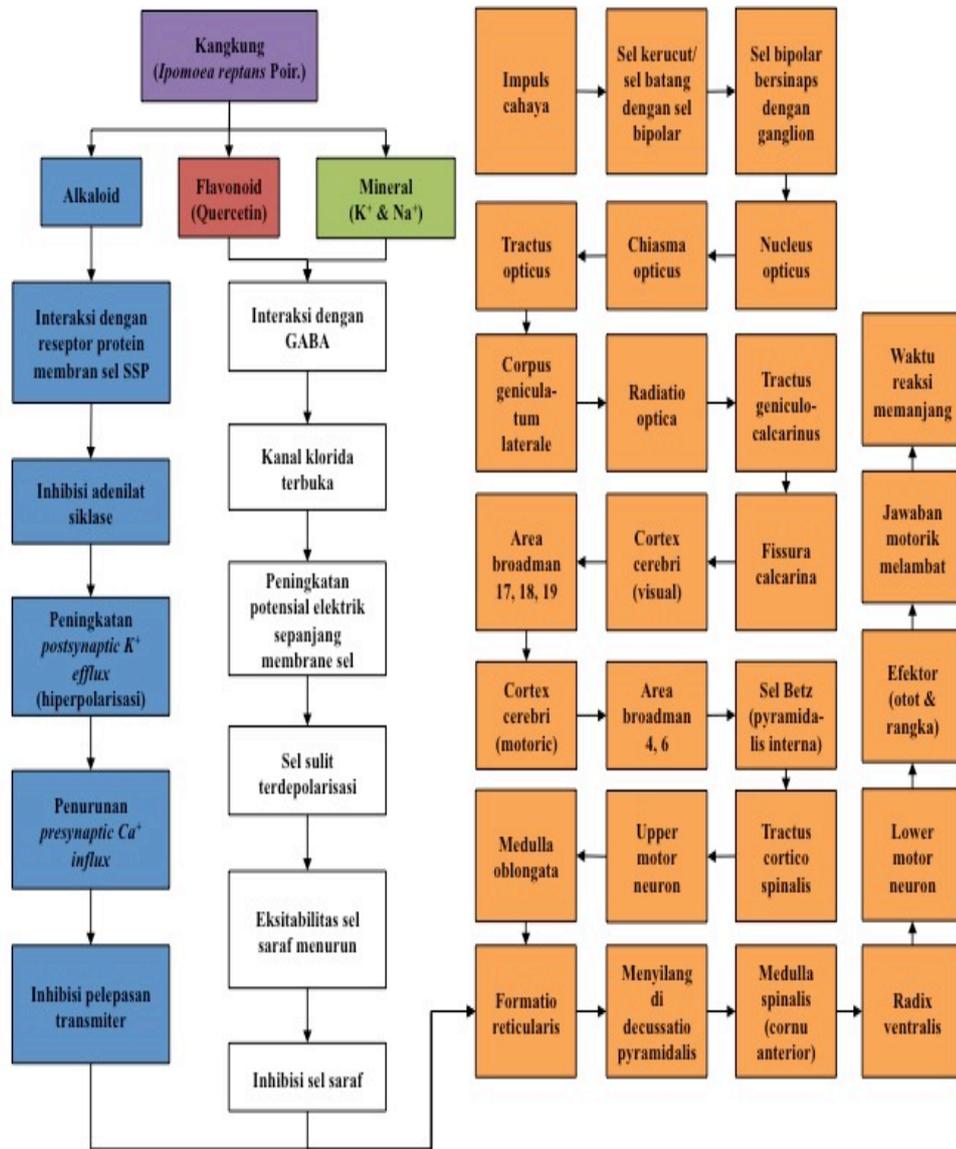
Kandungan dalam kangkung yang diduga memengaruhi waktu reaksi sederhana adalah kalium, natrium, alkaloid, *quercetin* (Setiawan, 2011).

Kandungan kalium dan natrium yang tinggi dalam kangkung akan berikatan dengan bromida, membentuk persenyawaan garam bromida yang merangsang pusat inhibisi di *formatio reticularis* dan berikatan dengan reseptor GABA. Hal ini menyebabkan saluran klorida terbuka sehingga ion klorida dapat masuk dan menyebabkan hiperpolarisasi sel. Sel yang sulit terdepolarisasi menyebabkan sel saraf menurun eksitabilitasnya sehingga memberikan efek hipnotik (Setiawan, 2011).

Alkaloid dalam kangkung berfungsi sebagai halusinogen (Wuart, 2002) dan depresan sistem saraf pusat (Bruneton, 1999). Alkaloid berinteraksi dengan reseptor protein pada membran sel SSP. Interaksi tersebut diperantarai oleh tiga reseptor mayor, μ (*mu*), κ (*kappa*), δ (*delta*). Ketiga reseptor yang merupakan golongan protein G ini, menginhibisi adenilat siklase. Reseptor-reseptor tersebut juga berasosiasi dengan *ion channel*, meningkatkan *postsynaptic K⁺ efflux* (hiperpolarisasi) dan menurunkan *presynaptic Ca⁺ influx*, sehingga menghambat pelepasan transmitter (Lippincott & Wilkins, 2012).

Quercetin yang bekerja aktif pada sistem saraf pusat, merangsang pusat inhibisi di *formatio reticularis*, memodulasi reseptor GABA (khususnya reseptor GABA_A dan GABA_C) dan *ligand-ion gated channel*. Hal ini menyebabkan proses penghantaran impuls terhambat sehingga terjadi perpanjangan waktu reaksi (Sutio, 2012). *Quercetin* berikatan dengan salah satu reseptor γ -aminobutiric acid (GABA) yaitu reseptor GABA_A. Bila reseptor GABA_A tereksitasi menyebabkan masuknya Cl⁻ ke dalam sel sehingga terjadi hiperpolarisasi sel. Hiperpolarisasi sel

tersebut mengakibatkan sel tidak terdepolarisasi dan penyaluran impuls dalam sel di susunan saraf pusat menurun, yang mengakibatkan turunnya kewaspadaan dan ketelitian (Goutman & Calvo, 2004; Guyton & Hall, Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, 2008)



Gambar 1.1 Bagan Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis Penelitian

Kangkung memperpanjang waktu reaksi sederhana.