

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Waktu reaksi sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, karena dapat mempengaruhi aktivitas seseorang. Waktu reaksi yang lambat terjadi karena menurunnya kewaspadaan akibatnya produktivitas kerja berkurang, bahkan dapat menyebabkan kesalahan kerja. Sebaliknya waktu reaksi yang cepat terjadi karena meningkatnya kewaspadaan sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja.

Waktu reaksi dapat terjadi karena ada rangsangan pada susunan saraf pusat (SSP) (Woodworth, R.S., 1954). Salah satu zat aktif perangsang SSP adalah kafein (1,3,7 trimethylxanthine). Kafein merupakan alkaloid yang terdapat dalam biji kopi (*Coffea arabica/ Coffea robusta*), daun dari tanaman teh (*Thea sinensis* L.), dan biji coklat (*Theobroma cacao*) (Depkes RI, 2001; Udem, 2006).

Daun dari tanaman teh, diolah dan diproduksi menjadi tiga jenis yaitu, teh hijau (*green tea*), teh oolong (*oolong tea*), dan teh hitam (*black tea*). Pada proses pengolahannya teh hijau tidak mengalami proses fermentasi, teh oolong mengalami proses semifermentasi sedangkan teh hitam mengalami fermentasi penuh (Fulder S., 2004; Andi Nur A., 2006; Noni S., 2007). Ketiga jenis teh ini semuanya mengandung alkaloid, yaitu kafein (2-3%). Kafein tidak mengalami perubahan selama pengolahan teh, tetapi kandungan kafein dalam teh hitam lebih tinggi daripada teh hijau dan teh oolong (Andi Nur A., 2006). Kandungan kafein yang terdapat dalam 150 mL teh hitam 40-70 mg, teh hijau 15-25 mg, sedangkan teh oolong 18-33 mg (Cabrera, 2006).

Hasil olahan daun teh, terutama teh hijau dan teh hitam sudah dikenal di masyarakat, yang air seduhannya merupakan salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi setelah air. Dalam *The Book of Tea* yang ditulis oleh bangsa Cina pada abad ke-8, menggambarkan bahwa teh merupakan minuman yang membuat lebih bersemangat, menentramkan hati, membuka pikiran dan mencegah

rasa kantuk, serta meningkatkan kemampuan berpikir (Sri Winarti, 2006). Efek-efek ini timbul akibat adanya kandungan kafein yang merupakan perangsang SSP.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk meneliti pengaruh teh hitam terhadap waktu reaksi sederhana (WRS) pada wanita dewasa, dengan alasan kadar kafein dalam teh hitam lebih tinggi daripada teh hijau dan teh oolong. Selain itu, teh hitam dalam kehidupan sehari-hari lebih banyak dikonsumsi.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, identifikasi masalah adalah sebagai berikut:

Apakah meminum teh hitam memperpendek WRS

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud penelitian untuk mengetahui pengaruh bahan minuman alami yang mengandung senyawa berefek stimulan SSP.

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh minuman teh hitam terhadap WRS.

## **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

Manfaat akademis untuk memperluas pengetahuan farmakologi tanaman obat, khususnya yang mengandung senyawa berefek stimulan SSP.

Manfaat praktis untuk memberi informasi kepada masyarakat terutama para pekerja yang membutuhkan kewaspadaan yang tinggi dalam pekerjaannya agar meminum teh hitam sebelum bekerja.

## 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

Waktu reaksi adalah waktu yang diperlukan seseorang untuk menjawab suatu rangsangan secara sadar dan terkendali dihitung mulai saat rangsang diberikan (Houssay, 1955). Waktu reaksi dibagi menjadi 2 yaitu Waktu Reaksi Sederhana (WRS) dan Waktu Reaksi Majemuk. Pengukuran waktu reaksi umumnya melibatkan rangsang cahaya dan jawaban motorik berupa penekanan tombol untuk menghentikan rangsang dan mencatat waktu (Woodworth and Schloberg, 1961; Kosinski, 2008).

Rangsang yang datang akan dihantarkan melalui serabut afferen menuju korteks serebri, dari korteks serebri melalui serabut efferen, yaitu traktus piramidalis menuju batang otak dan akan melalui formatio reticularis, kemudian menuju efektor dan terjadi respon. Formatio reticularis merupakan pusat kewaspadaan, terdiri dari pusat eksitasi dan pusat inhibisi. Bila pusat eksitasi yang terangsang, maka kewaspadaan akan meningkat. Sebaliknya bila pusat inhibisi yang terangsang, maka kewaspadaan akan menurun (Guyton and Hall, 2006).

Teh salah satu kandungan bioaktifnya kafein dengan kadar 2-3%, sedangkan kadar kafein dalam 150 mL teh hitam adalah 40-70 mg. Kafein sebagai perangsang SSP mempunyai efek mempercepat waktu reaksi, meningkatkan kewaspadaan, menambah konsentrasi, dan mengurangi kelelahan (Undem, 2006). Kafein yang terdapat dalam teh akan mengaktivasi pusat eksitasi di formatio reticularis, maka kewaspadaan akan meningkat. Selain itu, kafein juga menstimulasi jantung dan sistem pernafasan. Akibatnya terjadi peningkatan suplai oksigen dan aliran darah ke otak yang pada akhirnya dapat menambah kewaspadaan dan meningkatkan konsentrasi, sehingga mempengaruhi waktu reaksi (Bruneton, 1999; [www.holytmn.com/tea/caffeine.htm](http://www.holytmn.com/tea/caffeine.htm), 2008).

Kafein bekerja dengan cara menempati reseptor adenosin. Reseptor adenosin sub tipe A1 dan A2a memegang peranan penting dalam efek kafein pada otak (Daly, 2004; Howland, 2006; Lipton Institute of Tea, 2007). Pengikatan molekul adenosin pada reseptornya akan menyebabkan aktivitas sel saraf melambat. Kafein mempunyai bentuk molekul yang mirip dengan adenosin, sehingga kafein

yang terikat pada reseptor adenosin akan menyebabkan aktivitas sel saraf meningkat. Akibat peningkatan aktivitas sel saraf, kelenjar pituitari melepaskan hormon yang menginduksi kelenjar adrenal untuk mengeluarkan hormon adrenalin. Efek hormon adrenalin pada tubuh menyebabkan peningkatan aktivitas otot, hepar bekerja lebih aktif untuk melepaskan gula ke aliran darah, yang menghasilkan energi tambahan, sehingga akan meningkatkan respon terhadap rangsang (Andi Nur A., 2006; Udem, 2006; Best, 2008).

Pengikatan adenosin pada reseptor A2a akan menurunkan afinitas dopamin pada D2 reseptor di striatal membran. Kafein yang menghambat adenosin dan berikatan dengan reseptor A2a akan menyebabkan dopamin dapat berikatan dengan reseptor D2. Akibatnya timbul efek dopaminergik, yaitu peningkatan kewaspadaan, kesadaran dan konsentrasi, sehingga waktu reaksi menjadi lebih pendek (Daly, 2004; Best, 2008; Chawla, 2009).

**Hipotesis penelitian:** meminum teh hitam memperpendek WRS

## 1.6 Metodologi Penelitian

Desain penelitian bersifat prospektif eksperimental sungguhan, komparatif menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan desain pre-test dan post-test.

Data yang diukur adalah WRS dalam milidetik (mdet) untuk cahaya merah, kuning, hijau, dan biru, sebelum dan sesudah meminum teh hitam selama 60 menit dengan interval 10 menit.

Analisis data menggunakan uji “t” berpasangan dengan  $\alpha = 0,05$ , menggunakan program piranti lunak komputer.