

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ketelitian dan kewaspadaan adalah komponen kognitif manusia yang penting artinya untuk menunjang kehidupan sehari-hari saat menyelesaikan setiap pekerjaan atau mengendarai kendaraan.<sup>1</sup> Kewaspadaan memiliki aspek secara fisik dan mental. Kewaspadaan secara fisik adalah sikap tubuh dan orientasi otot untuk merespon secara cepat sesuai dengan informasi sensorik yang diterima. Kewaspadaan secara mental adalah kemampuan seluruh kanal sensorik untuk siap menerima dan memproses informasi. Ketelitian merupakan usaha untuk mendeteksi, mengisolasi, dan mengintegrasikan sinyal yang didapat, sehingga dapat mengarah pada fungsi kognitif, pembelajaran, dan memori.<sup>2</sup>

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, terdapat 103.228 kecelakaan lalu lintas dengan 30.568 meninggal dunia yang terjadi pada tahun 2017. Angka tersebut menunjukkan bahwa masih rendahnya tingkat ketelitian dan kewaspadaan masyarakat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari maupun saat berangkat kerja, khususnya pada usia dewasa awal (26-35 tahun) yang merupakan usia produktif berdasarkan klasifikasi usia dari Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Karyawan kantor RPX cabang Bandung yang merupakan pria dewasa awal perlu ketelitian dan kewaspadaan yang lebih karena harus bekerja dengan fokus di depan layar komputer sepanjang hari. Solusi untuk meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan yang mudah dilakukan adalah dengan mengonsumsi teh. Teh berada pada urutan ke-dua sebagai minuman terbanyak dikonsumsi di dunia, dan yang populer adalah teh hitam dan teh hijau.<sup>3</sup>

Penelitian terdahulu mengenai teh hitam menunjukkan bahwa mengonsumsi teh hitam dapat mempercepat waktu reaksi dan meningkatkan kewaspadaan.<sup>4</sup> Kandungan kimia yang terdapat dalam teh hitam adalah katekin (epikatekin, galokatekin, epigalokatekin, epikatekin galeat, galokatekin galat), flavonol (quarsetin, kaemferol, mirisetin), karbohidrat (sukrosa, glukosa, fruktosa), substansi pektin (pektin, asam pektat), alkaloid (kafein), klorofil dan zat warna lain

(feofitin, feoforbid), protein dan asam amino (fenilalanin, valin, leusin, isoleusin), asam organik, substansi resin, vitamin (A, B1, B2, C, K) dan mineral (magnesium, kalium, fluor, natrium, kalsium, seng, mangan).<sup>5</sup> Jumlah kandungan ini dipengaruhi oleh daerah tumbuh, musim, cara menanam, teknik produksi, kadar unsur hara dalam tanah, lingkungan, tingkat polusi, dan usia petik daun teh. Zat aktif pada teh hitam yang dapat meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan adalah kafein dan *L-theanine*. Teh hitam memiliki kandungan kafein yang lebih banyak dibandingkan dengan teh hijau dan teh putih.. Teh yang diseduh menggunakan suhu panas dapat mengekstrak kafein dengan lebih baik daripada menggunakan suhu dingin.<sup>6</sup>

Berbagai jenis teh herbal saat ini telah banyak dikenal, salah satunya adalah teh *peppermint*. *Peppermint*, dikenal juga sebagai *black mint*, permen mint, atau Mitcham, umum digunakan sebagai minyak esensial karena aromanya yang manis. *Peppermint* telah digunakan sebagai obat herbal sejak dahulu di Roma, Yunani dan Mesir.<sup>7</sup> Kandungan utama dalam *peppermint* adalah mentol, metil asetat, dan kandungan lainnya antara lain hidrokarbon, senyawa alkohol, ester, oksida, keton, dan kumarin.<sup>8</sup> *Peppermint* biasa digunakan untuk mengobati sakit kepala, demam, tenggorokan kering, insomnia, dan *common cold*. *Peppermint* juga diketahui memiliki efek anti-mikroba, anti-viral, anti-oksidan, anti-helmentik, anti-ulser, anti-inflamasi, anti-spasmodik, anti-diabetogenik, kemopreventif dan hepatoprotektif.<sup>9</sup> *Peppermint* dapat meningkatkan fungsi kognitif, peningkatan respon motor-visual, memori jangka pendek, serta ketelitian dan kewaspadaan bila diinhalasi aromanya maupun dikonsumsi secara oral.<sup>10</sup>

Penelitian terdahulu mengenai teh *peppermint* menunjukkan, bahwa dengan mencium aroma *peppermint* dapat meningkatkan kecepatan memori, ketenangan serta ketelitian dan kewaspadaan.<sup>11</sup> Mentol dalam *peppermint* akan merangsang pelepasan hormon norepinefrin melalui rangsangan lokus seruleus di bagian posterior mesencefalon sehingga dapat merangsang korteks serebri. Penelitian lain mengenai teh *peppermint* dengan subjek pria dewasa muda (17-25 tahun) yang diberi satu sachet teh *peppermint* dalam 200 mL air, kemudian diuji 15 menit setelahnya, dapat meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan.<sup>12</sup>

Penelitian lain yang telah dilakukan mengenai teh hitam, dengan subjek pria dewasa muda yang diberi 2 gr teh hitam dalam 220 mL air kemudian diuji 15 menit setelahnya dapat meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan.<sup>13</sup>

Teh hitam memiliki kandungan kafein yang apabila dikonsumsi pada orang yang sensitif terhadap kafein dan penggunaan dalam dosis yang banyak dapat menyebabkan efek samping seperti nyeri kepala, palpitasi, kecemasan, gangguan tidur, peningkatan emosional, dan gangguan pencernaan.<sup>14</sup> Teh *peppermint* menimbulkan efek samping yang lebih minimal daripada teh hitam seperti mulut kering, mual, muntah, *heartburn*.<sup>15</sup> Teh *peppermint* melewati jalur secara inhalasi dan oral, sedangkan teh hitam hanya melewati jalur secara oral.

Perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu membandingkan teh *peppermint* dengan teh hitam dengan subjek penelitian pria dewasa awal yang merupakan karyawan kantor RPX cabang Bandung menggunakan bentuk sediaan teh celup dan dosis yang digunakan yaitu 1 teh hitam celup dalam 200 mL air dan 1 teh *peppermint* celup dalam 200 mL air kemudian diuji 10 menit setelahnya.

## 1.2 Identifikasi Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan pengaruh pemberian teh *peppermint* terhadap ketelitian pada pria dewasa awal.
2. Apakah terdapat perbedaan pengaruh pemberian teh *peppermint* terhadap kewaspadaan pada pria dewasa awal.
3. Apakah terdapat perbedaan pengaruh pemberian teh hitam terhadap ketelitian pada pria dewasa awal.
4. Apakah terdapat perbedaan pengaruh pemberian teh hitam terhadap kewaspadaan pada pria dewasa awal.
5. Apakah teh *peppermint* memiliki efek yang setara dengan teh hitam dalam meningkatkan ketelitian pada pria dewasa awal.
6. Apakah teh *peppermint* memiliki efek yang setara dengan teh hitam dalam meningkatkan kewaspadaan pada pria dewasa awal.

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari penelitian:

- 1) Mengetahui perbedaan pengaruh pemberian teh *peppermint* terhadap ketelitian pada pria dewasa awal.
- 2) Mengetahui perbedaan pengaruh pemberian teh *peppermint* terhadap kewaspadaan pada pria dewasa awal.
- 3) Mengetahui perbedaan pengaruh pemberian teh hitam terhadap ketelitian pada pria dewasa awal.
- 4) Mengetahui perbedaan pengaruh pemberian teh hitam terhadap kewaspadaan pada pria dewasa awal.
- 5) Mengetahui apakah teh *peppermint* memiliki efek yang setara dengan teh hitam dalam meningkatkan ketelitian pada pria dewasa awal.
- 6) Mengetahui apakah teh *peppermint* memiliki efek yang setara dengan teh hitam dalam meningkatkan kewaspadaan pada pria dewasa awal.

### 1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

#### 1.4.1 Manfaat Akademis

Manfaat akademis dari dilakukannya Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk memberikan pengetahuan ilmiah terhadap pengaruh teh *peppermint* dibandingkan dengan teh hitam terhadap ketelitian dan kewaspadaan.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari dilakukannya Karya Tulis Ilmiah ini adalah dapat memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat luas tentang pengaruh teh *peppermint* dibandingkan dengan teh hitam terhadap ketelitian dan kewaspadaan.

## 1.5 Kerangka Penelitian dan Hipotesis

### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

Ketelitian dan kewaspadaan dikontrol oleh Sistem Aktivasi Retikular (RAS) di batang otak yang diperintah oleh neuron-neuron khusus di hipotalamus. Formasio retikularis adalah anyaman-anyaman neuron yang saling berhubungan yang meluas di seluruh batang otak dan masuk ke dalam thalamus untuk menerima dan mengintegrasikan impuls sensorik yang diterima. Serat-serat ascendens yang berasal dari formasio reticularis akan membawa sinyal keatas menuju korteks serebri untuk merangsang pusat kesadaran, sedangkan serat-serat descendens akan mengaktifkan RAS. Neuron di hipotalamus mensekresikan neurotransmitter eksitatorik hipokretin (oreksin) dan melepaskan muatan secara autonom, kemudian merangsang RAS sehingga membuat terus terjaga. Adenosin terbentuk selama keadaan terjaga oleh neuron dan sel glia yang aktif. Konsentrasi adenosin ekstrasel otak akan semakin meningkat apabila semakin lama terjaga.<sup>16</sup>

Kandungan kimia yang terdapat dalam teh hitam yang dapat mempengaruhi ketelitian dan kewaspadaan adalah kafein dan *L-theanine*. Kafein bekerja pada reseptor adenosin di otak dengan menghilangkan pengaruh inhibitorik pada pusat kesadaran serta berpengaruh pada sistem kardiovaskular dan sistem respirasi sehingga dapat meningkatkan suplai oksigen dan darah ke dalam otak. Oksigen dan suplai darah otak yang meningkat menyebabkan peningkatan kerja otak sehingga ketelitian dan kewaspadaan turut meningkat. Kafein dapat juga berefek diuretik sehingga menyebabkan dehidrasi. Norepinefrin disekresikan oleh neuron-neuron yang terletak di dalam lokus seruleus di pons yang akan mengirimkan serabut-serabut ke dalam otak sehingga dapat mengatur keseluruhan aktivitas, suasana pemikiran, dan peningkatan kesadaran.<sup>17</sup> Kafein mencapai  $T_{max}$  setelah 45 menit setelah dikonsumsi, tetapi kadar kafein sudah >50% mencapai  $T_{max}$  dalam waktu 10 menit yang merupakan waktu efisien saat fungsi otak mengalami peningkatan dan dapat merespons dengan baik.<sup>18</sup> Waktu paruh kafein bervariasi antara 2,5-10 jam tergantung dari makanan yang dikonsumsi, faktor genetik dan status merokok.<sup>19</sup> Penelitian menunjukkan bahwa setelah menyiapkan

teh, terhitung dalam waktu 10 menit setelah mengonsumsi teh dengan segera dapat meningkatkan *mood* dan kreatifitas.<sup>44</sup>

*L-theanine* merupakan senyawa asam amino yang didapatkan dari luar tubuh, dan dapat meningkatkan transfer asam amino seperti triptofan dan tirosin ke otak. Triptofan diubah menjadi serotonin, dan tirosin diubah menjadi dopamin. *L-theanine* juga dapat meningkatkan konsentrasi GABA di striatum, hippocampus, dan hipotalamus. GABA bertanggung jawab dalam regulasi dopamin, serotonin dan respons otak. Peningkatan serotonin menyebabkan relaksasi dan peningkatan kemampuan untuk lebih fokus dalam belajar.<sup>20</sup> Dalam 200ml teh hitam terdapat 35-61 mg kafein dan 4,5-22,5 mg *L-theanine*. Teh hitam menimbulkan efek samping apabila dikonsumsi lebih dari empat gelas sehari.<sup>21</sup>

Kandungan utama dalam *peppermint* adalah mentol, terpenoid, metil asetat dan kandungan lainnya antara lain hidrokarbon, senyawa alkohol, ester, oksida, keton, dan kumarin.<sup>8</sup> Kandungan dalam *peppermint* yang dapat meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan adalah mentol. Secara inhalasi, mentol menyebabkan aliran udara di hidung menjadi lebih lancar sehingga suplai oksigen menjadi meningkat dan fungsi kognitif menjadi meningkat. Mentol yang terdapat dalam *peppermint* akan merangsang lokus seruleus di pons yang kemudian akan menyebabkan pelepasan norepinefrin. Norepinefrin akan merangsang sistem saraf simpatis dan RAS yang menuju korteks serebri sehingga menyebabkan ketelitian dan kewaspadaan meningkat.<sup>17</sup> Mentol dapat mencapai  $T_{max}$  dalam 5 menit sampai 1 jam setelah inhalasi, dan waktu paruhnya 3-6 jam.<sup>22</sup>

Efek bronkodilator lebih baik pada konsumsi oral daripada secara inhalasi.<sup>23</sup> Mentol juga dapat berefek meningkatkan konsentrasi GABA dan *nicotinic binding reseptor* yang bersamaan dengan secara signifikan menginhibisi asetilkolinesterase sehingga dapat memodulasi *mood* dan menyebabkan fungsi kognitif menjadi meningkat.<sup>8</sup> Terpenoid meningkatkan fungsi kognitif dengan mengaktifkan protein kinase atau cAMP yang menyebabkan peningkatan transfer sinyal menjadi lebih cepat. Flavonoid pada *peppermint* membantu mengatur aktivitas sel dan melawan radikal bebas yang dapat menyebabkan stress oksidatif, memproteksi neuron dari jejas yang disebabkan oleh neurotoksin, memiliki

kemampuan untuk menekan peradangan pada saraf serta dapat meningkatkan memori, pembelajaran serta fungsi kognitif.<sup>24, 25</sup>

### 1.5.2 Hipotesis

1. Terdapat perbedaan pengaruh pemberian teh *peppermint* terhadap ketelitian pada pria dewasa awal.
2. Terdapat perbedaan pengaruh pemberian teh *peppermint* terhadap kewaspadaan pada pria dewasa awal.
3. Terdapat perbedaan pengaruh pemberian teh hitam terhadap ketelitian pada pria dewasa awal.
4. Terdapat perbedaan pengaruh pemberian teh hitam terhadap kewaspadaan pada pria dewasa awal.
5. Teh *peppermint* memiliki efek yang setara dengan teh hitam dalam meningkatkan ketelitian pada pria dewasa awal.
6. Teh *peppermint* memiliki efek yang setara dengan teh hitam dalam meningkatkan kewaspadaan pada pria dewasa awal.