

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ketelitian adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan atau merespon suatu stimulus dengan benar, tanpa kesalahan.<sup>1,2</sup> Sebagai mahasiswa kedokteran yang akan menjadi penerus sistem kesehatan baik lokal maupun global, mahasiswa kedokteran memerlukan ketelitian untuk mendiagnosis dan melakukan hal lainnya. Memberikan diagnosis yang akurat merupakan tantangan mendasar bagi sistem kesehatan.<sup>3</sup>

Menurut data di Amerika Serikat diperkirakan 5% pasien rawat jalan menerima diagnosis yang salah setiap tahun. Kesalahan ini sangat umum ketika mendiagnosis pasien dengan kondisi medis serius, dengan perkiraan 20% dari pasien ini salah didiagnosis di tingkat perawatan primer dan satu dari tiga kesalahan diagnosis mengakibatkan cedera serius bagi pasien.<sup>3</sup>

Kewaspadaan merupakan perubahan sementara atau berkelanjutan dalam kepekaan terhadap rangsangan eksternal atau kesiapan untuk merespons. Kewaspadaan juga berarti kemampuan untuk mempertahankan perhatian pada suatu tugas untuk jangka waktu tertentu.<sup>4,5</sup>

Kewaspadaan sangat erat berkaitan dan diperlukan dalam kehidupan sehari-hari salah satu contohnya adalah kewaspadaan dalam mengemudi. Dalam mengemudi penurunan kewaspadaan dapat berdampak dalam kinerja pengemudi, seperti berkurangnya kemampuan untuk mempertahankan kecepatan, menjaga jarak antar kendaraan, dan tetap berada pada jalur yang aman, hal-hal ini dapat meningkatkan risiko kecelakaan di jalan raya.<sup>6</sup>

Berdasarkan data dari *World Health Organization (WHO)* tahun 2020, dalam setiap tahun sekitar 1,35 juta orang meninggal dunia, 20-50 juta lebih orang yang menderita cedera non-fatal dan banyak diantaranya menjadi cacat akibat kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas banyak sekali menimbulkan kerugian selain dalam bidang kesehatan seseorang, terutama dalam bidang ekonomi baik bagi

individu, keluarga korban kecelakaan lalu lintas, dan bahkan bagi bangsa secara keseluruhan. Kerugian yang timbul akibat kecelakaan lalu lintas dapat dilihat dari pengeluaran biaya perawatan serta hilangnya kemampuan produktivitas bagi korban kecelakaan lalu lintas yang meninggal dunia atau cacat karena cedera, dan juga bagi anggota keluarga yang perlu meluangkan waktu untuk merawat yang terluka sehingga mengambil cuti kerja atau sekolah.<sup>7</sup>

Kewaspadaan selain dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, kewaspadaan juga berperan dalam bidang kesehatan. Sebagai petugas medis, terutama petugas medis yang menanggapi keadaan gawat darurat, diharapkan memiliki tingkat kewaspadaan dan kinerja maksimum setiap saat, siang atau malam, kapanpun dan dimanapun. Situasi darurat mengharuskan petugas medis untuk menunjukkan reaksi yang cepat dan akurat. Petugas medis kegawatdaruratan perlu mempertahankan kesadaran situasional tingkat tinggi, memperhatikan detail, membuat keputusan yang tepat mengenai kebutuhan medis segera pasien.<sup>8</sup>

Tingkat ketelitian dan kewaspadaan sangat berhubungan dengan proses kegiatan belajar selama masa pendidikan, ketelitian dan kewaspadaan yang tinggi dapat menunjang kemampuan kognitif yang baik. Ketelitian dan kewaspadaan sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari yang memerlukan kemampuan kognitif yang baik, terutama sebagai mahasiswa kedokteran.<sup>5</sup>

Penggunaan obat-obatan yang merangsang sistem saraf pusat (kafeina, amfetamina, *ephedrine*, dan kokaina) dapat meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan. Namun, penggunaan obat-obatan stimulan dapat mengakibatkan penurunan nafsu makan, penurunan berat badan, sakit kepala, insomnia, sakit perut, pusing, gugup, labilitas emosional, dan mulut kering. Efek samping yang lebih parah termasuk psikosis, kejang, dan penyakit jantung seperti takikardia, hipertensi, *infark miokard*.<sup>9,10</sup>

Selain obat-obatan stimulan, kafeina yang terdapat didalam makanan dan minuman juga dapat meningkatkan ketelitian kewaspadaan. Penggunaan kafeina yang banyak terdapat dalam minuman dan makanan, seperti kopi, teh, minuman bersoda, coklat, berguna untuk meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan, namun penggunaan minuman dan makanan yang mengandung kafeina dengan dosis tinggi

dan mengonsumsi secara terus menerus dapat menimbulkan gejala seperti agitasi sistem saraf pusat, takikardi, hipertensi, gangguan gastrointestinal, mual, dan diuresis.<sup>11,12</sup>

Oleh karena banyaknya efek samping yang dapat ditimbulkan dari penggunaan obat-obatan stimulan dan minuman maupun makanan yang mengandung kafeina, saat ini penggunaan aromaterapi yang banyak digunakan oleh masyarakat dapat menjadi pilihan lain untuk meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan. Penggunaan aromaterapi dipilih karena aromaterapi memiliki banyak manfaat, aman dan mudah untuk dipergunakan, dan mudah untuk didapatkan.<sup>13,14</sup>

Aromaterapi dapat menjadi terapi alternatif dan komplementer, saat ini aromaterapi mulai dipergunakan untuk keperluan kesehatan. Aromaterapi menggunakan minyak asiri yang berguna sebagai agen terapeutik utama untuk mengobati beberapa penyakit. Minyak esensial atau minyak asiri diekstraksi dari bagian tanaman seperti bunga, kulit kayu, batang, daun, akar, buah-buahan dan bagian lainnya dengan berbagai metode.<sup>14</sup>

Aroma yang dihirup dari minyak asiri ini dipercaya secara luas dapat merangsang fungsi otak. Aromaterapi dapat merangsang respon fisiologis dari sistem saraf, sistem kekebalan, memengaruhi detak jantung dan tekanan darah, pernapasan, aktivitas gelombang otak dan pelepasan berbagai hormon ke seluruh tubuh.<sup>15</sup>

Tanaman sage memiliki nama ilmiah *Salvia officinalis*, *Salvia officinalis* berasal dari bahasa Latin dengan arti ‘untuk menyembuhkan’. Sage berasal dari daerah Eropa Selatan, Timur Tengah dan Mediterania, saat ini tanaman sage sudah dikenal di seluruh dunia. Sage digunakan dalam bidang kuliner dan kesehatan, sage telah digunakan sebagai obat tradisional untuk pengobatan berbagai jenis kondisi termasuk kejang, bisul, asam urat, reumatik, inflamasi, pusing, tremor, kelumpuhan, diare, dan hiperglikemia. Dalam beberapa tahun terakhir, sage menjadi subjek studi intensif berbagai penelitian. Studi terkini mengungkap berbagai aktivitas farmakologis sage, yaitu efek antikanker, antiinflamasi, antinosisseptif, antioksidan, antimikroba, antimutagenik, antidemensia, hipoglikemik, dan hipolipidemik.<sup>16,17</sup>

Aromaterapi sage (*Salvia officinalis*) mengandung 1,8-cineole sebagai salah satu kandungan utamanya. Senyawa aktif 1,8-cineole dapat bekerja pada sistem saraf pusat.<sup>18,19</sup>

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Moss *et al*, membandingkan aroma *S. officinalis*, *S. lavandulaefolia* dan kelompok kontrol tanpa aroma, menunjukkan peningkatan ketelitian dan kewaspadaan yang signifikan pada kelompok aromaterapi *salvia* terutama *S. officinalis*. Hal ini dikarenakan genus *salvia* mempunyai efek dapat menghambat asetilkolinesterase.<sup>16</sup>

Penelitian aromaterapi sage terhadap peningkatan ketelitian dan kewaspadaan, menggunakan metode aromaterapi sederhana dengan cara diteteskan pada kapas dan menjepitkan kapas tersebut pada kerah baju, pada remaja laki-laki mahasiswa kedokteran sampai saat ini belum pernah dilakukan. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diketahui bagaimana efek dari aromaterapi sage terhadap peningkatan ketelitian dan kewaspadaan pada remaja laki-laki mahasiswa kedokteran. Subjek penelitian pada penelitian ini adalah remaja laki-laki mahasiswa kedokteran dengan rentang usia 18–25 tahun, subjek penelitian menggunakan kelompok tersebut karena ketelitian dan kewaspadaan dipengaruhi oleh jenis kelamin dan intelegensi.<sup>20,21</sup>

## **1.2 Identifikasi Masalah**

- 1) Apakah aromaterapi sage (*Salvia officinalis*) meningkatkan ketelitian pada remaja laki-laki mahasiswa kedokteran.
- 2) Apakah aromaterapi sage (*Salvia officinalis*) meningkatkan kewaspadaan pada remaja laki-laki mahasiswa kedokteran.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah mengetahui efek aromaterapi sage (*Salvia officinalis*) terhadap peningkatan ketelitian dan kewaspadaan pada remaja laki-laki mahasiswa kedokteran.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1) Manfaat akademik:

Mengetahui bagaimana aromaterapi sage (*Salvia officinalis*) dapat memengaruhi sistem saraf pusat serta meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan.

### 2) Manfaat praktis:

Memberikan informasi kepada masyarakat terutama mahasiswa kedokteran mengenai manfaat aromaterapi sage (*Salvia officinalis*) yang dapat meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan.

## 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

Aromaterapi yang digunakan secara inhalasi dapat menstimulasi fungsi otak. Aromaterapi dari minyak asiri mengandung komponen volatil organik, zat yang mudah menguap, suatu odoran atau molekul yang dapat tercium.<sup>22</sup> Aromaterapi sage (*Salvia officinalis*) mengandung 1,8-*cineole* sebagai salah satu kandungan utamanya.<sup>18</sup> Komponen volatil dapat meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan pada sistem saraf pusat melalui dua mekanisme, sistem respirasi dan sistem olfaktori.<sup>23</sup>

Pada mekanisme sistem respirasi, senyawa aktif dalam aromaterapi diabsorpsi melalui mukosa hidung atau paru-paru, sehingga 1,8-*cineole* dapat terdeteksi dalam serum darah. 1,8-*cineole* bersifat lipofilik dan merupakan senyawa yang berukuran kecil, sehingga dapat melewati sawar darah otak, mengakibatkan efek pada tingkatan neuronal.<sup>24</sup>

Pada mekanisme sistem olfaktori, odoran akan melalui membran olfaktorius yang dilapisi oleh mukus dan terdapat silia olfaktorius, membran olfaktorius terletak di superior setiap rongga hidung. Silia olfaktorius atau reseptor olfaktorius mempunyai protein reseptor G yang terdiri dari tiga subunit  $\alpha$ ,  $\beta$ , dan  $\gamma$ , adanya stimulus yang berupa odoran akan menyebabkan aktivasi dari protein G dan mencetuskan suatu kaskade “*cAMP dependent intracellular reaction*”. Subunit  $\alpha$  akan memecahkan diri dari protein G, lalu berikatan dan mengaktifasi *adenil*

*siklase*. Adenil siklase akan mengubah adenosina trifosfat (ATP) intrasel menjadi adenosina monofosfat siklik (cAMP), cAMP akan mengaktifkan protein membran lain (*olfactory spesific cAMP gated channel*), membuka gerbang kanal ion sehingga natrium ( $\text{Na}^{2+}$ ) dan kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) akan masuk melewati membran ke sitoplasma sel, maka muatan dalam sel menjadi lebih positif sehingga terjadi depolarisasi.<sup>23,25-27</sup>

Depolarisasi menimbulkan potensial aksi, potensial aksi melalui saraf aferen (*nervus olfaktorius*) akan bersinaps di bulbus olfaktori dan menghantarkan potensial aksi ke sistem saraf pusat. Pada sistem saraf pusat, traktus olfaktori melewati sistem limbik, sistem limbik mempunyai peran dalam kewaspadaan dan ketelitian. Selain pada otak, sinyal sensorik perifer ini juga akan menyebabkan perangsangan area eksitatorik pada batang otak, yaitu *formatio reticularis* yang tidak kalah penting perannya dalam ketelitian dan kewaspadaan.<sup>23,25-27</sup>

1,8-*cineole* pada sistem saraf pusat berperan dalam pengaturan neurohormonal. 1,8-*cineole* dapat menghambat asetilkolinesterase (AChE) suatu enzim sistem saraf yang menghancurkan neurotransmitter asetilkolin (ACh).<sup>24</sup> Neurotransmitter ACh merupakan agen eksitatorik utama, tepatnya pada *nukleus gigantosekuler formatio reticularis*.<sup>26</sup> Dengan adanya 1,8-*cineole* yang menghambat AChE, ACh yang dihancurkan akan berkurang, sehingga menyebabkan eksitasi meningkat. Sinyal kolinerjik sentral, akan meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan.<sup>16</sup>

1,8-*cineole* juga memengaruhi *lokus sereleus*, *lokus sereleus* akan menyekresikan norepinefrin (NE). Norepinefrin berfungsi sebagai hormon eksitasi, NE akan merangsang otak untuk melakukan peningkatan aktivitas. Norepinefrin memiliki peran dalam *formatio reticularis*, *formatio reticularis* mengatur fisiologi kesadaran manusia dalam suatu sistem yang disebut *Ascending Reticular Activating System* (ARAS). Peningkatan NE juga akan menyebabkan peningkatan frekuensi denyut jantung, melalui perangsangan reseptor  $\beta_1$ -adrenergik, sehingga aliran darah dan suplai oksigen ke otak akan semakin meningkat. Perangsangan sistem neurohormonal oleh 1,8-*cineole* akan meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan seseorang.<sup>26,28</sup>

Dalam hal memengaruhi sistem neurohormonal sehingga menyebabkan eksitasi pada sistem saraf pusat, terdapat senyawa aktif lain yang terkandung dalam aromaterapi sage yaitu *thujone*. *Thujone* akan menghambat suatu neurotransmitter inhibitorik yaitu GABA<sub>A</sub>.<sup>26</sup>

Selain efek pada sistem neurohormonal, 1,8-*cineole* dapat berperan sebagai antioksidan. 1,8-*cineole* mencegah jejas oksidatif pada astrosit, dengan cara menghambat produksi *reactive oxidative species* (ROS) dan meningkatkan senyawa antioksidan endogen.<sup>16</sup> Astrosit adalah sel non-neuronal berbentuk bintang yang berfungsi untuk menyediakan nutrisi, menyokong, dan melindungi sel-sel saraf (neuron).<sup>26</sup> Astrosit mempunyai peran penting dalam aktivitas sistem saraf pusat.<sup>29</sup>

### 1.5.2 Hipotesis

- 1) Aromaterapi sage (*Salvia officinalis*) meningkatkan ketelitian pada remaja laki-laki mahasiswa kedokteran.
- 2) Aromaterapi sage (*Salvia officinalis*) meningkatkan kewaspadaan pada remaja laki-laki mahasiswa kedokteran.