

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dalam aktivitas sehari-hari, manusia tidak terlepas dari proses belajar dan mengingat, yang erat hubungannya dengan memori. Memori berguna untuk menyimpan informasi yang telah didapat dari proses belajar, dan diingat kembali beberapa waktu kemudian.<sup>1</sup> Pertambahan usia dapat menyebabkan penurunan daya ingat, yang akan mempengaruhi kualitas hidup. Penurunan daya ingat juga dapat terjadi pada usia muda, yang disebabkan oleh kelelahan otak dan stres.<sup>2</sup>

Memori dibagi menjadi tiga golongan berdasarkan waktunya, yaitu memori jangka pendek (*short-term memory*) yang dapat bertahan beberapa detik hingga menit, memori jangka menengah (*intermediate-term memory*) yang dapat bertahan beberapa hari hingga beberapa minggu kemudian menghilang, dan memori jangka panjang (*long-term memory*) yang bila sudah disimpan dapat diingat kembali sampai bertahun-tahun bahkan seumur hidup.<sup>3</sup> Memori jangka pendek dalam aktivitas sehari-hari sering digunakan untuk mengingat nomor telepon seseorang, berkomunikasi dan lain-lain.<sup>4</sup> Para ahli juga berpendapat adanya peran memori jangka pendek dalam semua proses kognitif, misalnya untuk memahami bahasa serta mengerjakan tugas pemecahan masalah.<sup>5</sup>

Para mahasiswa perlu memiliki memori yang baik untuk mencapai daya serap ilmu yang maksimal. Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan memori adalah dengan minum kopi, tetapi kopi dapat menyebabkan jantung berdebar-debar dan gangguan lambung, sehingga banyak dikembangkan cara lain untuk meningkatkan memori, salah satunya adalah dengan penggunaan aromaterapi.

Aromaterapi merupakan metode terapi dengan menggunakan minyak esensial atau sari minyak murni, untuk mengatur fungsi kognitif, *mood*, dan kesehatan. Minyak esensial digunakan dengan cara menghirup, mengompres,

mengoleskan pada kulit, dan berendam. Efek minyak esensial akan menjadi lebih efektif bila disertai dengan pemijatan.<sup>6</sup>

Salah satu aromaterapi yang disukai oleh masyarakat adalah *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*). Selain itu *Eucalyptus* sehari-hari sudah banyak digunakan oleh masyarakat, mudah didapat di Indonesia, dan kaya akan *1,8-cineole* yang dapat membantu meningkatkan konsentrasi. *Eucalyptus* mempunyai banyak manfaat lain, antara lain sebagai anti-inflamasi, antibakteri, antivirus, dan ekspektoran.<sup>7,8</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Sukhumaln dkk., yang melibatkan subjek berusia 20-60 tahun, membuktikan bahwa kandungan *1,8-cineole* yang terdapat dalam minyak esensial *Eucalyptus radiata*, dapat meningkatkan konsentrasi, sehingga mempercepat waktu reaksi terhadap rangsang yang diberikan.<sup>9</sup>

Sampai saat ini belum pernah dilakukan penelitian pengaruh aromaterapi *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*) terhadap memori jangka pendek yang melibatkan subjek mahasiswa kedokteran. Peneliti memilih Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha karena tes memori jangka pendek dipengaruhi oleh tingkat pemahaman dan tingkat pendidikan.<sup>2</sup> Oleh sebab itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Aromaterapi *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*) terhadap Peningkatan Memori Jangka Pendek Mahasiswa Laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka identifikasi masalah penelitian ini adalah:

- 1) Apakah aromaterapi *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*) dapat meningkatkan memori jangka pendek mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha terhadap gambar.
- 2) Apakah aromaterapi *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*) dapat meningkatkan memori jangka pendek mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha terhadap angka.

- 3) Apakah aromaterapi *Eucalyptus (Eucalyptus radiata)* dapat meningkatkan memori jangka pendek mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha terhadap kata.

### **1.3. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian aromaterapi *Eucalyptus (Eucalyptus radiata)* terhadap peningkatan memori jangka pendek mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.

### **1.4. Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

#### **1.4.1. Manfaat Akademik**

Manfaat akademik yang diharapkan dari penelitian ini yaitu menambah wawasan mengenai pengaruh pemberian aromaterapi *Eucalyptus (Eucalyptus radiata)* terhadap peningkatan memori jangka pendek.

#### **1.4.2. Manfaat praktis**

Manfaat praktis penelitian ini adalah supaya masyarakat mengetahui pengaruh aromaterapi *Eucalyptus (Eucalyptus radiata)* terhadap peningkatan memori jangka pendek, yang dapat diaplikasikan dalam aktivitas sehari-hari.

### **1.5. Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian**

#### **1.5.1. Kerangka Pemikiran**

Proses pembentukan memori jangka pendek diawali dengan pelepasan neurotransmitter pada terminal presinaps, sebagai respon atas potensial aksi yang baru diterima. Hal tersebut juga memicu aktivasi jalur *second messenger* cAMP dalam terminal presinaps, yang akan menyebabkan penyumbatan kanal  $K^+$ , sehingga terjadi pemanjangan potensial aksi pada terminal presinaps

karena hambatan fungsi kanal  $K^+$  saat repolarisasi. Durasi aksi potensial yang lama menyebabkan pembukaan kanal kalsium yang lebih lama, sehingga ion kalsium lebih banyak masuk ke dalam sinaps sensorik terminal. Ion kalsium menyebabkan peningkatan pelepasan neurotransmitter, sehingga memfasilitasi peningkatan sensitivitas eksitatori pada terminal sensorik dan membentuk *memory trace*.<sup>3</sup>

*Eucalyptus radiata* mengandung empat zat aktif utama, yaitu *1,8-cineole* (60-75%),  *$\alpha$ -pinene* (2-6%), *limonene* (4-8%), dan  *$\alpha$ -terpineol* (5-10%).<sup>8</sup>

Zat aktif *1,8-cineole* dalam minyak *Eucalyptus radiata* yang diberikan melalui metode aromaterapi, masuk secara inhalasi, kemudian terjadi kontak dengan silia olfaktorius, dan berikatan dengan protein reseptor. Aktivasi dari protein reseptor akan mengaktifasi protein G, yang kemudian mengaktifasi molekul adenilat siklase untuk membentuk adenosin monofosfat siklik (cAMP). Selanjutnya, cAMP membuka kanal ion natrium, sehingga terjadi depolarisasi yang merangsang nervus olfaktorius. Dari nervus olfaktorius, impuls diteruskan ke bulbus olfaktorius dan traktus olfaktorius. Impuls tersebut kemudian diteruskan menuju ke sistem limbik, yaitu hipokampus sebagai pusat memori, hipotalamus, dan amigdala sebagai pusat emosi.<sup>10,11</sup>

Rangsangan pada hipotalamus menyebabkan sekresi norepinefrin, yang dapat meningkatkan *arousal* dan merangsang serabut saraf simpatis. Sistem saraf simpatis yang tereksitasi meningkatkan *cardiac output*, dengan cara meningkatkan tekanan arteri dan frekuensi jantung, sehingga aliran darah ke otak menjadi lebih banyak. Hal ini menyebabkan pasokan oksigen dan nutrisi menuju otak menjadi lebih terjamin, sehingga kerja otak semakin optimal, khususnya dalam proses pembentukan memori.<sup>11,3</sup>

Selain terdapat sekresi norepinefrin, terdapat juga sekresi dopamin dan serotonin melalui impuls yang dihantarkan nukleus olfaktorius ke neuron dopaminergik dan nukleus raphe menuju hipokampus untuk meningkatkan memori jangka pendek secara langsung.<sup>3</sup>

Zat aktif *1,8-cineole* juga merangsang *locus ceruleus* yang terletak di bagian posterior antara pons dan *mesencephalon* untuk mensekresi norepinefrin yang dapat meningkatkan memori.<sup>11</sup>

Kandungan lain *Eucalyptus radiata* adalah *limonene*. Zat aktif ini meningkatkan pelepasan neurotransmitter norepinefrin, serotonin, dan dopamin. Kadar norepinefrin, serotonin dan dopamin yang tinggi di dalam otak menyebabkan penurunan keadaan depresi, sehingga meningkatkan memori.<sup>12,13</sup>

*Eucalyptus radiata* juga mengandung *α-terpineol* dan *α-pinene*, yang memiliki efek antioksidan, sehingga mengurangi radikal bebas di dalam otak dan mencegah stres oksidatif, dan akhirnya meningkatkan bioavailabilitas NO (*Nitric Oxide*). Senyawa ini merupakan vasodilatasi kuat, yang memperlancar aliran darah ke otak, sehingga fungsi otak menjadi lebih optimal. *α-terpineol* dan *α-pinene* juga merupakan inhibitor asetilkolinesterase, enzim yang mengkatalisis degradasi asetilkolin menjadi kolin dan asam asetat. Inhibitor kolinesterase mengatasi gejala penurunan fungsi kognitif dengan meningkatkan konsentrasi asetilkolin di otak, dimana asetilkolin merupakan neurotransmitter yang terlibat dalam memori, kognisi, dan perhatian.<sup>14,15</sup>

### 1.5.2. Hipotesis Penelitian

- 1) Aromaterapi *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*) meningkatkan memori jangka pendek mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha terhadap gambar.
- 2) Aromaterapi *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*) meningkatkan memori jangka pendek mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha terhadap angka.
- 3) Aromaterapi *Eucalyptus* (*Eucalyptus radiata*) meningkatkan memori jangka pendek mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha terhadap kata.