

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas hidup yang baik akan lebih mudah dipenuhi bila seseorang memiliki kemampuan mengingat yang baik.¹ Memori merupakan kemampuan untuk mendapatkan informasi (*encoding*), menyimpan informasi (*storage*), dan mengingat informasi di lain waktu (*retrieval*).² Memori akan memengaruhi pikiran, keputusan, serta reaksi emosional yang akan membentuk identitas manusia.³

Memori memiliki kaitan kuat dengan fungsi kognitif, yaitu proses mental yang terlibat dalam mendapatkan pengetahuan, memanipulasi informasi, dan pemikiran. Fungsi kognitif meliputi memori, konsentrasi, penalaran, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan.⁴ Berdasarkan durasinya, memori dapat diklasifikasikan menjadi memori jangka pendek, memori jangka menengah, dan memori jangka panjang.⁵ Berdasarkan jenis informasi yang disimpan, diklasifikasikan menjadi memori eksplisit (deklaratif) dan implisit (prosedural).^{3,5}

Kebanyakan informasi baru yang diperoleh hanya dapat diingat beberapa detik atau paling lama hanya beberapa menit, kemudian terlupakan begitu saja, misalnya saat kita kurang memerhatikan tempat meletakkan *handphone*, kacamata, atau ketika mendapatkan informasi baru saat proses belajar.⁵ Hal tersebut merupakan memori jangka pendek yang seringkali terabaikan. Lain halnya bila informasi baru yang penting dan menarik minat individu, maka informasi baru tersebut akan diaktifkan berulang-ulang sehingga menjadi memori jangka panjang.⁶

Memori dapat terganggu akibat stres, ansietas, depresi, insomnia, dan penambahan usia.^{2,7,8} Berdasarkan data dari Riskesdas 2018, depresi sudah mulai terjadi sejak usia remaja (15-24 tahun), dengan prevalensi 6,2% dan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya usia.⁹ Intensitas tekanan dan tuntutan adalah penyebab stres yang sangat umum terjadi pada mahasiswa Fakultas Kedokteran di seluruh dunia dengan prevalensi 80%.¹⁰ Prevalensi stres pada mahasiswa Fakultas Kedokteran di Indonesia cukup tinggi yaitu mencapai 71%,

dengan stres ringan sebesar 34,7%, stres sedang sebesar 54,1%, dan stres berat sebesar 11,2%.¹¹ Stres berkepanjangan yang tidak segera diatasi menyebabkan gangguan konsentrasi, gangguan mengingat, dan hambatan pada proses pembelajaran mahasiswa.^{2,12}

Pada zaman yang berkembang cepat seperti sekarang ini, penggunaan obat untuk meningkatkan memori bukanlah hal baru, dikenal sebagai “*cognition-enhancing drugs*” seperti *donepezil*, *galantamine*, *rivastigmine tartrate*, dan *amfetamin*.¹³ Obat-obatan ini memiliki efek samping yang perlu diwaspadai, contohnya *donepezil* dapat menyebabkan mual, diare, insomnia, kelelahan, muntah, dan anoreksia.¹³ Stimulan lain yang telah dikonsumsi lebih dari seribu tahun adalah kafein.¹⁴ Kafein dapat menimbulkan efek negatif, berupa takikardia, ansietas, agitasi, gangguan pencernaan, dan tremor.¹⁵ Oleh karena itu, dilakukan berbagai penelitian untuk mencari alternatif lain. Salah satunya adalah ditemukan aromaterapi yang besar manfaatnya bagi kesehatan dan memiliki efek samping yang sangat minimal.¹⁶

Aromaterapi merupakan terapi menggunakan minyak asiri yang diekstraksi dari tanaman dan telah digunakan sejak abad ke-20.^{16,17} Metode penggunaannya dapat secara inhalasi, ingesti, maupun absorpsi melalui kulit, untuk menyembuhkan gangguan psikologis dan fisik.¹⁶

Terdapat sekitar 17.500 spesies tumbuhan aromatik dari berbagai famili yang menghasilkan minyak asiri, salah satunya adalah *Lamiaceae* dengan genus *Salvia* yang merupakan genus terbesar.¹⁸ Spesies yang sering digunakan adalah *Salvia officinalis*, yang berasal dari kata Latin *salvare* dengan arti menyembuhkan.⁴ Sage berasal dari Timur Tengah dan Mediterania, tetapi sekarang telah dibudidayakan di seluruh dunia sehingga tanaman ini mudah ditemukan.¹⁹

Sage telah banyak digunakan secara tradisional sebagai obat gangguan pencernaan, batuk, radang tenggorokan, dan depresi. Sage dikenal mempunyai efek anti-oksidan untuk meningkatkan kualitas memori, konsentrasi, dan menunda penurunan kognitif terkait usia, sehingga dipertimbangkan juga sebagai anti-demensia.^{4,18} Aromaterapi sage mengandung *1,8-cineole* sebagai salah satu kandungan utamanya.^{4,20}

Beberapa penelitian telah melaporkan, bahwa spesies *Salvia* memiliki efek peningkatan kognitif pada manusia dewasa.⁴ Lucy Moss (2017) dkk., menyatakan adanya peningkatan signifikan pada kualitas memori dan kewaspadaan pada kelompok aromaterapi *Salvia officinalis* dibandingkan dengan kelompok kontrol.⁴ Pada uji klinis Marco Miroddi (2017), menunjukkan bahwa *Salvia officinalis* meningkatkan kinerja kognitif pada kelompok sehat maupun kelompok pasien gangguan kognitif.⁴ Penelitian Amal Sallam (2016) dkk., menunjukkan bahwa minyak asiri *Salvia officinalis* meningkatkan fungsi kognitif dengan menginhibisi 50%-65% aktivitas asetilkolinesterase.²¹ Berdasarkan penelitian Tildesley NT (2017) dkk., tidak ada efek samping negatif terkait dengan *Salvia officinalis* meskipun telah digunakan selama bertahun-tahun.⁴ Oleh karena itu, pemberian aromaterapi sage diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif yang aman untuk meningkatkan memori jangka pendek.

Penelitian aromaterapi sage terhadap peningkatan memori jangka pendek pada subjek penelitian remaja laki-laki mahasiswa Fakultas Kedokteran sampai saat ini belum pernah dilakukan. Mengingat tingginya angka kejadian stres pada mahasiswa Fakultas Kedokteran di Indonesia, yang berdampak buruk terhadap proses pembelajaran, maka perlu dilakukan penelitian untuk mencari hubungan antara aromaterapi sage dengan peningkatan memori jangka pendek pada remaja laki-laki mahasiswa Fakultas Kedokteran. Subjek penelitian dipilih dengan mempertimbangkan usia, jenis kelamin, dan intelegensi sebagai faktor-faktor yang dapat memengaruhi memori.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah apakah aromaterapi sage (*Salvia officinalis*) meningkatkan memori jangka pendek pada remaja laki-laki mahasiswa Fakultas Kedokteran.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aromaterapi sage (*Salvia officinalis*) terhadap peningkatan memori jangka pendek pada remaja laki-laki mahasiswa Fakultas Kedokteran.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan terutama dalam bidang Fisiologi dan Farmakologi mengenai pengaruh aromaterapi sage (*Salvia officinalis*) terhadap peningkatan memori jangka pendek pada remaja laki-laki mahasiswa Fakultas Kedokteran.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat terutama mahasiswa Fakultas Kedokteran dan praktisi medis mengenai manfaat aromaterapi sage (*Salvia officinalis*) sebagai alternatif untuk meningkatkan memori jangka pendek yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Molekul odoran aromaterapi bersifat mudah menguap (*volatile molecule*) sehingga dapat berikatan dengan reseptor penciuman di dalam hidung.¹⁶ Impuls saraf yang diterima akan diteruskan menuju bulbus olfaktorius melalui saraf olfaktorius, selain itu zat aktif dapat juga berdifusi melalui alveolus kemudian

masuk ke sistem peredaran darah; kedua jalur ini akan merangsang sistem limbik.^{22,23}

Bulbus olfaktorius akan meneruskan impuls melalui traktus olfaktorius dan stria olfaktorius lateralis menuju korteks olfaktorius primer.^{24,25} Impuls berakhir pada sistem limbik, yang bertanggung jawab terkait fungsi psikologis termasuk emosi, tingkah laku, pikiran, dan memori.

Amigdala, hipotalamus, dan hipokampus, sebagai pusat memori jangka pendek dan area konsolidasi memori. Amigdala sebagai pusat emosi untuk mengingat kembali memori emosional dari penciuman dan merangsang sistem saraf simpatis, mengirim informasi penciuman ke hipotalamus, talamus menuju korteks orbitofrontal, sebagai tempat penyimpanan memori di otak, dan korteks frontal.²⁴ Impuls juga diteruskan menuju *lobus temporalis medialis* sebagai pusat memori jangka panjang.

Memori eksplisit (deklaratif) dikaitkan dengan hipokampus dan *lobus temporalis medialis* otak untuk retensi informasi, sedangkan memori implisit (prosedural) tidak melibatkan pemrosesan di hipokampus.²⁴

Aromaterapi merupakan bahan kimia aktif, bersifat lipofilik, dengan berat molekul kurang dari tiga ratus dalton yang terinhalasi akan bersentuhan dengan permukaan membran olfaktorius. Proses inhalasi dimulai dari odoran yang berdifusi ke dalam mukus, kemudian berikatan dengan protein reseptor spesifik dalam silia olfaktorius, sehingga akan mengaktifkan protein G. Saat eksitasi protein reseptor, *subunit alfa* melepaskan diri dari protein G dan mengaktifkan *adenilat siklase*. *Siklase* yang diaktifkan mengubah molekul intraseluler *adenosine triphosphate* (ATP) menjadi *cyclic adenosine monophosphate* (cAMP), yang mengakibatkan gerbang kanal ion Na⁺ terbuka, sehingga ion Na⁺ masuk ke sitoplasma sel reseptor. Ion Na⁺ meningkatkan potensial listrik, sehingga merangsang neuron olfaktorius, kemudian potensial aksi ini akan ditransmisikan ke sistem saraf pusat melalui saraf olfaktorius.⁵

Efek aromaterapi dengan sangat cepat memengaruhi fungsi otak karena senyawanya mampu melewati sawar darah otak dan berinteraksi dengan reseptor di sistem saraf pusat, terutama jika digunakan secara inhalasi.²⁶ Aromaterapi sage

(*Salvia officinalis*) mengandung *1,8-cineole* sebagai salah satu komponen utama.^{19,20}

Asetilkolin (ACh) adalah neurotransmitter eksitatorik utama, terletak pada nukleus gigantosekuler formasio retikularis.⁵ Asetilkolinesterase (AChE) adalah enzim yang mengatalisasi pemecahan asetilkolin menjadi asetil dan kolin, terletak dalam celah sinaptik.²¹ Penurunan aktivitas AChE akan meningkatkan ketersediaan ACh pada reseptor asetilkolin di otak sehingga akan meningkatkan transportasi neuron, sehingga pada akhirnya meningkatkan pembentukan memori.²¹ *1,8-cineole* dan *diterpenes fenolik* pada *Salvia officinalis* dinyatakan dapat menghambat aktivitas AChE.⁴

Stres oksidatif dapat merusak jaringan tubuh, terutama pada otak yang akan memengaruhi memori dan kinerja pembelajaran.²⁷ *Salvia officinalis* menunjukkan aktivitas anti-oksidan tertinggi dibandingkan dengan spesies lainnya.⁴ *1,8-cineole* dan *α-pinene* pada minyak asiri *Salvia officinalis* mampu menekan kerusakan oksidatif pada astrosit, dengan menghambat produksi *Reactive oxygen species* (ROS) dan meningkatkan senyawa anti-oksidan endogen.⁴

Beberapa konstituen *Salvia officinalis* juga memengaruhi aktivitas reseptor benzodiazepine. Intervensi yang memiliki efek penurunan depresi dan kecemasan memiliki efek positif terhadap peningkatan memori.⁴

1,8-cineole yang berikatan dengan reseptor adrenergik merangsang sistem saraf pusat terutama *locus coeruleus*, diikuti hipotalamus, hipokampus, amigdala, dan korteks serebri untuk sekresi neurotransmitter norepinefrin yang bersifat stimulan sehingga dapat menstimulasi sistem saraf simpatis. Aktivitas simpatis memberikan dampak peningkatan tekanan arteri dan frekuensi denyut jantung, sehingga terjadi peningkatan *cardiac output* dan *cerebral blood flow*. Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan oksigen dan nutrisi pada otak yang menunjang pembentukan memori. Rangsangan pada *locus coeruleus* juga merangsang *Ascending Reticular Activating System* (ARAS) setelah itu akan merangsang korteks serebri, sehingga terjadi peningkatan kesadaran dan kewaspadaan yang akan membentuk konsentrasi. Pada akhirnya akan meningkatkan pembentukan memori jangka pendek dan terjadi konsolidasi memori.^{5,28}

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Aromaterapi sage (*Salvia officinalis*) meningkatkan memori jangka pendek pada remaja laki-laki mahasiswa Fakultas Kedokteran.

