

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Memori adalah penyimpanan pengetahuan yang didapat untuk dapat dikembalikan kemudian. Penyimpanan informasi paling sedikit dilakukan dengan dua cara, ingatan jangka pendek dan ingatan jangka panjang. Ingatan jangka pendek berlangsung beberapa detik hingga jam, sedangkan ingatan jangka panjang dipertahankan dalam hitungan harian hingga tahunan. Pusat memori dalam otak adalah Hipokampus. Hipokampus juga berperan vital dalam memori jangka pendek dan dalam konsolidasi ingatan jangka pendek menjadi ingatan jangka panjang.<sup>1</sup> Proses mengingat sangat diperlukan pada setiap individu setiap harinya, terutama memori jangka pendek yang sangat sering digunakan dalam aktivitas sehari-hari. Dengan memori jangka pendek informasi penting dapat diambil kembali dan bisa digunakan seperti dalam pengambilan keputusan dan mengajukan pertanyaan.<sup>2</sup>

Seiring bertambahnya usia memori bisa mengalami penurunan. Menurut penelitian yang dilakukan Salthouse et al beberapa aspek daya ingat mulai menurun pada akhir usia 20-an hingga 30-an atau pada kategori usia dewasa. Memori dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti konsumsi makanan atau minuman yang dapat meningkatkan memori, usia, kebiasaan tidur, keadaan mental, kebiasaan merokok, dan penyakit-penyakit yang diderita seperti Alzheimer, Demensia, *Post Traumatic Stress Disorder (PTSD)*.<sup>3</sup>

Memori sendiri dapat ditingkatkan dengan melatih kerja otak, melakukan aktivitas fisik, meditasi, tidur cukup, mengurangi kadar konsumsi gula, diet rendah kalori, meningkatkan jumlah konsumsi kafein, dan konsumsi coklat hitam. Kopi Arabika dan coklat hitam mampu mempengaruhi fungsi memori karena mengandung *theobromine*, *caffeine*, dan polifenol yang merupakan zat-zat yang dapat

mempengaruhi memori.<sup>4,5</sup> Kafein yang terkandung dalam Kopi Arabika (*Coffea arabica*) dan Coklat Hitam (*Theobroma cacao*) merupakan zat psikoaktif yang banyak dikonsumsi di dunia dan berperan antagonis terhadap reseptor adenosin serta bersifat stimulan terhadap sistem saraf pusat.<sup>6</sup> Di Indonesia sendiri, menurut data *International Coffee Organization*(ICO) ada peningkatan jumlah konsumsi kopi pada tahun 2018-2019 dimana jumlah konsumsi kopi mencapai 4.800 kantong.<sup>7</sup> *Theobromine* yang banyak terkandung dalam Coklat Hitam (*Theobroma cacao*) juga merupakan zat psikoaktif dengan pengaruh antioksidan yang sama besar dengan kafein. Di Indonesia sendiri data konsumsi coklat pada tahun 2017 sebesar 54,8 gram/kapita, dengan rata-rata konsumsi 0,5 kg/tahun/orang.<sup>8</sup>

Berdasarkan hasil penelitian Sherilyn Kendis menyatakan bahwa Coklat Hitam (*Theobroma cacao*) dapat meningkatkan memori jangka pendek.<sup>9</sup> Berdasarkan hasil penelitian Liviera Grace menyatakan bahwa kopi Arabika (*Coffea arabica*) meningkatkan memori jangka pendek.<sup>10</sup> Peneliti tertarik untuk mengetahui efektivitas Coklat Hitam (*Theobroma cacao*) dalam dosis 10 gram dan Kopi Arabika (*Coffea arabica*) dalam dosis 10 gram terhadap peningkatan memori jangka pendek. Alasan peneliti memilih dosis 10 gram karena jumlah dari data rata-rata konsumsi harian coklat sebesar 10 gram maka peneliti tertarik untuk mengetahui apakah dengan jumlah konsumsi harian bisa mempengaruhi memori jangka pendek.<sup>11</sup> Lalu digunakan dosis yang sama untuk kopi Arabika karena peneliti juga ingin mengetahui manakah diantara coklat hitam dan kopi arabika yang lebih baik dalam mempengaruhi memori jangka pendek. Pada penelitian ini peneliti juga tidak menambahkan gula pada variabel perlakuan karena glukosa terbukti dapat meningkatkan memori jangka pendek.<sup>12</sup> Untuk itu pada penelitian tidak digunakan gula karena peneliti ingin mengetahui efek Coklat Hitam dan Kopi Arabika terhadap memori jangka pendek tanpa adanya pengaruh dari zat-zat lain.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah dari variabel yang digunakan, pada penelitian ini yang dilihat adalah perbandingan antara pengaruh

Coklat Hitam (*Theobroma cacao*) dan kopi Arabika (*Coffea arabica*). Sedangkan pada penelitian sebelumnya sudah pernah dibandingkan antara Coklat Hitam (*Theobroma cacao*) dan Kopi Robusta (*Coffea canephora*) serta perbandingan antara Kopi Arabika (*Coffea arabica*) dan Kopi Robusta (*Coffea canephora*). Pada penelitian digunakan coklat hitam karena kadar *theobromine* dalam coklat hitam tergolong tinggi yaitu 1g/100g coklat hitam.<sup>11</sup> Kopi arabika digunakan peneliti karena tingkat konsumsi kopi arabika lebih tinggi dibandingkan kopi robusta.

## 1.2 Identifikasi Masalah

- Apakah Coklat Hitam (*Theobroma cacao*) mampu meningkatkan memori jangka pendek
- Apakah kopi Arabika (*Coffea arabica*) mampu meningkatkan memori jangka pendek
- Apakah Kopi Arabika (*Coffea arabica*) meningkatkan memori jangka pendek lebih baik daripada Coklat Hitam (*Theobroma cacao*)

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

- Untuk mengetahui perbandingan pengaruh Coklat Hitam (*Theobroma cacao*) dan kopi Arabika (*Coffea arabica*) terhadap memori jangka pendek.
- Untuk mengetahui efektivitas Coklat hitam (*Theobroma cacao*) dan kopi Arabika (*Coffea arabica*) dalam dosis 10 gram terhadap memori jangka pendek.

## 1.4 Manfaat Karya Ilmiah

### 1.4.1 Manfaat Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai manfaat Coklat Hitam (*Theobroma cacao*) dan kopi Arabika (*Coffea arabica*) terhadap memori jangka pendek.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

Dari penelitian ini diharapkan masyarakat selain mendapat informasi tentang pengaruh Coklat Hitam dan Kopi Arabika juga mengetahui Coklat Hitam dan Kopi Arabika bisa digunakan untuk mempengaruhi memori jangka pendek.

### 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

#### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

Memori jangka pendek adalah sistem penyimpanan yang mencakup beberapa subsistem dengan kapasitas yang terbatas. Kapasitas yang terbatas ini memungkinkan adanya perhatian lebih pada informasi yang terbatas tetapi penting. Potongan-potongan informasi penting ini akan tersimpan untuk waktu yang relatif singkat biasanya hingga 30 detik. Pemrosesan memori jangka pendek terbagi menjadi 3 fase. Fase pertama adalah *encoding*, yang bisa dilanjutkan dengan proses *storage* atau penyimpanan, dan *retrieval* atau pengambilan kembali memori yang sudah tersimpan. Proses *encoding* terjadi secara otomatis (tanpa kesadaran) dan tidak dibutuhkan perhatian, latihan, dan proses berpikir untuk mengambil informasi-informasi penting. Ada 3 jalur penting dalam fase *encoding*, pertama *visual* di mana informasi didapatkan melalui gambar, kedua *akustik* di mana informasi didapatkan melalui suara, dan ketiga *semantic encoding* di mana didapatkan makna dari informasi yang diterima.<sup>1</sup>

Diet makanan tertentu bisa mempengaruhi fungsi memori. Makanan yang mampu meningkatkan memori, yaitu minyak ikan, coklat hitam, buah beri, kacang-kacangan, gandum, kopi, alpukat, dan telur.<sup>13</sup> Selain itu memori juga bisa dipengaruhi kadar gula darah. Kadar glukosa dalam darah digunakan sebagai bahan bakar bagi otak. Glukosa akan menjadi Asetil KoA yang selanjutnya akan jadi asetilkolin yang merupakan salah satu

neurotransmitter pada sistem saraf. Asetilkolin merupakan ester asam asetat dari kolin yang bersifat reversible. Asetilkolin disekresi oleh neuron-neuron disebagian besar daerah otak.<sup>12</sup> Coklat Hitam (*Theobroma cacao*) dan Kopi Arabika (*Coffea arabica*) merupakan makanan yang mampu mempengaruhi fungsi memori karena mengandung zat-zat yang bersifat stimulan terhadap sistem saraf pusat seperti kafein, *theobromine*, dan flavonoid.<sup>4,5</sup>

Kopi merupakan salah satu minuman yang banyak di konsumsi di dunia. Kopi terbagi menjadi Kopi Arabika (*Coffea arabica*) dan Kopi Robusta (*Coffea canephora*). Kandungan kafein dari kedua jenis kopi ini berbeda, kopi Robusta (*Coffea canephora*) memiliki kadungan kafein 50% lebih tinggi dari kopi Arabika (*Coffea arabica*)<sup>14</sup>. Walaupun kadar kafein dalam kopi Arabika lebih sedikit, tetapi hasil penelitian Alharbi, W. D. M et al menunjukkan kopi Arabika (*Coffea Arabica*) lebih efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif<sup>15</sup>. Kafein sendiri berperan dalam menghambat reseptor adenosin dan mencegah terhambatnya norepinefrin yang akan berdampak positif pada konsolidasi memori.<sup>16</sup> Reseptor adenosin yang dihambat adalah reseptor adenosin A2A dan A1. Reseptor adenosin A2A terletak di nukleus caudatus, nukleus accumbens, striatum, tuberculum olfactorium sedangkan reseptor adenosin A1 terletak di hipokampus, cerebral cortex, nuclei.<sup>16</sup>

Kafein juga berperan menghambat fosfodiesterase yang akan mengaktivasi adenyl siklase dan menyebabkan peningkatan cAMP yang akan menghambat kanal kalium. Penghambatan kanal kalium menyebabkan terjadinya kekurangan ion K<sup>+</sup> yang menyebabkan timbulnya aksi potensial dan pembukaan kanal kalsium yang lebih lama, sehingga banyak ion kalsium yang masuk terminal sinaptik sensoris. Lalu ion kalsium menyebabkan peningkatan pelepasan transmitter oleh sinaps dan memfasilitasi penjalaran sinaps ke neuron selanjutnya.<sup>17</sup> Berdasarkan penelitian Koppelstatter

pemberian kafein dapat mengaktivasi cinguli anterior dan gyrus cinguli anterior pada lobus prefrontal yang dapat mempengaruhi memori, konsentrasi, proses perencanaan dan pemantauan.<sup>18</sup>

Selain itu kopi juga mengandung *theobromine* yang juga merupakan zat psikoaktif di mana *theobromine* bisa mempengaruhi reseptor adenosin A1 dan A2A dan juga bisa menghambat fosfodiesterase, walaupun dengan pengaruh yang lebih ringan dari pada kafein. Ini dikarenakan kafein bersifat larut air dan dapat diabsorpsi dalam sirkulasi darah setelah 30-40 menit dikonsumsi dan dapat bertahan dalam tubuh selama 2,5 sampai 5 jam. Sedangkan *theobromine* bersifat larut lemak dan dapat diabsorpsi dalam sirkulasi darah setelah 2-3 jam dikonsumsi dan dapat bertahan dalam tubuh selama 7-12 jam.<sup>19</sup> Kafein dan *theobromine* termasuk dalam golongan *methylxanthine*. Selain golongan *methylxanthine* dalam kopi juga didapatkan golongan flavonoid. Flavonoid sebagai agen antioksidan di mana flavonoid dapat menekan pembentukan ROS dengan menghambat enzim atau menyerap unsur-unsur penyebab radikal bebas.<sup>3</sup>

Selain kopi, coklat hitam juga mampu mempengaruhi fungsi memori jangka pendek. Coklat Hitam (*Theobroma cacao*) mengandung *methylxanthine* yaitu *theobromine* dan kafein. Kadar *theobromine* pada coklat hitam sekitar 2%-3% dari berat total sedangkan kadar kafein 0,2% dari berat total.<sup>4</sup> Berbeda dengan kopi yang memiliki kandungan kafein 1,1%<sup>20</sup>, pada coklat hitam kandungan *theobromine* yang lebih berperan mempengaruhi memori jangka pendek karena kadarnya yang lebih tinggi. Coklat hitam juga mengandung flavonoid, flavonoid dapat mengaktivasi protein kinase ekstraseluler yang akan mempengaruhi *cyclicAMP-response element-binding protein* (CREB) yang menginduksi angiogenesis, pembentukan sel saraf baru pada hipokampus, peningkatan aliran darah otak, komunikasi neuronal, dan plastisitas sinaptik.<sup>4</sup> Menurut hasil

penelitian Ostertag L.M et al coklat hitam juga mengandung kadar kafein, *theobromine*, dan flavonoid yang lebih banyak dibandingkan dengan coklat putih.<sup>21</sup>

### 1.5.2 Hipotesis Penelitian

Coklat Hitam (*Theobroma cacao*) dan Kopi Arabika (*Coffea arabica*) mampu meningkatkan memori jangka pendek.

Kopi Arabika (*Coffea arabica*) meningkatkan memori jangka pendek lebih baik daripada Coklat Hitam (*Theobroma cacao*).

