

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Memori jangka pendek adalah memori yang bertahan selama beberapa detik hingga menit, tanpa disadari memori tersebut sering diaplikasikan dalam aktivitas sehari-hari karena untuk dapat mengingat informasi secara jangka panjang perlu melalui tahapan memori jangka pendek terlebih dahulu. Proses mengingat melibatkan impuls yang bersambungan dari satu neuron ke neuron yang lain, mekanisme ini akan berjalan bila sel-sel neuron berfungsi dengan baik, oleh karena itu penting sekali untuk menjaga kesehatan sel-sel saraf (Guyton & Hall, 2010).

Berbagai upaya dilakukan untuk mengoptimalkan fungsi otak dengan hasil akhir peningkatan memori jangka pendek, misalnya dengan melakukan latihan fisik dan menghirup aromaterapi. Penelitian yang dilakukan Zulkarnain pada tahun 2014 memperlihatkan hasil bahwa latihan fisik dapat meningkatkan fungsi memori seseorang, namun dibutuhkan latihan yang teratur dan perlu meluangkan waktu khusus setiap harinya. Penelitian lain dilakukan oleh Dwi Puspitasari, *et al.* pada tahun 2015 yaitu mengenai pengaruh pemberian aromaterapi *rosemary* terhadap peningkatan memori jangka pendek, didapatkan hasil yang meningkat dengan tingkat signifikansi yang sangat tinggi ( $p=0,000$ ), namun metode ini tidak dapat dilakukan jika seseorang sedang mengalami anosmia, oleh karena itu peneliti tertarik untuk menggunakan buah stroberi sebagai alternatif lain untuk meningkatkan memori jangka pendek (Dwi Puspitasari, *et al.*, 2015; Zulkarnain, 2014)

Sudah banyak penelitian yang menggunakan buah beri dengan subjek penelitian manusia untuk mengetahui efek flavonoid terhadap fungsi kognitif contohnya yang dilakukan oleh Krikorian, *et al.* pada tahun 2011, ia menggunakan jus blueberi dalam penelitiannya yang dilakukan pada subjek

penelitian 9 lansia, setelah pemberian jus blueberi selama 12 minggu didapatkan peningkatan fungsi kognitif yaitu *paired associate learning* ( $p=0,009$ ) dan *word recall* ( $p=0,04$ ). Penelitian lain dilakukan oleh Whyte & Williams, pada tahun 2014 yang menggunakan 14 anak-anak berusia 8-10 tahun sebagai subjek penelitian untuk mengetahui efek minuman blueberi kaya flavonoid sebanyak satu kali pemberian terhadap fungsi kognitif, didapatkan hasil peningkatan kemampuan *recall* ( $p=0,038$ ) setelah 2 jam pemberian minuman tersebut. Rata-rata penelitian tersebut dilakukan menggunakan bahan uji blueberi, belum pernah ada penelitian yang menggunakan buah stroberi padahal stroberi juga memiliki kandungan flavonoid yang tinggi, harganya lebih ekonomis, dan lebih umum di Indonesia. Stroberi sering dijumpai sehari-hari, hampir semua restoran dan kafe menyajikan jus stroberi pada menu makanannya. Selain memiliki warna yang menarik, stroberi juga mempunyai banyak manfaat lain, dilansir dari laporan USDA (*United States Department of Agriculture*) stroberi memiliki kadar kalori yang rendah (32 cal/100 g), sumber vitamin C (58.8 mg/100 g) yang juga merupakan antioksidan alami yang kuat, kaya akan vitamin B kompleks, dan tinggi kadar *polyphenolic phytochemicals* salah satunya flavonoid. (Krikorian *et al.*, 2011; United States Department of Agriculture, 2016; Whyte & Williams, 2014)

Flavonoid dapat meningkatkan memori dengan berbagai cara karena didukung oleh kemampuannya berinteraksi dengan aparatus molekuler dan fisiologis yang digunakan dalam pengolahan memori. Konsentrasi flavonoid dan metabolitnya diyakini dapat mencapai otak berkisar 10-300 nm. Konsentrasi tersebut cukup tinggi untuk melakukan aktivitas farmakologi pada berbagai reseptor, kinase, dan faktor transkripsi. Mekanisme kerja utama flavonoid di otak yaitu meningkatkan aliran darah perifer dan aliran darah di otak (*Cerebral blood flow*) sehingga terjadi peningkatan oksigen dan nutrisi di otak, akibatnya proses belajar menjadi optimal, flavonoid juga dapat menetralkan radikal bebas yang mengakibatkan inhibisi apoptosis sel saraf sehingga sel saraf dapat tetap hidup dan berdiferensiasi (Rendeiro, *et al.*, 2015; Spencer, 2009).

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Apakah Berdasarkan latar belakang tersebut, masalah yang akan diteliti diidentifikasi sebagai berikut:

Apakah konsumsi buah stroberi dapat meningkatkan memori jangka pendek.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui efek konsumsi buah stroberi terhadap kerja otak.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek konsumsi buah stroberi terhadap peningkatan memori jangka pendek.

## **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

### **1.4.1 Manfaat Akademik**

Menambah pengetahuan kepada mahasiswa kedokteran tentang farmakologi buah stroberi dalam meningkatkan memori jangka pendek.

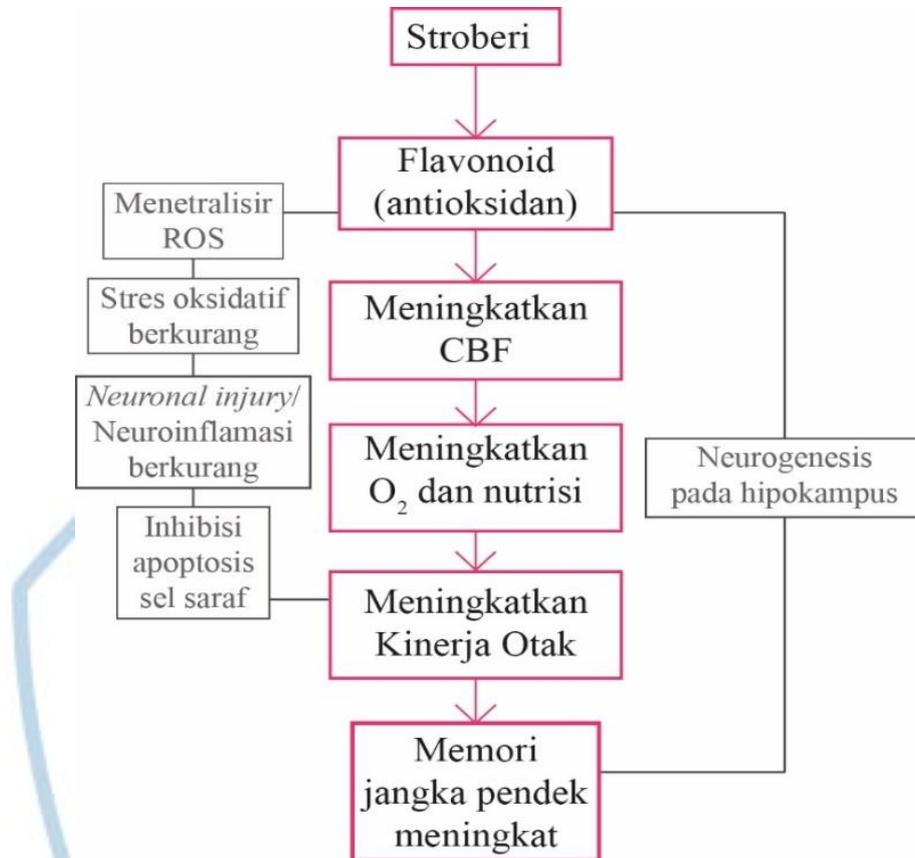
### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Memberi informasi kepada masyarakat bahwa buah stroberi dapat meningkatkan memori jangka pendek.

## **1.5 Kerangka Pemikiran**

Stroberi merupakan buah yang kaya akan sumber flavonoid yaitu senyawa polifenol yang bersifat antioksidan dan akan berefek lebih optimal jika dikonsumsi secara utuh tidak melalui pemrosesan, karena stroberi mudah sekali teroksidasi misalnya jika di jus bagian luar/kulit stroberi rusak sehingga dinding

sel dan membran mudah ditembus oksigen, hasil akhirnya polifenol yang terkandung dalam stroberi akan mengalami oksidasi yang difasilitasi enzim polifenoloksidase (Matte, 2015). Mengonsumsi makanan kaya flavonoid secara akut terbukti menyebabkan peningkatan CBF (*Cerebrovascular Blood Flow*) secara signifikan setelah 1-2 jam waktu konsumsi dengan waktu puncaknya yaitu 2 jam, sedangkan mengonsumsi secara jangka panjang dapat memberikan manfaat proteksi pada neuron karena flavonoid bersifat antioksidan. Aliran darah di otak yang meningkat dibutuhkan untuk fungsi otak yang optimal, karena otak membutuhkan oksigen dan nutrisi untuk menjalankan fungsinya, selain itu CBF yang meningkat dapat merangsang pembentukan neuron baru khususnya pada regio hipokampus, proses ini dapat dilihat pada gambar 1.1. Beberapa penelitian menggunakan pemeriksaan *functional MRI* dan *trans-cranial Doppler ultrasound* memperlihatkan korelasi antara CBF dan fungsi kognitif. Kecepatan CBF secara signifikan lebih rendah pada pasien yang memiliki fungsi kognitif yang rendah seperti pada penyakit Alzheimer, CBF yang rendah juga dapat menjadi marker pada demensia fase awal, sehingga dapat disimpulkan bahwa CBF yang tinggi menyebabkan peningkatan pada fungsi kognitif, sedangkan fungsi kognitif itu sendiri dapat didefinisikan sebagai semua proses mental yang melibatkan kemampuan memori, bahasa, atensi, visuospasial, dan fungsi eksekutif (Sibarani, 2014; Spencer, 2010).



**Gambar 1.1 Mekanisme Kerja Stroberi terhadap Memori Jangka Pendek**

### 1.6 Hipotesis Penelitian

Konsumsi buah stroberi meningkatkan memori jangka pendek.