

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Otak membentuk pemikiran manusia, memahami peristiwa, dan menyimpan kenangan dalam memori. Memori memungkinkan setiap individu belajar dari pengalaman terdahulu dan menggunakan kemampuan memprediksi untuk memutuskan kejadian-kejadian di masa depan. Dalam kehidupan sehari-hari, manusia tidak lepas dari proses belajar dan mengingat, yang sangat berkaitan dengan memori (Sousa, 2012). Terdapat dua macam memori, diantaranya memori jangka pendek dan memori jangka panjang yang masing-masing mempunyai waktu di dalam memori yang berbeda-beda (Ganong, 2008).

Kapasitas otak dalam menyimpan informasi tidak terbatas. Dengan sekitar 100 milyar neuron, yang masing-masing memiliki ribuan dendrit, maka otak hampir tidak mungkin kehabisan ruang untuk menyimpan apa saja yang dipelajari individu selama hidupnya (Sousa, 2012). John Griffith, ahli matematika, menyebutkan bahwa kemampuan rata-rata memori manusia untuk menyimpan informasi adalah 10^{11} (seratus triliun) bit. John von Neumann, ahli teori informasi, menghitungnya sampai 2.8×10^{12} (280 kuintriliun) bit. Asimov menerangkan bahwa otak manusia selama hidupnya sanggup menyimpan sampai satu kuidriliun bit informasi. Informasi yang diterima dapat berupa verbal, visual, dan audio yang akan disimpan sesuai dengan areanya masing-masing di otak (Jensen, 2011; Sousa, 2012).

Mengunyah permen karet ternyata tidak hanya sekedar sebagai kegiatan tak bermanfaat. Ada banyak manfaat selain sering digunakan sebagai makanan sambilan, permen karet juga berefek mempengaruhi memori jangka pendek, relaksasi, menyegarkan mulut, mengurangi plak gigi, pengganti rokok, dan netralisasi asam lambung (Leveille, Alcantara, McMahon, & Zibell, 2008).

1.2 Identifikasi Masalah

Mengunyah permen karet meningkatkan memori jangka pendek.

1.3 Tujuan Penelitian

Ingin mengetahui apakah mengunyah permen karet meningkatkan memori jangka pendek.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat akademis

Memberi pengetahuan mengenai :
Manfaat mengunyah permen karet dalam meningkatkan memori jangka pendek.

1.4.2 Manfaat praktis

Mengunyah permen karet saat beraktivitas dapat meningkatkan produktivitas kerja serta kemampuan dalam mengingat bagi para pelajar.

1.5 Kerangka pemikiran

Otak manusia mempunyai volume sekitar 1300 ml, beratnya 3% dari berat badan dan merupakan bagian yang cukup besar bila dibandingkan dengan ukuran tubuh kita. Untuk berfungsi dengan baik, jaringan otak memerlukan jumlah oksigen dan glukosa yang relatif lebih besar daripada bagian lain tubuh manusia. Otak menggunakan 20 % oksigen yang diperlukan seluruh badan dan 65% dari keseluruhan glukosa yang digunakan oleh seluruh badan. Memori disimpan sebagian besar pada *cortex cerebri*, sedangkan *regio basal* otak dan *medulla spinalis* menyimpan sebagian kecilnya (Guyton & Hall, 2008).

Pada otak terdapat pemetaan bagian tubuh secara sensorik dan motorik yang disebut dengan *Homunculus*. *Homunculus* motorik untuk daerah mulut menempati 30% seluruh area tubuh, sehingga, mengunyah mengaktifkan area yang luas di otak. Pengaktifan ini menyebabkan metabolisme neuronal meningkat sehingga otak membutuhkan lebih banyak konsumsi oksigen dan nutrisi yang berasal dari darah perifer. Hal ini menyebabkan peningkatan curah jantung yang dipompakan ke otak, sehingga denyut jantung dan aliran darah ke otak meningkat (Guyton & Hall, 2008 ; Matuura, Taniguchi, Sugiura, Miyao, & Takada, 2012).

Mengunyah permen karet menghasilkan kontraksi otot yang ritmis. Mengunyah dapat meningkatkan kecepatan dalam mengerjakan tes dengan meningkatkan aktifitas *hippocampus* dan *area prefrontal cortex cerebri* , yang penting untuk proses kognisi. Mengunyah mengaktifkan *regio orris* dari *cortex sensorimotor primer*, *area motoric*, *insula*, dan *cerebellum*. Pada penelitian terdahulu, kehilangan gigi dan penurunan kekuatan otot pengunyah karena proses penuaan, mengakibatkan penurunan aktivitas *input* sensori ke *sensorimotor system*, terutama meningkatkan aktifitas *cortex prefrontal* kanan (Quintero, Ichesco, Myers, Schutt, & Gerstner, 2012 ; Onozuka, et al., 2008; Saito, Sakata, & Onozuka, 2003).

Para peneliti membuktikan bahwa peran dari mengunyah meningkatkan memori jangka pendek yang dipercaya meningkatkan denyut nadi dan aliran darah yang kemudian menambah asupan jumlah oksigen ke dalam otak. Hal inilah yang meningkatkan fungsi otak (Matuura, Taniguchi, Sugiura, Miyao, & Takada, 2012). Mengunyah permen karet dapat meningkatkan pengiriman glukosa untuk memperbaiki kognitif (Stephens & Tunney, 2004).

Oral sensory stimulation seperti mengunyah bisa merupakan suatu stimulus bagi aktivitas sel beta pankreas sehingga pada waktu mengunyah sel β pankreas akan mensekresikan insulin untuk mengantisipasi makanan yang akan dicerna (Hashimoto, Ito, Yoshida, Matsuda, & Takada, 2004 ; Hideto, Kazuyoshi, & Toshio, 2004). Dahulu insulin dianggap tidak berperan pada otak, tetapi sekarang banyak penelitian menunjukkan bahwa insulin dan reseptornya pada otak

mempunyai peran penting dalam proses pembentukan memori (Zhao, Chen, Quon, & Alkon, 2004).

Insulin diproduksi oleh pankreas dan telah diketahui bahwa insulin dapat melewati sawar darah otak melalui reseptor spesifik dengan mekanisme transport aktif /*receptor-mediated transcytosis* (Hirvonen, et al., 2011;Feng, Lui, & Li, 2010). Pada *hippocampus* dan *cortex cerebri*, insulin berhubungan dengan fungsi kognisi. Insulin memodulasi aktivitas dari reseptor eksitasi dan inhibisi, termasuk glutamat dan reseptor asam γ -aminobutirat (GABA) dan mengaktivasi 2 proses biokimia: jalur shc-ras-MAPK (*mitogen-activated protein kinase*) dan jalur PI3K (*phosphoinositide 3-kinase*)/PKC, keduanya ini terlibat dalam proses pembentukan memori (Zhao, Chen, Quon, & Alkon, 2004 ; Chiu & Cline, 2010). Pelepasan insulin juga memicu peningkatan denyut nadi dan tekanan darah serta asupan glukosa dan oksigen ke otak. Glukosa dan oksigen di otak membantu meningkatkan memori dalam belajar (Mateti, Adla, Rajakannan, & Valakkathala, 2011).

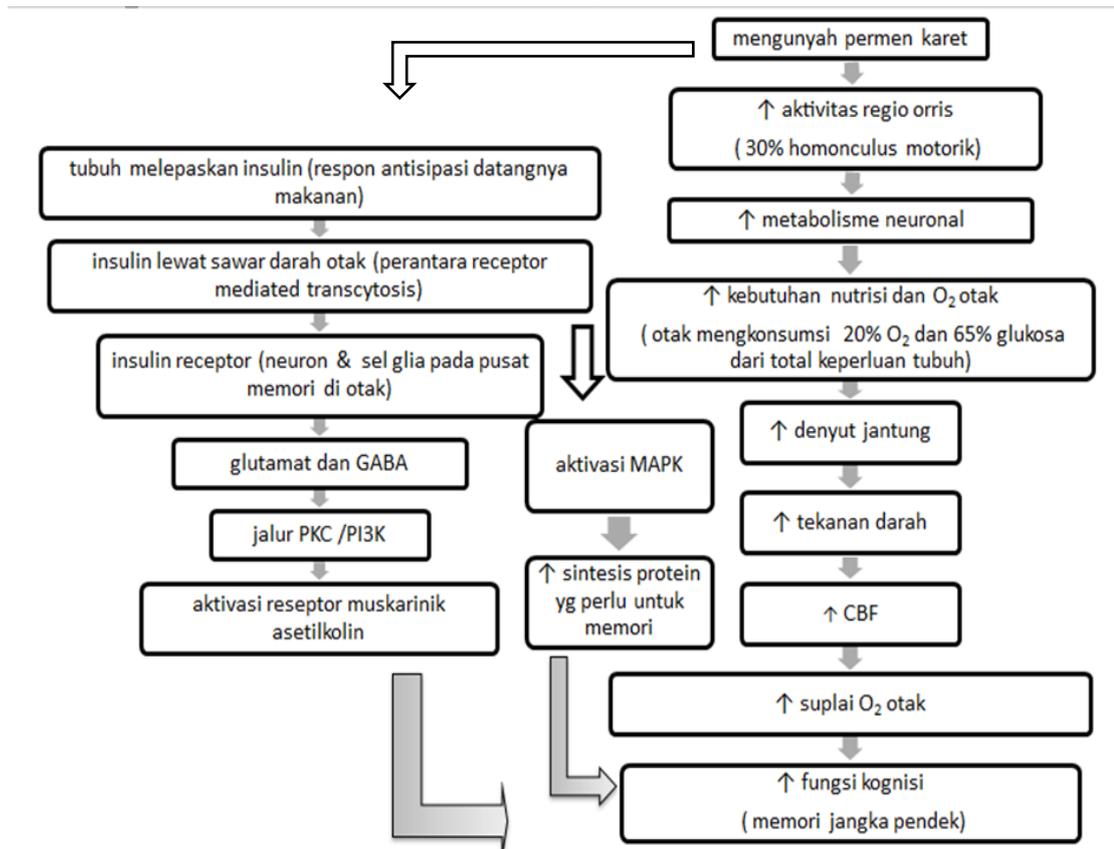


Diagram 1.1 Kerangka Pemikiran Pengaruh Mengunyah Permen Karet Terhadap Peningkatan Memori Jangka Pendek

1.6 Hipotesis Penelitian

Mengunyah permen karet meningkatkan memori jangka pendek.