

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak lepas dari proses belajar. Memori atau mengingat sangat berkaitan dengan proses belajar. Belajar dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mengubah perilaku berdasarkan pengalaman, sedangkan mengingat adalah kemampuan untuk mempertahankan (retensi) dan menyimpan informasi (Ganong, 2003). Seseorang yang belajar bahasa asing dan mencoba berbicara menggunakan bahasa tersebut akan menggunakan memorinya untuk mengingat kata yang telah dipelajari. Setiap saat banyak informasi yang masuk ke dalam otak, baik verbal maupun visual, semua informasi akan diproses dan disimpan di dalam otak dan sewaktu-waktu akan mengalami pengambilan kembali informasi yang telah disimpan untuk digunakan dalam suatu proses atau aktivitas.

Kemampuan untuk mengingat dipengaruhi oleh banyak faktor seperti usia, penyakit, rangsangan otak, dan kemampuan untuk berkonsentrasi. Selain itu terdapat juga hormon yang berkaitan erat dalam pembentukan memori pada otak, yaitu hormon insulin.

Otak, seperti bagian tubuh yang lain, membutuhkan latihan fisik, mental, dan nutrisi khusus untuk meningkatkan kekuatan daya ingat, karena itu otak harus senantiasa dirangsang secara aktif agar berfungsi optimal.

Berdasarkan penelitian Andrew Scholey dan Lucy Wilkinson pada tahun 2002 diketahui bahwa mengunyah permen karet ternyata memberi pengaruh positif terhadap aktivitas kognitif. Selama ini keberadaan permen karet sebagai makanan sambilan mengundang pendapat yang berbeda. Sebagian besar orang berpendapat bahwa kebiasaan mengunyah permen karet merupakan kebiasaan yang buruk. Mengunyah permen karet dianggap merugikan terutama untuk anak-anak yang biasa atau senang mengonsumsi makanan yang manis seperti permen, coklat, dan

permen karet. Sementara itu, hanya sebagian kecil orang yang mengetahui manfaat mengunyah permen karet bagi kesehatan misalnya mengunyah permen karet dapat mengurangi bakteri yang ada di dalam mulut, mengatasi obesitas, berefek relaksasi, merangsang sekresi hormon insulin, meningkatkan aktivitas otak, meningkatkan denyut jantung dan aliran darah ke otak sehingga meningkatkan kemampuan mengingat (Farella *et al.*, 1999; Sesay *et al.*, 2000; Hashimoto *et al.*, 2004; Saito *et al.*, 2006). Para peneliti dari Universitas Northumbria menemukan bahwa kemampuan orang untuk mengingat kata-kata meningkat lebih dari satu per tiga ketika mengunyah permen karet (www.soundmedicine.iu.edu, 2002).

1.2. Identifikasi Masalah

1. Apakah mengunyah permen karet meningkatkan memori jangka pendek.
2. Apakah mengunyah permen karet meningkatkan DN (denyut nadi).

1.3. Maksud dan Tujuan

1. Ingin mengetahui pengaruh mengunyah permen karet dalam meningkatkan memori jangka pendek.
2. Ingin mengetahui pengaruh mengunyah permen karet dalam meningkatkan DN.

1.4. Kegunaan Penelitian

Memberikan pengetahuan kepada masyarakat umum, khususnya para siswa baik di tingkat dasar, menengah, sampai tingkat tinggi, tentang pengaruh mengunyah permen karet dan juga manfaat praktis bagi kesehatan terutama

kesehatan otak. Dengan mengunyah permen karet pada saat belajar diharapkan dapat membantu siswa dan mahasiswa untuk mencapai hasil yang maksimal dalam studi dan juga bagi para pekerja dalam meningkatkan produktivitas kerja.

1.5. Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

Mengunyah permen karet menghasilkan kontraksi otot yang ritmis. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Onozuka menunjukkan bahwa mengunyah permen karet meningkatkan aktivitas neuronal otak. Pada otak sendiri terdapat pemetaan bagian tubuh secara sensorik dan motorik, pemetaan ini disebut sebagai homunkulus. Homunkulus motorik yang berkaitan dengan mulut menempati 30% dari homunkulus yang utuh, jadi mengunyah permen karet mengaktifkan area yang luas pada otak. Selama aktivitas otak yang berlebih, metabolisme neuronal dapat meningkat beberapa kali lipat sehingga otak membutuhkan lebih banyak oksigen dan nutrisi untuk memenuhi kebutuhan metabolismenya yang berasal dari darah perifer. Hal ini menyebabkan peningkatan curah jantung yang dipompa ke otak sehingga denyut jantung dan aliran darah ke otak meningkat. Semakin banyak oksigen dan nutrisi yang dipompakan ke otak maka semakin optimal fungsi otak khususnya dalam proses pembentukan memori (Guyton and Hall, 1999; Farella, 1999; Onozuka *et al.*, 2002; www.simplyteeth.com, 2002; www.speedlearning.org, 2002; Saito *et al.*, 2006).

Farella M *et al* meneliti pengaruh mengunyah permen karet terhadap respon kardiovaskular. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dari denyut jantung dan tekanan darah arteri yang diukur selama mengunyah (Farella, 1999). Pemetaan aktivitas otak ketika mengunyah permen karet menggunakan MRI oleh Onozuka, *et al* tahun 2002 diketahui bahwa mengunyah permen karet meningkatkan *BOLD* (*blood oxygenation level-dependent*) di area korteks sensorimotor pada kedua hemisfer serebri, area motor suplementari, insula, thalamus dan serebelum (Onozuka *et al.*, 2002). Penelitian Sesay *et al* di Jepang

tahun 2000 menunjukkan bahwa ketika mengunyah permen karet terdapat peningkatan *rCBF* (*regional cerebral blood flow*) yang signifikan pada korteks serebri lobus fronto-temporal, nucleus kaudatus, thalamus dengan menggunakan *xenon-enhanced computed tomography* (Sesay *et al.*, 2000). Penelitian Sasaki di Jepang tahun 2001 menunjukkan peningkatan kadar hemoglobin yang untuk menunjukkan volume darah pada waktu mengunyah permen karet pada jaringan otak yang diukur pada lobus frontal korteks cerebri (Sasaki, 2001). Bagian otak yang berkaitan dengan memori jangka pendek adalah lobus frontal korteks cerebri sedangkan memori jangka panjang pada lobus temporal (www.thebrain.mcgill.ca, 2006). Mengunyah meningkatkan aliran darah pada area-area di otak sehingga mengoptimalkan fungsi otak dalam proses mengingat.

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 (www.speedlearning.org, 2002; Hashimoto *et al.*, 2004). Pada otak terdapat reseptor insulin yang tersebar pada korteks serebri kedua hemisfer. 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 (Schulinkamp *et al.*, 2000; Zhao *et al.*, 2002; Plum *et al.*, 2005; www.speedlearning.org, 2006). Insulin mempengaruhi fungsi memori otak melalui dua jalan. Pertama, reseptor insulin di otak memiliki fungsi dalam meregulasi glukosa di otak (newsinfo.colostate.edu, 2005). Glukosa merupakan sumber energi utama untuk sistem saraf pusat dan juga mempunyai peranan dalam meningkatkan aktivitas kognitif khususnya memori. Glukosa merupakan komponen penting dalam pembentukan asetil-koA yang merupakan prekursor pembentukan asetilkolin, neurotransmitter penting dalam proses pembentukan memori. Jadi glukosa meningkatkan memori dengan meningkatkan sintesis dan pelepasan asetilkolin (Kaplan *et al.*, 2001). Kedua, insulin mempengaruhi secara langsung proses biokimia dan regulasi gen yang terjadi pada saat proses belajar dan pembentukan memori. Insulin berperan dalam pengkodean gen untuk ChAT (*choline acetyltransferase*), enzim yang

bertanggungjawab dalam mensintesis asetilkolin pada otak (Zhao *et al.*, 2002; newsinfo.colostate.edu, 2005; Nelson and Alkon, 2005; Block, 2006).

Hipotesis Penelitian :

- Hipotesis 1 (Major) :

Mengunyah permen karet meningkatkan memori jangka pendek.

Hipotesis Minor :

1. Memori jangka pendek dengan cara mengingat 20 kata pada waktu mengunyah permen karet meningkat daripada tidak mengunyah permen karet.
2. Memori jangka pendek dengan cara mengingat pasangan kata pada waktu mengunyah permen karet meningkat daripada tidak mengunyah permen karet.
3. Memori jangka pendek dengan cara mencari bentuk kata pada waktu mengunyah permen karet meningkat daripada tidak mengunyah permen karet.
4. Memori jangka pendek dalam kemampuan berhitung pada waktu mengunyah permen karet meningkat daripada tidak mengunyah permen karet.
5. Memori jangka pendek dengan cara mencari pasangan kartu pada waktu mengunyah permen karet meningkat daripada tidak mengunyah permen karet.

- Hipotesis 2 :

Mengunyah permen karet meningkatkan DN.

1.6. Metodologi Penelitian

Penelitian ini bersifat prospektif eksperimental sungguhan, bersifat komparatif dengan menggunakan Rancangan Percobaan Acak Lengkap (RAL) dengan rancangan pre-tes dan post-tes.

Penelitian ini menggunakan tes kemampuan menghafal.

Analisis statistik dengan menggunakan uji “t” berpasangan dengan $\alpha=0,05$.

1.7. Lokasi dan Waktu

Lokasi Penelitian : Laboratorium parasitologi / mikrobiologi FK-UKM

Waktu Penelitian : Februari - Desember 2006