

PENGARUH MADU TERHADAP PENINGKATAN MEMORI JANGKA PENDEK

Sartika Suryadi^{*}, Decky Gunawan^{**}, Endang Evacuasiany^{***}

^{*}Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung

^{**}Bagian Faal Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung

^{***}Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha

Jl.Prof. Drg. Suria Sumantri No.65, Bandung

ABSTRAK

Proses mengingat merupakan kemampuan manusia untuk menyimpan dan mengeluarkan informasi yang telah diolah dan disimpan dalam sistem saraf untuk digunakan dalam aktivitas. Dalam proses mengingat tentu tidak dapat dipisahkan dari sistem saraf, terutama otak. Sumber energi utama untuk otak berasal dari glukosa. Madu adalah salah satu jenis dari berbagai macam makanan yang berguna sebagai sumber glukosa yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh madu terhadap peningkatan memori jangka pendek.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental kuasi dengan desain penelitian *pre test* dan *post test*. Tiga puluh subjek percobaan laki-laki dewasa muda berusia 18-24 tahun diberikan madu (3 sendok makan) yang diminum sekaligus. Memori jangka pendek diukur dengan menggunakan tes memori jangka pendek Peterson and Peterson. Data yang diukur adalah jumlah kata yang dapat diingat dengan benar yang dapat diperoleh dalam waktu 2 menit sebelum dan sesudah mengkonsumsi madu. Analisis statistik dengan uji "t" berpasangan dengan $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan rerata nilai *post test* memori jangka pendek sesudah mengkonsumsi madu sebesar 12,83, lebih tinggi dari pada rerata nilai *pretest* memori jangka pendek sebelum mengkonsumsi madu sebesar 9,20 ($p < 0,01$).

Simpulan dari penelitian ini adalah pemberian madu dapat meningkatkan memori jangka pendek.

Kata kunci: memori jangka pendek, madu

ABSTRACT

Memory process is the ability of human to store and retrieve information that has been processed and stored in the nervous system to be used in activities. The process of memory cannot be separated from the nervous system, especially the brain. The main energy source of the brain is derived from glucose. Honey is one of many kinds of food that can be used as a good source of glucose. The objective of this research is to determine the effect of honey on the increase of short-term memory.

The research is quasi experimental, with pre test and post test design. Thirty young adult males aged 18-24 years will be given honey (3 tablespoons) taken at the same time. Short-term memory was measured using the short-term memory test adopted from the research of Peterson and Peterson. Measured data is the number of words that can be remembered correctly, obtained within 2 minutes before and after taking honey. Data was analyzed using paired "t" test with $\alpha = 0.05$.

The result showed, a mean value of short term memory's post test after taking honey was 12.83, higher than the mean value of short term memory's pre test before taking honey 9.20 ($p < 0.01$).

Conclusion of this research is that honey can improve short-term memory.

Keywords: short-term memory, honey

PENDAHULUAN

Proses mengingat merupakan kemampuan manusia untuk menyimpan dan mengeluarkan informasi yang telah diolah dan disimpan dalam sistem saraf untuk digunakan dalam aktivitas. Ingatan atau memori sulit dipisahkan dalam kehidupan individu sehari-hari seperti dalam proses belajar¹.

Dari segi fisiologi, memori dibagi menjadi dua bentuk, yaitu memori implisit dan memori eksplisit. Memori eksplisit merupakan memori akan peristiwa (*episodic memory*) serta memori akan bahasa (*semantic memory*). Memori implisit dibagi menjadi dua macam, yaitu memori jangka panjang dan memori jangka pendek. Memori jangka pendek biasanya bertahan beberapa detik sampai beberapa menit dan biasanya diaplikasikan dalam mengingat nomor telepon, dan mengingat nama¹.

Dalam proses mengingat tidak dapat dipisahkan dari sistem saraf, terutama otak. Sumber energi utama untuk otak berasal dari glukosa. Pada keadaan normal 90% energi yang dibutuhkan untuk mempertahankan ion melintasi membran sel otak dan menyalurkan impuls listrik. Kebutuhan glukosa rata-rata sekitar 5,5 mg/100 g otak (77 mg/menit untuk otak keseluruhan)¹.

Asupan glukosa dapat diperoleh melalui makanan sehari-hari yang diserap oleh usus dan dimetabolisme di dalam hepar yang selanjutnya melalui peredaran darah glukosa akan diedarkan ke seluruh tubuh. Contoh asupan glukosa yaitu sarapan berupa nasi, *oat meals*, atau roti. Sumber asupan glukosa lain adalah madu².

Madu dikenal sebagai pemanis makanan dan minuman kesehatan alami sejak dahulu sejak manusia mengenal lebah. Madu terbuat dari nektar bunga yang dikumpulkan lebah dari berbagai macam bunga yang kemudian disimpan dalam sarang berupa kantung-kantung madu sebagai makanannya. Di dalam

madu terkandung karbohidrat yang beragam seperti glukosa, fruktosa, maltosa, dan sukrosa. Selain itu juga terdapat protein, vitamin dan mineral³.

Kandungan gula sederhana seperti glukosa dan fruktosa tersebut yang berperan dalam penyediaan energi dengan mudah. Selain itu, indeks glikemik yang dimiliki madu lebih rendah daripada gula (sukrosa)⁴.

Dari uraian diatas, maka mengkonsumsi madu kemungkinan dapat meningkatkan memori jangka pendek.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah madu meningkatkan memori jangka pendek.

ALAT, BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah eksperimental kuasi, dengan desain penelitian *pre-test dan post-test*. Analisis data untuk tes memori jangka pendek menggunakan uji "t" berpasangan dengan $\alpha=0,05$. Tingkat kemaknaan dinilai berdasarkan nilai $p=0,01$.

Data yang diukur adalah jumlah kombinasi huruf yang dapat diingat dengan benar dalam waktu 2 menit sebelum dan sesudah mengkonsumsi madu.

Bahan Penelitian

- Madu Murni Merk N berupa madu randu dari Solo, Indonesia
- Air Minum 250 mL

Alat Penelitian

- Alat Tulis
- *Stop watch*
- Lembar tes memori jangka pendek *Peterson & Peterson*

Cara Kerja:

- Subjek percobaan akan disebutkan kombinasi 3 huruf dan 3 angka sebanyak 1 kali.
- Subjek percobaan diminta mengingat kombinasi 3 huruf, sedangkan kombinasi 3 angka dikurangi dengan interval 3 seterusnya hingga 6 detik.
- Setelah 6 detik, subjek percobaan diminta menyebutkan kembali kombinasi 3 huruf yang tadi diingat. Soal dikerjakan hingga soal terakhir.
- Hitung jumlah kombinasi huruf yang benar dan sesuai dengan soal.
- Setelah selesai, subjek percobaan diminta untuk mengkonsumsi 3 sendok makan madu dan diberi air mineral 250 ml.
- Subjek percobaan diminta untuk menunggu selama 15 menit.
- Setelah 15 menit, subjek percobaan akan disebutkan kembali kombinasi 3 huruf dan 3 angka sebanyak 1 kali yang berbeda sebagai soal *post-test*.
- Subjek percobaan diminta mengingat kombinasi 3 huruf, sedangkan kombinasi 3 angka dikurangi dengan interval 3 seterusnya hingga 6 detik.
- Setelah 6 detik, subjek percobaan diminta menyebutkan kembali kombinasi 3 huruf yang tadi diingat. Soal dikerjakan hingga soal terakhir.
- Hitung jumlah kombinasi huruf yang benar dan sesuai dengan soal.
- Bandingkan jumlah kombinasi huruf yang dapat diingat dengan benar subjek percobaan sebelum dan sesudah mengkonsumsi madu.

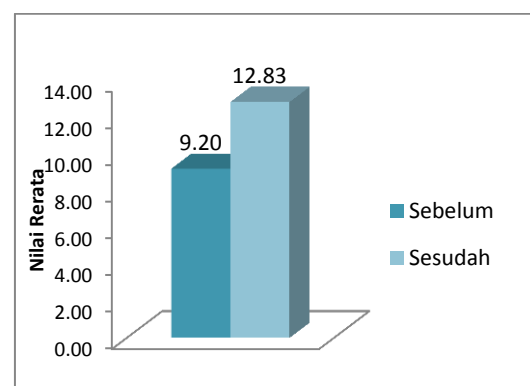
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan data seperti yang tertera pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai *Pretest* dan *Post Test* Memori Jangka Pendek Sebelum dan Sesudah Mengkonsumsi Madu

		N	Nilai Rerata	Std Deviasi	Uji T
Madu	<i>Pretest</i>	30	9,20	1,690	
	<i>Post Test</i>	30	12,83	1,234	P<0,01

Dari Tabel 1 didapatkan bahwa mengkonsumsi madu dapat meningkatkan memori jangka pendek yang ditunjukkan dengan hasil penelitian, yaitu rerata nilai *post test* sesudah mengkonsumsi madu sebesar 12,83 (SD=1,234), lebih tinggi dari pada rerata nilai *pretest* sebelum mengkonsumsi madu 9,20 (SD=1,690) ($p<0,01$).



Gambar 1. Grafik Nilai Rerata Tes Memori Jangka Pendek Sebelum dan Sesudah Mengkonsumsi Madu

Secara statistik didapatkan peningkatan memori jangka pendek sesudah mengkonsumsi madu. Peningkatan memori jangka pendek disebabkan oleh kandungan utama dalam madu yaitu gula sederhana. Jenis gula sederhana yang memiliki indeks glikemik yang rendah di dalam madu yaitu glukosa dan fruktosa. Glukosa dan fruktosa ini yang berperan dalam penyediaan energi otak dengan mudah. Glukosa dan fruktosa cepat diserap oleh

usus tanpa perlu dicerna oleh enzim-enzim usus, dibawa aliran darah melalui sawar darah otak dengan cepat kemudian dimetabolisme untuk menjalankan fungsi otak yang salah satunya adalah belajar dan memori⁵.

Dengan perbandingan antara glukosa dan fruktosa yang hampir sama yaitu 1:1 di dalam madu, akan menekan dan menghindarkan efek merugikan yang dapat ditimbulkan dari pemanis biasa (sukrosa). Hasil metabolise fruktosa dan glukosa di dalam mitokondria neuron secara bersamaan dan menghasilkan asam piruvat. Setiap asam piruvat akan dikatalisasi oleh enzim piruvat dehidrogenase sehingga terbentuk Asetil-KoA. Asetil-KoA akan memasuki siklus Krebs dan memproduksi ATP untuk menjalankan fungsi otak dan hasil zat perantara dari siklus Krebs adalah 2-oxoglutarate (α -ketoglutarat) yang merupakan salah satu prekursor pembentukan neurotransmitter glutamat yang berperan dalam *neuroplasticity* dan memori⁶.

Asetil-KoA di dalam sitoplasma ditambah dengan kolin yang tersedia pada ujung saraf maupun *intake* kolin dari makanan seperti madu, kemudian dikatalisasi oleh enzim kolin-asetil transferase menghasilkan asetilkolin yang merupakan salah satu neurotransmitter yang berperan dalam proses memori akan meningkat⁷.

Di dalam madu mengandung sejumlah vitamin B seperti vitamin B1 (*thiamin*), vitamin B2 (*riboflavin*), vitamin B3 (*niacin*), vitamin B5 (*panthothenic acid*), vitamin B6 (*pyridoxin*), dan vitamin B9. Secara umum vitamin B berperan dalam penyediaan energi bagi tubuh termasuk otak⁸.

Penelitian di Universitas Waikato New Zealand yang dilakukan pada hewan coba tikus didapatkan bahwa komposisi karbohidrat sederhana dalam madu dapat meningkatkan daya ingat dan mengurangi *anxiety*⁴.

Oyefuga, O. H. dan kawan-kawan melakukan suatu penelitian menyelidiki tentang pengkonsumsian madu dalam jangka pendek dan jangka panjang pada tikus. Hasil penelitian menyebutkan bahwa pemberian madu (pada jangka pendek dan panjang) dapat meningkatkan protein otak dan aktivitas katalase pada sel-sel otak, sehingga menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kapasitas antioksidan, meningkatkan pertahanan terhadap kerusakan sel, cedera sel dan proses degeneratif dari komponen sel mitokondria, mikrosom dan DNA⁹.

Penelitian di Universitas Sains Malaysia yang dilakukan pada 102 orang wanita *post*-menopause didapatkan adanya peningkatan memori jangka menengah setelah mengkonsumsi madu jenis tualang (Agro Mas) setelah perlakuan selama 16 minggu¹⁰.

Penelitian Chepulis, L. M, penelitian Oyefuga, O. H dan kawan-kawan, dan penelitian Othman, Z dan kawan-kawan mendukung penelitian ini bahwa dengan mengkonsumsi madu dapat meningkatkan memori jangka pendek.

SIMPULAN

Madu meningkatkan memori jangka pendek

SARAN

Penelitian selanjutnya hendaknya dilakukan dengan bentuk sediaan madu lainya maupun jenis madu lainya dengan menggunakan dosis yang berbeda.

Perlu penelitian lebih lanjut memakai interval dan jumlah soal yang berbeda pada tes memori jangka pendek *Peterson & Peterson*.

Perlu penelitian lebih lanjut dengan metode yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

1. **Ganong, William L.**, 2009, *Ganong's Review of Medical Physiology*. [penyunt.] Kim E Barret, et al., et al.

23rd Edition. USA : McGraw-hill
LANGE Basic Science.

Library of Medicine-National
Institutes of Health.

2. **The Franklin Institute Online.**,
2004, from
<http://www.fi.edu/learn/brain/carbs.html>.
3. **Bogdanov, Stefan, et al.**, 2008,
Honey for Nutrition and Health: a Review. American Journal of the
College of Nutrition, 677-689.
4. **Chepulis, Lynne Merran.**, 2009, *An
Investigation of Health Benefits of
Honey as a Replacement for Sugar In
The Diet*. The University of Waikato
Research Commons.
5. **Magistretti, P J, Pellerin, L dan
Martin, J L.**, 2007, *Brain Energi
Metabolism*.
[http://www.acnp.org/g4/GN4010000
64/Default.htm](http://www.acnp.org/g4/GN401000064/Default.htm).
6. **Purves, Dale, et al.**, 2001,
Neuroscience. 2nd editions.
Sunderland (MA) : Sinauer
Associates, Inc.
7. **Waymire, Jack C.**, 2003,
Acetylcholine Neurotransmission.
Neuroscience The University of
Texas.
8. **www.whfoods.com.**, from
<http://www.whfoods.com>.
9. **Oyefuga, O H, et al.**, 2012, *Honey
consumption and its anti-ageing
potency in white Wister albino rats*.
Scholarly Journal of Biological
Science, 1-3.
10. **Othman, Zahiruddin, et al.**, 2012,
*Improvement in immediate memory
after 16 weeks of tualang honey
(Agro Mas) supplement in healthy
postmenopausal women*. US National