

# Pengaruh Minyak Lemon Terhadap Peningkatan Memori Jangka Pendek

Monika Evelyn Hanjoyo<sup>1</sup>, Iwan Budiman<sup>2</sup>

1. Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha Bandung

2. Bagian Ilmu Gizi, Universitas Kristen Maranatha Bandung

Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri MPH No. 65 Bandung 40164 Indonesia

## ABSTRAK

**Latar Belakang** Perkembangan jaman yang semakin maju menuntut manusia untuk saling bersaing menghasilkan yang terbaik. Hal ini tak jarang menimbulkan stress yang dapat berpengaruh buruk terhadap fungsi otak, salah satunya yaitu penurunan memori. Banyak cara yang diusahakan untuk dapat meningkatkan memori diantaranya dengan berolahraga, mengonsumsi obat-obatan herbal dan suplemen, dan menikmati bebauan aromaterapi.

**Tujuan Penelitian** Untuk mengetahui apakah minyak lemon meningkatkan memori jangka pendek.

**Metode Penelitian** Bersifat eksperimental semu. Penelitian ini dilakukan pada 30 orang perempuan usia 18-23 tahun sebagai orang percobaan yang terhadap mereka dilakukan pengujian skor memori jangka pendek terhadap visual text test, visual image test, dan audio test sebelum dan sesudah menghirup minyak lemon selama 3 menit. Analisis data menggunakan uji t berpasangan, ANAVA satu arah, dan uji beda rata-rata LSD dengan  $\alpha=5\%$ .

**Hasil** Rerata skor memori jangka pendek terhadap visual text test setelah menghirup minyak lemon adalah sebesar 9,33, lebih besar daripada rerata skor memori jangka pendek sebelum menghirup minyak lemon yaitu sebesar 8,60 dengan  $p<0,01$ . Rerata skor memori jangka pendek terhadap audio test setelah menghirup minyak lemon adalah sebesar 7,40, lebih besar daripada rerata skor memori jangka pendek sebelum menghirup minyak lemon yaitu sebesar 6,07 dengan  $p<0,01$ . Rerata skor memori jangka pendek terhadap visual image test setelah menghirup minyak lemon adalah sebesar 11,13, lebih besar daripada rerata skor memori jangka pendek sebelum menghirup minyak lemon yaitu sebesar 8,77 dengan  $p<0,01$ .

**Simpulan** Minyak lemon meningkatkan memori jangka pendek.

**Kata kunci** : minyak lemon, memori jangka pendek.

## Abstract

**Backgrounds** On this progressive era, people have been charged to compete hardly and reach the best result for it. It usually induces stress which may cause a bad effect for the brain function, such as decreasing memory. People have taken many ways to increase their memory, for examples by exercising, consuming herbal medicine and supplement, and smelling aromatherapy.

**Objectives** To find out if lemon oil improve short term memory.

**Methods** Study Design is using quasi-experimental design. Participant of the research consist of 30 women aged between 18-23 years. Visual text, visual image, and audio short term memory score were tested before and after smelling lemon oil for 3 minutes. Statistical analysis used paired t-test, one way ANAVA, and Fisher's LSD multiple comparison test with  $\alpha=5\%$ .

**Results** Mean score for visual text test after smelling lemon oil 9,33, is higher than mean score before smelling lemon oil 8,60 ( $p<0,01$ ). Mean score for audio test after smelling lemon oil 7,40, is higher than mean score before smelling lemon oil 6,07 ( $p<0,01$ ). Mean score for visual image test after smelling lemon oil 11,13, is higher than mean score before smelling lemon oil 8,77 ( $p<0,01$ ).

**Conclusions** Lemon oil improve short term memory.

**Keywords** : lemon oil, short term memory.

## PENDAHULUAN

Perkembangan jaman yang semakin maju ini menuntut manusia untuk saling bersaing dan berjuang untuk menghasilkan upaya yang terbaik. Hal ini seringkali menimbulkan stress yang dapat berakibat buruk pada fungsi otak, salah satunya yaitu penurunan memori. Berbagai cara yang beredar di masyarakat untuk meningkatkan memori di antaranya adalah dengan berolahraga, mengonsumsi obat-obatan herbal atau suplemen, dan menikmati bebauan aromaterapi (Tubuh Bugar, Otak Cemerlang, 2009).

Minyak esensial sejak dahulu digunakan untuk berbagai macam terapi, khususnya untuk akupressure, mandi dan obat hirup (Yuliani & Satuhu, 2012). Dalam aromaterapi, minyak lemon memiliki berbagai macam kegunaan. Lemon memberikan efek kesegaran dan kebersihan sehingga seringkali dijadikan pewangi ruangan.

## TUJUAN PENELITIAN

Ingin mengetahui apakah minyak lemon meningkatkan memori jangka pendek.

## ALAT,BAHAN, DAN CARA

Desain penelitian bersifat eksperimental semu (Quasi experimental design). Analisis data menggunakan uji t berpasangan, ANAVA satu arah, dan uji beda rata-rata LSD dengan  $\alpha = 5\%$ . Alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian ini terdiri dari kapas, minyak lemon merk "Breathe", tes memori model 1 dan model 2 (masing-masing tes terdiri dari : lembar yang berisi kata-kata, lembar berisi gambar, dan daftar kata-kata yang disuarakan lewat *microphone*), *microphone*, *stopwatch*, lembar jawaban, dan *ballpoint*. Subjek penelitian(SP) adalah 30 orang wanita usia 18-23 tahun, mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha yang dengan sukarela menjadi subjek penelitian serta menandatangani *informed consent*.

SP sehari sebelumnya harus tidur cukup selama 6-8 jam. SP sebelum

mengikuti penelitian tidak diperkenankan mengonsumsi makanan yang dapat merangsang ataupun menghambat sistem saraf pusat, misalnya : kopi, teh, coklat, alkohol, serta tidak mengonsumsi obat-obatan yang dapat merangsang ataupun menghambat sistem saraf pusat, misalnya obat-obatan yang mengandung diazepam seperti obat flu atau obat sakit badan, dan CNS stimulan.

Pertama-tama disiapkan tempat yang tenang dan tertutup agar aroma lemon dapat terlokalisasi dengan baik, kemudian SP diminta untuk duduk tenang dan rileks selama 10 menit dan meminimalisir pergerakan. Setelah itu, SP ditunjukkan tes memori model 1 dan diminta untuk mengerjakan *pretest* yang terdiri dari *visual text test*, *visual image test*, dan *audio test*. *Visual text test*, SP diminta mengingat 10 kata (tingkat kesulitan kata bertambah dengan penambahan jumlah huruf pada kata) yang tertera pada lembar tes dalam waktu 30 detik, kemudian diminta menuliskan kata-kata yang diingatnya pada lembar jawab dalam waktu maksimal 1 menit. Kata-kata yang berhasil diingat dengan benar dihitung dan dicatat sebagai skor sebelum perlakuan. *Visual image test*, SP diminta untuk mengingat 12 gambar yang tertera pada lembar tes dalam waktu 24 detik, kemudian diminta memilih gambar yang diingatnya pada lembar jawab yang berisi 25 gambar dalam waktu maksimal 1 menit. Gambar yang berhasil diingat dengan benar dihitung dan dicatat sebagai skor sebelum perlakuan. *Audio test*, SP diminta mendengar daftar kata-kata (10 kata) yang disuarakan lewat *microphone* hingga seluruh kata disuarakan dalam waktu 19 detik, lalu SP diminta menuliskan kata-kata yang diingatnya pada lembar jawab dalam waktu maksimal 1 menit. Kata-kata yang berhasil diingat dengan benar dihitung dan dicatat sebagai skor sebelum perlakuan. Setelah itu SP diminta menghirup 6 tetes minyak lemon yang telah diteteskan pada kapas dalam jarak 3 cm dari lubang hidung secara perlahan

dan teratur selama 3 menit. Kemudian SP ditunjukkan tes memori model 2 dan diminta untuk mengerjakan *posttest* yang juga terdiri dari *visual text test*, *visual image test*, dan *audio test*. Kata-kata dan gambar yang berhasil diingat dengan benar dihitung dan dicatat sebagai skor setelah perlakuan. Kemudian hasil skor setelah perlakuan dan sebelum perlakuan dibandingkan.

Penelitian yang digunakan adalah tes yang pernah digunakan pada *thesis* berjudul *The Effects Of Mastication On Memory And Recall In Elementary Students* oleh Donnan J. Laskaris dengan modifikasi berdasarkan tes pendahuluan mengacu pada sumber *journal Neuroscience* dan buku berjudul "Experimental Psychology" karangan Woodworth.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Skor Rerata Memori Jangka Pendek terhadap *Visual Text Test*, *Audio Test*, dan *Visual Image Test* Sesudah dan Sebelum Menghirup Minyak Lemon

		N	Rerata	Std. Deviasi	Uji t
Pair 1	Post Text	30	9,33	,994	p<0,01
	Pre Text	30	8,60	1,070	
Pair 2	Post Audio	30	7,40	1,545	p<0,01
	Pre Audio	30	6,07	1,617	
Pair 3	Post Image	30	11,13	,973	p<0,01
	Pre Image	30	8,77	1,977	

Semakin tinggi skor tes memori menunjukkan semakin semakin baik pengaruh minyak lemon dalam hal meningkatkan memori. Tabel 1 menunjukkan minyak lemon meningkatkan memori secara nyata terhadap jumlah kata yang dilihat, jumlah

kata yang didengar, dan jumlah gambar yang dilihat.

Tabel 2. Uji ANAVA Satu Arah

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	444,783	5	88,957		
Within Groups	347,767	174	1,999	44,508	,000
Total	792,550	179			

Tabel 3. Uji Beda Rata-rata Fisher's LSD

		Sig.
<i>preText</i>	<i>postText</i>	,046
	<i>preAudio</i>	,000
<i>postText</i>	<i>preImage</i>	,649
	<i>preText</i>	0,46
<i>preAudio</i>	<i>postAudio</i>	,000
	<i>postImage</i>	,000
<i>postAudio</i>	<i>postAudio</i>	,000
	<i>preText</i>	,000
<i>preImage</i>	<i>preImage</i>	,000
	<i>preAudio</i>	,000
<i>postImage</i>	<i>postText</i>	,000
	<i>postImage</i>	,000
<i>preText</i>	<i>preText</i>	,649
	<i>pre Audio</i>	,000
<i>postImage</i>	<i>preImage</i>	,000
	<i>postText</i>	,000
	<i>postAudio</i>	,000

Tabel 2,3 : Tabel uji beda rata-rata Fisher's LSD menunjukkan bahwa semua pasangan berbeda, kecuali pasangan *preText* dan *preImage* ( $p>0,05$ ), hal ini mengartikan bahwa kemampuan subjek penelitian dalam hal *text* dan *image* tidak berbeda, sementara dalam hal *text* dan *audio* berbeda.

Hasil penelitian menunjukkan rerata skor memori jangka pendek terhadap *visual test* lebih tinggi daripada skor memori jangka pendek terhadap *audio test*. Rerata skor memori jangka pendek terhadap *image* lebih tinggi daripada skor memori jangka pendek terhadap *text*. Hal ini didukung oleh data skor hasil percobaan yang menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswi kedokteran yang menjadi subjek penelitian memiliki kemampuan belajar tipe *visual* yang akan lebih mudah mengingat melalui tulisan dan gambar, daripada ucapan (tipe *audio*). Perbandingan jumlah mahasiswi yang memiliki kemampuan belajar tipe visual dibanding dengan jumlah mahasiswi yang memiliki kemampuan belajar tipe audio adalah sebesar 25 : 5.

## **DISKUSI**

Aromaterapi adalah penggunaan terapi dari minyak esensial yang berasal dari tanaman untuk meningkatkan kesejahteraan fisik dan fisiologi (Aromatherapy, 2012). Minyak esensial atau minyak atsiri adalah salah satu kandungan yang memberikan bau pada tanaman. Untuk memproduksi minyak atsiri, perlu diketahui bagian-bagian tanaman yang dapat menghasilkan minyak atsiri. Pada kelompok tanaman jeruk, minyak atsiri dapat diambil dari mahkota bunga dan kulit buahnya (Koensoemardiyah, 2010). Minyak lemon memiliki banyak kegunaan seperti penghilang rasa letih, lelah, cemas, dan ketegangan, perangsang nafsu makan, sebagai antibakteri dan antivirus, serta peningkat konsentrasi dan kewaspadaan yang juga meningkatkan memori (Health Benefits of Lemon Oil, 2012).

Memori merupakan penyimpanan informasi yang kita terima dari neuron sensorik yang melibatkan sinyal-sinyal yang menjalar secara bersamaan di dalam sebagian besar korteks serebri, talamus, sistem limbik, dan bagian atas formasio retikularis batang otak. Bagian dari otak yang paling berperan disini adalah hipotalamus dan hipokampus. Memori

tersimpan dalam otak dengan mengubah sensitivitas dasar penjaluran sinaptik di antara neuron-neuron sebagai akibat aktivasi neural sebelumnya (*memory traces*). Memori jangka pendek disebabkan oleh aktifitas saraf yang berkesinambungan, yang merupakan hasil dari sinyal-sinyal saraf yang terus berjalan berkeliling pada jejak memori (*memory traces*) yang bertahan selama beberapa detik sampai beberapa menit dan hanya akan berlangsung selama seseorang terus menerus memikirkan hal-hal tersebut (Guyton & Hall, 2007) (Sherwood, 2007).

Minyak lemon memiliki zat aktif *limonene* yang berperan dalam meningkatkan memori jangka pendek. Hal tersebut dikarenakan *limonene* mempunyai efek langsung terhadap peningkatan sekresi neurotransmitter yaitu : norepinefrin, serotonin dan dopamin (Molnar, 2011). *Limonene* yang terkandung pada minyak lemon yang dihirup akan menimbulkan impuls di serabut saraf afferen. Impuls ini kemudian diteruskan ke otak dan dibawa ke sistem limbik. Rangsangan pada *cortex* juga berefek pada hipotalamus yang merupakan bagian utama sistem limbik. Rangsangan yang terjadi menyebabkan sekresi neurotransmitter Norepinefrin. Norepinefrin menyebabkan eksitasi serabut saraf simpatis meningkat dan menghasilkan efek simpatomimetik yang kemudian menimbulkan *alertness & awareness* sehingga terjadi peningkatan respon terhadap stimulus yang diberikan dan meningkatkan memori (Sherwood, 2007) (Guyton & Hall, 2007). Selain norepinefrin, disekresikan pula neurotransmitter lain yaitu serotonin dan dopamin (Molnar, 2011). Serotonin (5-HT) dan dopamin secara langsung berefek pada *hippocampus* yang memegang peranan vital dalam memori jangka pendek. (Sherwood, 2007).

Tes memori yang digunakan terdiri dari *visual text test*, *visual image test*, dan *audio test*. Kelebihan dari penelitian ini adalah dapat mengetahui gaya belajar subjek penelitian melalui tes memori yang

mereka kerjakan. Gaya belajar yang dikuasai subjek penelitian sebenarnya merupakan variasi setiap individu tergantung bagian otak mana yang lebih mendominasi. Apakah itu hemisfer kiri yang memiliki kemampuan untuk mengenali kata (*audio*) dan huruf (*visual text*), ataukah hemisfer kanan yang memiliki kemampuan untuk mengenali wajah/citra (*image*) (Sousa, Bagaimana Otak Belajar, 2012).

## SIMPULAN

Minyak lemon meningkatkan memori jangka pendek. Dari 30 orang percobaan didapatkan bahwa 83,33%nya memiliki *learning style* tipe visual.

## SARAN

Minyak lemon sebaiknya digunakan di ruang belajar pada saat sedang belajar terutama saat hendak menghadapi ujian, dapat pula digunakan di ruang kerja untuk meningkatkan kinerja dalam pekerjaan. Dalam belajar, sebaiknya mahasiswa membuat rangkuman sendiri tidak hanya dengan menulis tapi juga dengan menyertakan gambar. Para guru dan dosen pengajar hendaknya memberikan materi tidak hanya berupa kuliah lisan tetapi juga memberikan *handout* berupa tulisan beserta gambar agar lebih mudah ditangkap mahasiswa.

## DAFTAR PUSTAKA

1. *Aromatherapy*. 2010. Diambil kembali dari The Free Dictionary: <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/Aromatherapy>. Diunduh pada tanggal 21 Januari 2013.
2. *Aromatherapy*. 2012. Diambil kembali dari Wikipedia, the free encyclopedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Aromatherapy>. Diunduh pada tanggal 21 Januari 2013.
3. **Guyton, A. C., & Hall, J. E.** 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Jakarta: ECG.
4. **Ganong, W. F.** 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* (22 ed.). Jakarta: EGC.
5. *Health Benefits of Lemon Oil*. 2012. Diambil kembali dari Organic Facts: <http://www.organicfacts.net/organic-oils/natural-essential-oils/health-benefits-of-lemon-oil.html>. Diunduh pada tanggal 21 Januari 2013.
6. **Koensoemardiyah.** 2010. *A to Z Minyak Atsiri - untuk Industri Makanan, Kosmetik, dan Aromaterapi*. (R. Fiva, Penyunt.) Yogyakarta, DIY, Indonesia: Penerbit ANDI.
7. **Matlin, M. W.** 1994. *Cognition*. Orlando, Florida: Harcourt Brace Jovanovich.
8. **Molnar, J.** 2011. When Life Gives You Lemons... Clean Something! Dalam *From Lab to Lunch* (Vol. XIV, page. 17).
9. **Morton, J.** 2012. *Lemon*. Diambil kembali dari Center for New Crops & Plant Products, Purdue University: <http://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/lemon.html>. Diunduh tanggal 21 Januari 2013.
10. *Plants Profile*. 2012. Diambil kembali dari United States Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service: <http://plants.usda.gov>. Diunduh pada tanggal 2 Februari 2013.
11. **Sherwood, L.** 2007. *Human Physiologi : From Cells to Systems* (Vol. VI). (P. Adams, Penyunt.) Belmont, CA, USA: Thomson Higher Education.
12. **Sousa, D. A.** 2012. *Bagaimana Otak Belajar*. Edisi Keempat. S. Mahyuni, Trans. Jakarta: PT Indeks.
13. Tubuh Bugar, Otak Cemerlang. 2009, September. *Ethical Digest*, 14.
14. **Wibowo, D. S., & Paryana, W.** 2007. *Anatomi Tubuh Manusia*. Bandung: Graha Ilmu.
15. **Windura, S.** 2012. *88 Cemilan Otak Sehat*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.