

**EFEK AIR PERASAN BUAH JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*  
[Christm&Panz] Swingle) TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI  
KOGNITIF PADA PEREMPUAN DEWASA**

***THE EFFECT OF LIME (Citrus aurantifolia [Christm & Panz] Swingle)  
WATER IN INCREASING COGNITIVE FUNCTION ON ADULT  
FEMALES***

**Sugiarto Puradisastra<sup>1</sup>, Rosa Marcella<sup>2</sup>**

1. Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha

2. Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha

**Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha  
Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri MPH No. 65 Bandung 40164 Indonesia**

**ABSTRAK**

Kemampuan manusia untuk memecahkan masalah (*problem solving*) diperoleh dari proses belajar yang termasuk fungsi kognitif. Fungsi kognitif seseorang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain makanan seperti buah- buahan, salah satunya adalah buah jeruk nipis. Jeruk nipis adalah salah satu tanaman yang banyak digunakan karena memiliki berbagai manfaat, salah satunya berefek stimulan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* [Christm & Panz] Swingle) terhadap peningkatan fungsi kognitif pada perempuan dewasa.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental kuasi dengan rancangan *pre-test* dan *post-test*. Subjek penelitian adalah 30 orang perempuan dewasa berusia 18-23 tahun. Fungsi kognitif dinilai berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk dapat menyelesaikan *traffic jam puzzle* sebelum dan sesudah diberi air perasan buah jeruk nipis. Analisis data menggunakan uji "t" berpasangan dengan  $\alpha = 0,05$ .

Rerata waktu untuk menyelesaikan *traffic jam puzzle* dalam Ln sesudah minum air perasan buah jeruk nipis (5,34) lebih cepat dibandingkan dengan sebelum minum air perasan buah jeruk nipis (5,81) dengan  $p = 0,000$ .

Simpulan penelitian adalah air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* [Christm & Panz] Swingle) berefek meningkatkan fungsi kognitif pada perempuan dewasa.

Kata kunci: fungsi kognitif, jeruk nipis, *problem solving*, perempuan dewasa, *traffic jam puzzle*

**ABSTRACT**

*Human abilities are obtained from learning process including cognitive function, one of which is problem solving. Cognitive function can be affected by several factors, such as fruits, one of which is lime. Lime is often used in Indonesia because it has many benefits, one of which is stimulant effect.*

*The purpose of this study is to determine the effect of lime water (Citrus aurantifolia [Christm & Panz] Swingle) in increasing cognitive function on adult females.*

*This research was a quasi experimental research, using pre-test and post-test design. The subjects were 30 females range from 18 to 23 years old. Cognitive functions were assessed on the time required to complete the traffic jam puzzle before and after drinking lime water. Data was analyzed by paired "t" test with  $\alpha = 0.05$ .*

*The result showed that the average total time to complete the traffic jam puzzle after drinking lime water (5,34 LN) was faster than before drinking lime water (5,81 LN) with  $p = 0,000$ .*

*The conclusion is lime water (*Citrus aurantifolia* [Christm & Panz] Swingle) improves cognitive function on adult females.*

**Keywords:** *adult female, cognitive function, lime (*Citrus aurantifolia* [Christm & Panz] Swingle), problem solving, traffic jam puzzle*

## PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, kebutuhan hidup individu semakin meningkat bersamaan dengan meningkatnya frekuensi kegiatan sehari-hari. Tidak jarang menghadapi berbagai masalah yang memerlukan keterampilan dalam menghadapi persoalan tersebut. Fungsi kognitif sangat diperlukan dalam proses belajar serta keterampilan dalam berbagai bidang, yang dimulai sejak kanak-kanak sampai akhir kehidupan.

Kognitif merupakan kemampuan internal seseorang untuk berpikir, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan.<sup>1</sup> Kognitif artinya proses berpikir pada otak dengan menggunakan input sensorik yang menuju otak ditambah informasi yang telah disimpan dalam ingatan sehingga memungkinkan seseorang mempunyai pengetahuan instingtif, tanpa berpikir terlalu lama, untuk dapat merespons setiap masalah secara cepat dan sesuai.<sup>2</sup>

Banyak teori yang menjelaskan mengenai fungsi kognitif, salah satunya adalah teori *Meta Cognition*. *Meta Cognition* adalah kemampuan seseorang untuk mengontrol proses berpikir, mengingat, penalaran, kesadaran.<sup>3</sup> *Meta Cognition* meliputi empat jenis keterampilan yaitu *problem solving*, *decision making*, *critical thinking*, dan *creative thinking* yang saling terkait dan terintegrasi. *Problem solving* adalah keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikir untuk memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta-fakta, analisis informasi, menyusun, dan memilih alternatif pemecahan masalah yang paling efektif.<sup>4</sup>

Fungsi kognitif dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti suasana hati, tingkat kewaspadaan, tenaga, dan kebugaran fisik serta motivasi.<sup>5</sup> Bahan dari luar seperti makanan yang berasal dari tanaman tertentu

dapat berpengaruh terhadap fungsi kognitif, salah satunya buah beri dan kopi.<sup>6</sup>

Banyak tanaman di Indonesia yang digunakan sebagai tanaman herbal. Penggunaan tanaman herbal sebagai obat-obatan memiliki keuntungan seperti harganya yang lebih murah, bahannya yang lebih mudah didapat di sekitar lingkungan, serta pengolahannya yang tidak rumit dan dapat dibuat sendiri tanpa memerlukan peralatan khusus dengan biaya yang mahal.<sup>7</sup> Beberapa herbal yang dapat berefek meningkatkan stamina adalah jeruk nipis, jeruk tangan (*Citrus medica* Linn), daun pandan, serta ginseng.<sup>8,9</sup>

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* [Christm & Panz] Swingle) merupakan salah satu tanaman yang sering digunakan masyarakat. Jeruk nipis bermanfaat sebagai antioksidan, antikanker, antibakteri, penghenti batuk, peluruh dahak (mukolitik), peluruh kencing (diuretik), peluruh keringat, dan membantu proses pencernaan.<sup>10</sup> Jeruk nipis juga mempunyai efek stimulan<sup>11</sup>, maka berdasarkan hal itu, penulis tertarik untuk meneliti efek jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* [Christm & Panz] Swingle) terhadap peningkatan fungsi kognitif pada perempuan dewasa.

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* [Christm & Panz] Swingle) mengandung antara lain flavonoid (*poncirin*, *hesperidine*, *rhoifolin*, dan *naringin*), *synephrine*, *N-methyltyramine*.<sup>10,11</sup> Flavonoid dapat berefek vasodilatasi dengan cara meningkatkan aktivitas *endothelial Nitric Oxide Synthase* (eNOS) sehingga meningkatkan aliran darah serebrovaskular.<sup>12</sup>

Zat aktif lain dalam jeruk nipis adalah *N-methyltyramine* dan *synephrine*. *N-methyltyramine* merupakan prazat dari *synephrine*.<sup>13</sup> *Synephrine* merupakan komponen protoalkaloid dan amin yang dapat bermanfaat sebagai stimulan dan neurotransmitter karena memiliki struktur

mirip dengan agen adrenergik lain, seperti *epinephrine*, *norepinephrine*. Hal ini menyebabkan *synephrine* dapat berikatan dengan  $\alpha$  dan  $\beta$  adrenoreseptor yang berefek menstimulasi kinerja otak dan meningkatkan konsentrasi sehingga dapat menjaga seseorang tetap siaga dan perhatiannya meningkat.<sup>11,14</sup>

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* [Christm & Panz] Swingle) terhadap peningkatan fungsi kognitif dalam hal *problem solving* pada perempuan dewasa.

### ALAT, BAHAN, DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental kuasi dengan rancangan *pre-test* dan *post-test*. Data yang diukur adalah fungsi kognitif yaitu waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan *traffic jam puzzle* sebelum dan sesudah diberikan air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* [Christm & Panz] Swingle), dalam satuan detik.

Data dianalisis dengan menggunakan uji t berpasangan dengan  $\alpha = 0,05$ . Tingkat kemaknaan berdasarkan nilai  $p < 0,05$  menggunakan program komputer.

#### Alat dan Bahan

- Gelas
- Gelas ukur
- *Traffic jam puzzle*
- *Stopwatch*
- Simplisia yang digunakan dalam penelitian ini adalah jeruk nipis yang sudah masak yang diperoleh dari daerah Lembang
- Air mineral

***Traffic jam puzzle*** adalah suatu permainan yang berhubungan dengan lalu lintas di mana mobil merah harus berhasil meloloskan diri dari mobil lainnya menuju pintu keluar dengan cara menggeser mobil-mobil tersebut sesuai dengan arah jalan mobil (secara horizontal atau vertikal).

#### Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah sebanyak 30 orang perempuan berusia 18-23 tahun, mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Kristen Maranatha yang dengan sukarela

menjadi subjek penelitian dan telah menandatangani *informed consent*.

#### Persiapan Subjek Penelitian

Sehari sebelum tes, subjek penelitian :

- Harus cukup tidur, minimal 7-8 jam
- Tidak boleh melakukan aktivitas fisik yang melelahkan
- Tidak boleh minum obat flu
- Tidak boleh minum obat tidur
- Tidak boleh minum kopi atau pun zat-zat yang dapat merangsang SSP (misalnya cabe rawit, cokelat, dll)
- Harus sudah sarapan, tetapi belum makan siang (karena penelitian akan dilakukan pada siang hari), minimal 2 jam setelah makan ringan dan 4 jam setelah makan berat.

Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* [Christm & Panz] Swingle) yang sudah masak. Sebelum buah jeruk nipis diperas, buah jeruk nipis dicuci dengan air mengalir sampai bersih. Setelah buah jeruk nipis bersih, buah jeruk nipis diperas dan diukur kadarnya dalam cc. Air perasan buah jeruk nipis diambil sebanyak 75 cc dan dicampur dengan air mineral sebanyak 125 cc lalu dituang ke dalam gelas. Air perasan buah jeruk nipis siap dikonsumsi oleh subjek penelitian.

#### Pelaksanaan Penelitian

1. Subjek penelitian dijelaskan mengenai prosedur *traffic jam puzzle* yang harus dikerjakan dalam keadaan tenang dan konsentrasi, jika subjek penelitian bersedia, maka subjek penelitian menandatangani *informed consent*.
2. Subjek penelitian mengerjakan *traffic jam puzzle* dengan cara menggeser semua mobil yang ada dengan cara memajukan atau memundurkan sehingga didapatkan jalan agar mobil merah dapat keluar menuju pintu keluar (*exit*), kemudian dihitung waktu dalam detik yang dibutuhkan hingga subjek penelitian berhasil menyelesaikan test tersebut.
3. Selanjutnya subjek penelitian minum air perasan jeruk nipis.
4. Setelah 20 menit, subjek penelitian kembali mengerjakan *traffic jam puzzle* dan dihitung waktunya untuk menyelesaikan test tersebut.

- Waktu yang dibutuhkan pada saat *pre test* dan *post test* dicatat dalam detik dan diuji secara statistik.
- Pola *traffic jam puzzle* untuk *pre test* dan *post test* berbeda tetapi masih dalam 1 level kesulitan.

### HASIL

Berikut data hasil penelitian dalam detik yang diuraikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Fungsi Kognitif Pada Perempuan Dewasa Dalam Satuan Detik.

No.	Pre Test	Post Test	No.	Pre Test	Post Test
1	247	77	16	564	509
2	420	527	17	546	179
3	661	236	18	95	117
4	343	133	19	856	435
5	720	291	20	647	276
6	600	125	21	497	402
7	263	178	22	165	108
8	171	180	23	724	362
9	167	165	24	102	303
10	420	245	25	156	340
11	144	179	26	314	158
12	373	125	27	226	164
13	425	282	28	216	71
14	231	116	29	502	255
15	653	455	30	408	206

Data dalam detik menunjukkan terdapat perbedaan nilai yang terlalu jauh yaitu nilai terendah 71 detik dan tertinggi 856 detik, sehingga perlu ditransformasi dalam Ln. Berikut data hasil penelitian dalam Ln yang diuraikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Fungsi Kognitif Pada Perempuan Dewasa Dalam Satuan Ln.

No.	Pre Test	Post Test	No.	Pre Test	Post Test
1	5.51	4.34	16	6.34	6.23
2	6.04	6.27	17	6.30	5.19
3	6.49	5.46	18	4.55	4.76
4	5.84	4.89	19	6.75	6.08
5	6.58	5.67	20	6.47	5.62
6	6.40	4.83	21	6.21	6.00
7	5.57	5.18	22	5.11	4.68
8	5.14	5.19	23	6.58	5.89
9	5.12	5.11	24	4.62	5.71

10	6.04	5.50	25	5.05	5.83
11	4.97	5.19	26	5.75	5.06
12	5.92	4.83	27	5.42	5.10
13	6.05	5.64	28	5.38	4.26
14	5.44	4.75	29	6.22	5.54
15	6.48	6.12	30	6.01	5.33

Tabel 3 Rerata Hasil Fungsi Kognitif Pada Perempuan Dewasa Dalam Satuan Ln.

N	Tes Fungsi Kognitif		$t_{hit}$	$p$
	Waktu Sebelum	Waktu Sesudah		
30	5,81	5,34	4.339	,000

Keterangan :

N : jumlah subjek penelitian

### PEMBAHASAN

Uji  $t$  berpasangan dilakukan untuk melihat adanya perbedaan antara hasil *pre test* dan *post test* secara statistik. Pada uji  $t$  berpasangan didapatkan hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan  $p = 0,000$  ( $p < 0,01$ ) dengan hasil :

$$t_{hitung} = 4,339$$

$$t_{tabel} (29, 0,05) = 1,6991$$

$$t_{tabel} (29, 0,01) = 2,462$$

$$t_{hitung} > t_{tabel} \rightarrow \text{tolak } H_0$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil tes *traffic jam puzzle* sesudah minum air perasan jeruk nipis lebih cepat sangat signifikan (*highly significant*) dibanding sebelum minum air perasan jeruk nipis ( $p = 0,000$ ). Hal ini berarti air perasan jeruk nipis berefek meningkatkan fungsi kognitif.

Buah jeruk nipis mengandung *synephrine* dan *flavonoid*.<sup>15</sup> *Synephrine* dapat bermanfaat sebagai stimulan.<sup>11</sup> *Flavonoid* dapat berefek vasodilatasi sehingga meningkatkan aliran darah serebrovaskular.<sup>12</sup> Dengan adanya efek *synephrine* dan *flavonoid* yang terkandung dalam jeruk nipis, dapat meningkatkan fungsi kognitif seseorang. Hal ini ditunjukkan dengan penelitian yang dilakukan bahwa terdapat peningkatan pada rerata waktu dalam menyelesaikan permainan *traffic jam puzzle* setelah minum air perasan jeruk nipis dalam Ln (5,34) dibandingkan sebelum minum air perasan jeruk nipis (5,81).

Penelitian tentang efek air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*

[Christm & Panz] Swingle) terhadap fungsi kognitif pada perempuan dewasa adalah yang pertama kali dilakukan, dalam literatur belum ditemukan, yang ada hanya tinjauan tentang efek *p-Synephrine* terhadap metabolisme dan neuroprotektif flavonoid.

Hasil tinjauan mengenai efek *p-Synephrine* dalam *Citrus aurantium* dalam metabolisme menunjukkan bahwa *synephrine* memiliki struktur seperti epinefrin, norepinefrin. Hal tersebut menyebabkan *synephrine* bereaksi melalui  $\alpha$  dan  $\beta$  adrenoreseptor yang dapat menstimulasi sistem saraf pusat.<sup>11,14,16</sup>

### SIMPULAN

Air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* [Christm & Panz] Swingle) berefek meningkatkan fungsi kognitif pada perempuan dewasa.

### SARAN

- Air perasan jeruk nipis dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan fungsi kognitif seperti pada proses belajar, kegiatan yang memerlukan pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan.
- Penelitian menggunakan betuk ekstrak.
- Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan penelitian lainnya mengenai khasiat air perasan buah jeruk nipis terhadap fungsi kognitif yang lain seperti memori, kreativitas, dan atensi.
- Penelitian menggunakan bagian tanaman yang lain.
- Penelitian mengenai efek samping penggunaan air perasan buah jeruk nipis dalam jangka panjang.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Gagne, R.M. 1979. *The Principles of instruction Design*. New York : Saunders College Publishing.
2. Guyton A.C., Hall J.E. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC.
3. Flavel J.H. 1979. Metacognitive aspects of problem solving, in L.B. Resnick (ed.). *The Nature of Intelligence*. Hillsdale : Lawrence Erlbaum Associates. pp.231-235.
4. Preisseisen. 2008. *Kognitif*. <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v2n2/pdf/deluca.pdf>. 19 Juni 2014.
5. Nehlig A. 2010. Is caffeine a cognitive enhancer? *Journal of Alzheimer's Disease*, 20 : S85-S94.
6. Shukitt, H., Miller M.G. 2012. *Berry fruit enhances beneficial signaling in the brain*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2264107>. 10 November 2014.
7. Rudy Salan. 2009. *Penelitian faktor psiko-sosio-kultural dalam pengobatan tradisional tiga daerah, Palembang, Semarang, Bali*. Jakarta : Pusat Penelitian Kanker dan Pengembangan Radiologi. h.40.
8. Sastroamidjojo A.S. 2001. *Obat asli Indonesia*. Jakarta: Dian Rakyat.
9. Setiawan Dalimartha. 2008. *1001 resep herbal*. Jakarta: Niaga Swadaya.
10. Setiawan Dalimartha, Felix Adrian. 2013. *Fakta Ilmiah Buah & Sayur*. Jakarta: Penebar Plus. h.40.
11. Miller R.A. 2003. [www.nwbotanicals.org/oak/altagri/syn3.html](http://www.nwbotanicals.org/oak/altagri/syn3.html). 25 Agustus 2014.
12. Vauzour D., Vafeiadou K., Rodriguez-Mateos A., Rendeiro C., Spencer J. P. 2008. *The Neuroprotective Potential of Flavonoids: a Multiplicity of Effects*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2593006/>, 4 Juli 2014.
13. Wheaton T.A., Stewart I. 1969. *Biosynthesis of synephrine in citrus*. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031942200857994>. 5 Maret 2014.
14. Peixoto J.S., Comar J.F., Moreira C.T., Soares A.A., de Oliveira A.L., Bracht A., & Peralta R.M. 2012. *Effects of Citrus aurantium (Bitter Orange) Fruit Extracts and P-Synephrine on Metabolic Fluxes in the Rat Liver*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22592089>. 11 Mei 2014.
15. Anugerah Budipratama Adina, Fransiscus Feby Handoko, Indah Ikawati Setyarini, Endang Sulistyorini. 2014. *Jeruk nipis (Citrus aurantifolia)*. [http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/?page\\_id=183](http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/?page_id=183). 20 Juli 2014.
16. Stohs, S.J., Preuss, H.G., and Shara, M. 2011. *The safety of Citrus aurantium*

*(bitter orange) and its primary  
protoalkaloid p-synephrine.*  
<http://www.nutratechinc.com/advz/studies2011/safety/s3%20stohs%20preuss%200411.pdf>. 2 November 2014.