

Pengaruh Jus Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Terhadap Waktu Reaksi Sederhana (WRS) Pada Pria Dewasa

Angretty Sebastian Delmas*, Diana Krisanti Jasaputra**, Jo Suherman***

*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung

**Bagian Farmakologi Fakultas kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung

***Bagian Fisiologi Fakultas kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha

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

ABSTRAK

Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) merupakan buah yang banyak tumbuh di Indonesia dan termasuk buah tropis yang banyak dikonsumsi sebagai buah segar. Nanas juga memiliki beberapa varietas. Banyak khasiat dari buah ini. Salah satunya adalah meningkatkan kewaspadaan (*aware*) karena buah nanas memiliki senyawa yang mampu bekerja pada sistem saraf

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh buah nanas terhadap waktu reaksi sederhana (WRS) pada pria dewasa.

Desain pada penelitian ini bersifat kuasi eksperimental, dengan menggunakan rancangan *pre-test* dan *post-test*, dilakukan pada 30 orang pria dewasa usia 18-24 tahun. Data yang diukur adalah waktu reaksi terhadap cahaya merah, kuning, hijau, biru, nada rendah, dan nada tinggi sebelum dan sesudah minum jus nanas dalam satuan detik. Pengukuran WRS dilakukan dalam 30 menit. Analisis data menggunakan uji "t" berpasangan dengan $\alpha = 0.05$, menggunakan program komputer.

Hasil penelitian didapatkan pemendekan WRS untuk cahaya merah, kuning, hijau, biru, nada rendah, nada tinggi. Sebelum minum jus nanas WRS berturut-turut 0.170, 0.185, 0.168, 0.185, 0.231, dan 0.181 detik. Setelah minum jus nanas pada menit ke 30 didapatkan WRS berturut-turut 0.084, 0.093, 0.090, 0.096, 0.076, dan 0.068 detik. Dengan demikian maka perbedaannya sangat signifikan ($p < 0,01$).

Simpulan jus nanas mempersingkat waktu reaksi sederhana (WRS) pada 30 orang pria dewasa.

Kata kunci : buah nanas, waktu reaksi

ABSTRACT

Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr.) is one of the most common fruit that grows in Indonesia, which is a tropical fruit that usually consumed freshly. Pineapple also has many varieties. Much efficacy of this fruit, ones of them is for increasing sense of alertness/aware, because pineapple has compound which affect the nervous system.

The purpose is to know the effect of pineapple juice to simple reaction time on adult males.

This research is a quasi-experimental design, using *pre-test* and *post-test*, conducted 30 males aged 18-24. The data measures reaction time for red, yellow, green, blue light, low, and high tone, before and after drinking pineapple juice measured in seconds. The research time was 30 minutes. The data analysis used paired "t" test with $\alpha = 0.05$, using a computer program.

The result shows the shortening of simple reaction time for red, yellow, green, and blue light, low tone, high tone. Before drinking pineapple juice, simple reaction time respectively 0.170, 0.185, 0.168,

0.185, 0.231, and 0.181 seconds. And 30 minutes after drinking pineapple juice, simple reaction time respectively 0.084, 0.093, 0.090, 0.096, 0.076, and 0.068 seconds. So that, the differences is very significant
($p < 0.01$).

Conclusion pineapple juice shorten the simple reaction time on 30 adult males.

Keywords: pineapple, reaction time

PENDAHULUAN

Manusia senantiasa berinteraksi dengan lingkungannya. Interaksi ini dapat berupa aksi dan reaksi. Aksi adalah suatu keadaan di mana seseorang memulai suatu interaksi, sedangkan reaksi adalah suatu keadaan di mana seseorang menjawab suatu rangsang yang bersifat disadari dan terkendali. Reaksi ini menjadi penting apabila kita dihadapkan dengan berbagai keadaan yang memerlukan tindakan yang tepat dan cepat.

Waktu reaksi cukup penting dalam kehidupan sehari-hari, antara lain saat beraktivitas mengemudi, dimana saat mengemudi waktu reaksi dibutuhkan untuk menghindari terjadinya kecelakaan. Waktu reaksi juga dibutuhkan pada saat berolahraga, khususnya pada saat perlombaan lari atau renang, dimana peserta harus dengan cepat bereaksi saat mendengar peluit tanda mulainya perlombaan.

Waktu reaksi adalah waktu yang diperlukan seseorang untuk menjawab suatu rangsangan secara sadar dan terkendali dihitung mulai saat rangsang diberikan.⁹ Waktu reaksi terdiri dari 2 jenis, yaitu Waktu Reaksi Sederhana (WRS) dan Waktu Reaksi Majemuk (WRM).

Terdapat bermacam-macam faktor yang mempengaruhi waktu reaksi, antara lain jenis rangsang dan intensitas rangsang, jenis kelamin, lingkungan, obat-obatan, usia, kesegaran jasmani, konsentrasi, latihan, dan status mental.¹⁸

Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) merupakan buah tropis yang sering dikonsumsi masyarakat sebagai buah segar, baik dikonsumsi secara

langsung maupun dibuat jus. Rasa buah nanas manis sampai agak masam segar, sehingga disukai masyarakat luas. Disamping itu, buah nanas mengandung gizi cukup tinggi dan lengkap.¹⁴ Buah nanas juga memiliki kandungan seperti senyawa fenolik (*Myricetin*, *Quercetin*, *Tyramine*, dan *Ferulic Acid*), bromelin, dan serotonin.⁴ Manfaat buah nanas antara lain sebagai antioksidan dan fitokimia yang berkhasiat mengatasi penuaan dini, wasir, kanker, serangan jantung, dan mencegah stres.¹¹

Serotonin merupakan sistem kimia saraf yang mengatur emosi, perasaan, berpikir, memori, dan tidur¹¹, yang bekerja pada ujung *presinaps* sebagai neurotransmitter. Dari tempat dimana serotonin bekerja serta kemampuan yang dimiliki serotonin pada sistem saraf yang lebih tinggi maka serotonin dapat membantu proses penyampaian pesan atau impuls pada sinaps menjadi lebih lancar.¹⁶

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk meneliti pengaruh buah nanas terhadap pemeriksaan waktu reaksi sederhana (WRS) pada pria dewasa.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ialah untuk mengetahui pengaruh pemberian jus nanas terhadap Waktu Reaksi Sederhana (WRS) pada pria dewasa

BAHAN / SUBJEK DAN METODE PENELITIAN

Desain penelitian adalah *quasi* eksperimental, dengan rancangan *pre-test* dan *post-test*. Data yang diukur adalah Waktu Reaksi Sederhana (WRS) dalam satuan detik untuk cahaya merah, kuning, hijau, biru,

nada rendah, dan nada tinggi sebelum dan sesudah meminum jus nanas. Pengukuran WRS dilakukan selama 30 menit. Analisis data dengan uji "t" berpasangan dengan $\alpha = 0.05$. Kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Data diolah menggunakan perangkat lunak komputer.

Alat :

- Kronoskop yang dilengkapi dengan *stopwatch*
- Timbangan / neraca
- Alat tulis (pensil, kertas)
- *Blender*
- Gelas

Bahan :

- Buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.)

Subjek penelitian:

Subjek penelitian 30 orang Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha yang dipilih dengan kriteria sebagai berikut :

Kriteria inklusi :

- Jenis kelamin laki-laki
- Berusia 18-24 tahun
- Sehat jasmani
- Bersedia menjadi subjek penelitian secara sukarela dan menandatangani surat persetujuan penelitian yang telah disahkan oleh komisi etik FK UKM

Kriteria eksklusi:

- Penderita gastritis
- Suspek alergi terhadap buah nanas

Persiapan Subjek Penelitian:

Sehari sebelum test, subjek penelitian perlu memenuhi persyaratan:

- Tidak boleh melakukan aktivitas fisik yang berlebihan dan melelahkan;
- Harus cukup istirahat;
- Makan teratur;
- Tidak boleh mengonsumsi kopi, teh, coklat, makanan dan minuman yang mengandung alkohol, obat-obatan yang mengandung diazepam, anti histamin, obat flu, dan obat hipnotik sedatif.

Pada hari tes, subjek penelitian perlu memenuhi persyaratan:

- Tes dilakukan minimal 2 jam setelah makan ringan dan 4 jam setelah makan berat;
- Tidak boleh mengonsumsi kopi, teh, coklat, makanan dan minuman yang mengandung alkohol, obat-obatan yang mengandung diazepam, anti histamin, obat flu, dan obat hipnotik sedatif.

Prosedur Penelitian:

1. Subjek penelitian duduk istirahat selama 10 menit.
2. Ukur WRS secara berturut-turut untuk cahaya merah, kuning, hijau, biru, nada rendah, dan nada tinggi masing-masing sebanyak 5 kali, lalu masing-masing diambil reratanya.
3. Subjek penelitian meminum jus nanas
4. Setelah 30 menit ukur lagi WRS secara berturut-turut untuk cahaya merah, kuning, hijau, biru, nada rendah, dan

nada tinggi masing-masing
sebanyak 5 kali, dan masing-

masing diambil reratanya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Rerata WRS Pada Pria Dewasa Untuk Warna Merah, Kuning, Hijau, dan Biru Selama Pengamatan 30 Menit

Warna	N	WRS (detik)		<i>p</i>
		Sebelum	Sesudah	
Merah	30	0.170	0.084	,000**
Kuning	30	0.185	0.093	,000**
Hijau	30	0.168	0.090	,000**
Biru	30	0.185	0.096	,000**

Keterangan

WRS : Waktu Reaksi Sederhana

n : Jumlah subjek penelitian

** : Sangat signifikan ($p < 0,01$)

Tabel 2 Rerata WRS Pada Pria Dewasa Untuk Nada Rendah dan Nada Tinggi Selama Pengamatan 30 Menit

Nada	N	WRS (detik)		<i>p</i>
		Sebelum	Sesudah	
Rendah	30	0.231	0.076	,000**
Tinggi	30	0.181	0.068	,000**

Keterangan

WRS : Waktu Reaksi Sederhana

n : Jumlah subjek penelitian

** : Sangat signifikan ($p < 0,01$)

DISKUSI

Manusia senantiasa berinteraksi dengan lingkungannya. Interaksi ini dapat berupa aksi dan reaksi. Aksi adalah suatu keadaan di mana seseorang memulai suatu interaksi, sedangkan reaksi adalah suatu keadaan di mana seseorang menjawab suatu rangsang yang bersifat disadari dan terkendali. Reaksi ini menjadi penting apabila kita dihadapkan dengan berbagai keadaan yang memerlukan tindakan yang tepat dan cepat. Waktu reaksi adalah waktu yang diperlukan seseorang untuk menjawab suatu rangsangan secara sadar dan terkendali dihitung mulai saat rangsang diberikan.⁹ Waktu reaksi terdiri dari 2 jenis, yaitu Waktu Reaksi Sederhana (WRS) dan Waktu Reaksi Majemuk (WRM). Terdapat bermacam-macam faktor yang mempengaruhi waktu reaksi, antara lain jenis rangsang dan intensitas rangsang, jenis kelamin, lingkungan, obat-obatan, usia, kesegaran jasmani konsentrasi, latihan, dan status mental.¹⁸ Waktu reaksi menjadi cepat ketika kesadaran seseorang dalam tingkat menengah, dan akan menjadi lambat ketika seseorang terlalu tenang atau terlalu tegang¹⁰.

Manusia mampu menerima informasi perubahan dari dalam maupun luar tubuh. Hal ini disebabkan karena adanya reseptor dalam tubuh manusia yang mampu mengenali perubahan yang terjadi. Terdapat bermacam-macam reseptor pada tubuh manusia, antara lain mekanoreseptor, thermoreseptor, nosireseptor, khemoreseptor, dan reseptor elektromagnetik.⁷

Semua reseptor sensorik mempunyai satu ciri umum, yaitu

apapun stimulus yang diterima menyebabkan perubahan potensial pada reseptor. Jika potensial reseptor meningkat di atas nilai ambang untuk menimbulkan potensial aksi pada serabut saraf, maka mulai timbul potensial aksi. Potensial aksi berjalan melalui serabut saraf menuju sistem saraf sensorik pusat di korteks cerebri *gyrus post centralis*. Di korteks sensoris ini, informasi akan diseleksi, lalu akan diteruskan melalui sistem motorik menuju organ efektor untuk memberikan respon/tanggapan.⁷

Respon motorik yang diharapkan berupa penekanan tombol yang dapat dijelaskan sebagai berikut; setelah impuls cahaya sampai pada lobus oksipitalis dan impuls suara sampai pada lobus temporalis, maka impuls akan dihantarkan oleh serabut asosiasi ke area integrasi di lobus parietalis. Proses pengolahan respon setelah seseorang mendapat stimulus tertentu terjadi di area integrasi. Melalui serabut asosiasi, impuls dihantarkan ke lobus frontalis, area motorik yang kemudian melalui serabut eferen (traktus piramidalis) diteruskan ke batang otak yang mana impuls akan melalui *formatio retikularis* sebagai pusat kewaspadaan, kemudian ke medula spinalis kornu anterior dan diteruskan ke *lower motor neuron* menuju efektor sehingga terjadi respon motorik yang dikehendaki (penekanan tombol pada percobaan).⁷

Buah nanas juga memiliki kandungan seperti senyawa fenolik (*Myricetin*, *Quercetin*, *Tyramine*, dan *Ferulic Acid*), bromelin, dan serotonin.⁴

Buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) merupakan golongan buah dengan kandungan serotonin yang tinggi sekitar 1,7 miligram - 3,15

miligram/100 gram buah nanas⁵, selain itu buah nanas memiliki kandungan karbohidrat sekitar 13 gram/100 gram buah nanas, karbohidrat dapat meningkatkan penyerapan asam amino triptofan yang akan diubah menjadi serotonin dalam otak.² Serotonin (5-hydroxytryptamine, 5-HT) adalah neurotransmitter monoamino (substansi kimia yang bekerja pada sistem saraf untuk komunikasi antar sel saraf) yang dihasilkan dari hidroksilasi triptofan menjadi 5-hidroksitriptofan oleh tirosin hidroksilase hati, dan mengalami dekarboksilasi.¹³

Serotonin disekresi oleh nukleus yang berasal dari rafe median batang otak dan berproyeksi di banyak daerah otak, khususnya yang menuju radiks dorsalis medulla spinalis dan menuju hipotalamus.⁷

Serotonin merupakan zat kimia penting dalam otak yang berperan sebagai neurotransmitter untuk menyampaikan informasi antar sel saraf¹² dan bekerja sebagai transmitter pada ujung sinaps antara neuron satu dengan neuron lainnya, yang akan mempercepat proses penyampaian impuls.¹⁶

Hasil rerata WRS yang diamati selama 30 menit, WRS sesudah mengonsumsi jus nanas menunjukkan hasil lebih singkat daripada WRS sebelum mengonsumsi jus nanas.

Hasil ini tampak untuk semua warna dan nada yang diujikan seperti terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Dari hasil uji t berpasangan menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan untuk warna merah, kuning, hijau, biru, nada rendah, dan nada tinggi dengan nilai $p < 0,01$.

Hal tersebut disebabkan karena buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) memiliki kandungan serotonin yang tinggi, serotonin merupakan zat kimia penting dalam otak yang berperan sebagai neurotransmitter untuk menyampaikan informasi antar sel saraf¹² dan bekerja sebagai transmitter pada ujung sinaps antara neuron satu dengan neuron lainnya, yang akan mempercepat proses penyampaian impuls.¹⁶ Sehingga akan mempersingkat waktu reaksi sederhana.

Hipotesis Penelitian adalah jus nanas mempersingkat Waktu Reaksi Sederhana (WRS) pria dewasa. Hal-hal yang mendukung adalah dari hasil uji t berpasangan untuk nilai p secara berturut-turut dari warna merah, kuning, hijau, biru, nada rendah, dan nada tinggi adalah 0,000; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000; dan 0,000. Hal ini menunjukkan ada perbedaan yang sangat signifikan untuk warna merah, kuning, hijau, biru, nada rendah, dan nada tinggi dengan nilai $p < 0,01$. Dalam penelitian ini, WRS untuk warna merah, kuning, hijau, biru, nada rendah, dan nada tinggi sesudah mengonsumsi jus nanas lebih singkat daripada WRS untuk merah, kuning, hijau, biru, nada rendah, dan nada tinggi sebelum mengonsumsi jus nanas. Sedangkan hal-hal yang tidak mendukung tidak didapatkan. Oleh karena itu, hipotesis penelitian diterima dan teruji oleh data.

SIMPULAN

Jus nanas mempersingkat Waktu Reaksi Sederhana (WRS) pada pria dewasa.

SARAN

Kegiatan sehari-hari manusia membutuhkan reaksi yang cepat untuk mengambil keputusan dalam setiap hal yang dilakukan baik bekerja, bermain, maupun berolahraga. Penggunaan jus nanas sangat disarankan untuk mempersingkat waktu reaksi agar semua kegiatan berjalan lebih optimal.

Untuk penelitian selanjutnya perlu dilanjutkan dengan pengaruh jus

nanas terhadap waktu reaksi majemuk (WRM), dosis buah nanas yang berbeda, menggunakan stimulus lain seperti taktil terhadap waktu reaksi sederhana, dan menggunakan interval waktu mengenai efek dari jus nanas. Selain itu, subjek penelitian dapat diganti atau ditambah perempuan dewasa dengan usia yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. **Apriadji, Wied Harry.** 2007. *Good Mood Food*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
2. **Borne, Ronald F.**, Department of Medicinal Chemistry, School of Pharmacy, University of Mississippi. 2011. *Serotonin: The Neurotransmitter for the '90s*. <http://ouch-us.org/chgeneral/serotonin/serotonin3.htm>.
3. **Emma, S., dan S. Wirakusumah,** 2000. *Buah dan Sayur Untuk Terapi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
4. **Feldman, Jerome M and Lee, Ellen M.** 1985. *Serotonin Content of Foods: Effect on Urinary Excretion of 5-Hydroxyindolacetic Acid*. American Society for Clinical Nutrition; p. 639-643.
5. **Guyton and Hall.** 2006. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta: EGC.
6. **Houssay.** 1955. *Human Physiology*. Second Edition. London: McGraw-Hill Book Company, Inc.
7. **Kosinski, Robert J.** 2012. *A Literature Review of Reaction Time*. <http://biae.clemson.edu/bpc/bp/lab/110/reaction.htm>.
8. **Kurniawan, Fajar.** 2008. *Sari Buah Nanas Kaya Manfaat*. Sumatra Selatan: Sinar Tani.
9. **Lovinger, David M,** Department of Molecular Physiology and Biophysics, Vanderbilt University. 1999. *The Role of Serotonin*. <http://www.currentseparations.com/issues/18-1/cs18-1d.pdf>.
10. **Murray, Robert K.** 2006. *Biokimia Harper*. Edisi 27. Jakarta: EGC.
11. **Prihatman, Kemal.** 2000. *Nanas (Ananas comosus (L) Merr)*. <http://www.ristek.go.id/>, Februari 2000.
12. **Suyatna F. D., Udin S.** *Serotonin dan antiserotonin*. Dalam: *Farmakologi dan terapi FK-UI*. 1995. Editor: Sulistia G. Ganiswara. Jakarta: FK-UI.
13. **Woodworth, R.S and H Schlosberg.** 1961. *Experimental Psychology*. Revised Edition. New York: Methuen and Co LTD.