

## PERBEDAAN WAKTU REAKSI PADA MAHASISWA PSSKPD YANG SARAPAN PAGI DAN TIDAK SARAPAN PAGI DI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA

Bella Noviantika<sup>1</sup>, I Made Muliarta<sup>2</sup>, Putu Gede Adiatmika<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Koresponding : Bella Noviantika

e-mail: bellanoviantika@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Kesibukan mahasiswa dalam dunia perkuliahan menyebabkan banyak mahasiswa kurang memperhatikan kesehatan diri, salah satunya yaitu mahasiswa kedokteran. Mahasiswa kedokteran disibukkan dengan berbagai macam tugas dan tanggung jawab sehingga mereka tidak memiliki banyak waktu untuk sarapan di pagi hari. Padahal untuk memulai kegiatan sehari-hari sangat penting diawali dengan sarapan. Waktu reaksi yang dimiliki mahasiswa dipengaruhi oleh sarapan. Penelitian yang dilakukan di FK Universitas Udayana bertujuan mengetahui perbedaan waktu reaksi pada mahasiswa program studi sarjana kedokteran dan pendidikan dokter (PSSKPD) yang sarapan pagi dan tidak sarapan pagi. Analitik *cross-sectional* sebagai desain studi yang digunakan pada penelitian. Keseluruhan subjek berjumlah enam puluh responden dari mahasiswa FK Universitas Udayana. Terdiri atas responden laki-laki dan perempuan. Responden penelitian ini merupakan mahasiswa PSSKPD angkatan 2016 yang sarapan pagi serta yang tidak sarapan pagi. Diperoleh data serta hasil menggunakan pengukuran waktu reaksi dengan alat *reaction timer*. Hasil penelitian dianalisis dan disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Pengukuran waktu reaksi pada responden mahasiswa yang sarapan pagi memiliki rata-rata waktu reaksi  $0,484 \pm 0,12$  detik sedangkan pada responden mahasiswa yang tidak sarapan pagi memiliki rata-rata waktu reaksi  $1,131 \pm 0,33$  detik ( $p = 0,000$ ). Perbedaan waktu reaksi signifikan ditunjukkan sebagai hasil pada mahasiswa PSSKPD sarapan pagi serta tidak sarapan pagi.

**Kata Kunci:** Sarapan, Waktu Reaksi

### ABSTRACT

The business of students in their lectures causes many students to pay less attention to their health, one of them is medical students. Medical students are preoccupied with a variety of tasks and responsibilities that they didn't have plenty time to having breakfast in the morning. Though to start daily activities it is important to start with breakfast. Reaction time that students have is influenced by having breakfast. Research conducted at Faculty of Medicine Udayana University aims to find out the difference in reaction time PSSKPD students who have breakfast and not. Cross-sectional analytics as a study design used in this research. This used sixty respondents of medical students subjects. Respondents are male and female. The respondents are class of 2016 medical students who have breakfast and not have breakfast. The required data obtained by a reaction time measurement with a reaction timer tool. The results of this study were analyzed and used table of distribution to present them. Students' reaction time who had breakfast had an average time of  $0,484 \pm 0,12$  seconds

while they not have breakfast had an average time of  $1,131 \pm 0,33$  seconds ( $p = 0.000$ ). The results showed that there were significant differences in reaction time of medical students who had breakfast and did not have breakfast. Significant reaction time differences are shown as a result of PSSKPD students having breakfast and not.

**Keywords:** Breakfast, reaction time

## PENDAHULUAN

Pada era yang semakin maju, semakin banyak orang yang waktunya dipadatkan oleh berbagai macam jadwal seperti pekerjaan, sekolah, dan sebagainya sehingga menuntut mereka untuk menjadi aktif dalam melakukan berbagai aktivitas. Hal ini menyebabkan banyak orang harus menjalani kesibukan setiap hari salah satunya yaitu mahasiswa. Mahasiswa memiliki tugas dan tanggung jawab yang cukup besar dalam dunia perkuliahan sehingga banyak mahasiswa kurang memperhatikan kesehatan diri dengan tidak memiliki kebiasaan sarapan pagi dikarenakan kesibukan yang dimiliki. Padahal sarapan pagi menjadi suatu hal yang penting dalam memulai aktivitas sehari-hari. Mahasiswa dengan kebiasaan sarapan pagi dan yang tidak sarapan pagi menunjukkan perbedaan kualitas dalam hal akademis maupun non akademis. Mahasiswa dengan sarapan pagi akan lebih responsif, semangat dan lebih cekatan dalam memberi respon.<sup>1</sup>

Mahasiswa memiliki berbagai macam kegiatan, baik itu kegiatan pembelajaran ataupun di luar pembelajaran seperti organisasi eksternal. Hal tersebut menyebabkan banyak mahasiswa yang tidak memiliki cukup waktu untuk sarapan di pagi hari.<sup>1</sup> Penelitian oleh Ethasari pada tahun dua ribu empat belas menemukan sebanyak tiga puluh koma empat persen subjek tidak memiliki kebiasaan sarapan pagi. Keadaan tersebut dapat mempengaruhi konsentrasi mahasiswa dalam melakukan kegiatannya. Konsentrasi atau *concentrate* memiliki arti kemampuan untuk memusatkan perhatian secara penuh pada persoalan yang dihadapi.<sup>1</sup>

Sarapan pagi menjadi hal yang vital untuk memulai suatu aktivitas dikarenakan pada malam hari energi tubuh telah digunakan untuk berbagai macam proses oksidasi guna menghasilkan tenaga untuk menggerakkan jantung, paru-paru, dan organ tubuh lainnya. Sarapan pagi juga bermanfaat dalam memberi energi bagi otak, meningkatkan asupan vitamin, serta meningkatkan daya tahan tubuh terhadap kondisi stres. Kadar gula darah dapat menjadi stabil dikarenakan sarapan pagi sehingga meningkatkan konsentrasi dan produktivitas dalam melakukan kegiatan sehari-hari.<sup>2</sup>

Waktu reaksi memiliki arti waktu yang diperlukan untuk reaksi otot pertama saat stimulus diberikan dimana subjek telah diinformasikan untuk merespon dengan cepat. Waktu reaksi dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk salah satunya keseimbangan nutrisi dan energi yang dimiliki subjek.<sup>3</sup> Proses pengukuran menggunakan waktu reaksi diperlukan energi optimal yang dimiliki manusia.<sup>4</sup> Apabila kita kekurangan asupan energi, maka tubuh akan menjadi cepat mengalami kelelahan. Berdasarkan hal tersebut, dengan sarapan pagi dapat mengganti energi yang telah hilang.<sup>3</sup>

Penelitian tentang sarapan pagi pada orang dewasa belum banyak dilakukan, terutama pada subjek mahasiswa. Penelitian yang telah banyak dilakukan yakni pada anak-anak sekolah dasar. Penelitian terhadap perbedaan waktu reaksi pada mahasiswa kedokteran yang memiliki kebiasaan sarapan pagi dan yang tidak memiliki kebiasaan sarapan pagi menarik untuk dilakukan, hal tersebut berkaitan dengan mahasiswa fakultas kedokteran yang cenderung memiliki kesibukan yang lebih dibandingkan dengan mahasiswa Fakultas lain, serta masih sedikitnya penelitian yang membahas permasalahan tersebut. Berdasarkan hal tersebut, diharapkan didapatkan hasil yang optimal terhadap mahasiswa kedokteran dengan cara pengukuran waktu reaksi. Disini penting agar kedepannya mahasiswa dapat lebih menerapkan pola hidup sehat dengan sarapan pagi secara teratur setiap hari.

## BAHAN DAN METODE

Studi analitik dengan rancangan *cross-sectional* digunakan pada penelitian. Sampel dalam penelitian ini merupakan mahasiswa PSSKPD angkatan 2016 di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Seluruh mahasiswa kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang terpilih dan memenuhi kriteria inklusi dimasukkan sebagai sampel penelitian. Kriteria inklusi sampel penelitian ini yakni mahasiswa kedokteran angkatan 2016 yang bersedia mengikuti penelitian serta dapat hadir untuk melakukan penghitungan waktu reaksi. Sampel didapatkan enam puluh orang dari penghitungan rumus *Lemeshow*. Untuk

mengukur digunakan pengukur waktu reaksi, timbangan berat dengan tinggi badan serta bolpoin kertas untuk mencatat hasil pengukuran waktu reaksi.

Tanggal 18 Juni 2019 keterangan surat layak etik nomor 1856/UN14.2.2.VII.14/LP/2019 dikeluarkan pihak Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Udayana. Selanjutnya, ijin didapatkan dari penanggung jawab laboratorium biomedik sebelum penelitian dilakukan. Responden penelitian telah setuju menjadi sampel dalam penelitian telah menandatangani *informed consent*.

Penelitian dilakukan selama 3 hari. Pada hari pertama dilakukan pada mahasiswa yang tidak sarapan pagi. Mahasiswa dengan sarapan pagi diukur di hari berikutnya. Mahasiswa yang tidak sarapan pagi selebihnya diukur di hari terakhir. Visual cahaya sebagai stimulus dalam waktu reaksi yang diukur. Tombol yang telah tersedia pada alat waktu reaksi akan ditekan sesuai dengan stimulus yang diberikan. Waktu reaksi diukur 3 kali.



**Gambar 1.** Pengukuran waktu reaksi mahasiswa

## HASIL

Enam puluh subjek dalam penelitian yaitu mahasiswa laki-laki dan perempuan yang memenuhi kriteria inklusi. Responden berkarakteristik dimulai dari tinggi serta berat badan, IMT, dan waktu reaksi. Perbedaan rerata waktu reaksi berdasarkan status sarapan diuji dengan *Mann Whitney U* hasil disajikan pada tabel berikut

**Tabel 1.** Karakteristik responden penelitian

Karakteristik	n	%
<b>IMT</b>		
Underweight	7	11,7
Normal	41	68,3

Overweight	9	15,2
Obese	3	4,8

## Status Sarapan

Ya	30	50,0
Tidak	30	50,0

**Tabel 2.** Rerata dan simpang baku responden

Karakteristik	Rerata ± SB
Berat Badan (kg)	60,23 ± 13,02
Tinggi Badan (cm)	162,48 ± 9,07
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	22,67 ± 3,63

**Tabel 3.** Uji Beda Rerata antara Status Sarapan dan Waktu Reaksi

Status Sarapan	n	Rerata ± SB	p
Ya	30	0,484 ± 0,12	
Tidak	30	1,131 ± 0,33	0,000*

## PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada enam puluh sampel mahasiswa PSSKPD FK Unud angkatan 2016. Tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh dan waktu reaksi ialah karakteristik yang digunakan. Dari distribusi berat badan subjek berkisar empat puluh hingga tujuh puluh kilogram dengan rerata berat badan adalah 60,23 ± 13,02 kilogram. Dari distribusi tinggi badan subjek berkisar seratus lima puluh hingga seratus tujuh puluh sentimeter dengan rata-rata tinggi badan adalah 162,48 ± 9,07 sentimeter. Dari segi waktu reaksi dibagi menjadi dua golongan yaitu subjek yang sarapan pagi sebesar lima puluh persen pada tiga puluh responden dan subjek yang tidak sarapan pagi sebesar lima puluh persen pada tiga puluh responden. Dari segi IMT subjek dibagi menjadi empat golongan yaitu IMT *underweight* sebesar sebelas koma tujuh persen pada tujuh responden, IMT normal sebesar enam puluh delapan koma tiga persen pada empat puluh satu responden, IMT

*overweight* sebesar lima belas koma dua persen pada sembilan responden, dan IMT obese sebesar empat koma delapan persen pada tiga responden dengan rerata nilai  $22,67 \pm 3,63 \text{ kg/m}^2$ .

Hal tersebut menunjukkan bahwa IMT normal banyak dimiliki sampel program studi sarjana kedokteran dan pendidikan dokter FK Unud daripada IMT yang tidak normal. IMT memiliki pengertian indikator yang dapat digunakan untuk menghitung berat badan berlebih seseorang.

Didapatkan data tidak terdistribusi normal dari hasil *Kolmogorov smirnov-z* sebagai uji normalitas dengan  $p > 0,05$ . Uji perbedaan rata menggunakan uji *Mann Whitney U* untuk membandingkan waktu reaksi terhadap IMT.

Berdasarkan uraian tabel 3 secara statistik didapatkan waktu reaksi pada kelompok mahasiswa yang sarapan pagi menunjukkan rerata waktu  $0,484 \pm 0,12$  detik sedangkan waktu reaksi pada kelompok mahasiswa yang tidak sarapan pagi menunjukkan rerata waktu  $1,131 \pm 0,33$  detik. Dari hasil yang telah didapatkan  $p = 0,000$  sehingga mahasiswa yang sarapan dengan mahasiswa tidak sarapan menunjukan waktu reaksi berbeda satu dengan yang lain. Secara konsisten waktu reaksi pada mahasiswa yang sarapan pagi lebih cepat dibandingkan waktu reaksi pada mahasiswa yang tidak sarapan pagi.

Aktivitas makan di pagi hari pertama seusai tubuh cukup lama beristirahat ialah sarapan. Selama kurang lebih 10-12 jam tubuh dalam keadaan puasa.<sup>2</sup> Daya tahan tubuh dan energi didapatkan untuk mengisi aktivitas seharian diperoleh dari lauk pauk serta makanan pokok sarapan. Sarapan yang dianjurkan mengandung nutrisi yang lengkap dan seimbang.<sup>2</sup> Hal ini berkaitan dengan sarapan yang akan memberi nutrisi kepada otak pertama kali sehingga dapat meningkatkan kemampuan otak dalam mengubah sarapan menjadi bentuk energi.

Energi dihasilkan dari pembentukan Adenosine Triphosphate (ATP) yang senantiasa dilakukan oleh sel-sel dalam tubuh untuk memenuhi kebutuhannya, salah satunya untuk berkontraksinya sel-sel otot.<sup>4</sup> ATP menyimpan energi dalam bentuk energi tinggi fosfat pada tubuh. Gugus fosfat yang menyatu bersama nukleotida adenosine menghasilkan ATP.

Adenosine Diphosphate (ADP) dibentuk dari hidrolisis satu gugus fosfat ATP. Energi dihasilkan dari pembentukan Adenosine Diphosphate. Energi selanjutnya disimpan hasil proses katabolisme dari makanan dalam membentuk ATP.<sup>5</sup>

Sarapan pagi menghasilkan nutrien-nutrien bagi tubuh. Selanjutnya nutrient-nutrien tersebut menuju ke peredaran darah yang kemudian menuju ke ekstraseluler hingga ke dalam sel atau intraseluler. Sel memiliki organ yang dinamakan mitokondria yang akan mengubah nutrien-nutrien tersebut menjadi ATP.<sup>6</sup> ATP selanjutnya diubah menjadi energi. Protein pembawa membantu pompa Na-K dalam bekerja. Ion  $\text{Na}^+$  dan ion  $\text{K}^+$  dibawa keluar masuk dalam sel oleh peran protein integral. Adenosine triphosphate memberikan energi dalam mengaktifkan protein tersebut. Sistem saraf dapat menggerakkan otot dikarenakan adenosine triphosphate memiliki gugus fosfat yang terikat didalamnya.<sup>6</sup>

Energi yang dikeluarkan secara signifikan menyebabkan tekanan postprandial meningkat. Keadaan kadar gula rendah yakni hipoglikemia dapat teratasi dalam tubuh melalui suatu proses glikolisis yang optimal dari kegiatan sarapan. Otot yang mengalami proses deplesi dari glikogen juga dapat teratasi. Sehingga impuls dihantarkan menuju otak dapat menjadi lebih cepat dikarenakan pengaruh hal tersebut.<sup>7</sup> Impuls menjadi lebih cepat dihantarkan ke otak dikarenakan terdapat sarapan mengoptimalkan energi dalamnya sehingga otomatis lebih cepat waktu reaksi yang dihasilkan seseorang.

Energi dibutuhkan otak dalam bekerja. Dalam hal ini, karbohidrat berperan penting dalam pengaturan glukosa dalam tubuh. Glukosa dibentuk dari yang awalnya glukosa-6-fosfat pada hati. Sehingga dalam darah terjadi peningkatan kadar glukosa. Apabila jaringan tidak memiliki enzim glukosa, tubuh tidak akan dapat membentuk glukosa. Kemudian seiring berjalannya waktu, glukosa dalam darah dapat menurun sehingga sebagian glikogen akan diubah menjadi glukosa oleh hati lalu dikeluarkan ke aliran darah. Selanjutnya darah akan mengalirkan glukosa ke seluruh tubuh salah satunya otak.<sup>8</sup>

Dalam keadaan normal, sumber energi yang dapat digunakan oleh sistem saraf hanya glukosa. Selanjutnya dengan bantuan energi dan protein

sebagai alat angkut, glukosa akan diabsorpsi secara aktif. Apabila protein berkurang, proses pengangkutan glukosa sebagai sumber nutrisi bagi otak juga akan terganggu.<sup>9</sup> Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya kekurangan glukosa pada otak sehingga dapat mempengaruhi konsentrasi mahasiswa dalam merespon stimulus yang muncul pada alat waktu reaksi. Maka dari itu, sarapan sangat berpengaruh terhadap waktu reaksi, dimana lebih singkat waktu kelompok mahasiswa yang sarapan pagi.

Mahasiswa ialah populasi yang membutuhkan asupan gizi yang baik demi melaksanakan aktivitas perkuliahan sehari-hari. Hal ini berkaitan dengan peran mahasiswa kedokteran dalam mencetak tenaga kedokteran yang berkualitas. Namun pada zaman sekarang tidak sedikit dari mahasiswa sering melewatkan sarapan karena beberapa hal yang sering menjadi alasan seperti sudah terbiasa maupun keterbatasan waktu yang tersedia untuk menyiapkan di pagi hari. Mahasiswa pendidikan dokter dengan aktivitas yang begitu padat, indikator sarapan menjadi hal penting memelihara kesehatan fisik serta motorik.

IMT digunakan untuk menentukan kesesuaian berat badan dan status gizi. Asupan gizi yang seimbang mampu menyebabkan tubuh memperoleh status gizi yang baik. Karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin, dan air yang terdapat didalam suatu makanan mampu membantu menyediakan gizi seimbang bagi tubuh.

Gizi memiliki fungsi sebagai penghasil zat tenaga serta zat pembangun.<sup>4</sup> Dalam melakukan aktivitas sehari-hari sangat diperlukan sumber energi bagi tubuh. Dalam memenuhi kebutuhan tubuh tentang zat gizi mampu didapatkan dari kontribusi sarapan pagi. Zat gizi yang tersedia bermanfaat dalam pelaksanaan proses fisiologis tubuh. Kecepatan mahasiswa dalam merespon sesuatu akan dipengaruhi oleh ketersediaan zat gizi, salah satunya dalam hal konsentrasi yang dibutuhkan dalam melakukan berbagai macam aktivitas termasuk pembelajaran dan sebagainya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kecepatan waktu reaksi antara mahasiswa yang tidak sarapan pagi serta yang sarapan pagi.

Hasil serupa didukung hasil sebelumnya oleh Rosita pada siswa SD di Madrasah Ibtidaiyah Islamiah, yang menunjukkan hasil signifikan

antara aktivitas sarapan pagi dengan seberapa lama waktu reaksi subjek penelitian.<sup>10</sup> Penelitian Rosita mengatakan siswa SD yang sarapan pagi memiliki waktu reaksi yang lebih singkat serta memiliki psikomotor lebih bagus jika dibandingkan siswa SD yang tidak sarapan pagi.

## SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan waktu reaksi dimana mahasiswa yang sarapan pagi memiliki waktu reaksi lebih singkat dibandingkan yang tidak sarapan pagi.

## SARAN

Lebih lanjut disarankan penelitian kedepannya lebih meningkatkan kualitas penelitian dengan jumlah sampel serta faktor-faktor lain yang mungkin berpengaruh ditambah sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti ucapkan atas keterlibatan segala pihak melalui bantuan serta peran dari pihak yang bersangkutan. Dikarenakan bantuan dari segala pihak yang terlibat, peneliti dapat menjalankan penelitiannya dengan baik dan lancar. Terima kasih juga peneliti ucapkan teruntuk rekan-rekan angkatan 2016 PSSKPD Universitas Udayana yang telah mendukung jalannya penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hakim, Thursan. *Belajar Secara Efektif*. Jakarta: Puspa Swara. 2011.
2. Latifah M Al-Oboudi. *Impact of Breakfast Eating Pattern On Nutritional Status, Glucose Level, Iron Status in Blood, And Test Grade*. Pakistan Journal of Nutrition. 2010; 9(2):106-111.
3. Ritesh K & Tejas G. Comparative Study of Simple and Choice Visual Reaction Time on Medical Student of Bhavnagar Region: International Research Journal of Pharmacy. 2012; 3(7):113-119.
4. Gibson. Principles of Nutritional Assessment. *African Journal of Food Nutrition and Development*. 2006; 5(2):635-640.
5. Guyton A.C. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC. 2010.

6. Marieb, Elaine. Essentials of Human Anatomy and Physiology. *The American Journal of Physiology*. 2010; 123:151-156.
7. Maffeis, C. Breakfast Skipping in Prepubertal Obese Children: Hormonal Metabolic and Cognitive Consequences. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2012; 66(1):314-321.
8. Gajre, N.S, Fernandez, S.Balakeishna, N., Vazir, S. Breakfast Eating Habit and its Influence on Attention-concentration Immediate Memory and School Achievement. *Indian Pediatric Journal*. 2008; 123:39-41.
9. Sunarti M, Julia MG, Adiyanti. *Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan terhadap Konsentrasi Belajar Siswa Sekolah Dasar*. Tersedia di <http://www.frac.org/pdf/breakfastforlearning.pdf>. 2006.
10. Andriani R, Purwanto B, Adriani M. Uji Psikomotor Waktu Reaksi pada Siswa yang Sarapan dan Tidak Sarapan. Universitas Airlangga, 2019.
11. Muliarta, Agha Bhargah. Perbaikan Intensitas Cahaya Mempercepat Waktu Reaksi pada Siswa Kelas Enam Sekolah Dasar Nomor 8 Dauh Puri Denpasar. *Jurnal Ergonomi Indonesia*. 2016; 2(1):18-20.