

**PENGARUH PEMBERIAN KOPI TERHADAP WAKTU REAKSI  
MAHASISWA/I FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS  
TARUMANAGARA ANGKATAN 2017 DAN 2018**

Florenxia Danyalson Phang<sup>1</sup>, Susy Olivia Lontoh<sup>2</sup>

1. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia
2. Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

\*korespondensi: [1florenxia.405170183@stu.untar.ac.id](mailto:florenxia.405170183@stu.untar.ac.id) [2susyo@fk.untar.ac.id](mailto:susyo@fk.untar.ac.id)

**ABSTRACT**

*Coffee contains the largest caffeine compared to other caffeine sources such as tea, carbonated beverages and chocolate. Caffeine is well-known for its benefit of making the body awake longer. In several researches, it has been found that giving coffee can reduce reaction time and movement time. Reaction time is defines as the duration of time needed between the delivery of a stimulus and one's response to a stimulus. Reaction time involves reflex motion. Reflex motion is response to peripheral nerve stimulation that work unnoticed. This research aims to determine whether there are differences in the average reaction time between before and after the intervention of students in Medical Faculty of the University of Tarumanagara using quasi-experimental methods. This research uses pre-test and post-test as an approach. The sample of this research was taken using a non-random sampling type consecutive sampling technique. Data is taken using the ruler drop test method. In this reasearch it was found that the reaction time before being given coffee was 0,174s with a reaction time of 15 minutes after the intervention was 0,164s and the reaction time 30 minutes after the intervention was 0,155s. This data shows that there was a difference between before the intervention and 30 minutes after the intervention of 0,019s ( $P < 0,05$ ). From this research, it can be concluded there are differences in the average reaction time before and after giving a coffee to students.*

**Keywords:** *caffeine, reflex motion, reaction time*

**ABSTRAK**

Kopi mengandung kafein terbesar jika dibandingkan dengan sumber kafein lainnya seperti teh, minuman bersoda dan cokelat. Kafein terkenal dengan manfaatnya yaitu membuat tubuh terjaga lebih lama. Pada beberapa penelitian sebelumnya, telah didapatkan bahwa pemberian kopi dapat menurunkan waktu reaksi dan waktu pergerakan. Waktu reaksi didefinisikan sebagai durasi waktu yang dibutuhkan antara penyampaian stimulus dan respons seseorang terhadap suatu stimulus. Waktu reaksi melibatkan gerak refleks. Gerak refleks merupakan respons stimulus saraf perifer yang bekerja tanpa disadari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah perbedaan rerata waktu reaksi antara sebelum dan sesudah intervensi pada mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara yang menggunakan metode *quasi-experimental*. Penelitian ini menggunakan *pre-test* dan *post-test* sebagai

pendekatan. Sampel penelitian ini diambil menggunakan teknik *Non-Random Sampling* jenis *Consecutive Sampling*. Data diambil menggunakan metode *Ruler Drop Test*. Pada penelitian ini didapatkan bahwa waktu reaksi sebelum diberikan kopi adalah 0,174s dengan waktu reaksi 15 menit setelah intervensi adalah 0,164s dan waktu reaksi 30 menit setelah intervensi adalah 0,155s. Data ini menunjukkan terdapat selisih antara sebelum intervensi dan 30 menit setelah intervensi sebesar 0,019s ( $P < 0,05$ ). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rerata waktu reaksi sebelum dan sesudah pemberian kopi terhadap mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.  
Kata kunci: kafein, gerak refleks, waktu reaksi

## **PENDAHULUAN**

Negara Indonesia masuk dalam pengkonsumsi kopi terbanyak di dunia, tepatnya berada di urutan ke-6. Menurut data dari International Coffee Organization (ICO), tercatat bahwa pada periode 2016/2017 Indonesia mengonsumsi 4,6 juta kemasan 60 kg/lb (60kg) kopi.<sup>1</sup>

Kandungan kopi yang terkenal adalah kafein yang salah satu manfaatnya dapat membuat tubuh terjaga lebih lama. Selain di dalam kopi, kafein juga dapat ditemukan di teh, cokelat, dan minuman bersoda. Mengonsumsi kopi sudah menjadi bagian dari kebiasaan seseorang terutama untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Terutama untuk aktivitas yang membutuhkan tingkat fokus yang tinggi, seperti polisi, tenaga kesehatan, bahkan mahasiswa.<sup>2</sup>

Waktu reaksi didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan antara presentasi stimulus dan tanggapan manusia yang sesuai dengan responnya terhadap objek. Waktu reaksi dapat memberikan informasi kecepatan dan tanggapan seseorang terhadap rangsangan.<sup>3</sup> Kelelahan, usia, aktivitas fisik, distraksi, jenis kelamin, alkohol, jenis personalitas, stimulus pendengaran atau penglihatan, dll merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi waktu reaksi.<sup>4</sup>

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Maya L pada tahun 2001 dengan responden sebanyak 10 orang. Waktu reaksi yang dihasilkan setelah minum kopi menjadi lebih singkat dibandingkan sebelum minum kopi.<sup>5</sup>

Dasar dari penelitian ini adalah peneliti telah memperhatikan kebiasaan mahasiswa Fakultas Kedokteran yang padat sehingga banyak dari mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara mengonsumsi kopi untuk menunjang kegiatan mereka sebagai mahasiswa. Dalam hal ini, yang diteliti adalah efek dari kopi yang dapat mempengaruhi waktu

reaksi pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rerata waktu reaksi sebelum dan sesudah pemberian kopi terhadap mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2017 dan 2018

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksperimental menggunakan metode *pre-test and post-test design*. Jumlah subjek penelitian adalah 30 responden dengan consecutive non random sampling, subjek penelitian adalah mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2017 dan 2018 yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah berusia 18 – 25 tahun, berbadan sehat dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah mengalami gangguan muskuloskeletal sehingga tidak bisa dilakukan penelitian dan memiliki alergi terhadap bahan uji. Subjek penelitian diterangkan dan mengisi informed consent, subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok uji. Kelompok kontrol di hitung waktu reaksi sebelum dan sesudah meminum air mineral dan kelompok uji di hitung waktu reaksi sebelum dan sesudah meminum kopi. Data yang telah diperoleh akan dianalisis secara statistik menggunakan uji t-test yaitu *Independent sample t-test* dan *Paired sample t-test*.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Karakteristik Responden**

Pada penelitian ini karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 1 didapatkan hasil 30 responden dengan rentang usia responden 18 tahun sejumlah 1 orang (3,3%), usia 19 tahun sejumlah 8 orang (26,7%), usia 20 tahun sejumlah 13 orang (43,3%), usia 21 tahun sejumlah 5 orang (16,7%), usia 22 tahun sejumlah 3 orang (10%) dan 16 laki-laki (53,3%) serta 14 perempuan (46,7%). Kelompok uji rerata nilai pre-intervensinya adalah  $0,174 \pm 0,018$  dan nilai

tengahnya adalah 0,174s dengan nilai maksimum adalah 0,208s dan nilai minimum adalah 0,139s. Setelah 15 menit, didapatkan bahwa nilai reratanya adalah  $0,164 \pm 0,024$  dan nilai tengah adalah 0,160s dengan nilai maksimum adalah 0,218s sedangkan nilai minimum adalah 0,124s. Setelah 30 menit, didapatkan data bahwa nilai reratanya adalah  $0,155 \pm 0,014$  dan nilai tengah adalah 0,158s dengan nilai maksimum 0,174s sedangkan nilai minimum adalah 0,125s.

Pada kelompok kontrol rerata nilai pre-intervensinya adalah  $0,184 \pm 0,025$  dan nilai tengah adalah 0,185s dengan nilai maksimum adalah 0,214s sedangkan nilai minimum adalah 0,144s. Setelah 15 menit, didapatkan bahwa hasil reratanya adalah  $0,182 \pm 0,025$  dan nilai tengah adalah 0,180s dengan nilai maksimum adalah 0,239s sedangkan nilai minimum adalah 0,155s. Setelah 30 menit, didapatkan data bahwa nilai reratanya adalah  $0,179 \pm 0,022$  dan nilai tengah adalah 0,175s dengan nilai maksimum 0,221s sedangkan nilai minimum adalah 0,152s.

**Tabel 1 Karakteristik Responden Penelitian**

Karakteristik	Jumlah (Presentase %)	Mean± Std. Deviasi	Median (Max;Min)
Usia (tahun)		20,03±0,999	19,95(22;18)
18	1 (3,3%)		
19	8 (26,7%)		
20	13 (43,3%)		
21	5 (16,7%)		
22	3 (10,0%)		
Jenis Kelamin			
Laki-laki	16 (53,3%)		
Perempuan	14 (46,7%)		

Rata-rata Waktu Reaksi (s)			
Kelompok Uji	15 (100%)		
Pre Intervensi		0,174±0,018	0,174 (0,208;0,139)
Post Intervensi			
15 menit		0,164±0,024	0,160 (0,218;0,124)
30 menit		0,155±0,014	0,158 (0,174;0,125)
Kelompok Kontrol	15 (100%)		
Pre Intervensi		0,184±0,025	0,185 (0,214;0,144)
Post Intervensi			
15 menit		0,182±0,025	0,180 (0,239;0,155)
30 menit		0,179±0,022	0,175 (0,221;0,152)

Perbandingan perubahan rata-rata waktu reaksi antara kelompok uji dan kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 2, dan dilakukan uji analisis *Independent sample t-test*, didapatkan hasil untuk rerata waktu reaksi sebelum intervensi pada kelompok uji sebesar 0,174s lebih kecil dari kelompok kontrol sebesar 0,184s dengan nilai  $p = 0,217$ ;  $p > 0,05$ . Rata-rata waktu reaksi setelah intervensi pada kelompok uji di menit ke 15 sebesar 0,164s lebih kecil dibandingkan kelompok kontrol yaitu 0,182s dengan  $p = 0,056$ ;  $p > 0,05$ . Rata-rata waktu reaksi setelah intervensi pada kelompok uji di menit ke 30 adalah 0,155s lebih kecil dibandingkan pada kelompok kontrol yaitu 0,179s dengan nilai  $p = 0,02$ ;  $p < 0,05$ . Dengan ini didapatkan perbedaan rerata waktu reaksi antara kelompok uji dan kelompok kontrol setelah 30 menit diberikan intervensi dalam hal ini adalah kopi dengan waktu reaksi yang memendek. Berdasarkan data yang didapatkan, data tersebut menunjukkan bahwa terjadi perbedaan waktu reaksi antara kedua kelompok, namun waktu reaksi pada kelompok uji lebih singkat

dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan data  $p < 0,05$  pada menit ke 30 setelah intervensi. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa konsentrasi kafein dalam plasma terjadi antara 15 - 120 menit setelah dikonsumsi. Waktu reaksi pada kelompok kontrol dan kelompok uji keduanya menurun setelah 15 menit dan 30 menit pasca intervensi mungkin terjadi diakibatkan oleh adanya faktor distraksi selama pengambilan data.

**Tabel 2 Perbandingan Rata-rata Waktu Antar Kedua Kelompok Penelitian**

Menggunakan *Independent Sample T-Test*.

Kelompok	N	Mean Difference ± Std. Deviasi	
Kelompok Uji	15		
Pre intervensi		0,174 ± 0,018	p = 0,217
Post intervensi			
15 menit		0,164 ± 0,024	p = 0,056
30 menit		0,155 ± 0,014	p = 0,002*
Kelompok Kontrol	15		
Pre intervensi		0,184 ± 0,025	p = 0,217
Post intervensi			
15 menit		0,182 ± 0,025	p = 0,056
30 menit		0,179 ± 0,022	p = 0,002*

Independent sample t-test,  $p < 0,05^*$

Perbandingan rata-rata waktu reaksi sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok uji dan kelompok kontrol dilakukan dengan menggunakan uji analisis *Paired sample t-test* dapat dilihat pada tabel 3. Rata-rata perbedaan waktu reaksi kelompok uji sebelum dan 15 menit setelah intervensi nilai  $p = 0,093$ ;  $p > 0,05$  dan didapatkan hasil waktu reaksi sebelum intervensi dan 30 menit setelah intervensi adalah  $p = 0,003$ ;  $p < 0,05$ . Dari data di atas didapatkan bahwa pemberian kopi pada kelompok uji dapat memperpendek waktu reaksi pada menit ke 30. Pada rata-rata perbedaan waktu reaksi kelompok kontrol sebelum dan 15 menit setelah intervensi nilai  $p = 0,761$ ;  $p > 0,05$  dan didapatkan hasil waktu reaksi sebelum dan 30 menit setelah

intervensi nilai  $p = 0,425$ ;  $p > 0,05$ . Dari data di atas didapatkan bahwa pemberian plasebo pada kelompok kontrol tidak mempengaruhi waktu reaksi.

Berdasarkan data yang didapatkan, pada kelompok uji perbandingan waktu reaksi sebelum intervensi dan 30 setelah intervensi, didapatkan nilai bermakna  $p < 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu reaksi pada kelompok uji menjadi semakin singkat setelah menit ke 30. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa konsentrasi kafein dalam plasma mencapai puncak tertinggi antara 15 dan 120 menit setelah dikonsumsi,<sup>6</sup> dan konsumsi kafein pada dosis rendah akan menurunkan waktu reaksi. Sedangkan pada kelompok kontrol, baik perbandingan waktu reaksi antara sebelum intervensi dan 15 menit setelah intervensi, maupun dengan 30 menit setelah intervensi didapatkan nilai tidak bermakna  $p > 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian plasebo yang dalam penelitian ini menggunakan air mineral, tidak mempengaruhi waktu reaksi responden. Data ini menunjukkan bahwa pemberian kopi akan memperpendek waktu reaksi.

Teori ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Victor, dkk yang melakukan percobaan pada tahun 2001 kepada 10 atlet taekwondo laki-laki dan didapatkan bahwa waktu reaksi atlet yang berikan kapsul kafein lebih singkat dibandingkan dengan atlet yang diberikan kapsul plasebo.<sup>7</sup> Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Maya L pada tahun 2001, dimana responden penelitian adalah 10 mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha dan menghasilkan data bahwa kopi memperpendek waktu reaksi dari mulanya sebelum minum kopi adalah 228ms menjadi 246ms.<sup>5</sup>

**Tabel 3 Hasil Perbandingan Rata-rata Waktu Reaksi Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Kelompok Penelitian Menggunakan *Paired Sample T-Test*.**

Kelompok	Mean ± Std. Deviasi	
Kelompok Uji		
Pre-intervensi & 15 menit	0,010 ± 0,021	0,093
post intervensi	0,018 ± 0,020	0,003*

Pre-intervensi & 30 menit		
post intervensi		
<hr/>		
Kelompok Kontrol		
Pre-intervensi & 15 menit	0,002 ± 0,026	0,761
post intervensi		
Pre-intervensi & 30 menit	0,004 ± 0,021	0,425
post intervensi		
<hr/>		
<i>Paired Sample T-Test, p&lt;0,05*</i>		

## **KESIMPULAN**

Terdapat perbedaan rerata waktu reaksi sebelum dan sesudah pemberian kopi terhadap mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

## **SARAN**

1. Pada penelitian ini didapatkan bahwa kopi akan mempersingkat waktu reaksi, maka dapat disarankan bagi masyarakat yang ingin melakukan pekerjaan yang membutuhkan konsentrasi tinggi, dapat meminum kopi. Namun perlu diperhatikan mengenai dosis kafein yang dianjurkan untuk mencegah terjadinya efek samping yang tidak di inginkan seperti yang sudah disebutkan sebelumnya.
2. Dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh kopi terhadap faktor lain seperti faktor stres, faktor aktivitas, faktor distraksi, dan faktor kelelahan.
3. Dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kafein dalam bentuk pil kafein terhadap waktu reaksi.
4. Dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh kecenderungan penggunaan tangan terhadap waktu reaksi

## **DAFTAR PUSTAKA**



1. KataData. Indonesia Masuk Daftar Negara Konsumsi Kopi Terbesar Dunia. (cited 2019 Jul 18). Available from: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2018/12/12/indonesia-masuk-daftar-negara-konsumsi-kopi-terbesar-dunia>
2. Weinberg, Bennet Alan Bealer BK. The Miracle of Caffeine: manfaat tak terduga kafein berdasarkan penelitian paling mutakhir. Bandung: Qanita; 2010.
3. Ghuntla TP, Mehta HB, Gokhale PA, Shah CJ. Influence of Practice on Visual Reaction Time. Journal of Mahatma Gandhi Institute of Medical Science. 2014 (cited 2019 Jul 18);9 (119-122): Available from:<http://www.jmgims.co.in/article.asp?issn=0971-9903;year=2014;volume=19;issue=2;spage=119;epage=122;auiast=Ghuntla>
4. Kosinski RJ. A Literature Review on Reaction Time. (updated 2013; cited 2019 Jul 27). Available from: <http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/biae.clemson.edu/bpc/bp/Lab/110/reaction.htm>
5. Kusnadi ML. Pengaruh Kafein Terhadap Waktu Reaksi. Undergraduate thesis, Universitas Kristen Maranatha. 2001 (cited 2020 May 20). Available from: <http://repository.maranatha.edu/15577/>
6. National Academies Press (US). Caffeine for the Sustainment of Mental Task Performance. Institute of Medicine (US) Committee on Military Nutrition Research. Washington DC. 2001 (cited 2019 Jul 18). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK223802/>
7. Santos VG, Santos VR, Felipe LJ, Jr. Almeida JW, Bertuzzi R, Kiss MA, Lima-Silva AE. Caffeine Reduces Reaction Time and Improves Performance in Simulated-Contest of Taekwondo. Nutrients NCBI. 2014 (cited 2020 May 8) Feb;6(2): 637-649. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3942723/>



