

PEMBERIAN KAFEINA DAPAT MENINGKATKAN KONSENTRASI MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA

Putu Sinta Diahswari Widyadari¹, I Dewa Putu Sutjana², I Made Krisna Dinata²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

²Departemen Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
sintadiahswari@student.unud.ac.id

ABSTRAK

Minuman kopi sangat populer di kalangan mahasiswa. Mahasiswa sering mengonsumsi kafeina seperti minuman kopi dengan tujuan memberikan stimulasi, menambah energi, dan menghilangkan rasa kantuk pada saat belajar. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah kafeina yaitu minuman kopi yang biasanya diminum mahasiswa memberikan manfaat signifikan dalam memberikan stimulasi, menambah energi, dan menghilangkan rasa kantuk pada saat belajar. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan 2 kelompok sampel yaitu kelompok pertama yang diberikan kafeina berupa minuman kopi dan kelompok kedua yang diberikan minuman air putih sebagai kelompok kontrol. Tes berupa *stroop test* selanjutnya dilakukan untuk mendapatkan hasil *reaction time* dalam detik. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana pada bulan Oktober tahun 2019. Sampel pada penelitian ini berjumlah 40 orang yang dibagi menjadi dua kelompok yang terdiri dari 20 sampel tiap kelompok. Penelitian ini menggunakan 9 sampel laki-laki dan 31 sampel perempuan dengan usia 19-21 tahun. Analisis data uji t sampel tidak berpasangan didapatkan hasil $p=0,033$ pada variabel minum kafeina dan $p=0,034$ pada variabel minum air putih. Hasil $p<0,05$ didapatkan pada dua variabel; maka hasil *reaction time* pada kedua variabel memiliki perbedaan yang signifikan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan pada tingkat konsentrasi mahasiswa yang diberikan kafeina yaitu minuman kopi dan minuman air putih.

Kata kunci : *Kafeina, konsentrasi, mahasiswa.*

ABSTRACT

Coffee is very popular among students. Students drink caffeine like coffee regularly as a stimulant, to give more energy, and to relieve drowsiness while studying. This research was conducted to determine whether caffeine was giving benefit significantly as a stimulant, to give more energy, and to relieve drowsiness while studying. This research used experimental method with 2 sample groups. The first group consisted of students that were given caffeine as intervention group and the second group consisted of students that were given water as control group. All samples were tested with stroop test to obtain reaction time in seconds. This research was done and completed at Faculty of Medicine Udayana University in October 2019. Total of samples included in this research were 40 samples that were divided into 2 groups which consisted of 20 samples in each group. There were 9 male samples and 31 female samples in this research, with age range vary between 19-21 years old. Analysis with independent t-test resulted in p value of 0.033 on the first group and p value of 0.034 on the second group. Both p value were less than 0.005 which mean that the *reaction time* on both variables had significant difference. This research concludes that there is a difference between concentration level of students who were given caffeine and students who were given water.

Keywords : *Caffeine, concentration, students.*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses pembelajaran untuk dapat mengerti, memahami, serta berpikir kritis. Pendidikan biasanya didapatkan sejak dini dan berlangsung selama seseorang hidup. Pendidikan di Indonesia masih tergolong sangat terbelakang dibandingkan dengan negara lainnya. Pemerintah sering menangani dan meninjau sistem pendidikan di Indonesia karena dengan adanya sistem yang berkualitas maka diharapkan juga dapat menghasilkan generasi penerus yang berkualitas.

Mahasiswa merupakan salah satu sumber daya manusia yang terlibat di dalam dunia pendidikan. Kualitas mahasiswa yang baik berarti kualitas bangsa yang baik pula karena mahasiswa adalah penerus bangsa yang dipercayai akan memberikan perubahan yang baik dan dapat membawa Indonesia kearah yang lebih baik lagi di masa yang akan datang.¹

Mahasiswa yang baik dan berkualitas adalah mahasiswa yang belajar. Mahasiswa yang memiliki tingkat konsentrasi yang tinggi tentu saja lebih unggul daripada mahasiswa yang memiliki tingkat konsentrasi yang rendah. Tingkat konsentrasi mahasiswa dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti faktor lingkungan, baik lingkungan kampus atau lingkungan rumah, proses belajar mengajar di kampus, hingga makanan atau minuman yang dikonsumsi oleh mahasiswa.²

Minuman kopi adalah minuman yang paling populer yang dikonsumsi oleh mahasiswa oleh karena kandungan yang terdapat di dalamnya. Kopi dipilih mahasiswa karena mudah didapatkan dan memiliki manfaat untuk tetap terjaga. Kopi mengandung kafeina. Salah satu manfaat kafeina adalah menghilangkan rasa kantuk. Mahasiswa meminum kopi untuk menghilangkan rasa kantuk pada saat belajar atau mengerjakan tugas pada malam hari agar tetap terjaga dan inilah alasan mengapa minuman kopi sangat populer diantara mahasiswa.³

Adenosin, zat yang terakumulasi saat pemakaian Adenosin Trifosfat (ATP) yang tinggi oleh sistem saraf, disebut sebagai zat yang menginduksi terjadinya tidur dan bersifat menurunkan tingkat kerja neuron.³ Peningkatan adenosin dapat terjadi sebagai akibat dari belajar dengan durasi melebihi jam maksimal yaitu 8-9 jam sehingga akan menimbulkan munculnya rasa kantuk. Adenosin 5 mempunyai empat reseptor di dalam sistem saraf, yaitu A1, A2A, A2B, dan A3.⁴

Kafeina dapat membantu meningkatkan kemampuan kognitif, termasuk daya konsentrasi.⁵ Kafeina merupakan antagonis reseptor A1, A2A, dan A2B. Fungsi reseptor A1 bila terikat dengan adenosin adalah inhibisi pelepasan neurotransmitter glutamat dan dopamin. Kafein secara tidak

langsung berfungsi meningkatkan kadar dopamin dan glutamat bila berikatan dengan A1.⁶ Kafeina adalah sejenis alkaloid heterosiklik dalam golongan *methylxanthine*. Molekul ini terdapat dalam banyak jenis tumbuhan secara alami sebagai metabolik sekunder. Kafeina terdapat secara alami terutama pada kopi (1 – 1,5%), teh (1 - 4,8%), dan biji kola (2,7 – 3,6%).⁷

Kafeina memiliki banyak manfaat jika dikonsumsi dalam jumlah yang tepat diantaranya adalah sebagai pembangkit stamina jika dikonsumsi dengan dosis yang rendah, menghilangkan rasa ngantuk, membuat perasaan segar. Hal inilah yang dimanfaatkan oleh banyak mahasiswa untuk tetap terjaga menghilangkan rasa kantuk dan agar tetap berkonsentrasi pada saat mengerjakan tugas hingga larut malam. Kafeina, disamping memiliki berbagai manfaat juga memiliki beberapa kerugian jika dikonsumsi yaitu menimbulkan efek ketergantungan, menyebabkan insomnia, sakit kepala, merasa tegang, hingga dapat meningkatkan risiko terkena *stroke*.⁸ Hal tersebut diatas membuat penulis tertarik dalam melakukan penelitian untuk menilai apakah pemberian kafeina dapat meningkatkan konsentrasi mahasiswa.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Sampel penelitian adalah 40 orang mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana kelas KUB (Internasional) angkatan 2016 yang dipilih dengan metode *simple random sampling* pada bulan Oktober 2019.

Subjek selanjutnya dibagi menjadi 2 kelompok yang masing-masing berjumlah 20 orang. Kelompok pertama adalah kelompok yang diberikan perlakuan berupa minum kafeina (kopi) sebanyak 200 ml dan dites konsentrasinya menggunakan *stroop test*. Kelompok kedua adalah kelompok yang diberikan perlakuan berupa minum air putih 200 ml dan setelah itu dites konsentrasinya menggunakan *stroop test*. *Stroop test* dilakukan setelah 1 jam konsumsi kopi atau air putih dan dilakukan pencatatan waktu yaitu *reaction time* tiap subjek dalam bentuk nominal. Data diambil secara paralel yaitu 5 subjek pada kelompok pertama dan 5 subjek pada kelompok kedua dihari yang sama. Pengambilan data dilakukan selama 4 hari hingga semua 40 subjek diambil datanya.

Analisis data diawali dengan melakukan uji normalitas *Shapiro Wilk*. Uji normalitas yang didapatkan berdistribusi normal kemudian dilanjutkan dengan uji t-tidak berpasangan (*independent t-test*) untuk membandingkan hasil data pada kelompok pertama dan kedua.

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah Denpasar, Bali.

HASIL

Jumlah total subjek penelitian adalah 40 orang. Jumlah sampel perempuan didapatkan lebih banyak dibandingkan dengan jumlah sampel laki-laki. Karakteristik usia memiliki distribusi kelompok usia 19 tahun berjumlah 2 orang dengan persentase sebesar 5%, kelompok usia 20 tahun berjumlah 4 orang dengan persentase sebesar 10%, kelompok usia 21 tahun berjumlah 25 orang dengan persentase sebesar 62,5%, dan kelompok usia 22 tahun berjumlah 9 orang dengan persentase sebesar 22,5 persen

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	9	22,5
	Perempuan	31	77,5
Usia	19 tahun	2	5
	20 tahun	4	10
	21 tahun	25	62,5
	22 tahun	9	22,5

didapatkan pada variabel minum air putih. Hasil rata-rata tersebut dapat menyimpulkan bahwa hasil rata-rata *reaction time* variabel minum kafeina lebih cepat dibandingkan dengan hasil rata-rata *reaction time* variabel minum air.

Uji normalitas dan uji *t-test* tidak berpasangan (*independent t-test*) dilakukan pada hasil data. Hasil uji normalitas dan *independent t-test* tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dan *Independent T-test*

Nilai signifikansi p (*p value*) lebih besar daripada nilai α atau *sig.* $p > 0,05$ yaitu 0,143 pada data variabel minum kafeina dan 0,131 pada data variabel minum air putih. Hasil data tersebut dapat menyimpulkan bahwa seluruh data subjek penelitian berdistribusi normal.

Uji *independent t-test* mendapatkan hasil 0,033 pada variabel minum kafeina dan 0,034 pada variabel minum air putih. Pada kedua variabel didapatkan hasil $< 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil *reaction time* pada kedua variabel memiliki perbedaan yang signifikan.

PEMBAHASAN

Besar sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 40 sampel dan telah memenuhi minimal sampel yaitu 36 sampel, maka penelitian ini dapat memenuhi syarat untuk digeneralisasikan ke populasi. Setelah memenuhi syarat minimal sampel, dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah persebaran sampel normal atau tidak. Hasil uji normalitas pada penelitian mendapatkan nilai $p = 0,143$ pada variabel minum kafeina dan $p = 0,131$ pada variabel air putih, maka dapat disimpulkan bahwa kedua variabel memiliki persebaran yang normal dan sudah dapat memenuhi syarat untuk dilakukan uji *t-test* tidak berpasangan (*independent t-test*). Uji *t-test* tidak berpasangan dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan pada konsentrasi mahasiswa yang diberikan minuman kafeina dan minuman air putih.

Penelitian ini mendapatkan adanya perbedaan tingkat konsentrasi pada mahasiswa. Hasil berupa *reaction time* yang dites dengan metode *stroop test* didapatkan untuk kelompok yang diberikan kafeina dengan kelompok yang diberikan air putih. Hasil *reaction time* dengan nilai rata-rata 21,22 detik didapatkan pada variabel minum kafeina, sedangkan nilai rata-rata 24,60 detik didapatkan pada variabel minum air putih, maka dapat disimpulkan bahwa kelompok mahasiswa yang diberikan minuman kafeina memiliki rata-rata hasil *reaction time* yang lebih cepat dibandingkan dengan kelompok mahasiswa yang diberikan air putih.

Kafeina jika dikonsumsi maka akan bekerja mencegah adenosin mengaktifkan reseptor dengan cara menghalangi reseptor adenosin agar tidak berikatan. Rasa terjaga dan peningkatan kewaspadaan selanjutnya akan terjadi, sehingga jika mahasiswa diberikan minuman kafeina seperti minuman kopi, kewaspadaannya dan konsentrasinya meningkat.⁹ Hal tersebut dibuktikan pada penelitian ini oleh hasil *reaction time* yang lebih

Data	Shapiro Wilk Sig.	Independent t-test Sig. (2-tailed)
Kafeina	0,143	0,033
Air Putih	0,131	0,034

baik pada kelompok mahasiswa yang diberikan minuman kopi dibandingkan dengan hasil *reaction*

time pada kelompok mahasiswa yang hanya diberikan air putih.

Sebuah penelitian yang dilakukan di Universitas Gadjah Mada menyatakan bahwa pemberian kafeina berpengaruh terhadap konsentrasi mahasiswa. Penelitian dilakukan pada 30 sampel menggunakan desain *two group pretest posttest* dan diukur dengan *computerized stroop color-word test* (CSCWT). Hasil penelitian menunjukkan pengaruh yang signifikan pada kelompok yang diberikan kafeina, sedangkan kelompok kontrol tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah konsumsi kafeina dapat mempengaruhi konsentrasi menjadi lebih baik.¹⁰

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2018 menyatakan bahwa tidak ada pengaruh konsumsi kafein terhadap konsentrasi. Penelitian tersebut dilakukan pada mahasiswa dengan jumlah sampel 38 orang. Pengukuran konsentrasi dilakukan dengan *digit symbol substitution test*, dengan metode *single blind experiment*. Hasil dari analisis *t-test* menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal.¹¹

SIMPULAN

Penelitian ini menemukan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok sampel yang diberikan minuman kopi dan kelompok sampel yang diberikan minuman air putih dalam hal tingkat konsentrasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Memandang Revolusi Industri & Dialog Pendidikan Karakter di Perguruan Tinggi Indonesia. Majelis Pendidikan Dewan Pendidikan Tinggi Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2017. h. i-ii.
2. Deepraj K. Pengaruh pengaturan tempat duduk *u shape* terhadap konsentrasi belajar mahasiswa. 2015. [sumber online]. Diakses tanggal: 28 Juli 2019. Diakses dari: <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/44808>.
3. Liviena. Pola konsumsi dan efek samping minuman mengandung kafeina pada mahasiswa PSPD FK UNUD 2012. Denpasar. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. E-jurnal medika udayana, 2015; 3 (4): 3
4. Tortora GJ, Derrickson B. Principles of Anatomy and Physiology. Edisi 12. John Wiley & Sons, Inc. 2009. h. 421-9.
5. Daly JW, Fredholm BB. Coffee, Tea, Chocolate, and The Brain. CRC Press. 2004. h. 209-14.
6. Solinas M, Ferre S, You ZB, Karcz-Kubicha M, Popoli P, Goldberg SR. Caffeine induces dopamine and glutamate release in the shell of the nucleus accumbens. *The Journal of Neuroscience*. 2002;22(15):6322-6324.
7. Ruzaidi RA. Efek kafein terhadap kejadian tremor tangan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara angkatan tahun 2010. 2014. [sumber online]. Diakses tanggal: 29 Juli 2019. Diakses dari: <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/40525>.
8. Utami S. 2011. Aneka Manfaat dan Kerugian Kopi. Universitas Airlangga.h.1
9. Sotarduga GE, Adji RMS, Supatmo Y. Pengaruh kopi terhadap kelelahan otot pada *sprint* 100 meter. 2017. [sumber online]. Diakses tanggal: 28 Juli 2019. Diakses dari: <http://eprints.undip.ac.id/55281/>.
10. Kurniawan SCY. Pengaruh kafein terhadap konsentrasi. 2017. [sumber online]. Diakses tanggal: 28 Juli 2019. Diakses dari: http://etd.repository.ugm.ac.id/index.php?mod=penelitian_detail&sub=PenelitianDetail&act=view&typ=html&buku_id=131218&obyek_id=4.
11. Nugraha AB. Pengaruh kafein dalam kopi instan. 2018. [sumber online]. Diakses tanggal: 28 Juli 2019. Diakses dari: http://etd.repository.ugm.ac.id/index.php?mod=penelitian_detail&sub=PenelitianDetail&act=view&typ=html&buku_id=165619&is_local=1.