

## Pengaruh konsumsi minuman berkafein terhadap fungsi kognitif mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2020-2021

Naufal Ikbar Rian Adnan<sup>1</sup>, Susy Olivia Lontoh<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

\*korespondensi email: susyo@fk.untar.ac.id

### ABSTRAK

Minuman kafein sangat digemari di kalangan mahasiswa kedokteran. Kafein dapat membantu fungsi kognitif dalam pembelajaran serta memori. Tujuan studi ini untuk mengetahui hubungan konsumsi minuman mengandung kafein dengan fungsi kognitif mahasiswa. Studi terhadap 100 mahasiswa kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2020 dan 2021 ini bersifat observasional analitik dengan menggunakan cara *cross-sectional*. Pemilihan responden menggunakan metode *consecutive non-random sampling*. Fungsi kognitif mahasiswa diukur dengan kuesioner *Mini Mental State Examination* dan asupan konsumsi minuman berkafein seperti teh, kopi, coklat, minuman berenergi menggunakan kuesioner konsumsi frekuensi makan. Hubungan antar variabel dianalisis menggunakan *fisher exact test* dengan taraf signifikansi 5% ( $p < 0,05$ ). Hasil uji statistik didapatkan nilai *p-value* untuk setiap jenis konsumsi minuman berkafein terhadap fungsi kognitif lebih besar dari 0,05, yakni minuman kopi sebesar 0,493; teh sebesar 0,544; coklat sebesar 0,386 dan soda sebesar 1,00. Hasil studi tidak didapatkan hubungan bermakna secara statistik setiap jenis minuman berkafein (kopi, teh, coklat maupun soda) dengan fungsi kognitif pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2020 dan 2021.

**Kata kunci:** minuman; kopi; dewasa muda

### ABSTRACT

*Caffeine drinks are very popular among medical students. Caffeine helps enable task learning and memory. The purpose of this study was to determine the relationship between the consumption of caffeinated beverages and the cognitive functioning of students. This study was an analytic observational study using a cross-sectional design. The selection of respondents used a consecutive non-random sampling method, with the number of research respondents being 100 medical students at Tarumanagara University, class of 2020 and 2021. Students' cognitive function was measured with the Mini Mental State Examination Questionnaire, and their consumption intake of caffeinated drinks such as tea, coffee, chocolate, and energy drinks was measured with a meal frequency consumption questionnaire. The relationship between the independent variable and the dependent variable was analyzed using the Fisher's exact test with a significance level of 5% ( $p < 0.05$ ). The results of the statistical test showed that the *p-value* for each type of consumption of caffeinated drinks on cognitive function was greater than 0.05, namely coffee drinks at 0.493, tea at 0.544, chocolate at 0.386, and soda at 1.00. There is no significant relationship between consumption of caffeinated beverages and cognitive function in medical students of Tarumanagara University, class of 2020 and 2021.*

**Keywords:** beverage; coffee; young adults

## PENDAHULUAN

Minuman berkafein paling populer dan banyak dikonsumsi di dunia. Sumber utama kafein adalah kopi, tetapi kandungan kafein ada di tanaman lain seperti daun teh dan biji kakao. Kandungan kafein ditemukan dalam minuman berenergi, minuman ringan, permen karet, dan obat-obatan.<sup>1</sup>

Kafein memiliki efek positif namun juga memiliki efek negatif pada tubuh manusia. Aktivitas kafein berpengaruh pada banyak sistem termasuk sistem saraf pusat. Kafein termasuk golongan *methylxanthine* yang merupakan stimulan sistem saraf pusat alami. Minuman yang mengandung kafein dan bersifat psikostimulan adalah yang paling banyak dikonsumsi di seluruh penjuru dunia.<sup>2</sup>

Manfaat yang umumnya dikaitkan jika mengonsumsi kafein adalah peningkatan perhatian dan kewaspadaan, suasana hati serta fungsi kognitif. Konsumsi kafein memengaruhi fungsi kognitif konsumennya dengan berbagai cara. Kafein membantu memungkinkan pembelajaran serta memori tugas.<sup>3,4</sup>

Konsumsi kafein tertinggi pada orang dewasa dan dewasa muda, yakni mencapai 80%. Tiga alasan utama tingginya konsumsi kafein adalah tujuan pendidikan (62,6%), konsumsi sosial (70%) dan adanya keinginan untuk rasa (72,4%).<sup>5</sup>

Mahasiswa kedokteran mengonsumsi kafein sebagai stimulan karena memiliki waktu istirahat yang kurang dan membuat mereka kelelahan ataupun mengantuk saat melakukan aktivitas sehari-hari. Motivasi yang mendasari konsumsi kafein pada mahasiswa dikarenakan setelah minum kafein, mahasiswa merasa terjadi peningkatan fungsi kognitif berupa peningkatan konsentrasi dan memori juga peningkatan kinerja fisik.<sup>6,7</sup>

Tujuan studi ini untuk mengetahui hubungan konsumsi minuman mengandung kafein dengan fungsi kognitif mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2020 dan 2021.

## METODE PENELITIAN

Studi terhadap total 100 mahasiswa kedokteran Universitas Tarumanagara ini bersifat observasional analitik dengan menggunakan metode *cross-sectional*. Studi dilakukan selama bulan Januari hingga Maret 2023. Pemilihan responden menggunakan metode *non random sampling* jenis *consecutive sampling*. Konsumsi minuman berkafein merupakan variabel bebas dan variabel terikat adalah fungsi kognitif. Fungsi kognitif mahasiswa diukur dengan kuesioner *Mini Mental State Examination*

dan asupan konsumsi minuman berkafein seperti teh, kopi, coklat, minuman berenergi menggunakan kuisiener konsumsi frekuensi makan. Kuisiener MMSE dikategorikan menjadi normal jika didapatkan skor 24-30, kemungkinan gangguan pada skor 17-23 dan gangguan fungsi kognitif jika didapatkan skor 0-16. Konsumsi minuman berkafein dikategorikan menjadi konsumsi minuman berkafein  $<3x$  per minggu merupakan konsumsi kafein ringan dan jika mengonsumsi  $\geq 3x$  per minggu dikategorikan berat. Studi dilakukan dengan melakukan wawancara pada responden yang sesuai kriteria studi, namun sebelumnya telah dijelaskan kepada responden dan meminta kesediannya untuk ikut serta dalam penelitian. Pengolahan data pada studi ini menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat terdiri dari data karakteristik responden berupa frekuensi, minimum, maksimum dan *mean*. Hubungan antar variabel dianalisis menggunakan uji statistik dengan taraf signifikansi 5% ( $p < 0,05$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1. Jumlah responden laki-laki sebanyak 29 (29%) responden dan perempuan sebanyak 71 (71.0%).

Rerata usia responden adalah 20,3 tahun dan rentang usia 18-31 tahun. Mahasiswa yang mengonsumsi kopi dengan kategori ringan sebanyak 37 (52.1%) responden, 34 (47.9%) responden mengonsumsi kopi dalam kategori berat. Mahasiswa yang mengonsumsi teh kategori ringan sebanyak 50 (65.8%) responden dan 26 (34.2%) responden mengonsumsi teh dalam kategori berat. Mahasiswa yang mengonsumsi coklat kategori ringan 44 (78.5%) responden sedangkan 12 (21.5%) responden mengonsumsi coklat kategori berat. Mahasiswa yang mengonsumsi soda kategori ringan sebanyak 47 (92.1%) responden dan 4 (7.9%) responden mengonsumsi soda kategori berat. Hasil tes MMSE didapatkan 98 (98.0%) responden mendapatkan hasil normal dan 2 (2.0%) responden mengalami *probable* gangguan kognitif.

Jenis kafein terbanyak dikonsumsi pada studi ini adalah teh dan kopi. Hasil ini sejalan dengan studi yang dilakukan Ginting dengan jumlah responden sebanyak 155 mahasiswa dan mendapatkan kopi merupakan sumber kafein utama yang paling banyak dikonsumsi, sedangkan yang terendah adalah soda.<sup>8</sup> Responden studi tidak semuanya minum kopi maupun teh dan sesuai dengan studi sebelumnya yang dilakukan di Ohio dan Malaysia. Keadaan ini terjadi karena perbedaan karakter

responden sehingga asupan jenis kafein harian sangat bervariasi di kalangan mahasiswa.<sup>9,10</sup> Tren konsumsi kafein semakin berkembang dengan pesat di kalangan masyarakat khususnya mahasiswa dan terjadi peningkatan konsumsi minuman kopi sebesar 13,3% dalam delapan tahun terakhir.<sup>11</sup>

**Tabel 1. Karakteristik subjek (N=100)**

Karakteristik	Jumlah (%)	Mean ±SD	Median (min;maks)
<b>Usia</b>		20,26 ±1,79	20 (18;31)
<b>Jenis Kelamin</b>			
Perempuan	29 (29%)		
Laki-laki	71 (71%)		
<b>Kopi (n=71)</b>			
Ringan	37 (52,1%)		
Berat	34 (47,9%)		
<b>Teh (n=76)</b>			
Ringan	50 (65,8%)		
Berat	26 (34,2%)		
<b>Cokelat (n=56)</b>			
Ringan	44 (78,5%)		
Berat	12 (21,5%)		
<b>Soda (n=51)</b>			
Ringan	47 (92,1%)		
Berat	4 (7,9%)		
<b>Fungsi kognitif</b>			
Normal	98 (98%)		
Mungkin terganggu	2 (2%)		

Fungsi kognitif adalah proses memperoleh pengetahuan, memahami informasi, serta penalaran tentang apa yang sedang dihadapi atau yang akan dikerjakan oleh individu. Fungsi kognitif sendiri diantara lain domain persepsi, belajar, memori, perhatian, pengambilan dari keputusan dan kemampuan dalam berbahasa.<sup>12</sup> Hasil nilai MMSE mahasiswa dalam rentang batas normal

yaitu 24-30, tidak terdapat defisit atau gangguan fungsi kognitif pada mahasiswa. Hasil ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Ahmadi pada 2017 dan 2019 yang mendapatkan hasil profil nilai MMSE mahasiswa kedokteran termasuk kategori normal dalam sebaran nilai 24-30. Ahmadi memperlihatkan fungsi kognitif dipengaruhi usia, dimana semakin muda usia maka fungsi kognitif baik.<sup>13,14</sup>

Tabel 2 memperlihatkan hubungan setiap jenis konsumsi minuman berkafein dengan fungsi kognitif. Minuman berkafein yang digunakan pada studi ini adalah kopi, teh, coklat dan soda. Uji statistik yang digunakan untuk hubungan konsumsi minuman berkafein dengan fungsi kognitif menggunakan *fisher exact test* dengan taraf signifikansi 5% ( $p < 0,05$ ). Hasil studi tidak didapatkan hubungan bermakna secara statistik setiap jenis minuman berkafein (kopi, teh, coklat maupun soda) dengan fungsi kognitif pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2020 dan 2021. Nilai *p-value* yang didapatkan untuk setiap jenis konsumsi minuman berkafein terhadap fungsi kognitif adalah minuman kopi = 0,493; teh = 0,544; coklat = 0,386 dan soda = 1,00. Responden dengan mengonsumsi kopi, teh, coklat dan soda kategori ringan memiliki fungsi kognitif

lebih baik dibandingkan responden dengan mengonsumsi kopi, teh, cokelat dan soda kategori berat.

Hasil studi ini sesuai dengan studi yang dilakukan Hutomo dengan responden yang merupakan mahasiswa kedokteran dan hasilnya hanya terdapat hubungan lemah antara konsumsi kafein dan fungsi kognitif.<sup>15</sup> Studi oleh Sherman terkait efek kafein pada mahasiswa sarjana dari Universitas Arizona (usia 18-21 tahun) juga tidak mendapatkan perbedaan antara konsumsi kafein dengan tidak konsumsi kafein pada tugas implisit dan eksplisit. Persamaan hasil dapat disebabkan rentang usia yang sama serta kelompok mahasiswa sebagai responden.<sup>17</sup>

Namun, hasil berbeda didapatkan oleh Wesnes yang mengevaluasi konsumsi kafein dengan suasana hati dan kinerja fungsi kognitif pada 24 peserta (usia 19-33 tahun) setelah mereka mengonsumsi minuman berenergi *Red Bull* (80mg kafein). Peserta diuji dengan Cogtrack selama 30 menit. Hasil studi tersebut menunjukkan peserta yang mengonsumsi *Red Bull* menunjukkan peningkatan signifikan dalam indeks kecepatan pengambilan pada pengujian. Hal ini menunjukkan potensi efek positif kafein (*Red Bull*) pada kecepatan pengambilan informasi.<sup>16</sup>

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini tidak didapatkan hubungan bermakna antara konsumsi minuman berkafein dan fungsi kognitif pada mahasiswa kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2020 dan 2021.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mahoney CR, Giles GE, Marriott BP, Judelson DA, Glickman EL, Geiselman PJ, et al. Intake of caffeine from all sources and reasons for use by college students. *Clin Nutr.* 2019;38(2):668-75.
2. Evans J, Richards JR, Battisti AS. Caffeine. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30137774/>
3. Rodak K, Kokot I, Kratz EM. Caffeine as a factor influencing the functioning of the human body-friend or foe? *Nutrients.* 2021;13(9):3088.
4. Fiani B, Zhu L, Musch BL, Briceno S, Andel R, Sadeq N, et al. The Neurophysiology of caffeine as a central nervous system stimulant and the resultant effects on cognitive function. *Cureus.* 2021;13(5):e15032.
5. Nasir SA, Nasir GA, Usman A, Razi RU, Fatima TS, Muzaffar N, et al. Prevalence and pattern of caffeine consumption among university students - A cross-sectional study. *Pakistan J Med Health Sci.* 2018;12(3):983-6.
6. Cappelletti S, Piacentino D, Sani G, Aromatario M. Caffeine: cognitive and physical performance enhancer or psychoactive drug? *Curr Neuropharmacol.* 2015;13(1):71-88.
7. Shulder R, Hall E, Miller PC. The influence of exercise and caffeine on cognitive function in college students. *Health.* 2016;8(2):156-62.
8. Ginting SS, Astiarani Y, Santi BT, Vetinly. Tingkat pengetahuan efek konsumsi kafein dan asupan kafein pada mahasiswa. *Journal of Nutrition College.* 2022;11(4):264-71.

9. Olsen NL. Caffeine consumption habits and perceptions among University of New Hampshire students. [Thesis]. Durham: University of New Hampshire. 2013. Available from: <https://scholars.unh.edu/honors/103>
10. Kreis H. Exploring caffeine consumption factors for college students. [Thesis]. Ohio: Malon University Honors Program. 2015. Available from: <https://www.malone.edu/files/resources/kreisfinalthesis.pdf>
11. Conway J. Global coffee consumption, 2020/21. [Internet]. Statista. 2021. Available from: <https://www.statista.com/statistics/292595/global-coffee-consumption/>
12. Driscoll LL. Cognitive function. In: Comprehensive toxicology. 3<sup>rd</sup> ed. Vol. 6 Elsevier. 2018; pp. 376–92.
13. Ahmadi NH. Profil fungsi kognitif mahasiswa FK Unissula periode tahun akademik 2007. Penelitian Internal FK Unissula. Semarang: FK Unissula. 2017.
14. Ahmadi NH, Noerhidajati E, Maesaroh S. Perbedaan fungsi kognitif mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisulla dengan IPK kurang dari 3 dan IPK lebih sama dengan 3 yudisium tahun 2018. Proceeding of the ICECRS. 2019;2(1): 293-7.
15. Hutomo. Hubungan antara konsumsi kafein dengan kemampuan kognitif pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Sebelas Maret. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. 2022.
16. Sherman SM, Buckley TP, Baena E, Ryan L. Caffeine enhances memory performance in young adults during their non-optimal time of day. *Front Psychol.* 2016;7:1764.
17. Wesnes KA, Broker H, Watson AW, Bal W, Okello E. Effects of the Red Bull energy drink on cognitive function and mood in healthy young volunteers. *J Psychopharmacol.* 2017;31(2):211-21.