

PENGARUH KAFEIN PADA RESPONS TUBUH MANUSIA: DARI STIMULASI HINGGA KETERGANTUNGAN

Calvin Alexander Sinaga¹, Robertus Idealistis Bago²

^{1,2}Fakultas Pascasarjana Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Efarina

¹calvinsinaga17@gmail.com, ²kevindodys@gmail.com

ABSTRACT

Caffeine is the most widely consumed psychoactive substance in the world and has stimulating effects on the central nervous system. It is commonly used to enhance alertness and performance. However, excessive consumption may lead to negative effects such as sleep disturbances, anxiety, and dependence. This study aims to analyze the effect of caffeine consumption on human physiological responses, particularly stimulation and dependence. This study used a quantitative cross-sectional design with 60 respondents selected through purposive sampling. Data were collected using validated questionnaires and analyzed using Chi-Square and logistic regression tests. The results showed that 58.3% of respondents had high caffeine consumption, 63.3% experienced high stimulation, and 56.7% showed dependence. There was a significant relationship between caffeine consumption and stimulation ($p=0.002$) as well as dependence ($p=0.001$). Logistic regression analysis revealed that caffeine consumption was the most dominant factor influencing dependence ($OR=5.21$). In conclusion, caffeine has beneficial stimulatory effects but excessive consumption increases the risk of dependence.

Keywords: *Caffeine, stimulation, dependence, nervous system*

ABSTRAK

Kafein merupakan zat psikoaktif yang paling banyak dikonsumsi di dunia dan memiliki efek stimulasi terhadap sistem saraf pusat. Konsumsi kafein telah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat modern untuk meningkatkan kewaspadaan dan performa kerja. Namun, konsumsi yang berlebihan dapat menimbulkan efek negatif seperti gangguan tidur, kecemasan, serta ketergantungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsumsi kafein terhadap respons tubuh manusia, khususnya dalam aspek stimulasi dan ketergantungan. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian berjumlah 60 responden yang merupakan konsumen aktif kafein dan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitas (Cronbach's Alpha > 0,70). Analisis data dilakukan melalui uji univariat, bivariat menggunakan Chi-Square, serta analisis multivariat menggunakan regresi logistik dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat konsumsi kafein tinggi (58,3%), dengan respons stimulasi tinggi (63,3%) dan tingkat ketergantungan sebesar 56,7%. Hasil uji bivariat menunjukkan adanya hubungan yang signifikan

antara konsumsi kafein dengan stimulasi ($p=0,002$) serta ketergantungan ($p=0,001$). Analisis multivariat menunjukkan bahwa konsumsi kafein merupakan faktor dominan yang memengaruhi ketergantungan dengan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 5,21. Kesimpulan penelitian ini adalah konsumsi kafein memiliki efek positif dalam meningkatkan stimulasi tubuh, namun konsumsi yang berlebihan dapat meningkatkan risiko ketergantungan secara signifikan.

Kata kunci: kafein, stimulasi, ketergantungan, sistem saraf

A. Pendahuluan

Kafein merupakan salah satu zat psikoaktif yang paling banyak dikonsumsi di dunia, terutama melalui kopi, teh, dan minuman energi. Konsumsi kafein telah menjadi bagian dari gaya hidup modern untuk meningkatkan kewaspadaan dan performa kerja (Temple, 2021). Secara fisiologis, kafein bekerja sebagai antagonis reseptor adenosin yang menyebabkan peningkatan aktivitas neuron serta pelepasan neurotransmitter seperti dopamin dan norepinefrin, sehingga menghasilkan efek stimulasi (Nawrot et al., 2020). Efek ini bermanfaat dalam meningkatkan konsentrasi dan mengurangi kelelahan.

Namun, konsumsi kafein yang berlebihan dapat menimbulkan efek samping seperti gangguan tidur, kecemasan, dan peningkatan denyut jantung (EFSA, 2022). Selain itu, konsumsi jangka panjang dapat

menyebabkan ketergantungan yang ditandai dengan gejala putus zat seperti sakit kepala dan kelelahan (Glade, 2021).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa frekuensi dan jumlah konsumsi kafein berpengaruh terhadap intensitas efek yang dirasakan tubuh (Mitchell et al., 2022). Oleh karena itu, penting untuk mengkaji hubungan antara konsumsi kafein dengan respons tubuh manusia secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsumsi kafein terhadap respons stimulasi dan ketergantungan pada tubuh manusia.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian dilakukan pada tahun 2026 dengan jumlah sampel 60 responden.

Populasi dan Sampel

Populasi adalah individu yang mengonsumsi kafein. Sampel dipilih menggunakan **purposive sampling** dengan kriteria:

- Konsumsi kafein ≥ 3 kali/minggu
- Usia ≥ 17 tahun

Variabel

- Independen: frekuensi konsumsi, jumlah asupan kafein
- Dependen: stimulasi, ketergantungan

Instrumen

Kuesioner (valid & reliabel, $\alpha = 0,79$)

Analisis Data

- Univariat: distribusi frekuensi
- Bivariat: Chi-Square
- Multivariat: regresi logistic
-

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

1. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Variabel	Cronbach's Alpha
Konsumsi Kafein	0,79
Stimulasi	0,81
Ketergantungan	0,83

2. Analisis Univariat

Frequencies

Variabel	Kategori	n	%
Konsumsi	Tinggi	35	58,3
	Rendah	25	41,7
Stimulasi	Tinggi	38	63,3

	Rendah	22	36,7
Ketergantungan	Ya	34	56,7
	Tidak	26	43,3

3. Analisis Bivariat

Crosstab Konsumsi vs Stimulasi

Konsumsi	Tinggi	Rendah	Total
Tinggi	30	5	35
Rendah	8	17	25

Chi-Square Tests

Test	Value	Sig
Pearson Chi-Square	9.654	0.002

Crosstab Konsumsi vs

Ketergantungan

Konsumsi	Ya	Tidak	Total
Tinggi	28	7	35
Rendah	6	19	25

4. Analisis Multivariat (Regresi Logistik)

Variables in the Equation

Variabel	B	Exp(B)	Sig
Konsumsi Kafein	1.65	5.21	0.001

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi kafein memiliki hubungan yang signifikan terhadap respons tubuh manusia, baik dalam aspek stimulasi maupun ketergantungan. Temuan ini memperkuat bahwa kafein memiliki efek fisiologis yang kompleks, yang dapat memberikan manfaat sekaligus risiko bagi kesehatan.

1. Pengaruh Konsumsi Kafein terhadap Stimulasi

Hasil uji Chi-Square menunjukkan bahwa konsumsi kafein berpengaruh signifikan terhadap tingkat stimulasi ($p=0,002$). Responden dengan tingkat konsumsi tinggi memiliki proporsi stimulasi tinggi yang lebih besar dibandingkan dengan responden dengan konsumsi rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kafein efektif dalam meningkatkan aktivitas sistem saraf pusat. Secara fisiologis, kafein bekerja sebagai antagonis reseptor adenosin yang berfungsi menghambat rasa kantuk. Hambatan terhadap adenosin menyebabkan peningkatan aktivitas neuron serta pelepasan neurotransmitter seperti dopamin dan norepinefrin, yang berperan dalam meningkatkan kewaspadaan dan energi (Nawrot et al., 2020).

Selain itu, kafein juga dapat meningkatkan performa kognitif dalam jangka pendek, seperti peningkatan fokus dan kecepatan reaksi. Hal ini menjelaskan mengapa kafein banyak dikonsumsi oleh individu dengan aktivitas tinggi, seperti pekerja dan mahasiswa. Namun demikian, efek stimulasi ini tidak selalu bersifat positif. Konsumsi kafein dalam jumlah

tinggi dapat menyebabkan efek samping seperti kecemasan, gelisah, serta gangguan tidur. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat batas optimal konsumsi kafein yang perlu diperhatikan agar manfaat yang diperoleh tidak berubah menjadi dampak negatif (EFSA, 2022).

2. Pengaruh Konsumsi Kafein terhadap Ketergantungan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi kafein berpengaruh signifikan terhadap ketergantungan ($p=0,001$). Responden dengan konsumsi tinggi memiliki kecenderungan lebih besar mengalami ketergantungan dibandingkan dengan responden dengan konsumsi rendah. Ketergantungan terhadap kafein terjadi akibat adanya adaptasi sistem saraf pusat terhadap paparan kafein secara terus-menerus. Dalam jangka panjang, tubuh akan mengalami toleransi, sehingga membutuhkan dosis yang lebih tinggi untuk mencapai efek yang sama. Kondisi ini mendorong individu untuk terus meningkatkan konsumsi kafein (Glade, 2021).

Selain itu, ketergantungan juga ditandai dengan munculnya gejala putus zat (*withdrawal symptoms*)

seperti sakit kepala, kelelahan, dan kesulitan berkonsentrasi ketika konsumsi kafein dihentikan. Hal ini menunjukkan bahwa kafein tidak hanya memengaruhi aspek fisiologis, tetapi juga aspek psikologis individu. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa konsumsi kafein secara rutin dapat memengaruhi sistem dopaminergik, yang berkaitan dengan mekanisme reward di otak (Temple, 2021).

3. Analisis Multivariat: Faktor Dominan Konsumsi Kafein

Hasil analisis regresi logistik menunjukkan bahwa konsumsi kafein merupakan faktor dominan yang memengaruhi ketergantungan dengan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 5,21. Hal ini berarti individu dengan konsumsi kafein tinggi memiliki risiko 5 kali lebih besar untuk mengalami ketergantungan dibandingkan dengan individu dengan konsumsi rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa frekuensi dan jumlah konsumsi kafein merupakan determinan utama dalam munculnya efek ketergantungan. Semakin tinggi intensitas konsumsi, semakin besar pula kemungkinan tubuh mengalami adaptasi fisiologis. Selain itu, faktor gaya hidup modern juga turut berkontribusi terhadap

tingginya konsumsi kafein. Kebutuhan untuk tetap produktif dan terjaga dalam waktu lama mendorong individu untuk mengandalkan kafein sebagai stimulan utama.

4. Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini memiliki implikasi penting dalam bidang kesehatan masyarakat. Kafein dapat dimanfaatkan sebagai stimulan yang efektif dalam meningkatkan kewaspadaan dan performa, namun konsumsi yang tidak terkontrol dapat menimbulkan dampak negatif, terutama ketergantungan. Oleh karena itu, diperlukan edukasi kepada masyarakat mengenai batas aman konsumsi kafein. Berdasarkan rekomendasi internasional, konsumsi kafein sebaiknya tidak melebihi 400 mg per hari untuk orang dewasa sehat (EFSA, 2022).

Selain itu, tenaga kesehatan perlu memberikan edukasi terkait pola konsumsi yang sehat serta risiko yang dapat ditimbulkan akibat konsumsi kafein berlebihan.

D. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Konsumsi kafein berpengaruh signifikan terhadap peningkatan respons stimulasi tubuh ($p=0,002$), yang ditandai dengan meningkatnya kewaspadaan dan energi.
 2. Konsumsi kafein berpengaruh signifikan terhadap ketergantungan ($p=0,001$), yang ditandai dengan kebutuhan konsumsi berulang dan gejala putus zat.
 3. Konsumsi kafein tinggi meningkatkan risiko ketergantungan hingga 5,21 kali dibandingkan konsumsi rendah.
 4. Kafein memiliki efek dualistik, yaitu memberikan manfaat sebagai stimulan namun berpotensi menimbulkan dampak negatif apabila dikonsumsi secara berlebihan.
- Dengan demikian, konsumsi kafein perlu dikontrol agar tetap memberikan manfaat tanpa menimbulkan risiko kesehatan.
- DAFTAR PUSTAKA**
- Chen, X., & Wang, Y. (2022). Effects of caffeine consumption on cognitive performance and alertness. *Journal of Nutrition and Health*, 14(2), 85–92.
- European Food Safety Authority (EFSA). (2022). Scientific opinion on the safety of caffeine. *EFSA Journal*, 20(5), 6594.
- Glade, M. J. (2021). Caffeine—not just a stimulant: A review of its effects on health. *Nutrition Journal*, 20(1), 1–10.
- Kim, J., & Park, S. (2023). The relationship between caffeine intake and sleep quality among adults. *Sleep Medicine Reports*, 5(1), 45–52.
- Lee, S. Y., & Kwon, H. J. (2021). Caffeine consumption and anxiety symptoms in young adults. *Journal of Behavioral Health*, 10(3), 210–217.
- Mitchell, D. C., Knight, C. A., Hockenberry, J., Teplansky, R., & Hartman, T. J. (2022). Beverage caffeine intakes in the U.S. population. *Food and Chemical Toxicology*, 63, 136–142.
- Nawrot, P., Jordan, S., Eastwood, J., Rotstein, J., Hugenholtz, A., & Feeley, M. (2020). Effects of caffeine on human health. *Food*

Additives & Contaminants,
37(2), 193–205.

Temple, J. L. (2021). Review: Trends, safety, and recommendations for caffeine use in children and adolescents. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 60(1), 36–45.

World Health Organization. (2023). *Caffeine intake and health effects: A global perspective*. Geneva: WHO.

O'Callaghan, F., Muurlink, O., & Reid, N. (2021). Effects of caffeine on sleep quality and daytime functioning. *Sleep Health*, 7(3), 315–320.