

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Skripsi, November 2025

Widahanifa Nurhadi, No. NRP 2210211070

**HUBUNGAN TINGKAT STRES TERHADAP BASAL METABOLIC RATE PADA
MAHASISWA KEDOKTERAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN” JAKARTA**

ABSTRAK

Latar Belakang:

Stres psikologis merupakan kondisi yang umum dialami oleh mahasiswa kedokteran dan dapat memicu perubahan fisiologis melalui aktivasi sistem saraf otonom dan sumbu hipotalamus–hipofisis–adrenal (HPA). Respons stres yang berkepanjangan diketahui berpotensi memengaruhi regulasi metabolisme energi tubuh, termasuk *Basal Metabolic Rate* (BMR). Namun, hubungan antara tingkat stres fisiologis yang diukur secara objektif dan BMR masih menunjukkan hasil yang bervariasi, sehingga perlu diteliti lebih lanjut.

Tujuan:

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tingkat stres fisiologis dengan *Basal Metabolic Rate* (BMR) pada mahasiswa kedokteran.

Metode:

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*). Subjek penelitian adalah mahasiswa kedokteran UPN “Veteran” Jakarta. Tingkat stres fisiologis diukur menggunakan Heart Rate Variability (HRV) Analyzer. Nilai BMR diukur menggunakan *bioelectrical impedance analyzer* (Tanita MC-980MA). Analisis data dilakukan menggunakan uji Chi-Square untuk membandingkan BMR antar kategori tingkat stres, dilanjutkan dengan analisis visual menggunakan boxplot, serta scatterplot untuk menilai kecenderungan hubungan antara BMR dan skor HRV kontinu.

Hasil:

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara nilai BMR antar kategori tingkat stres ($p = 0,034$), dengan kecenderungan penurunan nilai median BMR pada kelompok dengan tingkat stres yang lebih tinggi. Scatterplot antara ANS Balance dan BMR dengan hasil ($y = 8,11 - 0,001x$; $R^2 = 0,009$). Temuan ini menunjukkan bahwa regulasi sistem saraf otonom berperan memengaruhi metabolisme, yaitu BMR.

Kesimpulan:

Terdapat hubungan antara tingkat stres fisiologis dan *Basal Metabolic Rate* pada mahasiswa kedokteran. Secara umum, terlihat kecenderungan penurunan nilai median BMR seiring dengan meningkatnya tingkat stres. Kelompok dengan tingkat stres rendah menunjukkan

median BMR yang relatif lebih tinggi dibandingkan kelompok dengan tingkat stres sedang hingga tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa stres berperan dalam modulasi metabolisme basal melalui mekanisme otonom, meskipun dipengaruhi pula oleh faktor fisiologis lainnya.

Daftar Pustaka : 104 (2015-2025)

Kata Kunci : BMR, Tanita MC-980MA, Tingkat Stres, Variabilitas Denyut Jantung,

**FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITY PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Undergraduate Thesis, November 2025

Widahanifa Nurhadi, No. NRP 2210211070

THE RELATIONSHIP BETWEEN STRESS LEVELS AND BASAL METABOLIC RATE AMONG MEDICAL STUDENTS AT NATIONAL DEVELOPMENT UNIVERSITY “VETERAN” JAKARTA

ABSTRACT

Background:

Psychological stress is a common condition among medical students and can trigger physiological changes through activation of the autonomic nervous system and the hypothalamic–pituitary–adrenal (HPA) axis. Prolonged stress responses have been shown to potentially affect the regulation of body energy metabolism, including Basal Metabolic Rate (BMR). However, the relationship between objectively measured physiological stress levels and BMR remains inconsistent across studies and therefore requires further investigation.

Objective:

This study aimed to analyze the relationship between physiological stress levels and Basal Metabolic Rate (BMR) among medical students.

Methods:

This study employed an analytic observational design with a cross-sectional approach. The study participants were medical students from the Faculty of Medicine, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Physiological stress levels were assessed using a Heart Rate Variability (HRV) Analyzer. BMR was measured using a bioelectrical impedance analyzer (Tanita MC-980MA). Data analysis was conducted using the Chi-Square test to compare BMR across stress-level categories, followed by visual analysis using boxplots and scatterplots to evaluate trends between BMR and continuous HRV scores.

Results:

The results demonstrated significant differences in BMR across stress-level categories, with a tendency toward lower median BMR values in groups with higher stress levels (test statistic = 10.539; $df = 4$; $p = 0.032$). The scatterplot analysis between ANS Balance and BMR revealed a negative relationship ($y = 8.11 - 0.001x$; $R^2 = 0.009$). These findings indicate that autonomic nervous system regulation plays a role in influencing metabolic function, particularly BMR.

Conclusion:

There is a relationship between physiological stress levels and Basal Metabolic Rate among medical students. Overall, a decreasing trend in median BMR was observed with increasing

stress levels. Participants with lower stress levels exhibited relatively higher median BMR compared to those with moderate to high stress levels. These findings suggest that stress contributes to the modulation of basal metabolism through autonomic mechanisms, although it is also influenced by other physiological factors.

Reference : 104 (2015-2025)

Keywords : *Basal Metabolic Rate, Heart Rate Variability, Stress level, Tanita MC-980MA*