

## INTISARI

Dalam upaya mencegah risiko *heat-related illness* dan menjaga performansi kerja tenaga medis, identifikasi respon fisiologi dan subjektif yang timbul akibat pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) menjadi suatu hal yang penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon fisiologis dan subjektif dari tenaga medis, serta mengestimasi durasi pemulihan setelah memakai APD Level 2 dan APD Level 3 sesuai panduan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia selama pandemi Covid-19.

Penelitian dilakukan dengan pendekatan eksperimen di laboratorium. Subjek penelitian adalah 10 orang wanita yang berprofesi tenaga medis dengan usia  $28,8 \pm 2,53$  tahun. Subjek melakukan aktivitas fisik berjalan di atas *treadmill* dengan beban kerja setara 65% kapasitas maksimal denyut jantung ( $HR_{max}$ ) yang diukur dengan metode Bruce. Parameter yang diukur selama aktivitas meliputi parameter fisiologis yaitu: denyut jantung (HR), temperatur timpani, temperatur kulit, temperatur tubuh, *body mass loss* (BML), dan *physiological strain index* (PSI). Sementara parameter subjektif meliputi: *thermal sensation*, *thermal comfort*, *clothing comfort*, *skin wetness*, *wet sensation*, *thirst sensation*, *rating of perceived exertion* (RPE), dan *perceptual strain index* (PeSI).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemakaian APD Level 3 berpotensi meningkatkan *heat strain* yang lebih besar dan memiliki nilai parameter subjektif yang lebih buruk dibandingkan APD Level 2. Hal tersebut terjadi karena adanya nilai yang secara signifikan lebih besar pada respons fisiologis ataupun respons subjektif yang dilihat pada akhir aktivitas fisik dan akhir fase *recovery*. Dari hasil tersebut diperoleh hasil estimasi durasi pemulihan perhitungan empiris yang disarankan berdasarkan parameter fisiologis (PSI) menunjukkan hasil yang berbeda secara signifikan ( $p < 0,05$ ), dimana bagi penggunaan APD Level 2 dan APD Level 3 secara berturut turut membutuhkan waktu istirahat selama 9-17 menit dan 19-27 menit. Sementara estimasi waktu istirahat perhitungan empiris berdasarkan parameter subjektif (PeSI) tidak menunjukkan hasil yang berbeda secara signifikan ( $p > 0,05$ ), bagi penggunaan APD Level 2 dan APD Level 3 secara berturut turut selama 20-24 menit dan 20-26 menit, setelah menggunakan APD selama 80 menit dengan aktivitas bekerja secara konstan 40 menit.

Kata kunci: alat pelindung diri, respon fisiologis, respon subjektif, *heat strain*, tenaga medis.

## ABSTRACT

*Identifying of physiological and subjective responses caused by personal protective equipment (PPE) has become important to preventing heat-related illness risks and maintaining the performance of healthcare workers. This study aims to examine the effects of PPE Level 2 and PPE Level 3 on physiological and subjective responses and estimate the recovery duration, following the guidelines of the Ministry of Health of the Republic of Indonesia during pandemic COVID-19.*

*This study was conducted using primary from a laboratory experiment. The total subjects were ten female healthcare workers, with an average age of  $28.8 \pm 2.53$  years. Subject performed a physical workload on a treadmill with a 65% maximum heart rate capacity ( $HR_{max}$ ). The parameters measured during the experiment included physiological parameters such as: heart rate (HR), tympanic temperature, skin temperature, body temperature, body mass loss (BML), and physiological strain index (PSI). Subjective parameters included: thermal sensation, thermal comfort, clothing comfort, skin wetness, wet sensation, thirst sensation, rating of perceived exertion (RPE), dan perceptual strain index (PeSI).*

*The results showed that PPE Level 3 increased physiological heat strain more and had worse subjective parameters than PPE Level 2. These results occurred because of significantly greater physiological and subjective responses at the end of physical activity and the end of recovery. Based on these physiological parameters (PSI) showed significantly different results ( $p < 0.05$ ), where the estimated recovery duration for healthcare workers were 9-17 min and 19-27 min when they worked wearing PPE Level 2 and PPE Level 3, respectively. Meanwhile, the estimated recovery duration based on subjective parameters (PeSI) did not show significantly different results ( $p > 0.05$ ), 20-24 min and 20-26 min when they worked wearing PPE Level 2 and PPE Level 3, respectively, after using PPE for 80 minutes with 40 minutes of constant work activity.*

*Keywords: personal protective equipment, physiological response, subjective response, heat strain, healthcare workers.*