

## INTISARI

Alat pelindung diri level 3 yang digunakan tenaga medis memiliki karakteristik material yang kedap udara dan sulit ditembus oleh cairan sehingga membuat *evaporative heat loss* tenaga medis tersebut kurang optimal. Untuk meminimalisir terjadinya *heat related illness* dan mengatasi hal tersebut, perlu dilakukan upaya untuk mengurangi *heat stress* melalui intervensi pendinginan salah satunya melalui konsumsi *ice slurry* pasca aktivitas. Untuk itu, penelitian ini bertujuan meneliti pengaruh konsumsi *ice slurry* terhadap respon fisiologis dan subjektif, serta melihat perbedaan pengaruh konsumsi secara *single bolus* dan *intermittent* pasca aktivitas fisik menggunakan APD.

Subjek penelitian ini adalah sepuluh mahasiswa laki-laki (usia:  $21,2 \pm 0,1$  tahun). Eksperimen dibagi menjadi 3 tahap yaitu fase BASE 10 menit, fase *physical work* (PW), dan fase *recovery* (RE) 30 menit. *Physical Work* yang dilakukan adalah aktivitas fisik berjalan di treadmill dengan kecepatan setara dengan beban kerja 65% HRMax dengan menggunakan APD level 3 selama 40 menit di lingkungan yang bersuhu 24°C dan 50% RH. Pada fase *recovery*, para subjek diberikan tiga kondisi pendinginan yaitu kondisi kontrol menggunakan air minum (CONT), *ice slurry* secara berkala setiap 5 menit sekali (*intermittent/ICE1.25*), dan secara langsung atau *single bolus* (ICE7.5) yang dikonsumsi selama 20 menit. Parameter fisiologis dan subjektif diukur selama eksperimen berjalan.

Dari hasil penelitian, *ice slurry* yang dikonsumsi secara *single bolus* (ICE7.5) memiliki laju pendinginan tubuh yang lebih besar dibandingkan konsumsi secara *intermittent* (ICE1.25) sehingga mempercepat dalam penurunan *heat strain*. Hal ini ditunjukkan dengan perubahan respons fisiologis dan subjektif yang lebih signifikan ketika subjek mengonsumsi *ice slurry* secara langsung atau *single bolus* dibandingkan dengan ketika mengonsumsi *ice slurry* secara *intermittent*. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa konsumsi *ice slurry* secara *single bolus* lebih efektif menurunkan risiko *heat related illness* dibandingkan konsumsi secara *intermittent*.

Kata kunci: alat pelindung diri, *ice slurry*, *single bolus*, *intermittent*, respon fisiologis, respon subjektif

## ABSTRACT

Level 3 personal protective equipment used by healthcare workers has material characteristics that acts as barrier for heat loss, thus making the evaporative less optimal. To minimize the occurrence of heat-related illness, the use of cooling strategies could have important implication for reduce heat stress through cooling interventions, one of which is the consumption of ice slurry after the activity. For this reason, this study aims to examine the effect of consuming ice slurry on physiological and subjective responses, and to analyze the difference in the effect of single bolus and intermittent consumption after physical activity using PPE.

The subjects of this study were ten male students (age:  $21.2 \pm 0.1$  years). The experiment was divided into 3 stages that is the 10 minute BASE phase, the physical work (PW) phase, and the 30 minute recovery (RE) phase. Physical work defined as physical activity walking on a treadmill with a speed equivalent to a workload of 65% HRMax using level 3 PPE for 40 minutes in an environment with a temperature of 24°C and 50% RH. In the recovery phase, the subjects were given three cooling conditions, the control condition using drinking water (CONT), ice slurry consumed periodically every 5 minutes (intermittent/ICE1.25), and directly or single bolus (ICE7.5) consumed during the recovery phase for 20 minutes. Physiological and subjective parameters were measured during the experiment.

The result of this study is ice slurry consumed as a single bolus (ICE7.5) had a higher cooling rate than intermittent consumption (ICE1.25), thereby accelerating the reduction of heat strain. This is indicated by changes in physiological and subjective responses that are more significant when the subject consumes ice slurry as a single bolus compared to when the subject consumes ice slurry intermittently. From the results of this study, it can be concluded that single bolus consumption of ice slurry is more effective in reducing the risk of heat related illness than intermittent consumption.

**Keywords:** personal protective equipment, Ice slurry, single bolus, intermittent



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Perbandingan Pengaruh Tempo Konsumsi Ice Slurry untuk Pendinginan Tubuh Pasca Aktivitas Fisik Menggunakan Alat Pelindung Diri**

AZKA HIKAM Z, Dr.Eng. Ir.Titis Wijayanto, S.T., M.Des., IPM., ASEAN Eng.

Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>