UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**ANALISIS PENGARUH INTERNAL PRECOOLING DENGAN CAIRAN ISOTONIK DINGIN BERBENTUK CAIR DAN ICE SLURRY
TERHADAP RESPON FISIOLOGIS DAN SUBJEKTIF**
GHANI FURQON ABDUL RAHMAN, Dr. Eng. Titis Wijayanto, S.T., M.Des
Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Aktivitas fisik di lingkungan yang panas akan menyebabkan kenaikan suhu inti tubuh. Selain itu tubuh juga akan kehilangan ion-ion dan zat-zat berguna melalui berkeringat. Pemberian minuman dengan suhu yang rendah merupakan alternatif yang baik dalam mengurangi risiko tersebut. Salah satu jenis minuman yang diklaim merupakan *hydration fluid* terbaik adalah minuman isotonik. Sedangkan dalam mengkonsumsi minuman isotonik tersebut belum diketahui suhu yang lebih optimal untuk mengurangi risiko akibat aktivitas fisik dan lingkungan yang panas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian asupan cairan isotonik dingin berbentuk cair dan *ice slurry* sebelum aktivitas fisik terhadap respon fisiologis dan subjektif pada aktivitas fisik di lingkungan panas.

Sembilan reponden laki-laki (usia: 22,1±0,9; berat badan: 70,95±4,72; tinggi badan: 169,8±3,1) melakukan aktivitas fisik berlari di *treadmill* dengan kecepatan 65% HR_{max} selama 30menit diruang terkondisi dengan suhu 36,6±0,8°C dan kelembaban relatif 72±6 RH, dilanjutkan dengan *recovery* selama 30menit. Subjek penelitian mengalami tiga kondisi perlakuan yaitu tanpa pemberian asupan (KON), pemberian asupan minuman isotonik dingin cair (CF) bersuhu 4^{o}C, dan pemberian cairan isotonik dingin berbentuk *ice slurry* (IS) bersuhu -1,4^{o}C. Pemberian asupan masing-masing 7,5 g/kg berat badan subjek penelitian dan dilakukan 30 menit sebelum aktivitas fisik. Respon fisiologis yang diukur adalah suhu timpani, suhu kulit, suhu tubuh, *body heat storage*, denyut jantung, kenyamanan termal, sensasi termal, sensasi kehausan, *rate perceived exertion*, *nauasea*, dan *drinking pleasure*. Uji statistik yang digunakan adalah Repeated Measure ANOVA dilanjutkan dengan uji *Post-hoc* dengan *Bonferonni correction*.

Hasil penelitian menunjukan bahwa konsumsi cairan isotonik berbentuk *ice slurry* sebelum aktivitas fisik lebih signifikan dalam menurunkan *physiological heat strain* dibandingkan dengan cairan isotonik berbentuk cair. Hasil respon subjektif juga menunjukan bahwa cairan isotonik berbentuk *ice slurry* lebih memberikan perasaan sejuk, nyaman, dan persepsi beban kerja yang lebih ringan dibandingkan dengan cairan isotonik dalam bentuk cair. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian minuman isotonik berbentuk *ice slurry* yang dikonsumsi sebelum aktivitas fisik dapat menurunkan *heat strain* lebih baik ketika beraktivitas fisik di lingkungan panas dibandingkan dengan minuman isotonik berbentuk cair, walaupun memiliki rasa yang lebih tidak disukai dan rasa *nausea* yang lebih.

Kata kunci: minuman isotonik, *ice slurry*, respon fisiologis, respon subjektif

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**ANALISIS PENGARUH INTERNAL PRECOOLING DENGAN CAIRAN ISOTONIK DINGIN BERBENTUK CAIR DAN ICE SLURRY
TERHADAP RESPON FISIOLOGIS DAN SUBJEKTIF**
GHANI FURQON ABDUL RAHMAN, Dr. Eng. Titis Wijayanto, S.T., M.Des
Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Physical activity in hot environmental will increase core body temperature. In addition the body will also lose ions and useful substances through sweating. Having a cold drink is a good alternative to reduce body temperature. One kind of refreshment which is claimed to be the best hydration fluid is isotonic water. It is not yet known the optimal temperature of isotonic water to reduce the risk due to physical activity and hot environment. This study aims to determine the physiological and subjective responses to fluid intake of cold isotonic fluids and ice slurry in activity at hot environments.

Nine healthy males (age: 22.1 ± 0.9, body weight: 70.95 ± 4.72, height: 169.8 ± 3.1) performed a treadmill exercise at intensity equals to 65% HRmax for 30 min in a conditioned room set at air temperature of 36.6 ± 0.8 ° C and relative humidity of 72 ± 6 RH, followed by recovery for 30 min. The respondents underwent three treatment conditions, without fluid intake (KON), fluid intake of cold isotonic drink (CF), and cold isotonic ice-shaped ice slurry (IS). These respondents were given intake of 7.5 g / kg body weight and performed 30 minutes before physical activity. The measured variables are tympanic temperature, skin temperature, body temperature, body heat storage, heart rate, thermal comfort, thermal sensation, thirst sensation, rate of perceived exertion, nausea, and drinking pleasure. The statistical test used is Repeated Measure ANOVA followed by Post-hoc test with Bonferonni correction.

The results showed that ice slurry ingestion before physical activity was more significant in decreasing physiological heat strain than isotonic water in liquid form. Subjective responses also indicated that ice slurry ingestion provided cooler sensation, more thermally comfortable feeling, and lighter workload perception than ingesting liquid isotonic water. From these results it can be concluded that ingesting isotonic water in the form of ice slurry prior to performing physical activity is much better in lowering heat strain during activity in hot environments compared to isotonic water in liquid form.

Keywords: isotonic drink, ice slurry, physiological response, subjective response