

**PENGARUH KETERATURAN KONSUMSI TEH MANIS  
TERHADAP KELELAHAN PEKERJA  
(STUDI DI PABRIK TAHU ECO KELURAHAN  
JOMBLANG KECAMATAN CANDISARI KOTA  
SEMARANG)**

**Nur Zaini Rohman<sup>1</sup>, Rahayu Astuti<sup>1</sup>, Ulfa Nurullita<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Temperatur lingkungan kerja di industri tahu ECO sangat tinggi antara 36-50<sup>0</sup>C kondisi yang demikian dapat menyebabkan keluarnya keringat, dalam keringat terkandung garam natrium klorida yang keluar bersamaan dengan keringat sehingga menghambat transportasi glukosa yang ada di dalam tubuh dan menyebabkan terjadinya kontraksi otot. Pada saat terjadi kontraksi otot, glikogen akan diubah menjadi asam laktat yang dapat menghambat proses kerja otot sehingga menyebabkan kelelahan. Dengan pemberian minuman secara teratur dengan tambahan karbohidrat sangat baik untuk mencegah terjadinya kelelahan yang diakibatkan oleh kekurangan cairan. Teh manis merupakan minuman yang mengandung karbohidrat yang dihasilkan dari kandungan gula yang dapat berguna sebagai sumber energi tambahan. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh pemberian teh manis secara teratur terhadap tingkat kelelahan pekerja pabrik tahu ECO Kelurahan Jomblang Kecamatan Candisari Kota Semarang. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (quasi experiment) dengan rancangan penelitian sebelum dan sesudah satu kelompok (one group before and after design). Variabel bebas pemberian teh manis dan variabel terikat tingkat kelelahan kerja. **Hasil :** Tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok kontrol sebesar 265.071 milli/detik dan kelompok perlakuan sebesar 267.714 milli/detik. Tingkat kelelahan sesudah bekerja pada kelompok kontrol sebesar 407.062 milli/detik dan kelompok perlakuan sebesar 220.062 milli/detik. Perubahan tingkat kelelahan pada kelompok kontrol sebesar 2.643 milli/detik dan perubahan tingkat kelelahan pada kelompok perlakuan sebesar -187.000 milli/detik dengan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang artinya ada perbedaan yang bermakna antara sebelum dan sesudah diberi teh manis. **Kesimpulan :** Ada pengaruh pemberian teh manis terhadap tingkat kelelahan. **Kata Kunci :** Keteraturan, Teh manis, Tingkat kelelahan

## ORDER EFFECT OF SWEET TEA CONSUMPTION OF FATIGUE WORKERS

(Studies in the factory knew ECO Village Jomblang  
Candisari District of Semarang)

### ABSTRACT

**Background.** The temperature of the working environment in the industry know very high ECO between 36-50°C such conditions can cause the appearance of sweat, the perspiration contained salt sodium chloride coming out along with the sweat that inhibits the transport of glucose in the body and cause the onset of muscle contraction. In the event of muscle contraction, the glycogen is converted into lactic acid that may hamper the work of muscles causing fatigue. With the granting of an additional drink regularly with carbohydrates very well to prevent the occurrence of fatigue caused by lack of fluids. Sweet tea is a drink containing carbohydrates are produced from the sugar content can be useful as an additional source of energy..

**Purpose:** To knowing the influence of granting sweet tea on a regular basis to the level of exhaustion factory worker knew ECO Village of Jomblang Sub-district Candisari Semarang. **Methods:** Type this research is specious experiment ( quasi experiment ) with delightful research before and after one group (one group before and after design). The variable independent granting tea sweetened and dependent variable the rate of fatigue work. **Results:** The rate of fatigue before work on the control group of 265.071 milli/sec and on the group's treatment of 267.714 milli/sec. The rate of fatigue after work on control group of 407.062 milli/sec and on the group's treatment of 220.062 milli/sec. The average rate of change fatigue in the control group of 2.643 milli/sec and average rate of change fatigue on the Group's treatment of -187.000 milli/sec to the value of  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** There is a any influence granting tea sweetened the fatigue rate change. **Keywords:** Regularity, Tea sweetened, Rate of fatigue.

## PENDAHULUAN

Kelelahan merupakan keadaan yang disertai dengan menurunnya efisiensi daya tahan tubuh dalam melakukan pekerjaan yang diakibatkan oleh proses kerja yang tidak baik. Kelelahan kerja mengakibatkan menurunnya perhatian pekerja, menurunnya tingkat kewaspadaan sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja.<sup>1</sup> Berbagai faktor yang mempengaruhi terjadinya kelelahan kerja antara lain beban kerja, lama kerja, status gizi, usia, jenis kelamin dan tekanan panas.<sup>2</sup>

Kondisi lingkungan kerja dengan suhu yang tinggi (panas) dapat menyebabkan hilangnya cairan yang terdiri dari mineral dan elektrolit yang terkandung dalam tubuh. Kondisi lingkungan kerja yang panas dapat mempengaruhi kemampuan pekerja dalam melakukan aktifitas. Panas yang berasal dari lingkungan kerja berdampak terhadap naiknya suhu tubuh, kenaikan suhu tubuh akan menyebabkan hypothalamus merangsang kelenjar keringat sehingga mengakibatkan keluarnya keringat. Dalam keringat terkandung garam natrium klorida, garam natrium klorida yang keluar bersamaan dengan keringat akan menyebabkan berkurangnya kadar garam natrium klorida yang ada didalam tubuh sehingga akan menghambat transportasi glukosa yang dibutuhkan oleh tubuh sebagai sumber energi.<sup>3</sup> Cairan tubuh yang hilang pada saat melakukan pekerjaan tidak dapat digantikan hanya dengan cara mengkonsumsi minuman air mineral sehingga diperlukan minuman berenergi untuk mengatasi munculnya kelelahan, karena pada saat melakukan aktivitas terjadi penguapan keringat yang mengakibatkan kebutuhan energi meningkat.<sup>4</sup>

Industri tahu mengharuskan pekerja bekerja dengan kondisi suhu yang panas sehingga akan menyebabkan semakin cepat mengeluarkan keringat dan menyebabkan kekurangan cairan, Cairan yang diperlukan oleh tubuh harus memiliki isotonis atau kepekatan yang sama dengan darah, karena apabila larutan yang diperlukan oleh tubuh lebih encer dari sel darah maka akan berdampak terhadap pembengkakan sel darah dan apabila larutan yang diperlukan tubuh lebih pekat dari pada sel darah maka akan menyebabkan sel darah akan mengecil atau mengkerut. Hal ini akan berdampak terhadap cairan yang masuk akan lebih cepat diserap oleh tubuh.<sup>5</sup>

Pemberian minuman sangat diperlukan untuk menggantikan cairan tubuh yang hilang dan mencegah terjadinya dehidrasi yang menyebabkan kelelahan.<sup>6</sup>

Cairan tubuh yang hilang dapat digantikan dengan cara mengkonsumsi minuman, salah satunya teh manis. Teh manis mengandung karbohidrat yang dihasilkan dari kandungan gula yang digunakan sebagai sumber energi tambahan selain dari makanan. Kelelahan dapat dicegah dengan cara mengkonsumsi air minum secara teratur dengan tambahan karbohidrat.<sup>7</sup>

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasiexperiment*). *Eksperimen quasi* merupakan eksperimen yang mengontrol situasi penelitian dengan menggunakan cara non randomisasi. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain sebelum dan sesudah satu kelompok (*One Group Before and After Design*) di mana masing – masing subyek atau

kelompok berfungsi sebagai kontrol bagi dirinya sendiri dan pengamatan variabel dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan.<sup>8</sup> Analisis data pada analisis bivariat menggunakan uji t-dependent dan t-independent.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Analisis univariat**

Penelitian ini dilakukan di pabrik tahu ECO Kelurahan Jomblang Kecamatan Candisari Kota Semarang. Pabrik tahu ECO memproduksi tahu rata-rata sebanyak 1,5 ton setiap hari dengan daerah pemasarannya

antara lain meliputi seluruh pasar yang ada di Kota Semarang. Proses pembuatan tahu dilakukan dengan melalui beberapa tahapan antara lain penggilingan kedelai, perebusan, pencetakan dan penggorengan. Hasil penelitian total sampel sebanyak 21 pekerja dengan sebaran 17 orang jenis kelamin pekerja laki-laki dan 4 orang. Umur pekerja terendah sebesar 23 tahun dan tertinggi sebesar 45 tahun. Status gizi responden terendah sebesar 13,13 (Kg/M<sup>2</sup>) tertinggi sebesar 21,47 (Kg/M<sup>2</sup>) dengan rerata sebesar 17,18 (Kg/M<sup>2</sup>).

**Tabel 1**  
**Kategori status gizi responden**

Variabel	Jumlah	%
Kekurangan BB tingkat berat	11	52,4
Kekurangan BB tingkat ringan	5	23,8
Normal	5	23,8
Total	21	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas responden termasuk dalam kategori status gizi kekurangan berat badan tingkat berat dengan jumlah 11 orang (52,4 %).

Beban kerja pada kelompok kontrol terendah sebesar 88

kali/menit, tertinggi sebesar 108 kali/menit dengan rerata sebesar 98.10 kali/menit. Beban kerja pada kelompok perlakuan terendah sebesar 82 kali/menit, tertinggi sebesar 102 kali/menit dengan rerata sebesar 92,95 kali/menit.

**Tabel 2**  
**Beban kerja kelompok kontrol dan kelompok perlakuan**

Beban kerja	Kontrol (H.0)		Perlakuan (H.1)	
	Jumlah	%	Jumlah	%
- Ringan	15	71,4	19	90,5
- Agak berat	6	28,6	2	9,5
Total	21	100	21	100

Berdasarkan tabel 2 kategori beban kerja kelompok kontrol dan kelompok perlakuan bahwa pada kelompok kontrol

mayoritas responden mengalami beban kerja ringan sebanyak 15 orang (71,4%). Pada kelompok perlakuan mayoritas responden

mengalami beban kerja ringan sebanyak 19 orang (90,5%).

Tekanan panas di pabrik pembuatan tahu ECO Kelurahan Jomblang Kecamatan Candisari Kota Semarang pada kelompok kontrol terendah sebesar 37<sup>0</sup>C,

tertinggi sebesar 48 <sup>0</sup>C dengan rerata sebesar 41,57 <sup>0</sup>C dan kelompok perlakuan terendah sebesar 36 <sup>0</sup>C, tertinggi sebesar 50 <sup>0</sup>C dengan rerata sebesar 40,24 <sup>0</sup>C. Distribusi tekanan panas di tempat kerja dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3**  
**Tekanan panas pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan**

Tempat	Tekanan panas ( <sup>0</sup> C) pada kelompok kontrol	Tekanan panas ( <sup>0</sup> C) pada kelompok perlakuan
- Penggilingan	37	37
- Perebusan	48	45
- Pencetakan	37	36
- Penggorengan	47	50

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa hasil pengukuran tekanan panas pada setiap tempat kerja pembuatan tahu sudah berada di atas NAB yang ditetapkan pemerintah berdasarkan peraturan PERMENAKER No.51/MEN/1999 tentang NAB faktor fisik di tempat kerja dengan beban kerja berat yaitu 25<sup>0</sup>C dengan perbandingan waktu kerja 75% bekerja dan 25% istirahat. Berdasarkan hasil uji beda tekanan panas pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan menunjukkan nilai *p value* sebesar 0,032 (>0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara tekanan panas pada kelompok kontrol dan tekanan panas pada kelompok perlakuan. Tekanan panas pada kelompok kontrol sebesar 41,57 <sup>0</sup>C dengan simpangan baku sebesar 5,418 dan tekanan panas pada kelompok perlakuan sebesar 40,24 <sup>0</sup>C dengan

simpangan baku sebesar 5,032.

Berdasarkan klasifikasi tingkat kelelahan kelompok kontrol sebelum bekerja mayoritas responden mengalami tingkat kelelahan ringan sebanyak 14 orang (66,6%). Klasifikasi tingkat kelelahan kelompok perlakuan sebelum bekerja mayoritas responden mengalami tingkat kelelahan ringan sebanyak 15 orang (71,5%).

Klasifikasi tingkat kelelahan kelompok kontrol sesudah bekerja mayoritas responden mengalami tingkat kelelahan ringan sebanyak 13 orang (61,9%), tingkat kelelahan kelompok perlakuan sesudah bekerja mayoritas responden mengalami tingkat kelelahan normal sebanyak 14 orang (66,6%). Distribusi tingkat kelelahan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan sebagai berikut.

**Tabel 4**  
**Tingkat kelelahan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan**

Kategori kelompok	Kelompok kontrol	Kelompok perlakuan
-------------------	------------------	--------------------

	Sebelum Bekerja	Sesudah bekerja	Sebelum bekerja	Sesudah bekerja
Normal	7(33.3%)	-	6 (28.5%)	14 (66.6%)
Kelelahan ringan	14(66.6%)	13(61.9%)	15(71.5%)	7(33.3%)
Kelelahan sedang	-	7(33.3%)	-	-
Kelelahan berat	-	1(4.7%)	-	-
Jumlah	21(100%)	21(100%)	21(100%)	21(100%)

Berdasarkan pengukuran tingkat kelelahan pada kelompok kontrol sebelum bekerja terendah sebesar 202,4 milli/detik, tertinggi sebesar 335,7 milli/detik dengan rerata sebesar 265,071 milli/detik. Tingkat kelelahan pada kelompok perlakuan sebelum bekerja terendah sebesar 207,8 milli/detik, tertinggi sebesar 323,2 milli/detik dengan rerata sebesar 267,714 milli/detik. Pada kelompok kontrol sesudah melakukan pekerjaan

tingkat kelelahan terendah sebesar 384,4 milli/detik, tertinggi sebesar 662,1 milli/detik dengan rerata sebesar 407,062 milli/detik. Pada kelompok perlakuan sesudah melakukan pekerjaan tingkat kelelahan terendah sebesar 169,4 milli/detik, tertinggi sebesar 265,9 milli/detik dengan rerata sebesar 220,062 milli/detik.

**2. Analisis bivariat**

**Tabel 5**  
**Tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan**

Kategori kelompok	Jumlah	Rata-rata (milli/detik)	Simpangan baku	p value
Sebelum bekerja pada kelompok kontrol	21	265.071	39.8360	0.808*
Sebelum bekerja pada kelompok perlakuan	21	267.714	34.7518	

\* $p=0,808$  lebih besar dari  $\alpha 0,05$  ( Tidak ada perbedaan yang bermakna)

Berdasarkan tabel 5 bahwa hasil uji beda tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan menunjukkan nilai *p value* sebesar 0,808, hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok kontrol dan tingkat kelelahan, pada

kelompok perlakuan dengan rata - rata tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok kontrol sebesar 265,071 milli/detik dengan simpangan baku sebesar 39,8360 milli/detik dan tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok perlakuan sebesar 267,714 milli/detik dengan simpangan baku sebesar 34,7518 milli/detik.

**Tabel 6**  
**Tingkat kelelahan sesudah bekerja pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.**

Kategori kelompok	Jumlah	Rata-rata (milli/detik)	Simpangan baku	p value
Sesudah bekerja pada kelompok kontrol	21	407.062	71.5833	0.000*
Sesudah bekerja pada kelompok perlakuan	21	220.062	31.4657	

\* $p=0,000$  lebih kecil dari  $\alpha 0,05$  (Ada perbedaan yang bermakna)

Berdasarkan tabel 6 bahwa hasil uji beda tingkat kelelahan sesudah bekerja pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan menunjukkan nilai *pvalue* sebesar 0,000, hasil tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara tingkat kelelahan sesudah bekerja kelompok kontrol dan kelompok

perlakuan dengan rata - rata tingkat kelelahan sesudah bekerja pada kelompok kontrol sebesar 407.602 milli/detik dengan simpangan baku sebesar 71.5833 milli/detik dan tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok perlakuan sebesar 220,062 milli/detik dengan simpangan baku sebesar 31,4657 milli/detik.

**Tabel 7**  
**Perbedaan perubahan tingkat kelelahan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan**

	Perlakuan terhadap responden	Jumlah	Rata – rata (Milli/detik)	Simpangan Baku	<i>p value</i>
Perubahan Tk Kelelahan	Kontrol (Air putih)	21	2.643	49.1682	0,000*
	Perlakuan (Teh manis)	21	-187.000	78.2364	

\* $p=0,000$  lebih kecil dari  $\alpha 0,05$  (Ada perbedaan yang bermakna)

Berdasarkan tabel 7 bahwa hasil uji beda perbedaan perubahan tingkat kelelahan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan menunjukkan nilai *pvalue* sebesar 0,000. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna perubahan tingkat kelelahan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Perubahan tingkat kelelahan pada kelompok kontrol sebesar 2,643 milli/detik dan perubahan tingkat kelelahan pada kelompok perlakuan sebesar - 187,000 milli/detik.

Perubahan tingkat kelelahan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan sebesar -189.643 milli/detik.

Analisis dilakukan untuk menguji hubungan variabel bebas dengan variabel terikat dengan mengontrol variabel pengganggu. Analisis univariat menggunakan uji t-dependent pada hubungan antara tingkat kelelahan sebelum perlakuan pada kelompok kontrol dan perlakuan dan tingkat kelelahan sesudah perlakuan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

Dalam analisis bivariat menggunakan uji t-independent pada hubungan antara pengaruh pemberian air putih pada kelompok kontrol dan pemberian teh manis pada kelompok perlakuan. Hasil akhir dari analisis bivariat yaitu didapatkan nilai  $pvalue = 0,000$  artinya variabel pemberian teh manis dengan tingkat kelelahan kerjamenunjukkan ada perbedaan yang bermakna setelah dikontrol dengan variablepengganggu.

### 3. Pembahasan

- a. Tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

Hasil uji statistik paired t-test diperoleh nilai  $p value = 0,808$  (lebih besar dari  $\alpha 0,05$ ) maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok kontrol dan tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok kontrol.

Berdasarkan penelitian ini didapatkan bahwa tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan termasuk dalam kategori kelelahan kerja tingkat ringan, hal ini disebabkan oleh faktor perjalanan dari tempat tinggal pekerja ke pabrik tahu karena tidak semua pekerja bertempat tinggal di sekitar pabrik dan aktifitas pekerja sebelum berangkat bekerja juga menjadi faktor yang menyebabkan tingkat kelelahan sebelum melakukan pekerjaan termasuk dalam kategori kelelahan kerja tingkat ringan.

- b. Tingkat kelelahan sesudah bekerja pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

Hasil uji statistik paired t-test diperoleh nilai  $p value = 0,000$  (lebih kecil dari  $\alpha 0,05$ ) maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara tingkat kelelahan sesudah bekerja pada kelompok kontrol dan tingkat kelelahan sesudah bekerja pada kelompok perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan bahwa pengukuran tingkat kelelahan pada kelompok perlakuan mengalami penurunan dibandingkan dengan tingkat kelelahan kelompok kontrol, hal ini dikarenakan pada kelompok kontrol minuman yang dikonsumsi tidak dapat menggantikan cairan tubuh yang hilang pada saat melakukan pekerjaan dengan kondisi lingkungan yang panas diperlukan minuman yang dapat menggantikan cairan tubuh yang hilang, dan untuk menjaga keseimbangan tubuh pekerja agar tetap terjaga perlu adanya tambahan kalori. Teh manis merupakan minuman yang mengandung gula, kandungan yang terdapat dalam gula salah satunya hidrat arang, proses pemecahan hidrat arang dalam darah menghasilkan glukosa. Glukosa yang dihasilkan berguna untuk menghasilkan energi, jika kebutuhan energi tercukupi maka kerja otot tidak terganggu sehingga menghambat terjadinya kelelahan dan menyebabkan reaksi pekerja setelah diberikan rangsangan berupa cahaya yang ditimbulkan dari alat *reaction timer* akan semakin cepat.

Konsumsi minuman secara teratur setiap 20 menit sekali dapat mencukupi kebutuhan cairan tubuh yang hilang yang diakibatkan oleh kondisi lingkungan kerja yang



panas sehingga dapat menghambat terjadinya kelelahan.

- c. Perbedaan perubahan tingkat kelelahan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

Rata – rata tingkat kelelahan pada kelompok kontrol sebesar 2,643 milli/detik dengan simpangan baku sebesar 49,1682 milli/detik. Sedangkan rata-rata tingkat kelelahan pada kelompok perlakuan sebesar -187,000 milli/detik dengan simpangan baku sebesar 78,2364 milli/detik.. Berdasarkan hasil uji statistik independen sampel t-test diperoleh nilai *p value* = 0,000 (lebih kecil dari  $\alpha$  0,05) maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan perubahan tingkat kelelahan yang bermakna antara tingkat kelelahan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada perbaikan perubahan tingkat kelelahan pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Perubahan tingkat kelelahan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan sebesar -189.643 milli/detik.

Pada kelompok kontrol, minuman yang dikonsumsi adalah air putih biasa tanpa tambahan suplemen dan tidak dapat menggantikan cairan tubuh yang hilang. Dalam keringat terkandung garam natrium klorida, garam natrium klorida yang keluar bersamaan dengan keringat akan menyebabkan berkurangnya kadar garam natrium klorida yang ada didalam tubuh sehingga akan menghambat transportasi glukosa yang dibutuhkan oleh tubuh sebagai sumber energi.<sup>3</sup> Pada kelompok perlakuan

diberikan teh manis, teh manis dapat memberikan tambahan kalori yang diperlukan oleh tubuh. Teh manis mengandung gula, kandungan yang terdapat dalam gula salah satunya hidrat arang, proses pemecahan hidrat arang dalam darah menghasilkan glukosa. Glukosa yang dihasilkan berguna untuk menghasilkan energi, jika kebutuhan energi tercukupi maka kerja otot tidak terganggu sehingga menghambat terjadinya kelelahan.<sup>9</sup>

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di paguyuban pandai besi Wesiaji Donorejo Batang pada tahun 2006 bahwa ada pengaruh istirahat pendek dan pemberian teh manis sebelum bekerja terhadap peningkatan produktivitas kerja pada paguyuban pandai besi.<sup>9</sup> Penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa ada hubungan antara pemberian konsumsi karbohidrat terhadap kelelahan.<sup>10</sup> Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada tahun 2003 bahwa kelelahan dapat dikurangi dengan menambahkan karbohidrat ke dalam minuman, dalam studi tersebut dijelaskan bahwa karbohidrat yang bersumber dari luar merupakan sumber energi yang predominan selama melakukan aktifitas fisik yang lama.<sup>11</sup>

Penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan di pabrik tahu TN Kelurahan Jomblang Kecamatan Candisari Kota Semarang tentang pengaruh pemberian minuman isotonis terhadap perubahan tingkat kelelahan pekerja.<sup>12</sup> Pada penelitian ini, volume pemberian teh manis kepada pekerja sebanyak 200 ml

dengan jangka waktu pemberian setiap 25 menit sekali. Hal ini didasarkan pada rata – rata minuman yang dikonsumsi pekerja setiap harinya. Volume pemberian teh manis kepada pekerja sebanyak 250 ml dengan jangka waktu 20 menit sekali. Hal ini sesuai dengan standar yang ditentukan oleh OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) tentang pemberian minuman kepada pekerja padatempat kerja yang panas.<sup>13</sup>

## KESIMPULAN

Mayoritas jenis kelamin pekerja berjenis kelamin laki-laki berjumlah 17 orang (81%). Umur responden terendah adalah 23 tahun, tertinggi 45 tahun dengan rerata adalah 30,62 tahun. Mayoritas responden termasuk dalam kategori status gizi kekurangan berat badan tingkat berat dengan jumlah 11 orang (52,4%). Pada kelompok kontrol, mayoritas responden mengalami beban kerja ringan sebanyak 15 orang (71,4%). Pada kelompok perlakuan, mayoritas responden mengalami beban kerja ringan sebanyak 19 orang (90,5%). Tekanan panas pada setiap tempat kerja pembuatan tahu sudah berada di atas NAB yang telah ditetapkan oleh pemerintah, dimana tekanan panas dengan tempat kerja berat yaitu 25°C.

Tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok kontrol terendah sebesar 202,4 milli/detik, tertinggi sebesar 335,7 milli/detik dengan standar deviasi sebesar 39,8366 milli/detik. Tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok perlakuan terendah sebesar terendah sebesar 207,8 milli/detik, tertinggi sebesar 323,2 milli/detik dengan standar deviasi

sebesar 34,7518 milli/detik.

Tingkat kelelahan sesudah bekerja pada kelompok kontrol terendah sebesar 328,4 milli/detik, tertinggi sebesar 662,1 milli/detik dengan standar deviasi sebesar 71,5833 milli/detik. Tingkat kelelahan sesudah bekerja pada kelompok perlakuan terendah sebesar terendah sebesar 169,4 milli/detik, tertinggi sebesar 265,9 milli/detik dengan standar deviasi sebesar 31,4657 milli/detik.

Tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok kontrol sebesar 265,071 milli/detik, tingkat kelelahan sebelum bekerja pada kelompok perlakuan sebesar 267,714 milli/detik.

Tingkat kelelahan sesudah bekerja pada kelompok kontrol sebesar 407,062 milli/detik, tingkat kelelahan sesudah bekerja pada kelompok perlakuan sebesar 220,062 milli/detik.

Perbedaan perubahan tingkat kelelahan pada kelompok kontrol sebesar 2,643 milli/detik dan perubahan tingkat kelelahan pada kelompok perlakuan sebesar -187.000 milli/detik.

Ada perbedaan perubahan tingkat kelelahan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan ( $p$  value = 0,000).

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kartasapoetra dan Marsetyo. Ilmu Gizi ( *Korelasi gizi, kesehatan dan Produktivitas Kerja* ) Jakarta: PT Rineka Cipta. 1995
2. Sedarmayanti. *Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja*. Bandung: Mandar Maju. 2009
3. Guyton. Buku ajar fisiologi kedokteran. Penerbit buku

- kedokteran EGC.2008
4. Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. *Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 1996
5. [http : www.Emedicine.com / CHILD / topic 925 htm](http://www.Emedicine.com/CHILD/topic925.htm).
6. Sisroom. 2006. Kebutuhan cairan dan elektrolit. (online). Vol 5, 2007. (<http://www.sinroom.blogspot.com/2007/05/kebutuhan-cairan-dan-elektrolit.html>).
7. Departemen Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat. *Gizi Atlet Sepak Bola*. Jakarta: Departemen Kesehatan. 2002
8. Murti, Bisma. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta. UGM. Press.2003
9. Susanto, eko. *Pengaruh istirahat pendek dan teh manis terhadap peningkatan produktivitas kerja pada pekerja pandai besi paguyuban wesiaji donorejo*. SkripsiUnnes. 2006
10. Pharr, Jennifer R. Carbohydrate Consumption and Fatigue : A review. Nevada Journal of Public Health. Oct 2012.7:1. [Diakses pada 6 februari 2014]
11. Coyle, E.F. Fluid and Fuel Intake During Exercise. Journal of Sport Science. Vol 2004. 22, 39-55 [Diakses pada 23 agustus 2014]
12. Siti Untari. *Pengaruh Pemberian Minuman Isotonis Terhadap Kelelahan PekerjaPabrik Tahu di Kelurahan Jomblang Kecamatan Candi Sari Kota Semarang*. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang. 2010.
13. OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) *OSHA TechnicalManual – Section III: Chapter IV: Heat Stress*. Available at:[http://www.osha.gov/dts/osta/otm/otm\\_iii/otm\\_iii\\_4.htm](http://www.osha.gov/dts/osta/otm/otm_iii/otm_iii_4.htm). [Diakses 23 Maret2014]