

HUBUNGAN OBESITAS SENTRAL, DURASI TIDUR, DAN TINGKAT KECUKUPAN ENERGI DENGAN KELELAHAN PADA PEKERJA WANITA DI PT GALAXY SURYA PANELINDO

The Relationship between Central Obesity, Sleep Duration, and Energy Adequacy with Fatigue among Female Worker in PT Galaxy Surya Panelindo

Mawadatul Khoiroh¹, Lailatul Muniroh², Dominikus Raditya Atmaka^{3*}, Shintia Yunita Arini⁴

^{1,2,3} Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

⁴ Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

*E-mail: dominikus.raditya@fkm.unair.ac.id

ABSTRAK

Kelelahan kerja merupakan masalah yang sering terjadi pada pekerja wanita. Tingginya risiko kelelahan pada pekerja wanita disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya status gizi, tingkat kecukupan energi, dan durasi tidur. Obesitas sentral berkaitan dengan kapasitas konsumsi maksimal oksigen (VO_2 max) sehingga memicu kelelahan kerja. Tidur berkaitan dengan waktu pemulihan organ vital tubuh, sedangkan energi dibutuhkan untuk berbagai metabolisme tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara obesitas sentral, tingkat kecukupan energi, dan durasi tidur dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja wanita di PT Galaxy Surya Panelindo. Penelitian ini menggunakan desain penelitian cross sectional dengan sampel penelitian 50 pekerja wanita bagian produksi di PT Galaxy Surya Panelindo. Teknik sampling yang digunakan adalah random sampling. Pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran lingkaran pinggang dan lingkaran panggul, kuesioner Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), Subjective Self Rating Test (SRRT), dan jumlah jam tidur. Tidak ada hubungan antara durasi tidur dengan kelelahan kerja ($p>0,05$), dan ada hubungan antara status gizi obesitas sentral ($p=0,001$), tingkat kecukupan energi ($p<0,001$) dengan tingkat kelelahan kerja. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa obesitas sentral dapat meningkatkan kelelahan kerja sebesar 2,78 kali, dan tingkat kecukupan energi yang tidak sesuai dengan kebutuhan baik berlebihan maupun kurang dapat meningkatkan risiko kelelahan kerja sebesar 3,14 kali. Status gizi obesitas sentral dan pemenuhan energi yang tidak sesuai baik kelebihan ataupun kekurangan jika dibandingkan dengan kebutuhan dapat meningkatkan kelelahan kerja. Oleh karena itu, pencegahan kelelahan kerja dapat dilakukan dengan menerapkan pola hidup sehat dan mengonsumsi makanan yang seimbang sesuai dengan kebutuhan.

Kata kunci: pekerja wanita, kelelahan kerja, obesitas sentral, tingkat kecukupan energi, durasi tidur

ABSTRACT

Work fatigue is a problem that often occurs in female workers. The higher risk of fatigue among female workers is caused by several factors including nutritional status, energy adequacy level, and sleep duration. Central obesity status is associated with a decrease in the maximal oxygen capacity (VO_2 max) that triggers work fatigue. Sleep is related to the recovery time of the body's vital organs, while energy is needed for various body metabolisms. This research was aimed to analyze the relationship between central obesity, energy adequacy, and sleep duration with work fatigue in female workers at PT Galaxy Surya Panelindo. This study used a cross-sectional research design with a sample of 50 female production workers at PT Galaxy Surya Panelindo. The sampling technique used random sampling method. Data was collected by measuring waist circumference and hip circumference, Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQFFQ), Subjective Self Rating Test (SRRT), and sleep duration. There was no relationship between sleep duration and work fatigue ($p=0.951$). However there was a relationship between central obesity status ($p=0.001$), energy adequacy level ($p<0.001$) and work-nutrition fatigue. Multivariate analysis found that the nutritional status of central obesity increase the risk to experience work fatigue by 2.78 times, where as the level of energy sufficiency that is not in accordance with the needs, both excessive and insufficient, can increases work fatigue by 3.14 times. The nutritional status of central obesity and inadequate energy fulfillment, both excess or deficiency when compared to needs, can increase work fatigue. Therefore, the prevention of work fatigue can be done by implementing a healthy lifestyle and eating a balanced diet as needed.

Keywords: female workers, work fatigue, central obesity, energy sufficiency level, sleep duration

PENDAHULUAN

Partisipasi perempuan dalam angkatan kerja terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2015 Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) untuk perempuan secara nasional mencapai 50,9%; di tingkat provinsi Jawa Timur sebesar 52,43%; dan di kabupaten Lumajang sebesar 48,21% (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2013; Rahma, 2017). Peningkatan tingkat partisipasi kerja ini seringkali tidak diimbangi dengan upaya perusahaan dalam penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di lingkungan pekerja. Hal ini dapat dilihat dari tingginya angka kecelakaan kerja dikarenakan faktor kelelahan kerja. Menurut *International Labour Organization* (ILO), setiap tahunnya diperkirakan 2,78 juta pekerja meninggal karena faktor kelelahan kerja yang memicu penyakit ataupun kecelakaan kerja (*International Labor Organization*, 2018). Pada tahun 2014, angka kecelakaan kerja sebesar 2.283 kasus (Kementerian Kesehatan RI, 2015).

Kelelahan kerja merupakan kumpulan perasaan lelah yang menimbulkan berbagai dampak baik secara fisik maupun mental yang diakibatkan proses bekerja (Michael and Marie, 2015). Salah satu dampak yang terjadi akibat kelelahan kerja adalah penurunan konsentrasi kerja, yang disertai dengan penurunan efisiensi kerja dan berakibat pada penurunan produktivitas kerja (Atiqoh *et al.*, 2014). Kelelahan kerja dapat disebabkan faktor internal maupun faktor eksternal (Suma'mur, 2009; Tarwaka, 2011). Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri pekerja yang terdiri atas status kesehatan, kualitas tidur, kondisi psikologis pekerja dan status gizi pekerja (Suma'mur, 2009; Tarwaka, 2011). Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri pekerja meliputi beban pekerjaan, dan lingkungan kerja (Tarwaka, 2011; Suma'mur, 2009).

Pekerja perempuan memiliki risiko kelelahan kerja lebih tinggi jika dibandingkan laki-laki. Hal ini berkaitan dengan tingginya persentase lemak tubuh perempuan. Kondisi ini didukung dengan tingginya prevalensi obesitas sentral pada perempuan, yaitu sebesar 42,1%, sementara laki-laki hanya 11,3% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013). Persentase lemak tubuh terutama pada bagian perut menyebabkan penurunan nilai VO_2 maks (Nurlim, 2012). VO_2

maks merupakan gambaran tingkat kebugaran jasmani yang dinilai dengan menghitung jumlah oksigen yang digunakan saat beraktivitas (Nurlim, 2012). Tingkat kebugaran jasmani dapat diartikan sebagai kemampuan tubuh untuk mempertahankan kondisi fisik dari kelelahan (Sepriadi, Hardiansyah & Syampurna, 2017). Pada penelitian sebelumnya didapatkan bahwa pekerja dengan status gizi obesitas sentral berisiko lebih tinggi mengalami kelelahan kerja dibandingkan pekerja dengan status gizi normal atau tidak obesitas sentral (Sari & Muniroh, 2017).

Tidur merupakan suatu proses pemulihan kondisi fisiologi tubuh dari kelelahan. Durasi tidur yang cukup dapat mendukung proses pemulihan tubuh secara optimal, sehingga tingkat kebugaran jasmani yang diperoleh juga semakin baik. Pada penelitian yang dilakukan oleh Narpas, *et al* (2019) dapat diketahui bahwa kelelahan kerja lebih sering dialami oleh pekerja dengan durasi tidur kurang dari kebutuhan (Narpas dan Ekawati 2019). Sementara itu, menurut Kristen *et al* (2017), perempuan memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami insomnia terutama pada malam hari.

PT. Galaxy Surya Panelindo merupakan salah satu industri perkayuan yang ada di Kabupaten Lumajang. Perusahaan ini menghasilkan produk *finger joint laminated board* (FJLB). FJLB merupakan lembaran papan kayu yang berasal dari solid dan serbuk-serbuk kayu. Perusahaan ini dibagi ke dalam 9 divisi yaitu divisi konstruksi, divisi *payrol*, divisi mekanik, divisi produksi, divisi pemasaran, divisi keuangan, divisi sumber daya manusia, divisi umum, dan divisi satuan pengawasan internal. Pada divisi produksi tenaga kerja dibagi lagi berdasarkan tugas yang diberikan. Tenaga kerja wanita sebagian besar bekerja pada bagian *assembly* dan *finishing*. *Finishing* merupakan langkah terakhir dalam proses pembuatan playwood. *Finishing* terdiri atas *double saw*, amplas, dempul, dan *putty*. Sementara itu, *Assembly* adalah proses pengeleman beberapa lembaran kayu.

Pada bagian *Assembly*, pekerja wanita memiliki tugas untuk menggabungkan beberapa kayu yang telah dilakukan pemotongan sebelumnya dan telah berubah menjadi lembaran kayu tipis yang berukuran kecil $\pm 20 \times 50$ cm. Proses penggabungan lembaran kayu ini menggunakan

lem khusus dengan bentuk lembaran. Pekerja wanita yang berada di bagian *Finishing* bertugas untuk melakukan pengecekan dan perbaikan terhadap seluruh produk yang ada pada perusahaan ini sebelum dilakukan pengemasan produk, pada bagian ini biasanya dilakukan perbaikan terkait kekuatan lem apabila dirasa lembaran kayu masih belum menempel dengan sempurna maka akan dilakukan pengeleman tambahan.

Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan pada 10 orang pekerja wanita bagian produksi di PT Galaxy Surya Panelindo, didapatkan 8 responden dengan obesitas sentral, seluruh responden dengan tingkat kecukupan energi kurang dari 90%, dan 6 responden tidur selama kurang dari 7 jam pada malam hari, serta 3 responden dengan kelelahan kerja kategori tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara obesitas sentral, tingkat kecukupan energi, dan durasi tidur dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja wanita di PT Galaxy Surya Panelindo.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain studi *cross sectional*. Lokasi penelitian adalah PT Galaxy Surya Panelindo, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur. Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja wanita di PT Galaxy Surya Panelindo yang sebesar 127 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling* dengan jumlah responden 50 pekerja wanita bagian produksi di PT Galaxy Surya Panelindo. Kriteria inklusi penelitian termasuk tenaga kerja wanita bagian produksi, tenaga kerja dengan sistem gaji normal/tetap tiap bulan, berusia produktif 15-64 tahun, bersedia menjadi responden dengan menandatangani surat kesediaan menjadi responden (*informed consent*), dan tidak memiliki pekerjaan lain selain pekerjaan dalam perusahaan. Responden dieksklusi dari penelitian apabila sedang hamil, sedang menyusui, dan menderita atau memiliki riwayat penyakit yang menyebabkan *ascites*.

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan dengan bantuan kuesioner, adapun kuesioner yang

digunakan adalah Semi Quantitatif Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), Subjective Self Rating Test (SSRT), dan kuesioner durasi tidur. Seluruh kuesioner telah dilakukan validasi pada 10 orang wanita pekerja selain yang digunakan sebagai subjek dan didapatkan nilai kappa diatas 0,80 untuk setiap item pertanyaan sehingga dikategorikan valid. Kelelahan kerja diklasifikasikan menjadi 4 tingkat yakni kelelahan rendah (skor 30-52), kelelahan sedang (skor 53-75), kelelahan tinggi (skor 76-98), dan kelelahan sangat tinggi (99-120) berdasarkan kuesioner SSRT (Tarwaka, 2014). Obesitas sentral diukur dengan rasio lingkaran pinggang dan panggul menggunakan medline pita ukur, diklasifikasikan menjadi normal (RLPP < 0,8) dan obesitas sentral (RLPP \geq 0,8) (Thamaria, 2017). Tingkat kecukupan energi dinilai dengan SQ-FFQ dalam 6 bulan terakhir. SQ-FFQ berisi 10 item sumber karbohidrat, 16 item sumber protein hewani, 6 item sumber protein nabati, 17 item sumber sayuran, 13 item sumber buah-buahan, dan 15 produk susu, minyak, gula, dan garam. Item makanan yang dimasukkan dalam SQ-FFQ adalah makanan yang sering dikonsumsi oleh responden pada tahap validasi dan dapat dengan mudah ditemukan di pasar atau toko sekitar tempat tinggal dan perusahaan tempat kerja responden. Hasil SQ-FFQ diklasifikasikan menjadi defisit asupan energi (<90%), normal asupan energi (90-119%), dan diatas kecukupan energi (\geq 120%) (WNPG, 2012). Durasi tidur dinilai dengan kuesioner PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index), dan diklasifikasikan menjadi >7 jam pada malam hari, 6-7 jam pada malam hari, <6 jam pada malam hari (Kemenkes RI, 2018). Pengumpulan data primer dilakukan pada bulan Februari-Juni 2021. Penelitian ini telah disetujui komisi etik Universitas Airlangga Faculty of Dental Medicine Health Research Ethical Clearance Commission No. 249/HRECC.FODM/V/2021.

Pengolahan data menggunakan bantuan software *IBM SPSS statistics 21*. Pengolahan data dilakukan secara univariat, bivariat, dan multivariat. Analisa bivariat menggunakan uji *chi-square* dengan uji alternatif *Fisher's Exact Test*, dan analisa multivariat menggunakan uji regresi logistik berganda serta dihitung nilai PR (Prevalensi Rasio).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini karakteristik responden yang diamati adalah usia, jumlah anak usia

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di PT Galaxy Surya Panelindo

Karakteristik	n	%
Usia		
Remaja akhir (17-25 Tahun)	9	18
Dewasa awal (26-35 Tahun)	12	24
Dewasa akhir (36-45 Tahun)	20	40
Lansia awal (46-55 Tahun)	9	18
Jumlah Anak Usia <5 Tahun		
Tidak memiliki anak	40	80
1 anak	9	18
≥ 2 anak	1	2
Lama Kerja		
< 2 tahun	11	22
2 – <5 tahun	22	44
≥ 5 tahun	17	34
Pendidikan Terakhir		
Tamat SD	11	22
Tamat SMP	23	46
Tamat SMA	16	32
Tamat S1	0	0
Pendapatan RT/Bulan		
≤UMR : Rp 1.982.295,10	44	88
>UMR : Rp 1.982.295,10	6	12
Kloter Istirahat		
Ke-1 (10.00-11.00 WIB)	24	48
Ke-2 (11.00-12.00 WIB)	26	52
Beban Kerja Fisik		
Ringan (75-100 x/menit)	50	100
Sedang(101-125 x/menit)	0	0
Berat (126-150 x/menit)	0	0
Tingkat Kelelahan Kerja		
Rendah	21	42
Sedang	28	56
Tinggi	1	2
Obesitas Sentral		
Obesitas Sentral	29	58
Normal	21	42
Durasi Tidur		
< 6 Jam/Hari	22	44
6-7 Jam/Hari	25	50
> 7 Jam/Hari	3	6
Tingkat Kecukupan Energi		
Kurang (<90% AKG)	23	46
Normal (90-119% AKG)	25	50
Kelebihan (≥120% AKG)	2	4

kurang dari 5 tahun yang menjadi tanggung jawab responden, pendidikan terakhir, lama kerja, kloter istirahat, beban kerja, dan pendapatan rumah tangga per bulan. Variabel *bebas* dalam penelitian ini adalah status gizi obesitas sentral, durasi tidur, dan kecukupan energi, sedangkan variabel *dependent* penelitian ini adalah tingkat kelelahan kerja.

Tabel 1 menunjukkan distribusi responden berdasarkan karakteristiknya. Pada kelompok usia, sebagian besar responden termasuk dalam kelompok usia dewasa akhir (36–45 Tahun) dengan persentase sebesar 40%. Hal tersebut dikarenakan usia dewasa merupakan usia ideal untuk seseorang bekerja, dimana pada usia dewasa seseorang memiliki pola pikir yang lebih matang dibandingkan kelompok usia remaja, dan tenaga fisik usia dewasa lebih baik dibandingkan usia lansia (Ajhuri, 2019). Pada karakteristik jumlah anak usia ≤5 tahun, sebagian besar responden merupakan tenaga kerja wanita yang tidak memiliki anak usia ≤5. Berdasarkan wawancara, pekerja wanita yang memiliki anak usia ≤5 tahun merasa waktu untuk istirahat sangat sedikit, sehingga jika dibandingkan dengan pekerja wanita yang tidak memiliki anak mereka merasa cepat lelah. Pada karakteristik lama kerja, sebagian besar responden sudah bekerja selama 2 sampai kurang dari 5 tahun dengan persentase 44%. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan bahwa jarak rumah sebagian besar pekerja dekat dengan perusahaan, sehingga meskipun banyak perusahaan sejenis, mereka memilih untuk setia pada tempat kerja saat ini karena alasan lokasi yang dekat dari rumah. Berdasarkan hasil wawancara tidak ditemukan ada kaitan antara jarak rumah dengan perusahaan dengan durasi kerja. Namun jarak rumah dengan tempat kerja yang dekat dapat menghemat waktu yang dibutuhkan untuk perjalanan sehingga dapat mengurangi tingkat kelelahan. Pada bagian produksi tidak dibutuhkan keahlian khusus sehingga riwayat pendidikan bukan merupakan syarat utama untuk bisa bekerja pada bagian ini. Hal tersebut dapat dilihat dari distribusi responden berdasarkan riwayat pendidikan yang cukup variatif, dimana sebagian besar responden merupakan tamat SMP (46%) dan tidak ada responden dengan riwayat pendidikan tamat S1. Pada perusahaan tempat penelitian waktu

istirahat dibagi ke dalam dua kloter, yaitu kloter pertama istirahat setelah 4 jam kerja dan kloter kedua istirahat setelah 5 jam kerja. Setiap pekerja mendapatkan waktu istirahat kurang lebih 1 jam. Pada karakteristik beban kerja fisik yang diukur dengan menghitung denyut nadi dalam satu menit, seluruh responden memiliki frekuensi denyut nadi di bawah 100 kali/menit sehingga beban kerja fisik yang dirasakan termasuk kategori ringan (100%).

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat kelelahan kerja kategori sedang dengan persentase 56%, status gizi kategori obesitas sentral dengan persentase 58%, tidur selama 6-7 jam/hari dengan persentase 50%, dan tingkat kecukupan energi kategori normal dengan persentase 50%. Pemilihan pengukuran status gizi berdasarkan status obesitas sentral dirasa lebih menggambarkan pengaruh yang lebih signifikan jika dibandingkan dengan pengukuran status gizi terkait nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap tingkat kelelahan kerja responden. Status gizi obesitas sentral menggambarkan penumpukan lemak pada bagian perut yang secara langsung dapat menurunkan asupan oksigen karena adanya penekanan diafragma.

Berdasarkan status gizi, sebagian besar responden dengan status gizi obesitas sentral memiliki tingkat kelelahan kerja sedang (46%). Obesitas sentral merupakan suatu kondisi tubuh yang mengalami penumpukan lemak di bagian abdomen atau perut. Penumpukan ini dikarenakan ketidakseimbangan antara asupan energi dengan pengeluaran energi untuk beraktivitas (WHO

Expert Consultation, 2008). Obesitas sentral menyebabkan seseorang lebih mudah mengalami kelelahan daripada orang dengan status gizi tidak obesitas sentral (Yustriani, 2014).

Pada orang dengan kondisi obesitas sentral dimana rasio lingkaran pinggang panggul untuk perempuan $\geq 0,8$, terjadi penumpukan lemak dibagian perut atau abdomen (Thamaria, 2017; Sukamti dkk., 2016). Pada kondisi, diafragma mengalami penekanan sehingga proses kontraksi diafragma ketika bernapas atau proses masuknya udara ke dalam paru-paru tidak bisa terjadi secara maksimal. Hal ini kemudian menyebabkan pasokkan oksigen didalam paru-paru mengalami penurunan (Yustriani, Russeng dan Muis, 2014). Rendahnya oksigen dalam paru-paru juga dapat menurunkan ataupun mengganggu proses mekanisme dan metabolisme pada beberapa bagian tubuh, salah satunya pada otot. Rendahnya kadar oksigen ini menyebabkan metabolisme energi pada otot terjadi secara anaerob. Proses metabolisme anaerob menghasilkan asam laktat sebagai sisa metabolisme. Asam laktat akan mengalami penumpukan di dalam otot dan peredaran darah (Wiarso, 2012). Penumpukan asam laktat di dalam otot dapat menurunkan fungsi kerja otot, sehingga seseorang lebih mudah mengalami kelelahan (Sepriadi, Hardiansyah dan Syampurna, 2017). Pada hasil penelitian ini, terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi obesitas sentral dengan tingkat kelelahan kerja ($p=0,001$), dan pekerja wanita dengan status gizi obesitas sentral berisiko 2,78 kali lebih besar mengalami tingkat kelelahan kerja yang lebih tinggi jika dibandingkan pekerja

Tabel 2. Hubungan Status Gizi berdasarkan RLPP, Durasi Tidur dan Tingkat Kecukupan Energi dengan Tingkat Kelelahan Kerja Responden di PT Galaxy Surya Panelindo

		Tingkat Kelelahan Kerja (n=50)			p-value	PR (CI 95%)
		Rendah (%)	Sedang (%)	Tinggi (%)		
Status Gizi	Obesitas Sentral (RLPP $\geq 0,8$)	12	46	0	0,001*	2,78
	Normal (RLPP $< 0,8$)	30	10	2		
Durasi Tidur	< 6 Jam/Hari	2	4	0	0,951	-
	6-7 Jam/Hari	22	26	2		
	> 7 Jam/Hari	18	26	0		
Tingkat Kecukupan Energi	Kurang (<90% AKG)	6	40	0	<0,001*	3,4
	Normal (90-119% AKG)	36	12	2		
	Lebih (>120% AKG)	0	4	0		

*signifikan: p-value<0.05

wanita dengan status gizi normal. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Pratama & Sutiari (2020) yang menunjukkan bahwa driver ojek online yang mengalami obesitas sentral berisiko 4,37 kali lebih besar mengalami ketidakbugaran tubuh (Pratama & Sutiari, 2020).

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan durasi tidur 6-7 jam/hari memiliki tingkat kelelahan kerja kategori sedang (26%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara durasi tidur dengan tingkat kelelahan kerja ($p=0,951$). Hasil penelitian ini didukung oleh Triana *et al.* (2017) yang menemukan tidak ada hubungan signifikan antara lama tidur dengan tingkat kelelahan kerja. Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan yang tidak signifikan antara durasi tidur dan kelelahan kerja.

Faktor lain yang juga memberikan pengaruh terhadap hasil penelitian ini antara lain kualitas tidur responden itu sendiri, dimana pada sebagian orang yang memiliki durasi tidur yang cukup atau sekitar 6-7 jam/hari belum tentu memiliki kualitas tidur yang cukup baik, begitupun sebaliknya untuk seseorang dengan durasi tidur yang kurang belum tentu memiliki kualitas tidur yang buruk. Penilaian kualitas tidur dapat dilakukan melalui kuisioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) yang memuat beberapa aspek penilaian yaitu skala kualitas tidur menurut individu, waktu yang digunakan hingga tidur, durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur yang dialami baik malam atau/dan siang hari, penggunaan obat tidur (Dietch *et al.* 2016). Berdasarkan banyaknya aspek penilaian kualitas tidur, menyebabkan kualitas tidur memiliki peluang yang lebih besar daripada durasi tidur untuk mempengaruhi tingkat kelelahan kerja seseorang.

Tidur merupakan waktu istirahat bagi tubuh. Pada waktu ini tubuh melakukan proses pemulihan berbagai organ fungsional di dalam tubuh (Hidayat, 2012). Pada satu kali waktu tidur di malam hari terdapat 3 hingga 6 kali siklus, dalam satu kali siklus tidur terdapat dua tahapan yaitu tahap *Non Rapid Eye Movement* (NREM) dan tahap *Rapid Eye Movement* (REM) (Reza *et al.*, 2019). *Non Rapid Eye Movement* (NREM) merupakan fase transisi dari keadaan terjaga hingga tidur dengan mata tertutup, pada fase ini seseorang mudah untuk

terjaga dan dengan perubahan kondisi fisiologis yang meliputi penurunan tekanan darah, denyut jantung teratur, pernapasan dangkal, dan hampir tidak ada gerakan pada tubuh (Reza *et al.*, 2019). Fase tidur *Rapid Eye Movement* (REM) merupakan fase tidur terlelap, pada fase ini seseorang sering mengalami mimpi, pada fase ini otak juga dalam keadaan aktif (Reza *et al.*, 2019). Pada usia 18-60 tahun kebutuhan tidur seseorang berkisar 6-7 jam/hari (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Seseorang dengan kualitas tidur yang buruk dapat mengganggu proses pemulihan berbagai fungsional tubuh yang terjadi ketika seseorang tidur. Adanya gangguan dalam proses pemulihan fungsional berbagai organ tubuh dapat meningkatkan resiko kelelahan kerja.

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan tingkat kecukupan energi kategori normal memiliki tingkat kelelahan kerja kategori rendah (36%), sedangkan responden dengan tingkat kecukupan energi kategori kurang memiliki tingkat kelelahan kerja kategori sedang (40%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan energi dengan tingkat kelelahan kerja ($p<0,001$), dan pekerja wanita dengan tingkat kecukupan energi yang kurang ataupun kelebihan berisiko 3,14 kali lebih besar mengalami tingkat kelelahan kerja yang lebih tinggi jika dibandingkan pekerja wanita dengan tingkat kecukupan energi normal atau cukup. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari dan Muniroh (2017), dimana tingkat kecukupan energi yang kurang akan meningkatkan kelelahan kerja (Sari dan Muniroh, 2017).

Tingkat kecukupan energi merupakan persentase pemenuhan asupan energi dibandingkan dengan kebutuhan energi menurut AKG 2019 dengan memperhatikan berat badan, tinggi badan, dan usia seseorang. Seseorang dengan tingkat kecukupan energi yang kurang dapat menyebabkan penurunan kadar glukosa. Penurunan kadar glukosa menyebabkan tubuh melakukan proses glikogenolisis dan glukoneogenesis. Kedua proses ini menyebabkan simpanan energi pada otot mengalami penurunan yang kemudian berakibat pada penurunan kontraksi otot (Hidayah, 2018). Penurunan kontraksi otot karena rendahnya asupan energi ini akan menyebabkan peningkatan kelelahan

yang dirasakan oleh seseorang (Hidayah, 2018; Yusitriani, Russeng dan Muis, 2014).

Penelitian ini juga melakukan analisa uji hubungan antara status gizi obesitas sentral dengan tingkat kecukupan zat gizi responden, dan didapatkan nilai *p*. value >0.05 (Pada Tabel 3) atau dapat diartikan bahwa status gizi obesitas sentral tidak berkaitan dengan tingkat kecukupan zat gizi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fridawanti (2016) dimana asupan energi, lemak, karbohidrat, dan protein tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan status gizi obesitas sentral (Fridawanti, 2016).

Obesitas sentral dapat disebabkan karena tingginya asupan zat gizi terutama asupan energi. Kelebihan asupan ini akan di simpanan di beberapa organ tubuh salah satunya pada lapisan abdomen atau perut dalam bentuk lemak. Penumpukan ini disebut obesitas sentral (Rahmawati, 2015).

Perbedaan hasil penelitian ini dengan teori yang ada dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya distribusi atau sebaran data terkait tingkat kecukupan zat gizi. Pada penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat kecukupan zat gizi makro yang kurang dari kebutuhan, dan tingkat kecukupan energi sebagian besar responden termasuk dalam kategori normal atau sesuai dengan kebutuhan.

Hal inilah yang kemungkinan dapat menyebabkan perbedaan hasil penelitian dengan teori yang ada. Selain itu, penggunaan instrumen SQFFQ memiliki kelemahan dimana identifikasi pola konsumsi sangat bergantung pada daya ingat responden, dan standar porsi yang tercantum pada kuisioner mungkin tidak merefleksikan apa yang dimakan subyek, sehingga kemungkinan terjadinya *under* atau *over estimate* dalam penafsiran pola konsumsi. Pada penelitian ini durasi tidur tidak dimasukkan dalam analisa multivariat karena nilai *p-value* untuk durasi tidur >0,05.

Berdasarkan hasil perhitungan PR (Prevalensi Rasio) pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa, diantara variabel independent (status gizi obesitas sentral dan tingkat kecukupan energi) terdapat variabel yang memiliki pengaruh yang dominan terhadap tingkat kelelahan kerja responden yaitu variabel tingkat kecukupan energi, dimana tingkat kecukupan energi (CI 95% -0,474 sd -0,044; *p-value*=3,14) memiliki nilai prevalensi rasio (PR) yang lebih tinggi dibandingkan dengan status gizi obesitas sentral (CI 95% -0,674 sd -0,178; *p-value* = 2,78).

KESIMPULAN DAN SARAN

Obesitas sentral dan tingkat kecukupan energi berhubungan signifikan dengan tingkat

Tabel 3. Hasil Uji Hubungan antara Tingkat Kecukupan Zat Gizi (Energi, Protein, Lemak, dan Karbohidrat) dengan Status Gizi Obesitas Sentral

Tingkat Kecukupan Zat Gizi		Status Gizi (n=50)		<i>p-value</i>
		Normal (%)	Obesitas Sentral (%)	
Tingkat Kecukupan Energi	Kurang (<90% AKG)	34	12	0,06
	Normal (90-119% AKG)	22	28	
	Lebih (>120% AKG)	2	2	
Tingkat Kecukupan Protein	Kurang (<90% AKG)	54	34	0,23
	Normal (90-119% AKG)	4	8	
	Lebih (>120% AKG)	0	0	
Tingkat Kecukupan Protein	Kurang (<90% AKG)	54	38	1
	Normal (90-119% AKG)	4	4	
	Lebih (>120% AKG)	0	0	
Tingkat Kecukupan Karbohidrat	Kurang (<90% AKG)	22	8	0,27
	Normal (90-119% AKG)	20	14	
	Lebih (>120% AKG)	16	20	

kelelahan kerja. Pada pekerja wanita dengan status gizi obesitas sentral berisiko 2,78 kali lebih besar mengalami tingkat kelelahan kerja yang lebih tinggi. Pada pekerja wanita dengan tingkat kecukupan energi yang kurang berisiko 3,14 kali lebih besar mengalami tingkat kelelahan kerja yang lebih tinggi.

Tingkat konsumsi energi yang sesuai dengan Angka Kecukupan Gizi dan penerapan pola hidup sehat dan seimbang untuk memperoleh nilai rasio lingkaran pinggang dan panggul <0,8 dapat dijadikan upaya untuk menurunkan tingkat kelelahan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajhuri, K. F. 2019. *Psikologi Perkembangan: Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan*. Yogyakarta: Penebar Media Pustaka. Tersedia di http://repository.iainponorogo.ac.id/489/2/LAYOUT%20Buku%20Kayyis_cetak.pdf
- Atiqoh, J., Wahyuni, I., Lestanto, D., 2014. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Konveksi Bagian Penjahitan di CV. Aneka Garment Gunungpati Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2 (2): 119-126. Tersedia di <https://media.neliti.com/media/publications/18340-ID-faktor-faktor-yang-berhubungan-dengan-kelelahan-kerja-pada-pekerja-konveksi-bagi.pdf>
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2013. *Proyeksi Penduduk Indonesia Indonesia Population Projection 2010-2035*. Badan Pusat Statistik Indonesia. Tersedia di <https://www.bps.go.id/publication/2013/10/07/053d25bed2e4d62aab3346ec/proyeksi-penduduk-indonesia-2010-2035.html>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2013. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013*. Kementerian Kesehatan RI. Tersedia di <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf>
- Dietch, Jessica R., Daniel J. Taylor, Kevin Sethi, Kimberly Kelly, Adam D. Bramoweth, and Brandy M. Roane. 2016. Psychometric Evaluation of the PSQI in U.S. College Students. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 12(8). doi: 10.5664/jcsm.6050.
- Fridawanti, A.P. 2016. *Hubungan antara Asupan Energi Karbohidrat, Protein, dan Lemak terhadap Obesitas Sentral pada Orang Dewasa di Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Yogyakarta*. Skripsi. Universitas Santa Dharma. Universitas Sanata Dharma. Tersedia di http://www.library.usd.ac.id/Data%20PDF/F.%20Farmasi/Farmasi/128114042_full.pdf
- Hidayah, I., 2018. Peningkatan Asam Laktat dalam Darah setelah Bekerja. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7 (2): 131-141. Tersedia di <https://e-journal.unair.ac.id/IJOSH/article/download/4142/pdf>
- Hidayat, B.U.A., 2012. *Hubungan Tingkat Stress dengan Kejadian Insomnia pada Mahasiswa Program Keperawatan Universitas Diponegoro*. Thesis. Universitas Diponegoro. Tersedia di <http://eprints.undip.ac.id/33160/>
- International Labour Organization (ILO)., 2018. *Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda*. Jakarta. Tersedia di http://www.oit.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_627174.pdf
- Kementerian Kesehatan RI., 2015. Infodatin: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Tersedia di <https://www.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin-kesja.pdf>
- Kementerian Kesehatan RI., 2018. *Kebutuhan Tidur sesuai Usia*. Jakarta: Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular Kementerian Kesehatan RI. Tersedia di <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/page/18/kebutuhan-tidur-sesuai-usia>
- Kristen L, Knutson., Julie E, Phealan., Michael J, Paskow. 2017. The National Sleep Foundation's Sleep Health Index. *Sleep Health*. 3 (4): 1-7. Tersedia di https://www.researchgate.net/publication/317720657_The_National_Sleep_Foundation's_Sleep_Health_Index
- Michael R,F., Marie C,O, T. 2015. The Meaning and Measurement of Work Fatigue: Development and Evaluation of the Three-Dimensional Work Fatigue Inventory (3D-WFI). *J Occup Health Psychol* 20(3): 273-288. Tersedia di <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4505929/pdf/nihms658711.pdf>
- Narpati J.S., Ekawati., W. I. 2019. Hubungan Beban Kerja Fisik, Frekuensi Olahraga, Lama Tidur, Waktu Istirahat dan Waktu Kerja dengan Kelelahan Kerja (Studi Kasus pada pekerja Laundry Bagian Produksi di CV.Z Tembalang, Semarang). *J. Kesehat. Masy.* 7, 337–345. Tersedia di <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/22996/21036>

- Nurlim, I. 2012. *Hubungan Obesitas Sentral dengan VO2 Maks pada Mahasiswa Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Tahun 2012*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Tersedia di http://digilib.unhas.ac.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/MWU4YzEyNzMTg5ZDc2YTYxMWIwNzc2ZWQ2MDY5YjM5MmU4MDlhNg==.pdf
- Pratama Y, Sutiari N.K., 2020. Hubungan Status Gizi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani pada Driver ojek online di Kota Denpasar. *Jurnal Gizi Prima*, vol 5 (1): 65-67. Tersedia di <http://jgp.poltekkes-mataram.ac.id/index.php/home/article/view/177/132>
- Rahma, H.Y., 2017. *Analisis Tingkat Partisipasi Perempuan Dalam Angkatan Kerja di Provinsi Jawa Timur Menggunakan Regresi Probit Binner dengan Efek Interaksi*. Tesis. Institut Teknologi Sepuluh November. Tersedia di http://repository.its.ac.id/47925/7/1313100044%20-%20Undergraduate_Thesis.pdf
- Rahmawati, D. 2015. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Obesitas Sentral pada Mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Angkatan 2012-2014*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Tersedia di <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/28881/1/DWI%20RAHMAWATI-FKIK.pdf>
- Reza, R. R., Berawi, K., Karima, N. & Budiarto, A. 2019. Fungsi Tidur dalam Manajemen Kesehatan. *Med. J. Lampung Univ.* 8 (2): 247-253. Tersedia di <https://juku.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/viewFile/2479/2435>
- Sari, R.S., Muniroh, L., 2017. Hubungan Kecukupan Asupan Energi dan Status Gizi dengan Tingkat Kelelahan Kerja Bagian Produksi (Studi di PT. Multi Aneka Pangan Nusantara Surabaya). *Amerta Nutrition*. 1 (4) : 275-281. Tersedia di <https://e-journal.unair.ac.id/AMNT/article/view/7127>
- Sepriadi., Hardiansyah, S., Syampurma, H., 2017. Perbedaan Tingkat Kesegaran Jasmani berdasarkan Status Gizi. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 7 (1): 24-34. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/miki/article/viewFile/10934/6706>
- Suma'mur., 2009. *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta : CV Sagung Seto.
- Sukamti, Endang R., Zein, M.I., Budiarti, R., 2016. Profil Kebugaran Jasmani dan Status Kesehatan Instruktur Senam Aerobik di Yogyakarta. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 12 (2) : 31-40. Tersedia di <https://media.neliti.com/media/publications/116313-ID-profil-kebugaran-jasmani-dan-status-kese.pdf>
- Tarwaka. 2014. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja : Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Surakarta : Harapan Press.
- Thamaria, N. 2017. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta:Kementerian Kesehatan RI. Tersedia di <http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2017/11/PENILAIAN-STATUS-GIZI-FINAL-SC.pdf>
- Triana, E., Ekawati., Wahyuni, I. 2017. Hubungan Status Gizi, Lama Tidur, Masa Kerja dan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Mekanik di PT X Plant Jakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5 (5): 146-155. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas/article/view/3467/3569>
- Wiaro, G., 2013. *Fisiologi Dan Olahraga*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- World Health Organization (WHO). 2008. Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation. *World Heal. Organ.* 8–11. Tersedia di http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44583/9789241501491_eng.pdf;jsessionid=097E0B95E89C19408C78DAD39E6F189E?sequence=1
- Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi WNPG. 2012. *Pemantapan Ketahanan Pangan dan Perbaikan Gizi Berbasis Kemandirian dan kearifan Lokal*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Yustriani., Russeng, S.S., Muis, M., 2014. Faktor yang Berhubungan dengan Kapasitas Paru Pekerja Paving Block CV Sumber Galian. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Tersedia di <https://core.ac.uk/download/pdf/25496183.pdf>