

Hubungan Asupan Kalsium, Air, dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pekerja Bagian Perkantoran

Correlation between Calcium, Water Intake, Physical Activity and Central Obesity in Office Workers

Sonya Rosa*, Lolita Riamawati¹

ABSTRAK

Latar Belakang: Obesitas sentral adalah suatu keadaan dimana terdapat banyak lemak yang menumpuk di dalam tubuh khususnya di sekitar perut. Asupan zat gizi mikro seperti kalsium dan air yang kurang serta rendahnya aktivitas fisik pada pekerja bagian perkantoran dapat menyebabkan terjadinya obesitas sentral.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara asupan zat gizi mikro (kalsium), air dan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas sentral pada pekerja bagian perkantoran di PT X, Lamongan.

Metode: Penelitian ini dilaksanakan dengan metode observasional analitik menggunakan desain studi *cross sectional* dengan pendekatan kuantitatif. Sampel penelitian sebesar 44 pekerja bagian perkantoran di PT X, Lamongan yang diambil secara acak. Data yang dikumpulkan meliputi pengukuran lingkaran perut, pengukuran berat badan dan tinggi badan, *food recall* 3x24 jam dan kuesioner aktivitas fisik. Analisa data dalam penelitian ini menggunakan uji *Chi-square* dengan CI sebesar 95% ($\alpha=0.05$).

Hasil: Penelitian ini menunjukkan bahwa asupan zat gizi mikro yang terdiri dari asupan kalsium ($p=0,486$) dan asupan air ($p=1,000$) tidak berhubungan dengan kejadian obesitas sentral. Sementara itu, terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas sentral pada pekerja bagian perkantoran ($p=0,028$, $OR=5,40$).

Kesimpulan: Obesitas sentral pada pekerja bagian perkantoran memiliki hubungan dengan aktivitas fisik. Akan tetapi, asupan zat gizi mikro (kalsium dan air) tidak berhubungan dengan obesitas sentral pada pekerja bagian perkantoran. Pekerja sebaiknya melakukan pemantauan terhadap berat badan dan lingkaran perut secara rutin bersamaan dengan melakukan aktivitas fisik seperti berolahraga untuk mencegah terjadinya obesitas sentral.

Kata kunci: aktivitas fisik, asupan zat gizi mikro, obesitas sentral, pekerja

ABSTRACT

Background: Central obesity is a condition where there is a lot of fat accumulating in the body especially around the abdomen. Intake of micronutrients such as calcium and water that are lacking and low physical activity in office workers can cause central obesity.

Objectives: This study aims to analyze the relationship between micronutrient intake (calcium), water and physical activity with central obesity in office workers in PT X, Lamongan.

Methods: This study was carried out using analytic observational method using a cross sectional study design with a quantitative approach. The research sample was 44 office workers in PT X, Lamongan who were taken randomly. Data collected included measurements of waist circumference, measurements of body weight and height, 3x24 hour food recall and physical activity questionnaire. Statistical analysis used was a Chi-square test with 95% CI ($\alpha=0.05$).

Results: This study showed that calcium intake ($p=0.486$) and water intake ($p=1.000$) was not associated with central obesity. Meanwhile, there was a relationship between physical activity and central obesity among office workers ($p=0.028$, $OR=5.40$).

Conclusions: Central obesity in office workers has significant relationship with physical activity. However, calcium and water intake was not associated with central obesity. Workers should routinely monitor their weight and abdominal circumference together with physical activities such as exercise to prevent central obesity.

Keywords: physical activity, micro nutrient intake, central obesity, workers



*Koresponden:

sonyarosa2609@gmail.com

¹Puskesmas Sememi, Jl. Kendung, Sememi, Benowo, 60198, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

PENDAHULUAN

Pekerja merupakan salah satu kelompok individu yang rawan mengalami permasalahan gizi seperti KEP, anemia, dan obesitas¹. Obesitas sentral adalah suatu keadaan dimana terdapat banyak lemak yang menumpuk di dalam tubuh khususnya di sekitar perut. Penumpukan lemak di jaringan viseral disebabkan oleh kegagalan jaringan lemak subkutan untuk menjalankan fungsi dalam menghadapi ketidakseimbangan energi di dalam tubuh².

Salah satu indeks antropometri yang dapat digunakan untuk mendeteksi obesitas sentral adalah lingkaran perut. Pekerja dikatakan obesitas sentral apabila dari hasil pengukuran lingkaran perut didapatkan hasil lingkaran perut pekerja pria > 90 cm, sedangkan pekerja wanita > 80 cm³. Prevalensi obesitas sentral di Indonesia sebesar 26,6%⁴. Hal ini terus mengalami peningkatan dari tahun 2007 hingga tahun 2013 sebesar 7,8%. Pada tahun 2007 prevalensi obesitas sentral sebesar 19%. Sementara itu, prevalensi obesitas sentral di wilayah Jawa Timur sebesar 24,3%⁴.

Zat gizi mikro meskipun dibutuhkan dalam jumlah yang sangat sedikit, tetapi apabila kekurangan dapat berdampak bagi kesehatan. Bahkan kekurangan zat gizi mikro saat ini dikaitkan dengan obesitas sentral. Beberapa contoh kekurangan zat gizi mikro yang dikaitkan dengan obesitas sentral seperti kalsium dan air. Absorpsi vitamin B12, tindakan enzim pemecah lemak, lipase pankreas, ekskresi insulin oleh pankreas, serta pembentukan dan pemecahan asetilkolin dapat dipercepat prosesnya dengan bantuan kalsium sebagai katalisator reaksi biologik⁵. Berdasarkan penelitian Zemel dkk (2010)⁶ menunjukkan bahwa asupan kalsium memiliki hubungan dengan obesitas sentral. Risiko obesitas dapat diturunkan dengan asupan kalsium yang cukup. Mekanisme kerja dari kalsium adalah dalam pengaturan metabolisme energi; dalam hal ini pada kalsium intraseluler, yang berperan sebagai kunci pengaturan pada metabolisme lemak adiposit dan simpanan triasilgliserol⁷. Asupan kalsium yang rendah akan menyebabkan ion kalsium plasma menurun. Hal ini akan berakibat pada peningkatan kalsitriol yang akan merangsang masuknya kalsium membran vitamin D reseptor (mVDR) dan menyebabkan peningkatan kalsium intraseluler. Hal ini akan merangsang terjadinya lipogenesis di dalam jaringan adiposa yang jika dibiarkan akan menyebabkan obesitas sentral⁸. Vitamin D dibutuhkan untuk membantu penyerapan kalsium, agar tidak terjadinya peningkatan kalsium intraseluler.

Air adalah salah satu zat dengan rumus kimia H₂O yang tidak memiliki warna, rasa, dan aroma. Senyawa lain tidak dapat menggantikan fungsi air di dalam kehidupan. Berat badan pria 60% merupakan air, sedangkan berat badan wanita terdiri dari 50% air. Apabila seseorang kekurangan air maka terjadi ketidakseimbangan elektrolit di dalam tubuh yang berdampak pada peningkatan nafsu makan⁹.

Ketidakseimbangan elektrolit menyebabkan nafsu makan meningkat berkaitan dengan peran salah satu jenis elektrolit yaitu kalsium. Selain itu, kekurangan air juga dapat menurunkan proses pembakaran lemak⁹. Peran air dalam kejadian obesitas sentral adalah menurunkan berat badan. Berdasarkan beberapa penelitian asupan air putih yang meningkat memiliki peranan dalam penurunan berat badan dan persen lemak tubuh. Penelitian yang dilakukan Dennis et al (2011)¹⁰ di Amerika Serikat ditemukan bahwa berat badan kelompok yang diberikan perlakuan sebelum mengonsumsi makanan diberikan air putih terlebih dahulu didapatkan hasil bahwa berat badan dapat diturunkan sebanyak 2 kg lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang sebelum mengonsumsi makanan tidak diberikan air putih terlebih dahulu. Air putih yang diberikan sebanyak 500 ml dan diberikan 30 menit sebelum makan selama 12 minggu.

Aktivitas fisik yang kurang merupakan faktor risiko yang paling berisiko menyebabkan obesitas sentral. Aktivitas fisik yang kurang menyebabkan kelebihan energi di dalam tubuh akan disimpan di dalam jaringan lemak¹¹. Apabila dibiarkan terus menerus maka terjadi ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang dikeluarkan sebagai akibat dari tidak adanya energi yang dibakar melalui aktivitas fisik¹². Salah satu pekerjaan yang menyebabkan kurangnya aktivitas fisik adalah pekerja di perkantoran. Pekerja di bagian perkantoran menghabiskan sebagian besar waktu untuk duduk dalam jangka waktu yang lama¹³. Akibatnya, pekerja akan kurang terlibat dalam kegiatan aktivitas fisik diluar jam kerja seperti berolahraga¹⁴. Menurut beberapa penelitian sebelumnya, pekerja yang memiliki pekerjaan di perkantoran menempati urutan pertama yang memiliki prevalensi obesitas sentral tertinggi (27,3%) dibandingkan dengan wiraswasta (26,5%) dan ABRI (26,4%)¹⁵. Aktivitas fisik dilakukan sebagai upaya dalam mencegah meningkatnya berat badan serta secara memiliki kontribusi yang signifikan guna penurunan berat badan secara bertahap dan terjadinya penurunan risiko kesehatan yang memiliki hubungan dengan penyakit kronis. Berdasarkan penelitian Pujiati (2010)¹⁶ menjelaskan bahwa obesitas sentral yang terjadi pada orang dewasa memiliki hubungan dengan aktivitas fisik. Berdasarkan penelitian tersebut ditemukan bahwa responden yang mengalami obesitas sentral memiliki aktivitas fisik yang kurang.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan asupan zat gizi mikro dan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas sentral pada pekerja bagian perkantoran.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Penelitian bersifat observasional analitik dan menggunakan studi *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari hingga



September 2018 dengan waktu pengumpulan data pada bulan April 2018. Populasi penelitian ini berjumlah 106 pekerja. Sampel dalam penelitian ini adalah pekerja bagian perkantoran PT X, Lamongan yang berusia 20 – 60 tahun. Dasar penentuan besar sampel berdasarkan perhitungan menggunakan rumus uji hipotesis satu proporsi¹⁷ dengan tingkat ketepatan 95% dan tingkat kekuatan sebesar 90%. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu pekerja bersedia menjadi subyek penelitian hingga penelitian berakhir, pekerja merupakan karyawan tetap PT X, Lamongan dan berusia 20 – 60 tahun, pekerja merupakan karyawan di bagian perkantoran, pekerja tidak sedang sakit dan tidak sedang hamil. Sampel yang diambil dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu sampel yang diambil secara acak sehingga didapatkan sampel sebanyak 44 pekerja di bagian perkantoran.

Data penelitian ini diperoleh melalui pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari karakteristik sampel (nama, jenis kelamin, usia), tinggi badan dan berat badan, lingkar perut, asupan zat gizi mikro dan aktivitas fisik. Data sekunder terdiri dari gambaran umum lokasi penelitian, profil perusahaan, dan jumlah pekerja.

Berat badan responden ditimbang dengan menggunakan timbangan digital dengan merk GEA berkapasitas 150 kg dengan tingkat ketelitian 0,1 kg. Tinggi badan responden diukur dengan *microtoise* merk OneMed berkapasitas 200 cm dengan tingkat ketelitian 0,1 cm. Lingkar perut diukur dengan alat ukur yaitu pita ukur merk OneMed dengan ketelitian 0,1 cm. Lingkar perut diukur dengan menyesuaikan metode untuk mengukur lingkar perut dari WHO tahun 2008 dan Kemenkes RI 2010. Pengukuran lingkar perut diambil dari titik tengah kemudian secara sejajar horizontal melingkari pinggang dan perut kembali menuju titik tengah pada awal pengukuran.

Wawancara menggunakan *food recall* digunakan untuk menghitung asupan zat gizi mikro yang diperoleh. *Food recall* dilakukan selama 3x24 jam. Asupan zat gizi mikro responden selama 3 hari dirata-ratakan untuk mendapatkan nilai asupan zat gizi mikro. Kebutuhan kalsium yang diperlukan untuk laki-laki dan perempuan usia 20 – 64 tahun sebesar 1000 mg/hari¹⁸. Sementara itu, kebutuhan air yang dianjurkan yaitu 1500 - 2000 ml. Metode Baecke digunakan untuk menentukan aktivitas fisik responden. Kuesioner yang digunakan pada metode Baecke terdiri dari 15 pertanyaan yang telah dimodifikasi dan terbagi menjadi tiga bagian pertanyaan yaitu seputar aktivitas kerja, aktivitas olahraga, dan aktivitas saat waktu luang. Setiap pertanyaan diberi skor dan dikalkulasikan dengan rumus yang ada¹⁹.

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dan analitik. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan variabel penelitian (karakteristik pekerja, asupan kalsium, asupan air, dan aktivitas fisik). Analisis deskriptif disajikan dalam bentuk tabel yang disesuaikan dengan tiap-tiap variabel. Sementara itu, analisis analitik menggunakan uji statistik dengan *software* SPSS versi 24 tahun 2017. Uji statistik yang digunakan yaitu uji *Chi-square*.

Komisi etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga bernomor 386-KEPK telah memberikan persetujuan terhadap penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik pekerja pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. Rata-rata pekerja yang menjadi sampel dari penelitian ini berjenis kelamin laki-laki sebanyak 31 pekerja (70,5%), sementara itu pekerja berjenis kelamin perempuan sebanyak 13 pekerja (29,5%). Usia pekerja pada penelitian ini rata-rata berada pada usia 26 – 35 tahun sebanyak 18 pekerja (40,9%), usia 20 – 25 tahun sebanyak 14 pekerja (31,8%), dan usia 36 – 45 tahun sebanyak 9 pekerja (20,5%). Berdasarkan Tabel 2, asupan zat gizi makro pekerja rata-rata berada pada kategori lebih. Rata-rata asupan zat gizi makro pekerja berdasarkan Tabel 2 yaitu energi 2400 kkal \pm 394,74 kkal, protein 71,4 g \pm 13,19 g, lemak 68,5 g \pm 24,65 g, dan karbohidrat 385,3 g \pm 73,63 g. Asupan zat gizi mikro pekerja yaitu asupan kalsium berada pada kategori kurang, sementara asupan air berada pada kategori lebih. Penelitian ini menunjukkan bahwa asupan zat gizi mikro tidak memiliki hubungan dengan kejadian obesitas sentral pada pekerja bagian perkantoran.

Tabel 1. Karakteristik Pekerja bagian Perkantoran di PT. X, Lamongan

Karakteristik Pekerja	Jumlah (n)	Persen (%)
Usia (tahun)		
20 – 25 tahun	14	31,8
26 – 35 tahun	18	40,9
36 – 45 tahun	9	20,5
46 – 55 tahun	2	4,5
56 – 60 tahun	1	2,3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	31	70,5
Perempuan	13	29,5

Kalsium merupakan zat gizi mikro yang memiliki banyak kegunaan di dalam tubuh. Absorpsi vitamin B12, tindakan enzim pemecah lemak, lipase pankreas, ekskresi insulin oleh pankreas, serta pembentukan dan pemecahan asetilkolin dapat dipercepat prosesnya dengan bantuan kalsium sebagai katalisator reaksi biologik. Katalis reaksi kimia tersebut menggunakan kalsium yang berasal dari persediaan kalsium dalam tubuh²⁰.

Rata-rata asupan kalsium pekerja pada Tabel 2 masih dibawah kebutuhan kalsium sesuai AKG 2013 yaitu 754,4 mg \pm 362,18 mg (1000 mg/hari). Asupan kalsium minimum pekerja sebesar 179,0 mg, sementara asupan kalsium maksimum sebesar 1523,7 mg.

Jika dilihat berdasarkan hasil uji *Chi-square* pada Tabel 3 menggambarkan bahwa kejadian obesitas sentral pada pekerja tidak berhubungan dengan asupan kalsium yang dikonsumsi oleh pekerja.



Tabel 2. Distribusi Asupan Zat Gizi pada Pekerja bagian Perkantoran di PT X, Lamongan.

Variabel	Rata-Rata ± SD	Minimum	Maksimum
Energi	2400 kkal ± 394,74 kkal	1849,8 kkal	3580,5 kkal
Protein	71,4 g ± 13,19 g	43,4 g	109,4 g
Lemak	68,5 g ± 24,65 g	39,8 g	142,6 g
Karbohidrat	385,3 g ± 73,63 g	224,3 g	615,5 g
Kalsium	754,4 mg ± 362,18 mg	179,0 mg	1523,7 mg
Air	2280,1 ml ± 683,44 ml	600 ml	4500 ml

Tabel 3. Hubungan Asupan Zat Gizi Pekerja bagian Perkantoran di PT X, Lamongan

Variabel	Obesitas Sentral						p-value	OR
	Ya		Tidak		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Asupan Energi								
Kurang, Cukup	10	71,4	4	28,6	14	100	0,028	5,40
Lebih	12	40	18	60	30	100		
Asupan Protein								
Kurang, Cukup	5	27,8	13	72,2	18	100	0,032	4,91
Lebih	17	65,4	9	34,6	26	100		
Asupan Lemak								
Kurang, Cukup	3	21,4	11	78,6	14	100	0,023	6,33
Lebih	19	63,3	11	36,7	30	100		
Asupan Karbohidrat								
Kurang, Cukup							0,011	7,60
Lebih	8	38,1	13	61,9	21	100		
	14	60,9	9	39,1	23	100		
Asupan Kalsium								
Kurang, Cukup	20	52,6	18	47,4	38	100	0,486	-
Lebih	2	33,3	4	66,7	6	100		
Asupan Air								
Kurang, Cukup	4	66,7	2	33,3	6	100	1,000	-
Lebih	18	47,4	20	52,6	38	100		

Tabel 4. Hubungan Aktivitas Fisik pada Pekerja bagian Perkantoran di PT X, Lamongan.

Aktivitas Fisik	Obesitas Sentral						p-value	OR
	Ya		Tidak		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Ringan	12	40	18	60	30	100	0,028	5,40
Sedang, Berat	6	42,9	8	57,1	14	100		

Hal ini ditunjukkan dari nilai p sebesar 0,486 > 0,05. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Zulferi (2017)²¹ yang menyatakan bahwa asupan kalsium yang dikonsumsi oleh wanita dewasa tidak memiliki hubungan dengan kejadian obesitas sentral pada wanita dewasa tersebut. Penelitian lainnya yang mendukung adalah penelitian Pereira (2013)²² di Brazil yang menjelaskan bahwa kebiasaan mengonsumsi kalsium tidak berhubungan dengan kejadian obesitas sentral.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang Zemel (2005)⁶ lakukan dengan didapatkan hasil bahwa orang yang banyak mengonsumsi susu sebagai sumber kalsium dapat menurunkan total lemak tubuh yang tercermin dari menurunnya hormon leptin yang dikeluarkan. Pekerja pada penelitian ini memiliki asupan kalsium yang rendah. Hal ini dikarenakan rendahnya konsumsi susu dan hasil olahannya. Susu dan hasil olahannya merupakan penyumbang kalsium terbesar. Pemikiran pekerja tentang susu hanya dikonsumsi oleh anak-anak dan lanjut usia yang menyebabkan hanya

sedikit pekerja yang mengonsumsi susu.

Pekerja di dalam penelitian ini juga memiliki kebiasaan mengonsumsi kental manis. Pekerja beranggapan kental manis merupakan penyumbang kalsium. Berdasarkan penelitian Masi *et al* (2017) kental manis mengandung lebih tinggi gula dibandingkan dengan kalsium²³. Selain itu, pekerja bagian perkantoran lebih cenderung berada di dalam ruangan dan sangat sedikit terkena sinar matahari. Sehingga vitamin D yang diperoleh tubuh juga sedikit. Vitamin D merupakan salah satu zat gizi mikro yang membantu penyerapan kalsium²⁴. Apabila vitamin D yang diperoleh tubuh sedikit maka dapat menyebabkan penyerapan kalsium yang kurang optimal.

Air adalah salah satu zat dengan rumus kimia H₂O yang tidak memiliki warna, rasa, dan aroma. Senyawa lain tidak dapat menggantikan fungsi air di dalam kehidupan. Dehidrasi dapat menyebabkan kematian akibat hilangnya air sebanyak 15% dari berat badan²⁵. Selain itu, air berguna untuk menjaga volume vaskular



dan sirkulasi darah yang berperan penting dalam fungsi seluruh organ dan jaringan tubuh²⁶. Berat badan pria 60% merupakan air, sedangkan berat badan wanita terdiri dari 50% air.

Rata-rata asupan air pekerja melebihi kebutuhan air sehari yaitu 2280,1 ml ± 683,44 ml (1500 – 2000 ml/hari). Asupan air minimum pekerja sebesar 600 ml, sementara asupan air maksimum sebesar 4500 ml. Hasil uji *Chi-square* pada Tabel 3 didapatkan hasil kejadian obesitas sentral pada pekerja tidak berhubungan dengan asupan air dari pekerja tersebut. Hal ini ditunjukkan dari nilai p sebesar 1,000 > 0,05. Hal ini sependapat dengan penelitian Mulyasari (2015)²⁷ yang menunjukkan bahwa berat badan, IMT, dan persen lemak tubuh tidak dipengaruhi oleh asupan air putih yang diberikan. Akan tetapi, hal ini berbeda dengan penelitian Chang *et al* (2016) pada hampir 10 ribu orang dewasa Amerika usia 18 – 64 tahun yang didapatkan melalui NHANES (*National Health and Nutrition Examination Survey*) menyimpulkan bahwa orang yang dehidrasi mempunyai indeks massa tubuh (IMT) lebih besar dibandingkan dengan orang yang terhidrasi dengan baik karena minum cukup air. Selain itu, penelitian Chang juga mengatakan bahwa orang-orang yang kurang minum air mempunyai kemungkinan 50% lebih tinggi mengalami obesitas dibandingkan mereka yang sering minum air putih dan jarang dehidrasi²⁸.

Berdasarkan hasil penelitian ini menggambarkan bahwa obesitas sentral pada pekerja tidak berhubungan dengan asupan air yang dikonsumsi oleh pekerja. Hal ini dapat dikarenakan di dalam air putih tidak terdapat kandungan energi yang tinggi. Selain itu, kelebihan air di dalam tubuh akan dikeluarkan melalui urin. Banyak faktor lainnya yang dapat mempengaruhi terjadinya obesitas sentral pada pekerja seperti kurangnya aktivitas fisik sementara tingginya asupan energi. Hal ini menyebabkan rendahnya energi yang dikeluarkan untuk aktivitas fisik. Jika dibiarkan terus menerus dapat membuat keseimbangan energi positif yang menyebabkan terjadinya obesitas sentral. Tubuh memiliki mekanisme untuk mengeluarkan air apabila berlebih di dalam tubuh melalui urin maupun keringat. Sehingga tidak menumpuk di dalam tubuh.

Pengeluaran energi yang disebabkan oleh otot-otot skletal yang bergerak akibat adanya pergerakan dari tubuh disebut aktivitas fisik²⁹. Aktivitas fisik dikategorikan menurut metode Beacke menjadi tiga kategori yaitu ringan apabila skor indeks Beacke < 5,6, sedang apabila skor indeks Beacke 5,6 – 7,9, dan berat apabila skor indeks Beacke > 7,9. Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa pekerja yang memiliki aktivitas fisik yang ringan sebanyak 30 pekerja. Sementara itu, pekerja yang memiliki aktivitas sedang dan berat sebanyak 14 pekerja.

Hasil uji *Chi-square* menunjukkan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian obesitas sentral pada pekerja yang memiliki nilai p sebesar 0,028 dan *odds ratio* sebesar 5,40. *Odds ratio* menunjukkan bahwa kurangnya aktivitas fisik berisiko 5,40 kali menyebabkan obesitas sentral pada pekerja.

Aktivitas pekerjaan di kantor yang sebagian besar dalam keadaan duduk dan sedikit berdiri atau

berpindah membuat pekerja di bagian perkantoran berisiko menderita obesitas sentral. Hasil penelitian ini didapatkan sejalan dengan penelitian Pujiati (2010)¹⁶ yang menyatakan bahwa obesitas sentral yang terjadi pada orang dewasa dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Trisna dan Hamid (2009)³⁰ melakukan penelitian dan didapatkan hasil yang mendukung penelitian ini yaitu aktivitas fisik memberikan hubungan yang signifikan dengan kejadian obesitas sentral. Aktivitas fisik sangat berpengaruh terhadap penurunan prevalensi akumulasi lemak abdominal³¹.

Pada dasarnya bahwa pekerja bagian perkantoran lebih cenderung melakukan aktivitas fisik yang statis, kegiatan yang mereka lakukan berulang-ulang dan dalam waktu yang cukup lama (Moray dkk, 2016)³². Pekerja di bagian perkantoran cenderung memiliki aktivitas fisik yang ringan dikarenakan pekerjaan di bagian perkantoran lebih banyak dilakukan dalam keadaan duduk dan sedikit berdiri atau berpindah tempat. Semakin sedikit penggunaan energi untuk beraktivitas, dapat memicu terjadinya obesitas sentral. Apabila pengeluaran energi lebih rendah daripada asupan energi, maka jaringan lemak akan menyimpan kelebihan lemak tersebut³³.

KESIMPULAN

Pekerja di bagian perkantoran memiliki asupan zat gizi makro (kalsium dan air) yang kurang dari kebutuhan kalsium dan air perhari. Pekerja di bagian perkantoran cenderung memiliki aktivitas fisik yang ringan. Pekerja dengan aktivitas fisik yang ringan berisiko 5,4 kali lebih besar mengalami obesitas sentral dibandingkan pekerja dengan aktivitas fisik sedang dan berat. Pekerja perlu memantau berat badan dan lingkaran perut secara rutin sebulan sekali, dan melakukan olahraga secara teratur minimal 3 kali seminggu sebagai upaya meningkatkan aktivitas fisik untuk mencegah terjadinya obesitas sentral.

Kelemahan dari penelitian ini adalah penelitian ini belum bisa untuk membuat kesimpulan hubungan sebab akibat. Hal ini dikarenakan penelitian ini hanya dilakukan dalam waktu singkat (3 x 24 jam) sehingga kurang cukup untuk mengambil kesimpulan hubungan antar variabel independen dan dependen. Sedangkan variabel dependen lingkaran perut tidak bisa berubah hanya dalam waktu 3x24 jam. Sebaiknya penelitian selanjutnya untuk menilai asupan zat gizi dapat ditambahkan dengan metode SQ-FFQ (*Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire*) dikarenakan metode tersebut dapat menilai asupan zat gizi dalam kurun waktu lama (1 bulan, 3 bulan, 6 bulan, bahkan 1 tahun sebelumnya).

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis mengucapkan terimakasih kepada PT X, Lamongan yang telah memberikan izin untuk dijadikan sebagai tempat berlangsungnya penelitian ini, seluruh pekerja bagian perkantoran PT X, Lamongan yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.



REFERENSI

1. Kemenkes RI. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013*. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014).
2. Tchernof, A & Despres, J. Pathophysiology of Human Visceral Obesity. *Physiol Rev* **93**, 359–404 (2013).
3. WHO. *Technical Report Series Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*. (WHO, 2010).
4. Kemenkes RI. *Riset Kesehatan Dasar 2013*. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013).
5. Dewajanti, A.M & Rumiati, F. Peran Kalsium dalam Penurunan Berat Badan pada Obesitas. *J. Kedokt. Meditek* **22**, 1–8 (2016).
6. Zemel, M.B., Richards, J.M., Anita, C. P. Effects of calcium and dairy on body composition and weight loss in African-American adults. *Obes. Res.* **13**, 1218–1225 (2005).
7. Schrager, S. Dietary calcium intake and obesity. *J. Am. Board Fam. Pract.* **18**, 205–10 (2005).
8. Cunha, K.A., Magalhaes, E.I. Loureiro, L.M.R. Sant'ana, L.F.R. Ribeiro, A.Q. Novaes, J. . Calcium Intake, Serum Vitamin D and Obesity in Children: is there an Association? *Rev Paul Pediatr* **33**, 222–229 (2015).
9. Buanasita, A., Andriyanto., Sulistyowati, I. Perbedaan Tingkat Konsumsi Energi, Lemak, Cairan, dan Status Hidrasi Mahasiswa Obesitas dan Non Obesitas. *Indones. J. Hum. Nutr.* **2**, 11–12 (2015).
10. Dennis, E.A. Dengo, A.L. Comber, D.L., Flack, K.D., Savla, J., Davy, K.P., Davy, B. M. Water Consumption Increases Weight Loss During a Hypocaloric Diet Intervention in Middle-aged and Other Adults. *Obesity* **18**, 300–307 (2011).
11. Gouw, L., Klepp, K.I. Vignerová, J., Lien, N., Steenhuis, I.H.M., Wind, M. Associations between diet and (in)activity behaviours with overweight and obesity among 10–18-year-old Czech Republic adolescents. *Public Health Nutr.* **13**, 1701–1707 (2010).
12. Brown, Judith, E. *Nutrition through the Life Cycle Second Edition*. (Elmont, 2005).
13. Jogunola, O.O., Awoyemi, A. . Journal of the Nigeria medical rehabilitation therapists : JNMRT. *Niger. J. Med. Rehabil.* **15**, 44–50 (2012).
14. Addo, P.N.O., Nyarko, K.M., Sackey, S.O., Akweongo, P. & Sarfo, B. Prevalence of obesity and overweight and associated factors among financial institution workers in Accra Metropolis, Ghana: A cross sectional study. *BMC Res. Notes* **8**, 1–8 (2015).
15. Alfianita, N.N., Rismayanti., Arsyad, D. . Hubungan Gaya Hidup dengan Kejadian Obesitas pada Dosen Universitas Hasanuddin Makassar. (Universitas Hasanuddin, 2015).
16. Pujiati, S. *Prevalensi dan Faktor Risiko Obesitas Sentral pada Penduduk Dewasa Kota dan Kabupaten Indonesia Tahun 2007*. (Universitas Indonesia, 2010).
17. Kuntoro. *Metode Sampling dan Penentuan Besar Sampel. Pustaka Melati IKAPI* (2008).
18. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG). Angka Kecukupan Gizi bagi Masyarakat Indonesia. in **2013**, 2–4 (2013).
19. Baecke, J.A.H., Burema, J., Frijters, J. E. . A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am. J. Clin. Nutr.* **36**, 936–942 (1982).
20. Murray, R., Bender, D., Botham, K., Kennely, P., Rodwell, V., & Weil, P. *Biokimia Harper ed 29*. (EGC, 2012).
21. Zulferi, T. . Analisis Faktor Risiko Asupan Zat Gizi dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Wanita Dewasa di Kecamatan Naggalo Kota Padang Tahun 2017. *Menara Ilmu* **11**, 256–265 (2017).
22. Pereira DDC., Patricia, R., Lima, A., et al. Association between Obesity and Calcium: Phosphorus Ratio in the Habitual Diets of Adults in a City of Northeastern Brazil: an Epidemiological Study. *Nutr. J.* **12**, 1–11 (2013).
23. Masi, L.N., Martins, A.R., Crisma, A.R., Do Amaral, C.L., Davanso, M.R., Serdan, T.D.A., Da Cunha De Sá, R.D.C., Cruz, M.M., Alonso-Vale, M.Is.C., Torres, R.P., Mancini-Filho, J., Pereira, J.N.B., Da Silva Righetti, M.M., Liberti, E.A., Hirabara, S.M., Cu, R. Combination of a high-fat diet with sweetened condensed milk exacerbates inflammation and insulin resistance induced by each separately in mice. *Sci. Rep.* **7**, 1–10 (2017).
24. Rosenblum, J.L., Castro, V. M. & Moore, C.E., Kaplan, L. M. Calcium and vitamin D supplementation is associated with decreased abdominal visceral adipose tissue in overweight and obese adults. *Am. J. Clin. Nutr.* **95**, 101–108 (2012).
25. Hadi, N. . *Air dalam Hardinsyah dan Supriasa, I.D.N. 2017. Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. (EGC, 2017).
26. Santoso, B., Hardinsyah, Siregar, P., & Pardede, S. *Air bagi Kesehatan*. (Centra Communications, 2011).
27. Mulyasari, I., Muis, S. F. & Kartini, A. Pengaruh asupan air putih terhadap berat badan, indeks massa tubuh, dan persen lemak tubuh pada remaja putri yang mengalami gizi lebih. *J. Gizi Indones.* **3**, 120–124 (2015).
28. Chang, T., Ravy, N., Plegue, M.A., Sonnevile, K.R., Davis, M. . Inadequate Hydration, BMI, and Obesity Among US Adult: NHANES 2009 - 2012. *Ann Fam Med* **14**, 320–324 (2016).
29. Gibney, M., Margetts, B., Kearney, J., & Arab, L. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. (EGC, 2009).
30. Trisna, I., Hamid, S. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Obesitas Sentral pada Wanita Dewasa (30 - 50 Tahun) di Kecamatan Lubuk Sikaping Tahun 2008. *J. Kesehat. Masy.* **3**, 68–71 (2009).
31. Gearhart, R.F., Gruber, D.M., Vanata, D. . Obesity in the Lower Socio-Economic Status Segments of American Society. *Forum on Public Policy* 1–21 (2008).



32. Moray, F.A., Rattu, J., Josephus, J. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Aktivitas Fisik Pada Pegawai Pt . Bank Negara Indonesia (Bni) Cabang Manado Tahun 2015. *J. Ilm. Farm.* **5**, 290–296 (2016).
33. Salim, A. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas pada Karyawan Sekretariat Daerah Kabupaten Wonosobo.* (Universitas Muhammadiyah Semarang, 2014).

