

RESEARCH STUDY

OPEN ACCESS

# Aktivitas, Konsumsi Makanan, Faktor Fisiologis, dan Riwayat Obesitas Keluarga Kaitannya dengan Obesitas pada Pegawai: Studi Kasus-Kontrol

## Activity, Diet, Physiological Factor and Family History of Obesity in Relation with Obesity in Employees: A Case-Control Study

Lina Okfiani\*<sup>1</sup>, Ria Ambarwati<sup>1</sup>, Kun A. Susiloretni<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, Semarang, Indonesia

### ARTICLE INFO

Received: 21-06-2020

Accepted: 31-03-2022

Published online: 09-09-2022

### \*Correspondent:

Lina Okfiani

[linaokfiani1234@gmail.com](mailto:linaokfiani1234@gmail.com)



DOI:  
10.20473/amnt.v6i3.2022.245-255

### Available online at:

<https://e-journal.unair.ac.id/AMNT>

### Keywords:

Obesitas, Pegawai, Aktifitas Sedentari, Jenis Kelamin, Usia

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Obesitas adalah penyakit kronis akibat kelebihan lemak tubuh yang dapat menyebabkan penyakit degeneratif seperti kardiometabolik dan diabetes. Faktor risiko obesitas yaitu faktor aktivitas, konsumsi, fisiologis dan riwayat obesitas keluarga.

**Tujuan :** Untuk menganalisis besar risiko faktor aktivitas, konsumsi, fisiologis dan riwayat obesitas keluarga pada kejadian obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pegawai Kampus I dan III Poltekkes Kemenkes Semarang.

**Metode:** Jenis penelitian ini adalah observasional menggunakan rancangan *case control*. Jumlah partisipan sebanyak 39 kasus dan 39 kontrol yang dipilih secara *random sampling*. Data yang dikumpulkan yaitu data status gizi berdasarkan persen lemak tubuh, data aktivitas, konsumsi, dan riwayat obesitas keluarga. Pengambilan data dilakukan menggunakan pengukuran antropometri, pengisian formulir aktivitas dan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ), serta wawancara langsung. Uji yang digunakan adalah *chi square* dan *multiple logistic regression* dengan derajat kepercayaan 95%.

**Hasil :** Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa faktor risiko terjadinya obesitas yaitu jenis kelamin laki-laki (OR 11,23; 95% CI 3,89 – 32,39), usia  $\geq$  40 tahun (OR 3,571; 95% CI 1,404 – 9,083), konsumsi lemak  $\geq$  67 g (OR 3,571; 95% CI 1,616 – 18,508), konsumsi gula  $>$ 50 g (OR 5,255; 95% CI 1,694 – 16,302), dan aktivitas sedentari  $\geq$  10 jam (OR 28,868 ; CI 95% 0,621– 0,249). Hasil uji *multiple logistic regression* menunjukkan bahwa faktor risiko terjadinya obesitas yaitu jenis kelamin laki-laki (OR 19,05; 95% CI 4,87 – 74,41), usia  $\geq$  40 tahun (OR 7,47; 95% CI 1,89 - 29,50), dan aktivitas sedentari  $\geq$  10 jam (OR 28,868 ; CI 95%; 1,942- 429,19).

**Kesimpulan :** Faktor risiko yang paling dominan terhadap obesitas adalah jenis kelamin laki-laki, usia  $\geq$  40 tahun, dan aktivitas sedentari  $\geq$  10 jam. Oleh karena itu, para pegawai khususnya laki-laki dan kelompok usia  $\geq$  40 tahun dianjurkan untuk melakukan pererogangan fisik secara berkala beberapa saat setelah bekerja dan mengurangi aktivitas sedentari saat di rumah dengan melakukan aktivitas yang banyak bergerak.

### ABSTRACT

**Background:** Obesity is a chronic disease caused by excess body fat that can cause degenerative diseases such as cardiometabolic disease and diabetes. Risk factors for obesity are activity, diet, physiological, and family history of obesity.

**Objectives:** To analyze the risk factors for obesity including activity factors, diet, physiology, and history of family obesity in the risk of obesity based on the percent body fat of Kampus I and Kampus III Poltekkes Kemenkes Semarang employees.

**Methods:** This type of research was observational using a case-control design. The number of participants was 39 cases and 39 controls. The test used was chi-square multiple logistic regression with a 95% confidence level. Data collected were nutritional status data based on body fat percentage, activity, consumption, and family obesity history data. Data were collected using anthropometric measurements, filling in the diary activity record and the Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) form, as well as direct interviews. The test used was chi-square and multiple logistic regression with a 95% confidence level.

**Results:** The chi-square analysis showed risk factors for obesity were female (OR 0.089; 95% CI 0.031 to 0.257), age  $\geq 40$  years (OR 3.571; 95% CI 1.404 – 9.083), fat intake  $\geq 67$  g (OR 3.571; 95% CI 1.616 – 18.508), sugar intake  $> 50$  g (OR 5.255; 95% CI 1.694 – 16.302), sedentary activity  $\geq 10$  hours (OR 28.868; 95% CI 0.621-0249). Multiple logistic regression test results showed that the risk factors for obesity were male sex (OR 19.05; 95% CI 4.87 – 74.41), age  $\geq 40$  years (OR 7.47; 95% CI 1.89 – 29.50), and sedentary activity  $\geq 10$  hours (OR 28.86; 95% CI; 1.942-429.19).

**Conclusion:** The most dominant risk factors for obesity are male sex, age  $\geq 40$  years, and sedentary activity  $\geq 10$  hours. Therefore, employees especially men and the age group  $\geq 40$  years are encouraged to do stretching muscles periodically after working and reduce sedentary activities while at home by doing a lot of moving activities.

**Keywords:** obesity, employees, sedentary activity, sex, age.

## PENDAHULUAN

Dewasa ini obesitas telah menjadi masalah kesehatan dan gizi masyarakat dunia, baik di negara maju maupun di negara berkembang. Prevalensi obesitas di dunia mengalami peningkatan yang signifikan yaitu hampir tiga kali lipat sejak tahun 1975 dan akan terus meningkat<sup>1</sup>. Pada tahun 2016, lebih dari 1,9 miliar orang dewasa usia 18 tahun keatas memiliki kelebihan berat badan. Dari jumlah tersebut lebih dari 650 juta orang yang terdiri dari 11% pria dan 15% wanita mengalami obesitas (BMI  $\geq 30$  kg / m<sup>2</sup>)<sup>1</sup>. Penelitian studi *cross sectional* terhadap 277 orang dewasa usia 35-60 tahun di wilayah kota Depok, Jawa Barat dengan alat ukur *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) menunjukkan bahwa prevalensi obesitas berdasarkan indikator persen lemak tubuh sebesar 35%<sup>2</sup>.

Obesitas merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya berbagai penyakit *Non Communicable Disease* (NCD)<sup>3</sup> yang meliputi diabetes mellitus, hipertensi, penyakit jantung koroner<sup>4</sup>, kanker<sup>5</sup>, dan *osteoarthritis*<sup>6</sup>. Faktor risiko terjadinya obesitas antara lain faktor aktivitas, konsumsi, fisiologis, dan riwayat obesitas keluarga. Penelitian studi *cross sectional* terhadap 466.605 orang Cina dewasa di China Kadoorie Biobank menunjukkan kurangnya aktivitas fisik dan aktivitas sedentari yang berlebihan menyebabkan penumpukan lemak yang lebih besar. Aktivitas sedentari SD-1,5 jam / hari berkaitan dengan peningkatan lemak tubuh sebesar 0,44 poin<sup>7</sup>.

Perubahan pola makan yang menjadi faktor risiko obesitas di masyarakat yaitu sering mengkonsumsi makanan tinggi kalori, asupan tinggi gula, dan kurang konsumsi sayur dan buah. Penelitian studi *case control* terhadap 80 pegawai pemerintahan di Kantor Bupati Kabupaten Jeneponto tahun 2013 menunjukkan bahwa asupan gula sukrosa yang tinggi ( $>50$  g/hari) memiliki risiko 4,2 kali dan asupan lemak yang tinggi berisiko 9,3 kali, dan konsumsi sayur dan buah yang rendah 1,4 kali lebih berisiko mengalami obesitas sentral<sup>8</sup>.

Faktor fisiologis yaitu jenis kelamin<sup>9</sup>, usia<sup>10</sup>, dan tinggi badan<sup>11</sup> menjadi faktor risiko terjadinya obesitas. Jenis kelamin berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit kardiometabolik dan obesitas abdominal sebesar 1,63 kali pada laki-laki dan 1,56 pada perempuan<sup>12</sup>. Pertambahan usia akan mempengaruhi peningkatan lemak tubuh akibat dari penurunan aktivitas fisik<sup>13</sup>. Selain itu, tinggi badan yang kurang cenderung meningkatkan risiko obesitas pada orang dewasa<sup>11</sup>. Penelitian studi *cross sectional* terhadap 54.369 orang dewasa di Brazil menunjukkan bahwa wanita yang memiliki tubuh yang pendek ( $<149$  cm) berisiko

mengalami obesitas tiga kali lebih besar dibandingkan wanita yang memiliki tubuh lebih besar dari persentil ke-5, sedangkan pada pria (160 cm) berisiko dua kali lebih besar mengalami obesitas<sup>14</sup>.

Riwayat obesitas keluarga merupakan salah satu faktor risiko terjadinya obesitas<sup>15</sup>. Penelitian studi kohort terhadap 8319 ibu dan 5433 ayah di London menunjukkan bahwa anak yang mempunyai orang tua obesitas berhubungan dengan peningkatan risiko obesitas sebesar 12 kali pada anak usia 2-15 tahun dibandingkan dengan orang tua yang tidak obesitas. Sedangkan anak dari ayah yang obesitas berisiko 2,89 kali dan anak dari ibu yang obesitas berisiko 4,36 mengalami obesitas<sup>16</sup>.

Obesitas cenderung meningkat pada populasi dewasa dimana jenis pekerjaan pegawai negeri sipil (PNS), tentara nasional Indonesia (TNI), dan polisi berisiko mengalami obesitas sentral sebesar 2,93 kali<sup>17</sup>. Pegawai kampus I dan III Poltekkes Kemenkes Semarang merupakan pekerja perkantoran dimana aktivitas fisik yang dilakukan pada saat bekerja banyak dilakukan dengan duduk yang termasuk aktivitas ringan dan pendapatan pegawai termasuk dalam golongan menengah. Pekerja dengan waktu luang duduk  $<4$  jam/hari memiliki risiko sebesar 0,77 kali mengalami obesitas daripada pekerja dengan  $\geq 4$  jam waktu luang duduk (tidak tergantung dari aktivitas fisik dan aktivitas kerja)<sup>18</sup>. Hasil studi pendahuluan terhadap 31 pegawai di Kampus III Poltekkes Kemenkes Semarang menunjukkan prevalensi obesitas berdasarkan persen lemak tubuh sebesar 35,5%. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui besar risiko faktor aktivitas, konsumsi makan, fisiologis, dan riwayat obesitas pada kejadian obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pegawai Poltekkes Kemenkes Semarang.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *case control* tanpa *matching* yang berlangsung pada bulan april 2019. Variabel independen adalah faktor aktivitas yang meliputi aktivitas sedentari dan kebiasaan olahraga, faktor konsumsi yang meliputi konsumsi makanan pokok, konsumsi lemak, konsumsi gula, dan konsumsi buah dan sayur, faktor fisiologis yang meliputi jenis kelamin, usia, dan tinggi badan serta riwayat obesitas keluarga. Sedangkan variabel dependen adalah obesitas berdasarkan persen lemak tubuh. . Populasi dari penelitian ini adalah pegawai Kampus I dan III Poltekkes Kemenkes Semarang sebanyak 331 orang.. Pengukuran status gizi dilakukan melalui proses skrining yang dilakukan pada 25 Januari - 29 Maret 2019. Pegawai yang bersedia mengikuti skrining hanya 166

pegawai. Jumlah partisipan yang dibutuhkan pada penelitian ini menyesuaikan jumlah pegawai yang memiliki status gizi normal berdasarkan tiga kategori yaitu 44 pegawai. Namun, jumlah partisipan dengan status gizi obesitas berdasarkan persen lemak tubuh adalah sebanyak 43 pegawai. Jumlah partisipan pada saat penelitian berlangsung ada yang tidak bersedia dalam pengambilan data, sehingga partisipan berkurang menjadi 78 pegawai dimana 39 pegawai kelompok kasus (10 wanita dan 29 laki-laki) dan 39 pegawai kelompok kontrol (31 wanita dan 8 laki-laki). Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Semarang No.60/EA/KEPK/2019.

Kriteria inklusi meliputi tercatat sebagai Pegawai Kampus I dan III Poltekkes Kemenkes Semarang, bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani form *inform concern*, pegawai Kampus I dan III Poltekkes Kemenkes Semarang dengan status obesitas berdasarkan persen lemak tubuh sebagai kelompok kasus yaitu  $>26\%$  (laki-laki) dan  $>39\%$  (perempuan) pada usia 20-39 tahun,  $>27\%$  (laki-laki) dan  $>40\%$  (perempuan) pada usia 40-59 tahun, dan  $>29\%$  (laki-laki) dan  $>41\%$  (perempuan)<sup>19, 20, 21</sup> dan Normal berdasarkan tiga pengukuran sebagai kelompok kontrol yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT)  $\leq 25,0$  kg/m<sup>2</sup><sup>22</sup>, lingkar perut  $\leq 90$  cm pada laki-laki,  $\leq 80$  cm pada perempuan<sup>23</sup>, dan persen lemak tubuh  $\leq 21\%$  pada laki-laki,  $\leq 34\%$  pada perempuan untuk usia 20 – 39 tahun,  $\leq 22\%$  pada laki-laki dan  $\leq 35\%$  pada perempuan untuk usia 40 – 59 tahun,  $\leq 24\%$  pada laki-laki dan  $\leq 36\%$  pada perempuan untuk usia 60 – 65 tahun<sup>19, 20, 21</sup>. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu sedang dalam keadaan tugas belajar dan dalam keadaan cuti sakit dan hamil bagi pegawai wanita.

Pengambilan sampel kelompok kasus dan kontrol diambil menggunakan teknik *random sampling*. Alasan penulis memilih teknik *random sampling* adalah memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Besar sampel diperoleh berdasarkan rumus kasus-kontrol tidak berpasangan dengan hasil 41 partisipan minimal pada masing-masing kelompok<sup>24</sup>. Jumlah partisipan berkurang menjadi 78 pegawai dimana 39 pegawai kelompok kasus dan 39 pegawai kelompok kontrol dikarenakan ada yang tidak bersedia dalam pengambilan data.

Data antropometri meliputi berat badan, tinggi badan, IMT, lingkar perut, dan persen lemak tubuh. Berat badan diukur menggunakan timbangan injak digital kapasitas 150 kg dengan ketelitian 0,1 kg. Tinggi badan diukur dengan menggunakan *microtoice* kapasitas 200 cm dengan ketelitian 0,1 cm. Penentuan status gizi pegawai yang normal menggunakan *cut off points* berdasarkan tiga kategori (IMT, lingkar perut, dan persen lemak tubuh), sedangkan penentuan obesitas berdasarkan pengukuran persen lemak tubuh saja. Status gizi pegawai berdasarkan IMT meliputi tiga kategori yaitu kekurangan berat badan tingkat ringan (17-18,4 kg/m<sup>2</sup>), normal (18,5 – 25 kg/m<sup>2</sup>), kelebihan berat badan tingkat ringan (25,1 – 27 kg/m<sup>2</sup>), dan obesitas ( $>27$  kg/m<sup>2</sup>)<sup>22</sup>. Lingkar perut diukur menggunakan *medline* kapasitas 150 cm dengan ketelitian 0,1 cm. Penentuan status gizi berdasarkan lingkar perut normal jika  $\leq 80$  cm (wanita) dan  $\leq 90$  cm (laki-laki), sedangkan obesitas jika lingkar perut  $>80$  cm (wanita) dan  $>90$  cm (laki-laki)<sup>23</sup>. Persen lemak tubuh

diukur menggunakan menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) yang kemudian hasilnya dikategorikan berdasarkan usia dan jenis kelamin. Status gizi menurut kategori usia 20-39 tahun meliputi *underfat* jika persen lemak tubuh  $\leq 21\%$  (wanita) dan  $\leq 10\%$  (laki-laki), normal jika persen lemak tubuh  $>21 - \leq 34\%$  (wanita) dan  $>10 - \leq 21\%$  (laki-laki), *overfat* jika persen lemak tubuh  $>34 - \leq 39\%$  (wanita) dan  $>21 - \leq 26\%$  (laki-laki), dan *obese* jika persen lemak tubuh  $>39\%$  (wanita) dan  $>26\%$  (laki-laki); kategori usia 40-59 tahun meliputi *underfat* jika persen lemak tubuh  $\leq 21\%$  (wanita) dan  $\leq 11\%$  (laki-laki), normal jika persen lemak tubuh  $>21 - \leq 35\%$  (wanita) dan  $>11 - \leq 22\%$  (laki-laki), *overfat* jika persen lemak tubuh  $>35 - \leq 40\%$  (wanita) dan  $>22 - \leq 27\%$  (laki-laki), *obese* jika persen lemak tubuh  $>40\%$  (wanita) dan  $>27\%$  (laki-laki); kategori usia  $\geq 60$  tahun meliputi *underfat* jika persen lemak tubuh  $\leq 22\%$  (wanita) dan  $\leq 13\%$  (laki-laki), normal jika persen lemak tubuh  $>22 - \leq 36\%$  (wanita) dan  $>13 - \leq 24\%$  (laki-laki), *overfat* jika persen lemak tubuh  $>36 - \leq 41\%$  (wanita) dan  $>24 - \leq 29\%$  (laki-laki), *obese* jika persen lemak tubuh  $>41\%$  (wanita) dan  $>29\%$  (laki-laki)<sup>19, 20, 21</sup>.

Data aktivitas meliputi aktivitas sedentari dan aktivitas olahraga. Data aktivitas sedentari diperoleh berdasarkan pengisian kuesioner dengan wawancara langsung oleh peneliti menggunakan formulir penilaian aktivitas sedentari 2x24 jam dengan melihat aktivitas sedentari selama 1 hari *weekday* dan 1 hari *weekend*. Selain itu, data aktivitas olahraga diperoleh dengan wawancara tentang aktivitas olahraga yang dilakukan selama seminggu sebelumnya menggunakan form aktivitas olahraga.

Data konsumsi makanan pokok, konsumsi lemak, konsumsi gula, dan konsumsi buah dan sayur diperoleh melalui alat bantu formulir *Semi Quantitatif Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). Hasil dari formulir tersebut dijumlahkan menurut beratnya dengan satuan gram. Form SQ-FFQ sudah divalidasi dan terdapat 7 item makanan pokok, 45 item konsumsi lemak, 21 item konsumsi gula, dan 34 item konsumsi buah sayur.

Data fisiologis meliputi jenis kelamin diperoleh melalui pengisian kuesioner oleh responden, usia diperoleh dengan pengukuran tanggal pengukuran dengan tanggal lahir, dan tinggi badan diperoleh melalui pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoice*. Data riwayat obesitas keluarga diperoleh berdasarkan form identitas sampel menurut persepsi partisipan. Analisis inferensial data penelitian ini menggunakan SPSS dengan analisis deskriptif, bivariat, dan *multiple logistic regression* dengan derajat kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Sampel

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa sebanyak 79,5% pegawai berjenis kelamin perempuan dimana proporsi laki-laki pada kelompok kasus lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yaitu sebesar 74,4%. Karakteristik umur pada partisipan kontrol dapat diketahui bahwa terdapat 25 (64,1%) pegawai termasuk dalam kategori umur  $< 40$  tahun sedangkan partisipan kasus terdapat 26 (66,7%) pegawai termasuk dalam kategori umur  $\geq 40$  tahun.

### Gambaran Umum Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah pegawai yang sesuai dengan kriteria partisipan penelitian yaitu pegawai yang memiliki kategori persen lemak tubuh obesitas sebagai partisipan kasus dan pegawai yang memiliki kategori persen lemak tubuh kurang dari *overfat*, Indeks Massa Tubuh  $\leq 25,0$  kg/m<sup>2</sup>, dan lingkar perut normal

sebagai partisipan kontrol dengan total pegawai sebanyak 166 pegawai. Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil *skrining* dengan status gizi normal berdasarkan tiga kategori (IMT, lingkar perut, dan persen lemak tubuh) sebesar 26,30% dan status gizi obesitas berdasarkan persen lemak tubuh sebesar 25,90%

**Tabel 1.** Karakteristik pegawai Poltekkes Kemenkes Semarang

Karakteristik Sampel	Perkembangan Anak					
	Kontrol		Kasus		Total	
	n	%	n	%	n	%
Jenis kelamin						
Perempuan	31	79,5	10	25,6	41	52,6
Laki-laki	8	20,5	29	74,4	37	47,4
Total	39	100	39	100	78	100
Usia						
< 40 tahun	25	64,1	13	33,3	38	48,7
≥ 40 tahun	14	35,9	26	66,7	40	51,3
Total	39	100	39	100	78	100

**Tabel 1.** Gambaran prevalensi obesitas pegawai kampus I dan III Poltekkes Kemenkes Semarang berdasarkan IMT, lingkar perut, dan persen lemak tubuh

Pengukuran	Kategori	n	%
IMT	Kekurangan BB berat	4	2,40
	Kekurangan BB ringan	70	42,20
	Normal	32	19,30
	Kelebihan BB	60	36,10
	Obesitas	166	100
Total			
Lingkar Perut	Normal	72	44,40
	Obesitas	90	55,60
	Total	162	100
Persen Lemak Tubuh	Underfat	1	0,60
	Normal	53	31,90
	Overfat	69	41,60
	Obesitas	43	25,90
	Total	166	100
IMT, LP, PLT	Normal	44	26,30

**Tabel 2.** Distribusi faktor risiko obesitas pada pegawai kampus I dan III Poltekkes Kemenkes Semarang menggunakan uji deskriptif

	Status Kejadian				Total	
	Kontrol		Kasus		n	%
	n	%	n	%		
<b>Aktivitas sedentari</b>						
< 10 jam	38	97,4	34	87,2	72	92,3
≥10 jam	1	2,6	5	12,8	6	7,7
<b>Aktivitas olahraga</b>						
≥ 150 menit/minggu dan ≥ 3 x/minggu	4	10,3	4	10,3	8	10,3
< 150 menit/minggu dan < 3 x/minggu	35	89,7	35	89,7	70	89,7
<b>Konsumsi makanan pokok</b>						
≤ 4 porsi	28	71,8	20	51,3	48	61,5
> 4 porsi	11	28,2	19	48,7	30	38,5
<b>Konsumsi lemak</b>						
≤ 67 g lemak	35	89,7	24	61,5	59	75,6
> 67 g lemak	4	10,3	15	38,5	19	24,4
<b>Konsumsi gula</b>						
≤ 50 g gula	34	87,2	22	56,4	56	71,8
> 50 g gula	5	12,8	17	43,6	22	28,2

	Status Kejadian				Total	
	Kontrol		Kasus		n	%
	n	%	n	%		
<b>Konsumsi Buah Sayur</b>						
≥ 150 g buah dan ≥ 250 g sayur	2	5,1	3	7,7	5	6,4
< 150 g buah dan < 250 g sayur	37	94,9	36	92,3	73	93,6
<b>Jenis kelamin</b>						
Perempuan	31	79,5	10	25,6	41	52,6
Laki-laki	8	20,5	29	74,4	37	47,4
<b>Tinggi Badan</b>						
≥ 150,1 perempuan dan ≥ 161,9 laki-laki	29	74,4	22	56,4	51	65,4
< 150,1 perempuan dan < 161,9 laki-laki	10	25,6	17	43,6	27	34,6
<b>Usia</b>						
< 40 tahun	25	64,1	13	33,3	38	48,7
≥ 40 tahun	14	35,9	26	66,7	40	51,3
<b>Riwayat obesitas keluarga</b>						
Tidak ada	25	64,1	19	48,7	44	56,4
Ayah saja	9	23,1	8	20,5	17	21,8
Ibu saja	2	5,1	6	15,4	8	10,3
Ayah dan Ibu	3	7,7	6	15,4	9	11,5

### Hasil Analisis Deskriptif

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa faktor fisiologis yang meliputi jenis kelamin, usia, dan tinggi badan didapatkan jenis kelamin laki-laki lebih banyak pada kelompok kasus (74,4%), kategori usia ≥ 40 tahun lebih banyak pada kelompok kasus (66,7%), dan kategori tinggi badan pendek lebih banyak di kelompok kasus (43,6%) serta riwayat obesitas keluarga yang tidak memiliki riwayat obesitas lebih banyak terdapat pada kelompok kontrol (64,1%).

Faktor konsumsi yang meliputi konsumsi makanan pokok, lemak, dan buah sayur didapatkan konsumsi makanan pokok >4 porsi lebih banyak pada kelompok kasus (48,7%), konsumsi lemak >67 g lemak lebih banyak pada kelompok kasus (38,5%), , konsumsi buah sayur <150 g buah dan <250 g sayur lebih banyak pada kelompok kontrol (94,9%), dan konsumisi gula >50 g gula lebih banyak pada kelompok kasus (43,6%).

Faktor fisiologis yang meliputi jenis kelamin, usia, dan tinggi badan didapatkan jenis kelamin laki-laki lebih banyak pada kelompok kasus (74,4%), kategori usia ≥ 40 tahun lebih banyak pada kelompok kasus (66,7%), dan kategori tinggi badan pendek lebih banyak di kelompok kasus (43,6%) serta riwayat obesitas keluarga yang tidak memiliki riwayat obesitas lebih banyak terdapat pada kelompok kontrol (64,1%).

### Hubungan antara aktivitas sedentari dengan obesitas

Tabel 4 menunjukkan bahwa proporsi kejadian obesitas pada partisipan dengan kategori sedentari lebih

(≥10 jam) sebesar 12,8%. Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai *p* 0,200 (*p* > 0,05); OR=5,588; CI=95% (0,621–50,249). Nilai *p* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas sedentari yang lebih dengan kejadian obesitas.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian terhadap 31.787 orang dewasa di Australia usia 45-65 tahun menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas sedentari dengan obesitas pada dua kelompok sedentari (*p* 0,111 untuk kategori sedentari 8–11 jam/hari dan *p* 0,188 untuk kategori sedentari ≥11 jam/hari)<sup>25</sup>. Partisipan pada penelitian ini merupakan pegawai Kampus I dan III Poltekkes Semarang yang bekerja menghabiskan sekitar sepertiga hingga setengah dari hari kerja mereka. Pada penelitian ini, partisipan lebih banyak menghabiskan kegiatan sedentari pada hari kerja (duduk di depan komputer dan main handphone). Partisipan kontrol memiliki rata-rata aktivitas sedentari sebesar 6,837 jam/hari dan partisipan kasus memiliki rata-rata aktivitas sedentari sebesar 8,575 jam/hari.

Aktivitas sedentari termasuk dalam kategori aktivitas fisik yang ringan. Aktivitas fisik yang kurang dan aktivitas sedentari yang berlebihan akan cenderung memiliki persen lemak yang tinggi karena tidak adanya keseimbangan antara energi yang masuk dengan yang keluar. Kelebihan energi akan disimpan di dalam tubuh sebagai lemak, sehingga akibatnya dari waktu ke waktu badan menjadi bertambah berat<sup>7, 26</sup>.

**Tabel 3.** Distribusi faktor risiko obesitas pada pegawai kampus I dan III Poltekkes Kemenkes Semarang menggunakan uji *chi square*

Variabel	Bivariat	
	OR (95% CI)	<i>p</i>
<b>Aktivitas sedentari</b>		
< 10 jam	Reference	
≥10 jam	5,58 (0,62 – 50,24)	0,200

Variabel	Bivariat	
	OR (95% CI)	p
<b>Kebiasaan olahraga</b>		
≥ 150 menit/minggu dan ≥ 3 x/minggu	Reference	
< 150 menit/minggu dan < 3 x/minggu	1,00 (0,23 – 4,31)	1,000
<b>Konsumsi makanan pokok</b>		
≤ 4 porsi	Reference	
> 4 porsi	2,41 (0,94 – 6,18)	0,063
<b>Konsumsi lemak</b>		
≤ 67 g lemak	Reference	
> 67 g lemak	5,46 ( 1,61 – 18,50)	0,004
<b>Konsumsi gula</b>		
≤ 50 g gula	Reference	
> 50 g gula	5,25 (1,694 – 16,30)	0,003
<b>Konsumsi Buah Sayur</b>		
≥ 150 g buah dan ≥ 250 g sayur	Reference	
< 150 g buah dan < 250 g sayur	0,64 ( 0,102 – 4,113)	1,000
<b>Jenis kelamin</b>		
Perempuan	Reference	
Laki-laki	11,23 (3,89 – 32,39)	0,000
<b>Usia</b>		
< 40 tahun	Reference	
≥ 40 tahun	3,571 (1,404 – 9,08)	0,007
<b>Tinggi Badan</b>		
≥ 150,1 perempuan dan ≥ 161,9 laki-laki	Reference	
< 150,1 perempuan dan < 161,9 laki-laki	2,24 (0,86 – 5,83)	0,096
<b>Riwayat obesitas keluarga</b>		
Tidak ada	Reference	
Ayah saja	0,38 (0,08 – 1,71)	0,209
Ibu saja	0,44 ( 0,08 – 2,38)	0,345
Ayah dan Ibu	1,50 (0,18-12,45)	0,707

#### Hubungan antara aktivitas olahraga dengan obesitas

Proporsi kejadian obesitas pada partisipan dengan kategori Aktivitas olahraga pendek (<150 menit/minggu dan <3x/minggu) sebesar 85,7%. Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai  $p$  1,000 ( $p > 0,05$ ); OR=1,000; CI=95% (0,58–102,1). Nilai  $p$  menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas olahraga dengan kejadian obesitas. Sedangkan nilai OR=1,000 berarti partisipan dengan kategori aktivitas olahraga cukup dan kurang memiliki risiko yang sama terhadap kejadian yang sama terhadap obesitas.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian *cross sectional* terhadap 87 pegawai negeri sipil di Kantor Dinas Kesehatan Kota Jawa Timur menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas olahraga dengan obesitas dimana  $p$  0,768<sup>26</sup>. Pada penelitian ini, hasil analisis menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas olahraga dengan kejadian obesitas. Hal ini dikarenakan partisipan pada kelompok kontrol dan kasus melakukan frekuensi dan durasi olahraga yang cenderung sama. Frekuensi olahraga ≥3 kali/minggu hanya 20,5% sedangkan durasi olahraga ≥150 menit/minggu sebesar 12,8%. Kesibukan para pegawai dalam bekerja dan kurang sempat untuk meluangkan waktu untuk melakukan olahraga menjadi faktor yang menyebabkan variabel ini tidak berhubungan. Selain itu, proporsi sampel kasus dan kontrol pada kategori aktivitas olahraga rendah dan cukup memiliki kesamaan proporsi baik kasus maupun kontrol yaitu

10,3% kelompok aktivitas olahraga cukup 89,7% kelompok aktivitas olahraga kurang. Poltekkes Kemenkes Semarang sudah mengadakan kegiatan senam aerobik untuk para pegawai setiap hari jumat pagi, namun kegiatan tersebut hanya dilakukan di Kampus I saja dan belum ada di Kampus III Poltekkes Kemenkes Semarang dan banyak pegawai yang tidak ikut berpartisipasi dalam kegiatan senam tersebut.

Olahraga teratur dan latihan fisik diperlukan oleh setiap individu untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran jasmani<sup>27</sup>. Menurut buku panduan gerakan masyarakat hidup sehat (GERMAS), durasi olahraga dilakukan 150 menit per minggu dengan interval 3 – 5 kali per minggu yang didahului dengan latihan pemanasan, inti, dan pendinginan. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas olahraga pegawai Poltekkes Kemenkes Semarang belum sesuai dengan anjuran dari GERMAS yaitu ≥150 menit/minggu dan ≥ 3 kali/minggu. Pada partisipan kasus dan kontrol melakukan frekuensi dan durasi olahraga yang cenderung sama. Frekuensi olahraga ≥ 3 kali/minggu hanya 20,5% sedangkan durasi olahraga ≥150 menit/minggu sebesar 12,8%.

#### Hubungan antara Konsumsi Makanan Pokok dengan Obesitas

Proporsi kejadian obesitas pada partisipan dengan kategori konsumsi makanan pokok lebih (>4 porsi) sebesar 48,7%. Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai  $p$  0,063 ( $p >$

0,05); OR=2,418; CI=95% (0,946–6,181). Nilai *p* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan pokok lebih dengan kejadian obesitas.

Berdasarkan hasil penelitian, partisipan yang mengonsumsi makanan pokok >4 porsi lebih banyak pada partisipan berjenis kelamin laki-laki yaitu 82,9%. Makanan pokok yang sering dikonsumsi adalah nasi. Nasi memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi dan sebagai penyumbang energi terbesar dalam tubuh. Karbohidrat berlebih akan disimpan dalam bentuk glikogen di jaringan otot dan juga dalam bentuk lemak yang akan disimpan dalam jaringan adiposa seperti perut dan bagian bawah kulit<sup>28</sup>.

Sebagian besar partisipan sudah memiliki kesadaran untuk membatasi asupan makanan pokok, dimana mereka membatasi porsi makanan pokok untuk setiap kali makan. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata porsi makanan pokok yang dikonsumsi oleh partisipan perempuan sebanyak 2,99 porsi dan laki-laki sebanyak 5,03 porsi. Selain itu, rata-rata konsumsi makanan pokok kelompok kontrol memiliki kecenderungan lebih rendah yaitu 3,49 porsi dan kelompok kasus sebanyak 4,42 porsi. Porsi makanan pokok yang dianjurkan oleh Kemenkes RI yaitu 3 – 4 porsi (1 porsi nasi=100 gram).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian cross sectional terhadap 933 laki-laki dan wanita dewasa usia 20-74 tahun di Korea Selatan menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan tinggi karbohidrat dengan obesitas dimana nilai *p* 0,036 (*p*<0,01)<sup>28</sup>. Makanan pokok merupakan karbohidrat yang berkontribusi memberikan asupan energi tertinggi sebesar 70%. Konsumsi karbohidrat yang berlebihan dapat meningkatkan risiko obesitas<sup>22</sup>.

#### Hubungan antara Konsumsi Lemak dengan Obesitas

Proporsi kejadian obesitas pada partisipan dengan kategori konsumsi lemak lebih (>67 g dalam sehari) sebesar 38,5%. Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai *p* 0,004 (*p*< 0,05); OR=5,469; CI=95% (1,616–18,508). Nilai *p* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi lemak lebih dengan kejadian obesitas. Nilai OR 5,469 berarti partisipan dengan konsumsi lemak lebih mempunyai risiko sebesar 5,469 kali terhadap kejadian obesitas dibandingkan partisipan dengan konsumsi lemak kurang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian terhadap 9850 laki-laki dan perempuan usia rata-rata 38,1 tahun di Spanyol yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara konsumsi lemak (gorengan) >4x per minggu berisiko 1,37 kali mengalami obesitas, dimana di *p* 0,02<sup>29</sup>. Pegawai Kampus I dan III Poltekkes Semarang memiliki kebiasaan konsumsi makanan berlemak tinggi setiap hari seperti mendoan, tahu susur, tahu bakso dan bakwan. Akses yang mudah untuk mendapatkan makanan dan suka mengonsumsi makanan yang diolah dengan cara di goreng dibandingkan dengan cara dikukus ataupun direbus menjadi salah satu faktor risiko terjadinya obesitas pada pegawai.

Penyerapan lemak selama proses penggorengan dapat meningkatkan kandungan lemak dan kalori dari makanan. Selain itu, makanan yang digoreng sangat enak

dan disukai sebagian besar partisipan sehingga dapat mengkonsumsinya dalam porsi lebih. Makanan yang digoreng adalah sumber asam lemak trans (TFA) termasuk asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA) atau asam lemak tak jenuh ganda (PUFA) yang mengandung setidaknya ikatan rangkap trans ganda karbon. Asupan TFA yang tinggi berhubungan dengan risiko kenaikan berat badan dan dengan peningkatan lemak perut<sup>29</sup>.

#### Hubungan antara Konsumsi Gula dengan Obesitas

Proporsi kejadian obesitas pada partisipan dengan kategori konsumsi gula lebih (>50 g dalam sehari) sebesar 43,6%. Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai *p* 0,003 (*p*< 0,05); OR=5,255; CI=95% (1,694–16,302). Nilai *p* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi gula lebih dengan kejadian obesitas. Nilai OR 5,255 berarti partisipan dengan konsumsi gula lebih mempunyai risiko sebesar 5,255 kali terhadap kejadian obesitas dibandingkan partisipan dengan konsumsi gula cukup.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian terhadap 80 pegawai pemerintahan di Kantor Bupati Kabupaten Jenepono tahun 2013 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan gula sukrosa yang tinggi (>50 g/hari) dengan obesitas dimana nilai lower upper limit mencakup nilai 1<sup>8</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian, pegawai yang obesitas menyukai makanan dan minuman manis. Hal ini dapat dilihat dari kebiasaan mengonsumsi minuman manis hampir setiap hari seperti teh, kopi, dan kopi susu. Sedangkan makanan manis yang sering dikonsumsi adalah donat, martabak manis, brownis, dan permen. Partisipan dengan konsumsi gula lebih (>50 g gula) lebih banyak pada pegawai laki-laki kelompok usia ≥ 40 tahun. Batas anjuran konsumsi gula yaitu 50 gram atau 4 sendok makan per orang per hari<sup>31</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa partisipan pegawai laki-laki yang obesitas mengonsumsi gula yang melebihi batas anjuran. Konsumsi gula yang berlebihan berkaitan dengan penimbunan lemak adiposa yang menjadi faktor terjadinya obesitas pada masa anak-anak dan dewasa<sup>32</sup>.

Gula merupakan karbohidrat sederhana yang mengandung tinggi energi. Kelebihan konsumsi karbohidrat sederhana akan disimpan dalam bentuk glikogen dan lemak yang kemudian akan menyebabkan overweight dan obesitas<sup>8,30</sup>. Selain itu, karbohidrat sederhana yang diserap cepat (seperti: sukrosa dan fruktosa) dapat memberikan kontribusi yang tinggi terhadap glikemik dan peningkatan persen lemak tubuh serta penambahan berat badan. Metabolisme hati dari fruktosa juga bisa meningkatkan lemak tubuh melalui peningkatan lipogenesis *de-novo*<sup>32</sup>

#### Hubungan antara Konsumsi Buah Sayur dengan Obesitas

Proporsi kejadian obesitas pada partisipan dengan kategori konsumsi konsumsi buah sayur kurang (< 150 g buah dan < 250 g sayur) sebesar 92,3%. Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai *p* 1,000 (*p*> 0,05); OR=0,649; CI=95% (0,102–4,113). Nilai *p* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi buah sayur kurang dengan kejadian obesitas. Oleh karena nilai lower limit dan upper

limit tidak mencakup nilai 1, maka faktor risiko konsumsi buah sayur yang kurang tidak dianggap signifikan sebagai faktor risiko terhadap kejadian obesitas.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian terhadap 80 pegawai di Kabupaten Jeneponto yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi buah sayur dengan obesitas dimana nilai lower limit dan upper limit mencakup nilai 1<sup>8</sup>. Berdasarkan hasil penelitian, proporsi konsumsi buah sayur antara kelompok kontrol dan kelompok kasus hanya berbeda 1 partisipan (2,6%). Partisipan memiliki kebiasaan konsumsi buah dan sayur yang kurang dari batasan anjuran Pedoman Umum Gizi Seimbang. Hal ini dikarenakan rata-rata partisipan kurang menyukai sayuran sehingga untuk setiap kali makan jarang ditambahkan sayur, dan jarang mengkonsumsi buah-buahan.

Sayuran dan buah-buahan merupakan sumber serat yang dibutuhkan tubuh. Dalam saluran pencernaan, serat larut mengikat asam empedu (produk akhir kolesterol) dan kemudian dikeluarkan bersama tinja dengan demikian makin tinggi konsumsi serat larut (tidak dicerna, namun dikeluarkan bersama feses), akan semakin banyak asam empedu dan lemak yang dikeluarkan oleh tubuh<sup>33</sup>.

#### Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Obesitas

Proporsi kejadian obesitas pada partisipan jenis kelamin laki-laki sebesar 74,4% dan 25,6% pada perempuan. Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji chi square diperoleh nilai  $p < 0,000$  ( $p < 0,05$ );  $OR = 11,238$ ;  $CI = 95\%$  (3,899–32,391). Nilai  $p$  menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin laki-laki dengan kejadian obesitas.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian terhadap 1.336.055 populasi pekerja di Spanyol menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian obesitas. Prevalensi obesitas ditemukan lebih banyak pada laki-laki (18,2%) dibandingkan dengan wanita sebanyak 8,7%<sup>12</sup>.

Secara teori, obesitas berdasarkan pengukuran persen lemak tubuh lebih banyak ditemukan pada wanita dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini dikarenakan metabolisme wanita lebih rendah dan rata-rata wanita memiliki persen lemak tubuh yang tinggi dibandingkan laki-laki<sup>9</sup>. Alasan yang dapat menjelaskan mengapa pegawai laki-laki lebih berisiko untuk menjadi obesitas dibandingkan perempuan adalah faktor konsumsi makan. Pada penelitian ini dibandingkan dengan pegawai perempuan, pegawai laki-laki dengan kejadian obesitas memiliki konsumsi makanan pokok, konsumsi lemak, dan konsumsi gula yang melebihi batas anjuran Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS). Selain itu, pegawai perempuan lebih memperhatikan bentuk tubuh sehingga mereka lebih menjaga berat badannya dan setelah pulang dari kantor banyak melakukan aktivitas pekerjaan rumah tangga dibandingkan dengan partisipan laki-laki.

#### Hubungan antara Usia dengan Obesitas

Usia sangat berkaitan dengan obesitas karena semakin bertambahnya usia maka metabolisme yang terjadi di dalam tubuh mengalami penurunan lalu akan terjadi perubahan secara biologis<sup>33</sup>.

Proporsi kejadian obesitas pada partisipan dengan kategori usia  $\geq 40$  tahun sebesar 66,7%. Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai  $p < 0,007$  ( $p < 0,05$ );  $OR = 3,571$ ;  $CI = 95\%$  (1,404–9,083). Nilai  $p$  menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara usia yang lebih tua dengan kejadian obesitas.

Pada penelitian ini, obesitas cenderung terjadi pada pegawai kelompok usia  $\geq 40$  tahun. Semakin bertambahnya usia akan meningkatkan lemak tubuh seseorang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian terhadap 300 orang dewasa di Lagos, Nigeria yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara usia  $> 40$  tahun dengan obesitas, dimana  $p = 0,003$ <sup>10</sup>.

Partisipan kontrol pada pegawai lebih banyak tergolong dalam usia  $< 40$  tahun yaitu sebanyak 64,1%. Hal ini dikarenakan dewasa muda memiliki lebih banyak jaringan otot dan sedikit jaringan lemak dibandingkan dengan dewasa yang lebih tua. Terdapat empat periode kritis terjadi obesitas, yaitu masa prenatal, masa bayi, masa *adiposity rebound* dan masa remaja. Remaja yang mengalami obesitas, 30% akan berlanjut sampai dewasa menjadi obesitas persisten<sup>10</sup>.

Selain itu, faktor konsumsi yang melebihi batas anjuran PUGS ditemukan lebih banyak pada partisipan usia  $\geq 40$  tahun yaitu kategori konsumsi lemak sebanyak 25% dan konsumsi gula  $> 50$  gram sebanyak 30%. Kurangnya aktifitas olahraga pada partisipan usia  $\geq 40$  tahun juga menjadi faktor risiko obesitas pada pegawai kampus I dan III Poltekkes Kemenkes Semarang.

#### Hubungan antara Tinggi Badan dengan Obesitas

Tinggi badan merupakan sifat genetik yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Tinggi badan yang kurang cenderung meningkatkan risiko obesitas pada orang dewasa<sup>11</sup>. Proporsi kejadian obesitas pada partisipan dengan kategori tinggi badan pendek sebesar 43,6%. Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji chi square diperoleh nilai  $p < 0,096$  ( $p > 0,05$ );  $OR = 2,241$ ;  $CI = 95\%$  (0,860–5,839). Nilai  $p$  menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi badan yang pendek dengan kejadian obesitas.

Secara teori, kelebihan berat badan atau obesitas saat dewasa muda akan relatif lebih tinggi di masa kanak-kanak, dan kemudian akan memiliki pertumbuhan tinggi lebih lambat dengan bertambahnya usia serta memiliki jumlah lemak subkutannya lebih besar<sup>11</sup>. Partisipan kasus dalam penelitian ini banyak yang memiliki kategori tinggi badan normal ( $\geq 150,1$  cm pada perempuan dan  $\geq 161,9$  cm pada laki-laki) yaitu sebanyak 56,4%. Selain itu, partisipan kasus dengan tinggi badan normal lebih banyak yang memiliki aktivitas olahraga cukup dibandingkan dengan yang tidak obesitas. Hal tersebut menyebabkan tinggi badan tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan obesitas pegawai. Penelitian ini sejalan dengan penelitian studi kohort prospektif longitudinal terhadap 10.551 anak-anak dan remaja di Amerika Serikat yang menyatakan bahwa pada pengukuran dewasa muda tidak ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan status obesitas di antara laki-laki, dimana  $p < 0,56$ <sup>11</sup>.



### Hubungan Riwayat Obesitas Keluarga dengan Obesitas

Riwayat obesitas keluarga berhubungan dengan peningkatan risiko obesitas. Anak yang mempunyai riwayat obesitas memiliki persen lemak tubuh lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat obesitas keluarga<sup>15, 16</sup>. Proporsi kejadian obesitas pada partisipan yang memiliki riwayat obesitas keluarga dari ayah dan ibu yaitu sebesar 11,5%. Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai  $p$  0,286 ( $p > 0,05$ ). Nilai  $p$  menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat obesitas keluarga dengan keadian obesitas. Hal ini dikarenakan partisipan dengan kategori tidak ada riwayat obesitas keluarga lebih banyak dibandingkan dengan riwayat obesitas keluarga dari ayah dan ibu.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian studi kohort terhadap 8319 ibu dan 5433 ayah di London yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat obesitas keluarga dengan obesitas dimana  $p$  0,01. Perbedaan penelitian di London dengan penelitian ini adalah metode yang digunakan dan jumlah partisipan yang tidak memiliki riwayat obesitas keluarga lebih banyak dibandingkan dengan yang memiliki riwayat obesitas keluarga (ayah saja, ibu saja, ayah dan ibu)<sup>16</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian, partisipan yang tidak mempunyai riwayat obesitas keluarga lebih banyak dibandingkan dengan yang memiliki riwayat obesitas keluarga yaitu sebesar 56,4%. Riwayat obesitas keluarga dari (ayah dan ibu) dan ibu saja memiliki proporsi yang sama yaitu 15,4%. Partisipan kasus dan kontrol banyak yang sudah memiliki kesadaran diri untuk melakukan perubahan pola hidup yang lebih sehat meskipun ada riwayat obesitas dari keluarga.

### Hasil analisis multivariat

Analisis multivariat diuji menggunakan dua jenis *multiple logistic regression*, yaitu *full model* dan *best model*. Setelah dilakukan analisis multivariat *full model* pada semua variabel dengan menggunakan uji *multiple logistic regression* terdapat variabel yang menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian obesitas yaitu jenis kelamin, usia, dan aktivitas sedentari dimana nilai  $p < 0,05$ . Hasil analisis multivariat antara variabel *independnt* dengan kejadian obesitas dapat dilihat pada tabel 4.

### Hubungan Aktivitas Sedentari dengan Obesitas

Hasil analisis multivariat pada *best model* variabel aktivitas sedentari dengan menggunakan uji *multiple logistic regression* diperoleh dengan cara seleksi dan eliminasi satu persatu variabel pada kolom *covariates* yang memiliki  $p$  value tinggi sampai didapatkan nilai  $p$  value  $< 0,05$  sehingga diperoleh nilai  $p$  0,015\*\* ( $p < 0,05$ ); OR=28,86 ; CI 95% (1,94–429,19). Nilai  $p$  menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas sedentari lebih dengan kejadian obesitas.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian terhadap 5388 orang dewasa dari UK, Amerika, Jerman, Spanyol, Italia, Perancis, Austria, dan Swiss yang menunjukkan bahwa partisipan dengan aktivitas duduk  $> 8$  jam/ hari memiliki risiko obesitas sebesar 1,62 kali dibandingkan dengan partisipan kategori sedentari  $< 4$  jam/hari setelah diuji menggunakan *multiple logistic regression*. Variabel aktivitas sedentari dikontrol oleh variabel aktivitas fisik, usia, jenis kelamin, status pernikahan, asal negara tempat tinggal dan pekerjaan, dimana  $p$  0,01<sup>34</sup>.

**Tabel 4.** Distribusi faktor risiko obesitas pada pegawai kampus I dan III Poltekkes Kemenkes Semarang menggunakan uji multiple logistic regression

Variabel	Multivariat			
	Full model OR (95% CI)	$p$	Best model OR (95% CI)	$p$
<b>Aktivitas sedentari</b>				
< 10 jam	Reference		Reference	
$\geq 10$ jam	58,98** (3,14 ; 1109,63)	0,006	28.86* (1.94; 429,19)	0,015
<b>Aktivitas olahraga</b>				
$\geq 150$ menit/minggu dan $\geq 3$ x/minggu	Reference			
$< 150$ menit/minggu dan $< 3$ x/minggu	7,15 (0,54 - 95,03)	0,148		
<b>Konsumsi makanan pokok</b>				
$\leq 4$ porsi	Reference			
$> 4$ porsi	1,09 (0,18 - 6,45)	0,921		
<b>Konsumsi lemak</b>				
$\leq 67$ g lemak	Reference			
$> 67$ g lemak	0,71 (0,088 – 5,763)	0,752		
<b>Konsumsi gula</b>				
$\leq 50$ g gula	Reference			
$> 50$ g gula	3,22 (0,595 – 17,41)	0,752		
<b>Konsumsi Buah Sayur</b>				
$\geq 150$ g buah dan $\geq 250$ g sayur	Reference			
$< 150$ g buah dan $< 250$ g sayur	0,12 (0,004 – 4,110)	0,175		
<b>Jenis kelamin</b>				
Perempuan	Reference		Reference	
Laki-laki	29,67** (3,51 - 250,78)	0,002	19,05 ** (4,88 - 74,41)	0,000

Variabel	Multivariat			
	Full model OR (95% CI)	p	Best model OR (95% CI)	p
<b>Usia</b>				
< 40 tahun	Reference		Reference	
≥ 40 tahun	13,97** (2,33 - 83,88)	0,004	7.47** (1,89 - 29,51)	0,004
<b>Tinggi Badan</b>				
≥ 150,1 perempuan dan ≥ 161,9 laki-laki	Reference			
< 150,1 perempuan dan < 161,9 laki-laki	0,69 (0,15 - 3,12)	0,632		
<b>Riwayat obesitas keluarga</b>				
Tidak ada	Reference			
Ayah saja	0,231 (0,02 - 1,86)	0,169		
Ibu saja	12,69 (0,04 - 5,12)	0,547		
Ayah dan Ibu	2,92 (0,13 - 61,60)	0,490		

### Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Obesitas

Hasil analisis multivariat pada *best model variabel* jenis kelamin dengan menggunakan uji *multiple logistic regression* diperoleh dengan cara seleksi dan eliminasi satu persatu variabel pada kolom *covariates* yang memiliki *p value* tinggi sampai didapatkan nilai *p value* <0,05 sehingga diperoleh nilai *p* 0,000\*\*\* (*p* < 0,05); OR= 19,054 \*\*; CI 95% (4,878–74,41). Nilai OR 19,054 berarti partisipasi dengan jenis kelamin laki-laki berisiko 19,054 untuk mengalami obesitas setelah dibandingkan partisipasi dengan jenis kelamin perempuan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian terhadap terhadap 41.088 orang dewasa laki-laki dan perempuan di Korea yang menunjukkan bahwa prevalensi obesitas lebih tinggi pada jenis kelamin laki-laki dan 4,05 kali berisiko mengalami obesitas setelah diuji menggunakan *multiple logistic regression*. Variabel jenis kelamin dikontrol oleh variabel usia, riwayat merokok, aktivitas olahraga, pendapatan, dan tingkat pendidikan dimana nilai *p* 0,0001<sup>35</sup>.

### Hubungan antara Usia dengan Obesitas

Hasil analisis multivariat pada *best model variabel* usia dengan menggunakan uji *multiple logistic regression* diperoleh dengan cara seleksi dan eliminasi satu persatu variabel pada kolom *covariates* yang memiliki *p value* tinggi sampai didapatkan nilai *p value* <0,05 sehingga diperoleh nilai *p* 0,004\* (*p* <0,05); OR=7,471; CI 95% (1,892 –29,506). Nilai *p* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara usia yang lebih tua dengan kejadian obesitas.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian terhadap 1572 pekerja di Boston yang menunjukkan bahwa obesitas meningkat seiring dengan bertambahnya usia setelah diuji menggunakan *multiple logistic regression* dimana variabel usia dikontrol oleh variabel sosiodemografi, durasi tidur, aktivitas fisik, dan lama jam kerja dimana nilai *p* 0,01<sup>36</sup>.

### KESIMPULAN

Faktor risiko obesitas berdasarkan persen lemak tubuh pada pegawai Kampus I dan III Poltekkes Kemenkes Semarang adalah jenis kelamin laki-laki, usia ≥40 tahun dan aktivitas sedentari ≥10 jam. Oleh karena itu, para pegawai khusus nya laki-laki dan kelompok usia ≥40 tahun

dianjurkan untuk mengurangi aktivitas sedentari saat di kantor maupun di rumah dengan melakukan aktivitas yang banyak bergerak. Perlunya intervensi berupa penerapan kebijakan tentang kewajiban mengikuti aktivitas peregangan otot terhadap pegawai pada setiap unit kerja (jurusan). Peregangan otot bisa dilakukan secara berkala beberapa saat setelah bekerja untuk mengurangi faktor risiko obesitas seperti peregangan otot.

### ACKNOWLEDGMENT

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada direktur dan jajaran manajemen serta semua pegawai Kampus I dan III Poltekkes Kemenkes Semarang yang telah berkenan untuk memberikan data dan informasi dalam penelitian dan teman-teman yang telah memberikan bantuan serta dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini.

### REFERENSI

1. WHO. *Obesity and Overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (2018).
2. Achadi, E., Ayu Dewi Sartika, R. & Nurzakiah. Faktor Risiko Obesitas pada Orang Dewasa Urban dan Rural Obesity Risk Factors in Urban and Rural Adults. *J. Kesehat. Masy. Nas.* **5**, No.1, 29–34 (2010).
3. WHO. *Obesity and Overweight*. (2012).
4. Carl J. Lavie, MD; Alban De Schutter, MD; Dharmendrakumar Patel, MD; Surya M. Artham, MD; and Richard V. Milani, M. Body Composition and Coronary Heart Disease Mortality— An Obesity or a Lean Paradox? 857–864 (2011) doi:10.4065/mcp.2011.0092.
5. Cascetta, P., Cavaliere, A., Piro, G. & Torroni, L. Pancreatic Cancer and Obesity: Molecular Mechanisms of Cell Transformation and Chemoresistance. doi:10.3390/ijms19113331.
6. Visser, A. W. *et al.* Adiposity and hand osteoarthritis : the Netherlands Epidemiology of Obesity study. 1–7 (2014).
7. Du, H. *et al.* Physical activity and sedentary leisure time and their associations with BMI, waist

- circumference, and percentage body fat in 0.5 million adults: The China Kadoorie Biobank study1-3. *Am. J. Clin. Nutr.* **97**, 487–496 (2013).
8. Ryan, M. C. & Patterson, J. On loneliness and the elderly. *J. Gerontol. Nurs.* **13**, 22–27 (1987).
  9. Brown, LM and Clegg, D. Central Effects of Estradiol in the Regulation of Adiposity. *J Steroid Biochem Mol Biol.* **2010** **122**, 65–73 (2011).
  10. Iwuala, S. O., Ayankogbe, O. O., Olatona, F. A. & Olamoyegun, M. A. Obesity among health service providers in Nigeria: danger to long term health worker retention? **8688**, 1–8 (2015).
  11. Stovitz, S. D., Demerath, E. W., Hannan, P. J., Lytle, L. A. & Himes, J. H. Growing into Obesity : Patterns of Height Growth in Those Who Become Normal Weight , Overweight , or Obese as Young Adults. **641**, 635–641 (2011).
  12. Kim, J. Y., Han, S. & Yang, B. Implication of High-Body-Fat Percentage on Cardiometabolic Risk in Middle-Aged , Healthy , Normal-Weight Adults. **21**, 1571–1577 (2013).
  13. Wahlqvist, M. *et al.* Food & nutrition : Food and health systems in Australia and New Zealand (3rd ed.). (2011).
  14. Sichieri, R., Barbosa, S. & Moura, E. C. Relationship between short stature and obesity in Brazil : a multilevel analysis. 1534–1538 (2010) doi:10.1017/S0007114509993448.
  15. Andres, A. *et al.* Longitudinal Body Composition of Children Born to Mothers with Normal Weight , Overweight , and Obesity. **23**, 1252–1258 (2015).
  16. Whitaker, K. L., Jarvis, M. J., Beeken, R. J., Boniface, D. & Wardle, J. Comparing maternal and paternal intergenerational transmission of obesity risk in a large population-based sample 1 – 4. 1560–1567 (2010) doi:10.3945/ajcn.2009.28838.1560.
  17. Sudikno, S., Syarif, H., Dwiriani, C. M. & Riyadi, H. Faktor Risiko Obesitas Sentral Pada Orang Dewasa Umur 25-65 Tahun Di Indonesia (Analisis Data Riset Kesehatan Dasar 2013). *Penelit. Gizi dan Makanan (The J. Nutr. Food Res.* **38**, (2016).
  18. Chau, J. Y., Ploeg, H. P. Van Der, Merom, D., Chey, T. & Bauman, A. E. Cross-sectional associations between occupational and leisure-time sitting , physical activity and obesity in working adults. *Prev. Med. (Baltim).* **54**, 195–200 (2012).
  19. Gallagher, D. *et al.* Healthy percentage body fat ranges: An approach for developing guidelines based on body mass index. *Am. J. Clin. Nutr.* **72**, 694–701 (2000).
  20. Sakamoto & Y. Comparison of the WHO BMI-classification and body composition in ethnic group difference. *24th Japan Soc. Study Obes.* (2003).
  21. Miyama T. *New percentage body fat ranges for children.* (2004).
  22. Permenkes. *Pedoman Gizi Seimbang.* (2014).
  23. Triwinarto, A., Muljati, S. & Abas Basuni Jahari. No Title. **35**, 119–135 (2012).
  24. Apriaty & L.N. Faktor Risiko Obesitas Ibu Rumah Tangga di Kelurahan Bendungan Kecamatan Gajah Mungkur Kota Semarang. **4**, 1–24 (2015).
  25. Pedisic, Z. *et al.* High Sitting Time or Obesity : Which Came First ? Bidirectional Association in a Longitudinal Study of 31 , 787 Australian Adults. *Obesityjournal* **22**, 2126–2130 (2014).
  26. Dewi, A. C. N. & Mahmudiono, T. Hubungan Pola Makan, Aktivitas fisik, Sikap, dan Pengetahuan tentang Obesitas dengan Status Gizi Pegawai Negeri Sipil di Kantor Dinas Kesehatan PProvinsi Jawa Timur. *J Media Gizi Indones* **9**, 42–48 (2013).
  27. Kemenkes RI. Buku Panduan GERMAS (Gerakan Masyarakat Hidup Sehat). *War. Kesmas* **1**, 27 (2017).
  28. Youn, S., Dong, H., Ae, Y. & Shin, A. Association between dietary carbohydrate , glycemic index , glycemic load , and the prevalence of obesity in Korean men and women. *Nutr. Res.* **32**, 153–159 (2012).
  29. Sayon-orea, C., Bes-rastrollo, M. & Basterra-gortari, F. J. Consumption of fried foods and weight gain in a Mediterranean cohort : The SUN project. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* **23**, 144–150 (2013).
  30. Vo, K. & Byles, J. Fruit and Vegetable Intake and Body Mass Index in a Large Sample of Middle-Aged Australian Men and Women. **09**, 2305–2319 (2014).
  31. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman gizi seimbang. (2014).
  32. Wang, H., Steffen, L. M., Zhou, X., Harnack, L. & Luepker, R. V. Consistency Between Increasing Trends in Added-Sugar Intake and Body Mass Index Among Adults : The Minnesota Heart Survey , 1980 – 1982 to 2007 – 2009. **103**, 1980–1982 (2013).
  33. Mayulu, N. Hubungan antara Aktifitas Fisik dengan Obesitas pada Wanita Usia Subur Peserta JAMKESMAS di Puskesmas Wawonasa Kecamatan Singkil Manado. **1**, 1040–1046 (2013).
  34. Bullock, V. E., Griffiths, P., Sherar1, L. B. & Cledes, S. A. Sitting time and obesity in a sample of adults from Europe and the USA Accepted for publication. 0–31 (2016).
  35. Kim, C., Park, H. S., Park, M., Kim, H. & Kim, C. Optimal cutoffs of percentage body fat for predicting obesity-related cardiovascular disease risk factors in Korean adults 1 – 3. 34–39 (2011) doi:10.3945/ajcn.110.001867.1.
  36. Nelson, C. C. *et al.* Physical Activity and Body Mass Index. *Am. J. Prev. Med.* **46**, S42–S51 (2014).