

BAB V

HASIL

Penelitian ini dilakukan di salah satu perusahaan migas di Kalimantan Timur yang terletak di lepas pantai. Perusahaan memiliki 952 pekerja yang terdiri atas 206 pekerja di Jakarta dan 746 di Kalimantan Timur. Pegawai perusahaan terdiri atas dua kategori yaitu pegawai pegawai tetap dan tidak tetap. Pegawai tetap terdiri atas pegawai staf yang bekerja tidak mendapatkan uang lembur dan pegawai non staf yang apabila bekerja lebih dari waktu kerjanya mendapatkan uang lembur.

Subjek penelitian adalah pegawai staf dan non staf yang tinggal dalam asrama selama 14 dan 5 hari dan yang pulang kerumah. Subjek penelitian ini mendapat makanan dari katering yang dikontrak setiap 2 (dua) tahun sekali. Dari perhitungan besar sampel maka didapat subjek penelitian sebanyak 378 orang pria.

Hasil penelitian analisis data sekunder mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Obesitas pada pekerja PT. X di Wilayah Kalimantan Timur tahun 2008 ini terdiri atas hasil analisis data univariat dan analisis bivariat. Hasil analisis univariat menggambarkan keadaan responden secara umum sedangkan hasil analisis bivariat menggambarkan hubungan antara faktor-faktor yang mempengaruhi obesitas dengan melihat Indeks Massa Tubuh (IMT) responden. Penelitian ini dilakukan pada 378 responden pria dengan alasan bahwa sebagian besar pekerja migas PT.X adalah pria dan tidak mengikutsertakan responden wanita karena jumlah responden wanita sangat sedikit dan kemungkinan bila dianalisis hasilnya tidak bisa terdistribusi secara merata.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian obesitas sebagai hasil analisis univariat antara lain karakteristik individu (umur, tingkat pendidikan, status pegawai, dan pengetahuan gizi dan kesehatan), faktor perilaku individu (kebiasaan olahraga, kebiasaan merokok dan pola konsumsi). Pola konsumsi yang dianalisis antara lain (total asupan energi, karbohidrat, protein, lemak, dan serat). Sedangkan hasil analisis bivariat antara variabel independen dengan variabel dependen yaitu obesitas yang dilihat dari pengukuran IMT.

5.1. Gambaran Hasil Analisis Univariat

5.1.1. Distribusi Frekuensi Indeks Massa Tubuh (IMT)

Gambaran status gizi responden dikategorikan menjadi 5 (lima) berdasarkan literatur jurnal Asia Pasifik (2007) dan IOTF/IASO/WHO(2005). Sebagian besar responden (42,6%) mengalami obesitas tingkat I sedangkan responden dengan kategori IMT 'kurang' sebanyak 1,6% dan obesitas tingkat II sebanyak 6,9%. Hasil tersebut dapat terlihat dari tabel 5.1. dibawah ini:

Tabel 5.1
Distribusi Responden Menurut Kategori Indeks Massa Tubuh (IMT)
Pada Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

IMT	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang (<18,50 kg/m ²)	6	1,6
Normal (18,50-22,99 kg/m ²)	64	16,9
Lebih (23,00-24,99 kg/m ²)	121	32,0
Obesitas tingkat I (25,00-29,00 kg/m ²)	161	42,6
Obesitas tingkat II (≥30,00 kg/m ²)	26	6,9
Total	378	100

Distribusi indeks massa tubuh (IMT) dibagi menjadi 2 (dua) yaitu $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ untuk responden yang obesitas dan $< 25 \text{ kg/m}^2$ untuk responden yang tidak obesitas.

Tabel 5.2
Distribusi Responden Menurut Kategori Indeks Massa Tubuh (IMT)
Pada Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

IMT	Frekuensi	Persentase (%)
Obesitas ($\geq 25 \text{ kg/m}^2$)	187	49,5
Tidak Obesitas ($< 25 \text{ kg/m}^2$)	191	50,5
Total	378	100

Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 378 responden memiliki rentang IMT antara $17,37 \text{ kg/m}^2$ sampai $37,89 \text{ kg/m}^2$. Rata-rata IMT pekerja adalah $25,28 \pm 3,12 \text{ kg/m}^2$ dengan median $24,98 \text{ kg/m}^2$. Proporsi terbanyak adalah ‘tidak obesitas’ (50,5%) diikuti ‘obesitas’ (49,5%), dimana distribusi responden yang obesitas dan tidak obesitas memiliki perbandingan yang hampir sama.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa rata-rata berat badan responden adalah $69,88 \pm 9,61 \text{ kg}$ dengan nilai terendah $42,00 \text{ kg}$ dan tertinggi $103,00 \text{ kg}$. Sedangkan rata-rata tinggi badan responden adalah $166,19 \pm 5,27 \text{ cm}$ dengan nilai terendah $147,00 \text{ cm}$ dan tertinggi $182,00 \text{ cm}$.

5.1.2 Karakteristik Individu

5.1.2.1 Umur

Distribusi umur dibagi atas dua kategori berdasarkan risikonya terhadap kejadian obesitas yaitu ‘ >40 tahun’ (berisiko) dan ‘ ≤ 40 tahun’ (tidak berisiko). Dari hasil analisis diketahui bahwa sebanyak 376 responden memiliki rentang umur antara 26 tahun sampai 56 tahun. Rata-rata umur pekerja adalah

46,78±7,71 tahun dengan median 49 tahun. Proporsi umur '>40 tahun' yang berisiko obesitas lebih banyak (79,3%) dibandingkan umur '≤40 tahun' (20,7%).

Tabel 5.3
Distribusi Responden menurut Kategori Umur
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Umur	Frekuensi	Persentase (%)
>40 tahun (Berisiko)	298	79,3
≤40 tahun (Tidak Berisiko)	78	20,7
Total	376	100

5.1.2.2. Tingkat Pendidikan

Distribusi tingkat pendidikan responden terdiri atas 4 (empat) kategori yaitu SD, SMP, SMA dan D3/PT.

Tabel 5.4
Distribusi Responden menurut Tingkat Pendidikan
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
SD	11	2,9
SMP	23	6,1
SMA	199	52,6
D3/ PT	145	38,4
Total	378	100

Dari hasil analisis diketahui bahwa sebagian besar responden atau sebanyak 199 orang (52,6%) memiliki tingkat pendidikan SMA, diikuti dengan D3/PT (38,4%), SMP (6,1%) dan SD (2,9%).

Berdasarkan tabel diatas, distribusi tingkat pendidikan responden dikategorikan menjadi 2 (dua) kategori yaitu tinggi (\geq SMA) dan rendah ($<$ SMA). Dari hasil analisis diketahui bahwa sebagian besar responden (91,0%) memiliki

tingkat pendidikan tinggi (\geq SMA) dibandingkan responden berpendidikan rendah (8,0%).

Tabel 5.5
Distribusi Responden menurut Tingkat Pendidikan
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
Tinggi (\geq SMA)	344	91,0
Rendah ($<$ SMA)	34	9,0
Total	378	100

5.1.2.3. Status Pegawai

Distribusi status pegawai responden dikategorikan menjadi 2 (dua) yaitu staf dan non staf. Yang dimaksud 'staf' adalah pegawai tetap yang tinggal di asrama dan 'non staf' adalah pegawai honorer yang pulang kerumah. Dari 378 responden, sebagian besar responden yaitu 239 responden (63,2%) merupakan kategori 'staf'.

Tabel 5.6
Distribusi Responden menurut Status Pegawai
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Status Pegawai	Frekuensi	Persentase (%)
Staf	239	63,2
Non Staf	139	36,8
Total	378	100

5.1.2.4. Pengetahuan Gizi dan Kesehatan

Pengkategorian pengetahuan gizi dan kesehatan responden dianggap baik dan cukup baik dilihat dari rata-rata jawaban responden. Beberapa pertanyaan yang diajukan meliputi manfaat sayur dan buah untuk kesehatan, pengetahuan mengenai konsumsi lemak, lemak jenuh dan kolesterol yang terkait dengan profil lipid darah,

dampak bila mengkonsumsi makanan gorengan, *snack* dan margarin terhadap kesehatan serta pengetahuan tentang label makanan. Nilai rata-rata pengetahuan gizi dan kesehatan responden dari 5 pertanyaan yang diajukan adalah 4,21, dengan nilai terendah adalah 1 (satu) dan tertinggi adalah 5 (lima).

Tabel 5.7
Distribusi Responden menurut Tingkat Pengetahuan tentang Gizi dan Kesehatan Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Pengetahuan	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	146	38,6
Cukup Baik	232	61,4
Total	378	100

Dari hasil analisis univariat didapatkan bahwa sebanyak 232 responden (61,4%) memiliki tingkat pengetahuan gizi dan kesehatan yang cukup baik.

5.1.3. Perilaku Individu

5.1.3.1. Kebiasaan Olahraga

Pertanyaan mengenai kebiasaan olahraga yang dilakukan dalam tiga bulan terakhir dikelompokkan menjadi rutin dan tidak rutin. Jenis olahraga yang dilakukan antara lain aerobic, jogging, lompat tali, olah raga dengan beban, jalan cepat dengan dan tanpa alat, jalan kaki yang dikhususkan untuk berolahraga, bersepeda, olah raga dengan alat, dan lain-lain.

Tabel 5.8
Distribusi Responden menurut Kebiasaan Olahraga Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Olahraga	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Rutin	282	74,6
Rutin	96	25,4
Total	378	100

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebanyak 282 responden (74,6%) tidak rutin berolahraga.

5.1.3.2. Kebiasaan Merokok

Status merokok dikategorikan menjadi responden yang tidak merokok dan merokok. Hasil analisis dari 378 responden diketahui bahwa proporsi responden yang tidak merokok lebih banyak (61,1%) dibanding dengan responden yang merokok (38,9%).

Tabel 5.9
Distribusi Responden menurut Kategori Status Merokok
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Status merokok	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Merokok	231	61,1
Merokok	147	38,9
Total	378	100

Kategori jumlah rokok yang dihisap responden dibagi menjadi tiga kategori yaitu perokok ringan (1-10 batang rokok/hari), sedang (11-20 batang rokok/hari) dan berat (>20 batang rokok/hari). Proporsi tertinggi adalah responden dengan kategori 'perokok sedang' sebanyak 58,5%.

Tabel 5.10
Distribusi Responden menurut Kategori Jumlah Rokok yang Dihisap
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Jumlah Rokok (Batang per hari)	Frekuensi	Persentase (%)
1-10 (Ringan)	47	32,0
11-20 (Sedang)	86	58,5
>20 (Berat)	14	9,5
Total	147	100

5.1.3.3. Pola Konsumsi

Asupan Energi Total

Hasil analisis dari 378 responden diketahui bahwa asupan energi total terendah adalah 650 kkal/hari dan tertinggi 3450 kkal/hari. Rerata asupan energi total adalah $1934,24 \pm 571,50$ kkal/hari dengan median 1880,00 kkal/hari. Sebagian besar responden (59,8%) memiliki asupan energi total kurang dari 80% AKG.

Berdasarkan AKG tahun 2005 bagi pria berumur diatas 18 tahun, kategori asupan energi total responden dibagi menjadi 2 (dua) yaitu 'lebih' (>2550kkal/hari) dan 'cukup' (≤ 2550 kkal/hari). Proporsi terbanyak adalah responden dengan asupan energi total 'cukup' (83,9%).

Tabel 5.11
Distribusi Responden menurut Frekuensi Asupan Energi Total (Kalori/hari)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Energi Total	Frekuensi	Persentase (%)
Lebih (>2550kkal/hari)	61	16,1
Cukup (≤ 2550 kkal/hari)	317	83,9
Total	378	100

Asupan Karbohidrat

Hasil analisis univariat 378 responden diketahui bahwa persentase asupan karbohidrat responden terendah adalah 24,20% dan tertinggi 78,37%. Rata-rata persentase asupan karbohidrat adalah $52,01 \pm 10,08\%$ dengan nilai tengah 51,52%. Bila dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG) maka seluruh responden (100%) memiliki asupan karbohidrat <80% AKG.

Berdasarkan rekomendasi WHO dalam Treacy (2005), kategori asupan karbohidrat dibagi menjadi 'lebih' (>55% energi total) dan 'cukup' (≤55% energi total). Proporsi terbanyak adalah responden dengan asupan karbohidrat 'cukup' (62,7%).

Tabel 5.12
Distribusi Responden menurut Frekuensi Asupan karbohidrat (%)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Karbohidrat	Frekuensi	Persentase (%)
Lebih (>55% energi total)	141	37,3
Cukup (≤55% energi total)	237	62,7
Total	378	100

Asupan Protein

Rata-rata konsumsi protein 378 responden adalah $47,55 \pm 26,64$ gram/hari dengan median 43,03 gram/hari. Asupan protein responden terendah adalah 0,00 atau tidak mengonsumsi protein sama sekali dan tertinggi adalah 208,30 gram per hari. Bila dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG) maka sebagian besar responden (59,8%) memiliki asupan protein < 80% AKG.

Berdasarkan AKG tahun 2005, kategori asupan protein dibagi atas asupan protein 'lebih' (>60 gram/hari) dan 'cukup' (≤60 gram/hari). Dari hasil analisis data diketahui bahwa sebanyak 297 responden (78,6%) memiliki asupan protein cukup.

Tabel 5.13
Distribusi Responden menurut Frekuensi Asupan Protein (gram/hari)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Protein	Frekuensi	Persentase (%)
Lebih (>60 gram/hari)	81	21,4
Cukup (≤60 gram/hari)	297	78,6
Total	378	100

Asupan Lemak Total

Dari 378 responden diketahui bahwa persentase asupan lemak responden terendah adalah 5,92% dan tertinggi 56,30%. Rata-rata persentase asupan lemak adalah $32,73\% \pm 8,80\%$ dengan nilai tengah 33,17%. Berdasarkan PERKI tahun 2002, kategori asupan lemak total dibagi 2 (dua) yaitu 'lebih' (>25% energi total) dan cukup ($\leq 25\%$ energi total).

Berdasarkan PERKI tahun 2002, kategori asupan lemak terdiri atas asupan lemak 'lebih' (>25% energi total) dan 'cukup' ($\leq 25\%$ energi total). Hasil analisis data diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki asupan lemak lebih yaitu sebanyak 308 responden (81,5%).

Tabel 5.14
Distribusi Responden menurut Kategori Persentase Asupan Lemak Total
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Persentase Asupan Lemak	Frekuensi	Persentase (%)
Lebih (>25% energi total)	308	81,5
Cukup ($\leq 25\%$ energi total)	70	18,5
Total	378	100

Asupan Lemak Jenuh (Saturated Fatty Acid/SAFA)

Dari 378 responden diketahui bahwa persentase asupan SAFA responden terendah adalah 1,97% dan tertinggi 36,00%. Rata-rata persentase asupan SAFA adalah $14,93\% \pm 4,80\%$ dan nilai tengah asupan SAFA adalah 14,82%. Berdasarkan PERKI (2002), kategori asupan lemak jenuh (SAFA) terdiri atas asupan lemak jenuh lebih ($\geq 10\%$ energi total) dan asupan lemak jenuh cukup (<10% energi total). Hasil analisis data menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki asupan lemak jenuh lebih yaitu sebanyak 329 responden (87,0%).

Tabel 5.15
Distribusi Responden
menurut Kategori Persentase Asupan Lemak Jenuh/ SAFA (%)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Persentase Asupan SAFA	Frekuensi	Persentase (%)
Lebih ($\geq 10\%$ energi total)	329	87,0
Cukup ($< 10\%$ energi total)	49	13,0
Total	378	100

Asupan Lemak Tidak Jenuh Tunggal (Mono Unsaturated Fatty Acid/MUFA)

Rata-rata persentase asupan MUFA dari 378 responden adalah $8,33 \pm 3,10\%$, dengan nilai tengah $8,17\%$. Sedangkan asupan MUFA terendah adalah $1,44\%$ dan tertinggi adalah $17,90\%$. Kategori asupan lemak tidak jenuh tunggal dibagi 2 (dua) yaitu 'lebih' ($> 15\%$ energi total) dan 'cukup' ($\leq 15\%$ energi total) (Stadler, 2002). Proporsi terbesar adalah responden dengan asupan MUFA 'cukup' ($97,4\%$).

Tabel 5.16
Distribusi Responden menurut Kategori Persentase
Asupan Lemak Tidak Jenuh Tunggal/ MUFA (%)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Persentase Asupan MUFA	Frekuensi	Persentase (%)
Lebih ($> 15\%$ energi total)	10	2,6
Cukup ($\leq 15\%$ energi total)	368	97,4
Total	378	100

Asupan Lemak Tidak Jenuh Ganda (Poly Unsaturated Fatty Acid/PUFA)

Dari 378 responden yang diteliti diketahui bahwa persentase asupan PUFA responden terendah adalah 1% dan tertinggi $20,37\%$. Rata-rata persentase asupan PUFA adalah $6,43 \pm 3,46\%$ dengan nilai tengah $5,83\%$. Kategori asupan lemak tak jenuh ganda (PUFA) terdiri atas asupan lemak tak jenuh ganda lebih ($> 10\%$ energi total) dan asupan lemak tak jenuh ganda cukup ($\leq 10\%$ energi total) (Enas, 2002).

Didapat hasil bahwa sebagian besar responden memiliki asupan lemak tidak jenuh ganda ‘cukup’ yaitu sebanyak 318 responden (84,1%).

Tabel 5.17
Distribusi Responden menurut Kategori Persentase
Asupan Lemak Tidak Jenuh Ganda/ PUFA (%)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Persentase Asupan PUFA	Frekuensi	Persentase (%)
Lebih (>10 % energi total)	60	15,9
Cukup(\leq 10% energi total)	318	84,1
Total	378	100

Asupan Kolesterol

Rata-rata asupan kolesterol dari 378 responden adalah $366,43 \pm 271,63$ mg/hari, dengan nilai tengah 284,00 mg/hari. Asupan kolesterol terendah adalah 0,00 atau tidak mengkonsumsi kolesterol sama sekali dan tertinggi adalah 1515,00 mg/hari.

Berdasarkan PERKI tahun 2002, kategori asupan kolesterol dibagi atas asupan kolesterol ‘lebih’ (≥ 300 mg/hari) dan ‘cukup’ (<300 mg/hari). Hasil analisis menunjukkan bahwa distribusi kategori asupan kolesterol hampir merata untuk tiap responden dimana proporsi terbanyak adalah responden dengan asupan kolesterol cukup (51,1%).

Tabel 5.18
Distribusi Responden menurut Kategori Asupan Kolesterol
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Kolesterol	Frekuensi	Persentase (%)
Lebih (≥ 300 mg/hari)	185	48,9
Cukup (<300 mg/hari)	193	51,1
Total	378	100

Asupan Vitamin C

Rata-rata asupan Vitamin C dari 378 responden adalah $121,49 \pm 131,63$ mg/hari dengan nilai tengah 96,00 mg/hari. Sedangkan asupan minimal adalah 0,00 atau tidak mengonsumsi vitamin C sama sekali dan maksimal 1612,00 mg/hari. Berdasarkan AKG tahun 2005, kategori asupan vitamin C dibagi atas 'kurang' (<90 mg/hari) dan 'cukup' (≥ 90 mg/hari). Proporsi terbanyak pada responden dengan asupan vitamin C 'cukup' (53,7%).

Tabel 5.19
Distribusi Responden menurut Kategori Asupan Vitamin C (mg/hari)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Vitamin C	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang (<90 mg/hari)	175	46,3
Cukup (≥ 90 mg/hari)	203	53,7
Total	378	100

Asupan Vitamin E

Rata-rata asupan Vitamin E dari 378 responden adalah $6,35 \pm 3,99$ mg/hari dengan nilai tengah 6 mg/hari. Sedangkan asupan minimal adalah 0,00 atau tidak mengonsumsi vitamin E sama sekali dan maksimal 30,00 mg/hari.

Berdasarkan AKG tahun 2005, kategori asupan vitamin E dibagi atas asupan vitamin E 'kurang' (<15mg/hari) dan 'cukup' (≥ 15 mg/hari)'. Sebagian besar responden memiliki asupan vitamin E 'kurang' (96,8%).

Tabel 5.20
Distribusi Responden menurut Kategori Asupan Vitamin E (mg/hari)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Vitamin E	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang (<15 mg/hari)	366	96,8
Cukup (≥ 15 mg/hari)	12	3,2
Total	378	100

Asupan Serat

Hasil analisis univariat diketahui bahwa asupan serat responden minimal adalah 0,44 g/hari dan maksimal 57,77 g/hari. Rata-rata asupan serat adalah $12,77 \pm 7,32$ g/hari dengan nilai tengah 11,55 g/hari.

Kategori asupan serat terdiri atas asupan serat 'kurang' (<20 g/hari) dan asupan serat 'cukup' (≥ 20 gr/hari) (Stadler, 2002). Sebanyak 331 responden (87,6%) memiliki asupan serat 'kurang'.

Tabel 5.21
Distribusi Responden menurut Kategori Asupan Serat
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Serat	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang (<20g/hari)	331	87,6
Cukup (≥ 20 g/hari)	47	12,4
Total	378	100

5.2. Gambaran Hasil Bivariat

5.2.1. Hubungan Karakteristik Individu dengan Obesitas

5.2.1.1. Hubungan Umur dengan Obesitas

Hasil analisis hubungan antara umur dengan kejadian obesitas yang dilihat dari pengukuran IMT diperoleh bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada responden berumur >40 tahun (53,0%) dibandingkan dengan responden yang berumur ≤ 40 tahun (37,2%) dan hubungan ini bermakna secara statistik ($p = 0,018$).

Tabel 5.22
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Umur Responden
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Umur	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		N	%
	n	%	n	%		
Berisiko (>40 tahun)	158	53,0	140	47,0	298	100
Tidak Berisiko (\leq 40 tahun)	29	37,2	49	62,8	78	100
Total	187	49,7	189	50,3	376	100

p-value = 0,018

OR (95% CI) = 1,907 (1,142-3,183)

Dari nilai OR diketahui bahwa responden dengan umur berisiko (>40 tahun) memiliki kemungkinan 2 kali lebih tinggi untuk obesitas dibanding umur yang tidak berisiko (\leq 40 tahun).

5.2.1.2. Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Obesitas

Tingkat pendidikan responden dibagi menjadi 2 (dua) kategori, yaitu 'tinggi' (\geq SMA) dan 'rendah' (<SMA). Sebanyak 344 responden berpendidikan tinggi dan 34 responden berpendidikan rendah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada responden berpendidikan 'tinggi' (51,7%) dibandingkan dengan responden berpendidikan 'rendah' (26,5%) dan hubungan ini bermakna secara statistik ($p=0,008$). Dari nilai OR diketahui bahwa responden berpendidikan tinggi memiliki kecenderungan obesitas 3 kali lebih tinggi dibandingkan responden berpendidikan rendah.

Tabel 5.23
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Tingkat Pendidikan Responden
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Pendidikan	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	N	%	n	%		
Tinggi (\geq SMA)	178	51,7	166	48,3	344	100
Rendah ($<$ SMA)	9	26,5	25	73,5	34	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

p-value = 0,008

OR (95% CI) = 2,979 (1,351-6,568)

5.2.1.3. Hubungan Status Pegawai dengan Obesitas

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada responden dengan kategori staf (55,2%) dibandingkan dengan responden non staf (39,6%) dan hasil hubungan ini bermakna secara statistik ($p=0,005$). Dari hasil analisis diperoleh $OR=1,884$, artinya pekerja dengan kategori staf memiliki kecenderungan 1,884 kali untuk obesitas dibandingkan non staf.

Tabel 5.24
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Status Pegawai Responden
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Status Pegawai	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	N	%	N	%		
Staf	132	55,2	107	44,8	239	100
Non Staf	55	39,6	84	60,4	139	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

p-value = 0,005

OR (95% CI) = 1,884 (1,232-2,882)

5.2.1.4. Hubungan Pengetahuan Gizi dan Kesehatan dengan Obesitas

Proporsi obesitas lebih tinggi pada responden dengan pengetahuan gizi dan kesehatan ‘baik’ (51,4%) dibandingkan dengan responden dengan pengetahuan ‘cukup baik’ (49,3%). Dari hasil tersebut diketahui nilai $p=0,631$ yang artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara pengetahuan dan obesitas.

Tabel 5.25
Distribusi Kejadian Obesitas menurut pengetahuan Gizi dan Kesehatan
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Pengetahuan Gizi dan Kesehatan	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		N	%
	N	%	n	%		
Baik	75	51,4	71	48,6	146	100
Cukup Baik	112	48,3	120	51,7	232	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

$p\text{-value} = 0,631$

5.2.2. Hubungan Perilaku Individu dengan Obesitas

5.2.2.1. Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Obesitas

Proporsi kejadian obesitas lebih rendah pada responden yang tidak rutin berolahraga (47,9%) dibandingkan responden yang rutin berolahraga (54,2%). Hasil uji statistik diperoleh bahwa nilai $p=0,344$ yang artinya bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan olah raga dengan obesitas.

Tabel 5.26
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Kebiasaan Olahraga
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Kebiasaan Olahraga	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	N	%	n	%		
Tidak Rutin	135	47,9	147	52,1	282	100
Rutin	52	54,2	44	45,8	96	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

$p\text{-value} = 0,344$

5.2.2.2. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Obesitas

Kejadian obesitas lebih tinggi pada responden yang tidak merokok (51,5%) dibandingkan responden yang merokok (46,3%). Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai $p = 0,373$ yang artinya tidak ada hubungan yang bermakna secara statistik antara obesitas dengan status merokok.

Tabel 2.27
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Status Merokok
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Status Merokok	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	N	%	N	%		
Tidak Merokok	119	51,5	112	48,5	231	100
Merokok	68	46,3	79	53,7	147	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

$p\text{-value} = 0,373$

Kejadian obesitas lebih tinggi pada perokok ringan (57,4%) yang menghisap 1-10 batang rokok per hari dibandingkan perokok sedang (40,7%) dan perokok berat (42,9%). Dari data tersebut diketahui bahwa semakin sedikit jumlah rokok yang dihisap maka semakin besar kemungkinan responden untuk mengalami obesitas. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai $p > 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan antara jumlah rokok yang dihisap dengan obesitas.

Tabel 5.28
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Jumlah Rokok yang Dihisap
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Jumlah Rokok	Obesitas				Total		P-value
	Obesitas		Tidak Obesitas		n	%	
	N	%	n	%			
Ringan (1-10 btg/hr)	27	57,4	20	42,6	47	100	0,174
Sedang (11-20 btg/hr)	35	40,7	51	59,3	86	100	
Berat (>20 btg/hr)	6	42,9	8	57,1	14	100	
Total	68	46,3	79	53,7	147	100	

5.2.2.3. Hubungan Pola Konsumsi dengan Obesitas

Hubungan Asupan Energi Total dengan Obesitas

Proporsi obesitas lebih tinggi pada responden yang memiliki asupan energi 'lebih' (62,3%) dibandingkan responden dengan asupan energi 'cukup' (47,0%). Berdasarkan analisis statistik diketahui bahwa ada hubungan yang bermakna antara obesitas dengan asupan energi ($p=0,041$). Dari nilai OR diketahui bahwa responden yang mengkonsumsi energi 'lebih' memiliki kecenderungan obesitas 2 kali lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang mengkonsumsi energi 'cukup'.

Tabel 5.29
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Asupan Energi Total
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Energi Total	Obesitas				Total	
	N	Ya %	Tidak n	Tidak %	n	%
Lebih (>2550 kkal/hari)	38	62,3	23	37,7	61	100
Cukup (≤ 2550 kkal/hari)	149	47,0	168	53	317	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

p-value = 0,041

OR (95% CI) = 1,863(1,061-3,270)

Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Obesitas

Proporsi kejadian obesitas lebih tinggi pada responden yang mengkonsumsi karbohidrat 'lebih' (56,7%) dibandingkan dengan responden yang mengkonsumsi karbohidrat 'cukup' (45,1%). Hasil uji statistik diperoleh bahwa nilai $p=0,038$ maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan obesitas.

Tabel 5.30
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Asupan Karbohidrat (%)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Karbohidrat	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	n	%	n	%		
Lebih (>55% energi total)	80	56,7	61	43,3	141	100
Cukup (≤55% energi total)	107	45,1	130	54,9	237	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

p-value = 0,038

OR (95% CI) = 1,593 (1,047-2,425)

Dari nilai OR diketahui bahwa responden dengan asupan karbohidrat 'lebih' memiliki kecenderungan obesitas 1,6 kali lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang mengonsumsi karbohidrat 'cukup'.

Hubungan Asupan Protein dengan Obesitas

Hasil analisis menunjukkan bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada responden yang mengonsumsi protein 'lebih' (53,1%) dibandingkan dengan konsumsi protein 'cukup' (48,5%). Hasil uji statistik diperoleh bahwa nilai $p=0,543$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan obesitas.

Tabel 5.31
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Asupan Protein (gram/hari)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Protein	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	n	%	n	%		
Lebih (>60 gram/hari)	43	53,1	38	46,9	81	100
Cukup (≤60 gram/hari)	144	48,5	153	51,5	297	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

p-value = 0,543

Hubungan Asupan Lemak total dengan Obesitas

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada responden yang memiliki asupan lemak 'cukup' (52,9%) dibandingkan dengan responden yang memiliki asupan lemak 'lebih' (48,7%) dan hubungan tersebut tidak bermakna secara statistik ($p=0,620$).

Tabel 5.32
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Asupan Lemak Total (%)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Lemak	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	n	%	n	%		
Lebih (>25% total kalori)	150	48,7	158	51,3	308	100
Cukup (\leq 25% total kalori)	37	52,9	33	47,1	70	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

p-value = 0,620

Hubungan Asupan Lemak Jenuh (SAFA) dengan Obesitas

Proporsi kejadian obesitas pada responden dengan asupan lemak jenuh (SAFA) 'lebih' dan 'cukup' hampir sama yaitu masing-masing 49,5% dan 49,0%. Hasil uji statistik diperoleh bahwa nilai $p=1,000$ yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan lemak jenuh dengan obesitas.

Tabel 5.33
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Asupan Lemak Jenuh (%)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Lemak Jenuh (SAFA)	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	n	%	n	%		
Lebih (\geq 10% total kalori)	163	49,5	166	50,5	329	100
Cukup (<10% total kalori)	24	49,0	25	51,0	49	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

p-value = 1,000

Hubungan Asupan Lemak Tidak Jenuh Tunggal (MUFA) dengan Obesitas

Hasil analisis yang menghubungkan asupan lemak tak jenuh tunggal (MUFA) dengan kejadian obesitas diketahui bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada responden yang memiliki asupan MUFA 'lebih' (60,0%) dibandingkan dengan asupan MUFA 'cukup' (49,2%) dan hubungan ini tidak bermakna secara statistik ($p=0,723$).

Tabel 5.34
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Asupan Lemak Tak Jenuh Tunggal (%)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Lemak Tak Jenuh Tunggal (MUFA)	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	N	%	n	%		
Lebih (>15% total kalori)	6	60	4	40,0	10	100
Cukup (\leq 15% total kalori)	181	49,2	187	50,8	368	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

p-value = 0,723

Hubungan Asupan Lemak Tidak Jenuh Ganda (PUFA) dengan Obesitas

Berdasarkan hasil analisis statistik diketahui bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada responden yang mengkonsumsi lemak tak jenuh ganda (PUFA) 'cukup' (51,3%) dibandingkan dengan responden yang mengkonsumsi PUFA 'lebih' (40,0%). Hasil uji statistik diperoleh bahwa nilai $p=0,145$, hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan lemak tak jenuh ganda (PUFA) dengan obesitas.

Tabel 5.35
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Asupan Lemak Tak Jenuh Ganda (%)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Lemak Tidak Jenuh Ganda (PUFA)	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		N	%
	n	%	n	%		
Lebih (>10% total kalori)	24	40,0	36	60,0	60	100
Cukup (≤10% total kalori)	163	51,3	155	48,7	318	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

p-value = 0,145

Hubungan Asupan Kolesterol dengan Obesitas

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada responden yang memiliki asupan kolesterol 'cukup' (51,8%) dibandingkan dengan responden yang memiliki asupan kolesterol 'lebih' (47,0%) dan hubungkan ini tidak bermakna secara statistik (p=0,408).

Tabel 5.36
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Asupan Kolesterol (mg/hari)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Kolesterol	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		N	%
	n	%	n	%		
Lebih (>300mg/hari)	87	47,0	98	53,0	185	100
Cukup (≤300mg/hari)	100	51,8	93	48,2	193	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

p-value = 0,408

Hubungan Asupan Vitamin C dengan Obesitas

Berdasarkan hasil analisis statistik diketahui bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada responden yang memiliki asupan Vitamin C 'cukup' (52,7%) dibandingkan dengan responden yang memiliki asupan Vitamin C 'kurang' (45,7%) dan hubungkan ini tidak bermakna secara statistik (p=0,210).

Tabel 5.37
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Asupan Vitamin C (miligram/hari)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Vitamin C	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		N	%
	n	%	n	%		
Kurang (<90mg/hari)	80	45,7	95	54,3	175	100
Cukup (≥90mg/hari)	107	52,7	96	47,3	203	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

p-value = 0,210

Hubungan Asupan Vitamin E dengan Obesitas

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada responden yang memiliki asupan Vitamin E 'cukup' (75,0%) dibandingkan dengan responden yang memiliki asupan Vitamin E 'kurang' (48,6%) dan hubungan ini tidak bermakna secara statistik (p=0,133).

Tabel 5.38
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Asupan Vitamin E (miligram/hari)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Vitamin E	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		N	%
	n	%	n	%		
Kurang (<15mg/hari)	178	48,6	188	51,4	366	100
Cukup (≥15mg/hari)	9	75,0	3	25,0	12	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

p-value = 0,133

Hubungan Asupan Serat dengan Obesitas

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada responden yang memiliki asupan serat 'cukup' (68,1%) dibandingkan dengan asupan serat 'kurang' (46,8%) dan hubungan ini bermakna secara statistik (p=0,010). Dari hasil analisis diperoleh OR=0,413, artinya serat memiliki efek protektif terhadap kejadian obesitas.

Tabel 5.39
Distribusi Kejadian Obesitas menurut Asupan Serat (gram/hari)
Pekerja Perusahaan Minyak X di Kalimantan Timur Tahun 2008

Asupan Serat	Obesitas				Total	
	Ya		Tidak		N	%
	n	%	n	%		
Kurang (<20gr/hari)	155	46,8	176	53,2	331	100
Cukup (≥20gr/hari)	32	68,1	15	31,9	47	100
Total	187	49,5	191	50,5	378	100

p-value = 0,010

OR (95% CI) = 0,413 (0,215-0,791)

5.2.3. Rangkuman hasil analisis data

Rangkuman hasil analisis data univariat dapat dilihat pada tabel dibawah ini yang menunjukkan distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yang diteliti.

Tabel 5.40
Distribusi frekuensi responden
berdasarkan Status Gizi dan karakteristik individu

Variabel	n=378	%
Kategori IMT		
Kurang (<18,5 kg/m ²)	6	1,6
Normal (18,50-22,99 kg/m ²)	64	16,9
Lebih (23,00-24,99 kg/m ²)	121	32,0
Obesitas tingkat I (25,00-29,00 kg/m ²)	161	42,6
Obesitas tingkat II (≥30,00 kg/m ²)	26	6,9
Kategori IMT		
Obesitas (≥25kg/m ²)	187	49,5
Tidak Obesitas (<25kg/m ²)	191	50,5
Umur		
>40tahun (berisiko)	298	79,3
≤40 tahun (tidak berisiko)	78	20,7
Tingkat pendidikan		
SD	11	2,9
SMP	23	6,1
SMA	199	52,6
D3/PT	145	38,4
Tingkat Pendidikan		
Tinggi (≥SMA)	344	91,0
Rendah (<SMA)	34	9,0

Status pegawai		
Staf	239	63,2
Non staf	139	36,8
Pengetahuan gizi dan kesehatan		
Baik	146	38,6
Cukup Baik	232	61,4

Tabel 5.41
Distribusi frekuensi responden berdasarkan perilaku individu
(kebiasaan olahraga dan merokok)

Variabel	n=378	%
Kebiasaan olahraga		
Tidak rutin	282	74,6
Rutin	96	25,4
Kebiasaan merokok		
Tidak merokok	231	61,1
Merokok	147	38,9
Jumlah Rokok (batang per hari)		
	n= 147	
1-10 (ringan)	47	32,0
11-20 (sedang)	86	58,5
>20 (berat)	14	9,5

Tabel 5.42
Distribusi frekuensi responden berdasarkan perilaku individu
(Pola Konsumsi)

Variabel	n=378	%
Asupan energi total		
Lebih (>2550kkal/hari)	61	16,1
Cukup (≤2550kkal/hari)	317	83,9
Asupan karbohidrat		
Lebih (>55% energi total)	141	37,3
Cukup (≤55% energi total)	237	62,7
Asupan protein		
Lebih (>60 gram/hari)	81	21,4
Cukup (≤60 gram/hari)	297	78,6
Asupan lemak total		
Lebih (>25% energi total)	308	81,5
Cukup (≤25% energi total)	70	18,5

Asupan lemak jenuh		
Lebih ($\geq 10\%$ energi total)	329	87,0
Cukup ($< 10\%$ energi total)	49	13,0
Asupan lemak tidak jenuh tunggal		
Lebih ($> 15\%$ energi total)	10	2,6
Cukup ($\leq 15\%$ energi total)	368	97,4
Asupan lemak tidak jenuh ganda		
Lebih ($> 10\%$ energi total)	60	15,9
Cukup ($\leq 10\%$ energi total)	318	84,1
Asupan kolesterol		
Lebih (≥ 300 mg/hari)	185	48,9
Cukup (< 300 mg/hari)	193	51,1
Asupan Vitamin C		
Kurang (< 90 mg/hari)	175	46,3
Cukup (≥ 90 mg/hari)	203	53,7
Asupan Vitamin E		
Kurang (< 15 mg/hari)	366	96,8
Cukup (≥ 15 mg/hari)	12	3,2
Asupan serat		
kurang (< 20 g/hari)	331	87,6
cukup (≥ 20 g/hari)	47	12,4

Rangkuman hasil analisis bivariat dapat dilihat pada tabel dibawah ini yang menunjukkan hubungan antara variabel bebas dengan kejadian obesitas.

Tabel 5.43
Rangkuman Hasil Analisis Bivariat

Variabel bebas	Obesitas				P Value	OR	95% CI	
	Ya		Tidak				Lower	Upper
	n	%	n	%				
Umur								
Berisiko (> 40 tahun)	158	53,0	140	47,0	0,018*	1,907	1,142	3,183
Tidak Berisiko (≤ 40 tahun)	29	37,2	49	62,8				
Tingkat pendidikan								
Tinggi (\geq SMA)	178	51,7	166	48,3	0,008*	2,979	1,351	6,568
Rendah ($<$ SMA)	9	26,5	25	73,5				
Status Pegawai								
Staf	132	55,2	107	44,8	0,005*	1,884	1,232	2,882
Non staf	55	39,6	84	60,4				
Pengetahuan gizi dan kesehatan								
Baik	75	51,4	71	48,6	0,631			
cukup baik	112	48,3	120	51,7				

Kebiasaan Olahraga								
Tidak rutin	135	47,9	147	52,1	0,344			
Rutin	52	54,2	44	45,8				
Kebiasaan merokok								
Tidak merokok	119	51,5	112	48,5	0,373			
Merokok	68	46,3	79	53,7				
Asupan energi total								
Lebih (>2550kkal/hari)	38	62,3	23	37,7	0,041*	1,863	1,061	3,27
Cukup (≤2550kkal/hari)	149	47,0	168	53,0				
Asupan karbohidrat								
Lebih (>55% energi total)	80	56,7	61	43,3	0,038*	1,593	1,047	2,425
Cukup (≤55% energi total)	107	45,1	130	54,9				
Asupan protein								
Lebih (>60 gram/hari)	43	53,1	38	46,9	0,543			
Cukup (≤60 gram/hari)	144	48,5	153	51,5				
Asupan lemak total								
Lebih (>25% total kalori)	150	48,7	158	51,3	0,620			
Cukup (≤25% total kalori)	37	52,9	33	47,1				
Asupan lemak jenuh								
Lebih (≥10% total kalori)	163	49,5	166	50,5	1,000			
Cukup (<10% total kalori)	24	49,0	25	51,0				
Asupan lemak tidak jenuh Tunggal								
Lebih (>15% total kalori)	6	60,0	4	40,0	0,723			
Cukup (≤15% total kalori)	181	49,2	187	50,8				
Asupan lemak tidak jenuh ganda								
Lebih (>10% total kalori)	24	40,0	36	60,0	0,145			
Cukup (≤10% total kalori)	163	51,3	155	48,7				
Asupan kolesterol								
Lebih (≥300mg/hari)	87	47,0	98	53,0	0,408			
Cukup (<300mg/hari)	100	51,8	93	48,2				
Asupan vitamin C								
Kurang (<90mg/hari)	80	45,7	95	54,3	0,210			
Cukup (≥90mg/hari)	107	52,7	96	47,3				
Asupan vitamin E								
Kurang (<90mg/hari)	178	48,6	188	51,4	0,133			
Cukup (≥90mg/hari)	9	75,0	3	25,0				
Asupan serat								
Kurang (<20gr/hari)	155	46,8	176	53,2	0,010*	0,413	0,215	0,791
Cukup (≥20gr/hari)	32	68,1	15	31,9				

Keterangan : *ada hubungan bermakna (Pvalue<0,05)

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari penelitian sebelumnya dimana hanya variabel-variabel tertentu saja yang dapat digunakan sehingga peneliti tidak dapat menambahkan faktor-faktor lainnya yang berhubungan dengan kejadian obesitas dan hanya bisa mengurangi variabel-variabel yang tidak dibutuhkan. Variabel yang digunakan antara lain variabel mengenai karakteristik individu (umur, tingkat pendidikan, status pegawai, pengetahuan gizi dan kesehatan) dan perilaku individu (kebiasaan olahraga, kebiasaan merokok dan pola konsumsi).

Jumlah total sampel yang digunakan dalam penelitian ini berkurang dari penelitian sebelumnya sebanyak 388 responden menjadi 378 responden. Hal ini karena peneliti memfokuskan kejadian obesitas yang terjadi pada pria saja dimana dari 388 responden tersebut, hanya ada 10 responden wanita. Alasan lain berkurangnya jumlah sampel adalah dilihat dari umur responden dimana sebagian besar responden pria berumur >40 tahun memiliki risiko mengalami obesitas maupun kesehatan kronis lainnya.

Terkait dengan realibilitas dan validitas dalam penelitian ini sehingga kemungkinan dapat terjadi bias karena adanya kesalahan pengukuran yang bersifat sistematis. Kemungkinan terjadi *information bias* yaitu adanya penyimpangan terhadap efek *outcome* akibat kesalahan dalam mendapatkan informasi dari responden misalnya terkait dengan daya ingat responden, dimana peneliti hanya bisa

menganalisis sehingga tidak dapat mengetahui bias informasi yang terjadi. Sedangkan dari segi sumber daya manusia sebagai tenaga yang membantu pelaksanaan penelitian sebelumnya, kemungkinan enumerator melakukan kesalahan yang juga tidak diketahui peneliti.

Keterbatasan penelitian lainnya mencakup validitas penelitian dimana alat ukur yang digunakan untuk mengukur sesuatu harus tepat. Dalam penelitian ini validitas yang dilihat adalah dari pengukuran antropometri untuk melihat status gizi responden berdasarkan Indeks Mass Tubuh (IMT) dalam pengukuran berat badan dan tinggi badan serta validitas dari pengukuran pola konsumsi dengan metode recall 1x24jam.

Pola konsumsi responden diteliti menggunakan metode recall 1x24 jam yang membutuhkan ingatan yang baik dari responden sehingga dapat mempengaruhi hasil analisis konsumsi makanan. Selain itu, sampel dalam penelitian ini kemungkinan tidak mewakili populasi umum karena penelitian dilakukan pada perusahaan migas *onshore* yang sebagian besar pekerjanya memiliki tingkat sosial ekonomi menengah keatas sehingga hanya mencerminkan kondisi masyarakat urban dimana sebagian besar responden memiliki asupan lemak total 'lebih' (>25% energi total).

6.2. Gambaran status gizi (Obesitas)

Obesitas merupakan salah satu faktor risiko dari penyakit tidak menular, antara lain penyakit jantung, diabetes tipe 2, hipertensi dan sebagainya. Kolaborasi antara WHO dan FAO (2002) memperkirakan bahwa tingkat kematian akibat penyakit tidak menular yang terjadi di negara berkembang pada tahun 2020 sebanyak 70% akibat diabetes, 71% akibat penyakit jantung iskemik dan 75% akibat stroke (Wanjek, 2005).

Komorbidity gizi lebih dan obesitas terlihat bila ada ketidaknormalan total kolesterol ($\geq 200\text{mg/dl}$), kolesterol HDL ($\leq 40\text{mg/dl}$), kolesterol LDL ($\geq 160\text{mg/dl}$), trigliserida ($\geq 150\text{mg/dl}$) dan serum gula darah puasa ($\geq 110\text{mg/dl}$) serta sebagai tambahan tingginya tekanan darah diastolik ($\geq 90\text{mg/dl}$) dan tekanan darah sistolik ($\geq 140\text{mg/dl}$). Nilai-nilai tersebut adalah faktor risiko bagi komorbidity kejadian obesitas (Soegih, 2004).

Hasil penelitian di wilayah Jawa Bali berdasarkan studi morbiditas SKRT 2001 yang menghubungkan IMT dengan penyakit tidak menular utama (PTMU) seperti penyakit sirkulasi dan diabetes mellitus diketahui bahwa responden dengan $\text{IMT} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ memiliki prevalensi PTMU lebih tinggi (4,9%) dibanding responden dengan $\text{IMT} < 25 \text{ kg/m}^2$ (4,3%) (Pradono dkk., 2003).

Hasil analisis memperlihatkan bahwa rata-rata IMT responden adalah $25,28 \pm 3,12 \text{ kg/m}^2$. Apabila dibandingkan dengan kategori IMT menurut jurnal Asia Pasifik (2007) maka rata-rata IMT responden tersebut dianggap obesitas. Sedangkan menurut kategori Departemen Kesehatan (PUGS, 2002) maka rata-rata IMT tersebut dianggap kelebihan berat badan tingkat ringan.

Nilai IMT setiap responden dikategorikan menurut literatur jurnal Asia Pasifik (2007) yang mengasumsikan bahwa nilai $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$ dianggap obesitas, maka dapat diketahui bahwa proporsi responden yang obesitas sebanyak 49,5%. Dimana menurut profil kesehatan Indonesia tahun 2004, persentase penduduk dewasa dengan $IMT > 25 \text{ kg/m}^2$ adalah 16,2%. Sedangkan menurut SKRT 2004 diketahui bahwa persentase penduduk Indonesia yang obesitas ada 5,2% yang berarti bahwa sekitar 1 dari 20 orang Indonesia mengalami obesitas.

Apabila dibandingkan dengan studi kohort di wilayah Asia Pasifik diketahui bahwa prevalensi obesitas di negara seperti India juga sekitar 5%. Walaupun hasil ini lebih rendah daripada negara maju seperti Amerika Serikat dan penelitian di negara Asia lain seperti Thailand (Aekplakorn, 2007) yang memperlihatkan bahwa 3 dari 10 penduduk Thailand mengalami obesitas.

Bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Herviani (2004) pada PNS, responden yang obesitas terdapat 26,3%, penelitian Suthiono (2003) 12,1%, Haya (2003) 30,2% dan Rahmawati (2003) 29,6%. Perbandingan persentase responden yang obesitas dalam penelitian-penelitian tersebut lebih rendah bila dibandingkan penelitian ini karena *cut off point* yang digunakan mengacu pada kategori Departemen Kesehatan, dimana individu dianggap obesitas dengan *cut off point* $> 27 \text{ kg/m}^2$. sedangkan dalam penelitian ini menggunakan *cut off point* jurnal Asia Pasifik (2007) dan IOTF/IASO/WHO (2005).

6.3. Karakteristik individu

6.3.1. Umur

Hasil analisis memperlihatkan bahwa rata-rata umur responden adalah $46,78 \pm 7,71$ tahun, hal ini menunjukkan bahwa umur tersebut berisiko mengalami obesitas sebagai faktor risiko terjadinya penyakit tidak menular. Dalam penelitian ini sebanyak 79,3% responden yang berumur lebih dari 40 tahun berisiko untuk obesitas dan pada akhirnya dapat meningkatkan prevalensi kejadian penyakit kronis. Hal tersebut hampir serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Hariri (1998) yang menggambarkan bahwa kejadian PJK yang salah satu faktor risikonya adalah obesitas terjadi pada umur diatas 40 tahun.

Pengkategorian ini juga disesuaikan dengan teori yang dikemukakan oleh Soeharto (2000) yang menyatakan bahwa umumnya obesitas terjadi sekitar umur 40 tahun. Selain itu, menurut Hill (2006) rentang umur 20-60 tahun berisiko mengalami obesitas, penelitian tersebut hampir serupa dengan hasil penelitian ini dimana rentang umur responden antara 26-56 tahun. Menurut heath et al (1991) dalam Companion (2008) bahwa penyakit diabetes tipe 2 atau yang disebut Adult-onset Diabetes sebagai faktor risiko utama CVD (Cardio Vascular Disease) umumnya terjadi setelah umur 40 tahun.

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 53,0% responden yang berumur lebih dari 40 tahun berisiko mengalami obesitas dan hubungan ini bermakna secara statistik dengan nilai $p=0,018$ ($p<0,05$). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Indonesia oleh Rembulan (2007), Rahmawati (2003), Suthiono (2003), Abdillah (2001), Wahyuningrum (2000) dan Mourbas (1997). Menurut penelitian Pradono dkk (2003) bahwa prevalensi penyakit tidak menular meningkat sesuai

dengan umur, terutama umur 45 tahun keatas. Sedangkan menurut penelitian Treacy (2005) bahwa risiko obesitas lebih tinggi pada pria berumur diatas 35 tahun.

Tetapi bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2004) dan Herviani (2002) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara umur dengan obesitas ($p>0,05$). Padahal pengkategorian dalam penelitian ini serupa dengan penelitian Handayani (2004) walaupun pada Herviani (2002) menggunakan tiga kategori pendistribusian umur. Adanya perbedaan yang terjadi kemungkinan karena jumlah sampel dalam dua penelitian tersebut terlalu sedikit sedangkan dalam penelitian ini cukup besar. Karena menurut Bactiar (2000) dalam Handayani (2004) mengemukakan bahwa besar sampel berhubungan dengan tingkat kemaknaan.

6.3.2. Tingkat pendidikan

Sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan SMA (52,6%). Responden penelitian dengan pendidikan ‘tinggi’ (\geq SMA) sebanyak 91,0%, bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Rahmawati (2003), tingkat pendidikan tinggi sebanyak 46,7% dan Handayani (2002) sebesar 17,5%.

Berbagai studi yang meneliti tentang tingkat pendidikan mengatakan bahwa sebagian besar individu obesitas memiliki tingkat pendidikan yang tinggi karena hal ini berhubungan dengan pendapatan. Umumnya semakin tinggi pendidikan seseorang maka pekerjaannya akan semakin baik dengan tingkat pendapatan yang relatif lebih tinggi sehingga akan mempengaruhi gaya hidup akibat peningkatan kesejahteraan dan pada akhirnya akan mempengaruhi pola makan. Dimana pada sebagian pria Asia menganggap bahwa kelebihan berat badan masih dihubungkan dengan kesejahteraan dan kemakmuran (Soejodibroto, 2004).

Dalam penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara tingkat pendidikan dengan obesitas dimana dengan $p=0,008$ ($p<0,05$) dimana responden dengan pendidikan tinggi (51,7%) lebih banyak yang obesitas dibanding dengan yang berpendidikan rendah. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Abdillah (2000), Wahyuningrum (2000) dan Irawati (1998).

Penelitian di Belanda pada pria berumur 20-59 tahun menunjukkan bahwa ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan plasma kolesterol ($p<0,001$). Kejadian obesitas umumnya diukur dari tingkat sosial ekonomi seperti pendidikan sebagai indikator yang mempengaruhi kondisi orang dewasa, sehingga dibutuhkan antisipasi akan peningkatan status sosial ekonomi yang berhubungan dengan obesitas yang akan meningkatkan prevalensi penyakit kronik (Law *et al.*, 2007).

6.3.3. Status pegawai

Proporsi pegawai yang tergolong staf (63,2%) lebih banyak dibandingkan dengan non staf (36,8%). Distribusi frekuensi status pegawai ini berhubungan dengan tingkat ekonomi responden dimana golongan staf memiliki penghasilan yang lebih tinggi dibandingkan non staf. Walaupun bila dilihat dari segi penghasilan diketahui bahwa kelompok staf kemungkinan daya belinya lebih tinggi, tetapi penyelenggaraan makanan pada perusahaan dilakukan dengan cara prasmanan, jadi para pekerjanya tidak perlu membeli makanan di luar saat jam bekerja. Sehingga peranan daya beli disini tidak dibahas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada pegawai staf (55,2%) dibandingkan non staf (39,6%) dan hubungan ini bermakna secara statistik ($p=0,005$) dengan $OR=1,884$. Dimana pegawai staf memiliki

kecenderungan 2 kali untuk obesitas. Kategori status pegawai erat kaitannya dengan tingkat ekonomi, dimana pegawai staf memiliki tingkat ekonomi yang lebih tinggi dibanding non staf.

Hal ini sesuai dengan teori yang beranggapan bahwa kejadian obesitas sebagian besar diderita oleh seseorang dengan tingkat ekonomi tinggi karena semakin tinggi tingkat kemakmuran seseorang maka semakin tinggi kejadian obesitas (Soeharto, 2000). Dalam penelitian Law *et al* (2007) menunjukkan hubungan positif antara tingkat kemakmuran dengan obesitas pada orang dewasa (umumnya wanita) dan anak-anak pada negara berpendapatan rendah dan menengah. Sedangkan terdapat hubungan negatif pada negara berpendapatan tinggi, dimana risiko obesitas lebih tinggi pada kelompok sosio ekonomi rendah.

Kategori pegawai staf dengan tingkat sosio ekonomi yang lebih tinggi memiliki asupan energi total yang lebih tinggi (17,2%) dibandingkan pegawai non staf (14,4%) dan asupan lemak total yang lebih tinggi (83,7%). Walaupun asupan karbohidrat pegawai staf lebih rendah (34,7%) dibandingkan non staf (41,7%). Sehingga dapat diketahui bahwa pegawai staf memiliki asupan energi yang lebih tinggi dari sumber makanan yang mengandung lemak dibandingkan karbohidrat.

6.3.4. Pengetahuan gizi dan kesehatan

Proporsi responden yang dianggap memiliki pengetahuan tentang gizi dan kesehatan 'cukup baik' (61,4%) lebih banyak dibandingkan dengan 'baik' (38,6%). Bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rembulan (2007), sebanyak 43,9% responden memiliki pengetahuan 'baik' dan pada penelitian Rahmawati (2003) sebesar 53,3%. Penelitian ini dan penelitian oleh Rembulan

(2007) menggunakan pengkategorian yang sama berdasar nilai rata-rata jawaban responden. Sedangkan perbedaan mendasar antara penelitian ini dengan penelitian Rahmawati (2003) adalah bahwa dalam penelitian Rahmawati menggunakan skoring dalam mengkategorikan pengetahuan baik dan kurang baik, responden dianggap memiliki pengetahuan tentang kesehatan baik bila memiliki skor >70.

Dalam penelitian ini sebanyak 51,4% responden yang obesitas memiliki pengetahuan tentang gizi dan kesehatan yang baik tetapi tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara pengetahuan gizi dan kesehatan dengan obesitas ($p>0,05$). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rembulan (2007) dan Suthiono (2003).

Tetapi bila dibandingkan dengan penelitian Rahmawati (2003) memperlihatkan adanya hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan obesitas. Perbedaan yang terjadi kemungkinan karena pengkategorian pengetahuan yang berbeda dimana pada Rahmawati (2003) menggunakan cara skoring dan dalam penelitian ini menggunakan kategori pengetahuan berdasarkan rata-rata jawaban responden.

6.4. Perilaku individu

6.4.1. Kebiasaan olahraga

Sebagian besar responden (74,6%) tidak rutin berolahraga dan yang rutin berolahraga sebesar 25,4%. Pada penelitian Suthiono (2003) sebanyak 53,8% responden berolahraga walaupun tidak dibedakan apakah responden melakukan olahraga rutin atau tidak, dimana kebiasaan olahraga pada penelitian tersebut dikategorikan berbeda yaitu 'berolahraga' dan 'tidak berolahraga'.

Sebagian besar responden yang tidak rutin olahraga adalah pegawai non staf (80,6%) dibandingkan pegawai staf (71,1%). Hal ini mungkin terjadi karena fasilitas olahraga yang tersedia di perusahaan umumnya lebih dimanfaatkan oleh pegawai staf yang tinggal di asrama sedangkan pegawai non staf pulang kerumah.

Bila dibandingkan di negara maju, terjadi perubahan pola pekerja dari industri menjadi sektor pelayanan yang berdampak pada sedikitnya pekerjaan yang dilakukan secara manual. Tanpa pekerjaan manual, dengan adanya peningkatan produktifitas dan kemakmuran pekerja bisa menyebabkan berkurangnya pekerjaan yang mensyaratkan aktifitas fisik yang berat kemudian digantikan dengan pekerjaan yang menuntut pekerjanya untuk duduk didepan layar visual (Fox & Hillsdon, 2007). Responden dalam penelitian ini adalah pekerja tambang yang bekerja dalam ruangan (*onshore*) sehingga menyebabkan sedikitnya kesempatan untuk melakukan aktifitas fisik diluar ruangan maupun untuk berolahraga. Hal ini ditunjukkan dari persentase responden yang melakukan olahraga rutin lebih sedikit (25,4%) atau 1 dari 4 responden melakukan olahraga rutin.

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 54,2% responden yang berolahraga rutin mengalami obesitas dan tidak menunjukkan hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan obesitas ($p>0,05$). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Parkes (2006) yang menyatakan bahwa aktifitas fisik yang mempengaruhi kesehatan pekerja akan lebih signifikan apabila ada pengaruh dari faktor lainnya seperti kondisi lingkungan, Suthiono (2003), Handayani (2002) dan Irawati (1998). Tetapi hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Pradono dkk (2003) bahwa aktifitas fisik teratur dapat mengurangi berat badan, mengurangi stres,

mengendalikan kadar gula darah, memperbaiki kadar insulin, dan mencegah diabetes tipe II.

Tidak ditemukannya hubungan antara kebiasaan olahraga sebagai bagian dari aktifitas fisik dengan obesitas karena sampai saat ini pengukuran yang pasti dari aktifitas fisik masih dianggap sulit. Wareham *dalam* Fox & Hillsdon (2007) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang lemah antara pola aktifitas fisik sebagai determinan obesitas, karena belum ada pemahaman yang pasti akan pola aktifitas fisik dan trennya pada suatu negara. Sehingga hanya sedikit diketahui tingkat efektifitas dari kebiasaan olahraga terhadap pencegahan obesitas.

6.4.2. Kebiasaan merokok

Proporsi responden yang tidak merokok (61,1%) lebih besar dibandingkan dengan yang merokok (38,9%). Persentase responden yang merokok dalam penelitian ini hampir sama dengan data Susenas 2004 yang menyatakan bahwa penduduk Indonesia yang berusia 15 tahun keatas yang memiliki kebiasaan merokok dalam satu bulan terakhir sekitar 34,44%. Responden yang merokok menurut penelitian Rembulan (2007) sebanyak 25%, Rahmawati (2003) 43,7% dan Handayani (2002) 62,1%.

Bila dilihat dari jumlah rokok yang dihisap responden yang merokok tiap hari, sebagian besar responden merupakan perokok sedang dengan 11-20 batang rokok sehari (58,5%). Penelitian ini sesuai dengan data SKRT 2004 bahwa dari penduduk yang merokok, umumnya rata-rata menghisap 11 batang per hari. Hasil penelitian ini berbeda bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh

Handayani (2002) dengan pengkategorian yang sama, bahwa sebagian besar responden (50,0%) adalah perokok ringan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang tidak merokok (51,5%) mengalami obesitas dibandingkan dengan responden yang merokok (46,3%) dan hubungan ini tidak bermakna secara statistik ($p=0,373$). Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2003) dan Handayani (2002). Tetapi tidak sesuai dengan penelitian Koski *et al.* (2002) yang menyatakan bahwa kebiasaan merokok mempengaruhi IMT.

Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian studi morbiditas SKRT tahun 2001 di Jawa dan Bali diketahui bahwa prevalensi penyakit tidak menular utama lebih tinggi pada perokok berumur >20 tahun dan mantan perokok dibanding dengan responden yang tidak merokok. Prevalensi responden dengan penyakit tidak menular utama pada perokok diatas umur 20 tahun, mantan perokok dan tidak merokok masing-masing adalah 5,3% ; 5,6% ; dan 4,3% (Pradono dkk, 2003).

Tetapi hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Rembulan (2007) dan Mourbas (1997) yang menunjukkan adanya hubungan antara kebiasaan merokok dengan obesitas. Kemungkinan karena ada perbedaan penggunaan uji statistik dimana dalam penelitian Mourbas (1997) menggunakan uji t. Menurut Bachtiar, dkk (2000) dalam Herviani (2004) diketahui bahwa penggunaan uji statistik yang berbeda dapat mempengaruhi tingkat kemaknaan suatu penelitian.

Dalam penelitian ini, responden tidak merokok yang mengalami obesitas lebih tinggi. Hal ini disebabkan seseorang yang tidak merokok memiliki nafsu makan lebih tinggi dibandingkan perokok dan hal ini akan berdampak pada kenaikan berat badan. Penjelasan ini sesuai dengan literatur PERKI (2002) yang menyatakan bahwa

penyakit kardiovaskular dan kanker merupakan efek lanjutan dari perokok aktif dan pasif. Berhenti merokok pada seorang perokok dapat meningkatkan berat badan, karena makan terasa lebih enak. Kekhawatiran akan bertambahnya berat badan tidak boleh menjadi alasan untuk terus merokok, karena risiko terkena penyakit jantung koroner tetap lebih tinggi pada individu yang terus merokok.

6.4.3. Pola konsumsi

6.4.3.1. Asupan energi total

Hasil analisis rata-rata asupan energi total responden yang berumur 26-56 tahun dalam penelitian ini adalah $1934,24 \pm 571,50$ kkal/hari lebih tinggi dari penelitian Arshad *et al*(1996) di Malaysia yaitu sebesar $1709,2 \pm 637,3$ kkal/hari dan lebih rendah dari penelitian Soerjodibroto (2004) yaitu 2631 kkal/hari. masih ada responden dengan asupan energi rendah yaitu 650 kkal/hari disebabkan pada saat dilakukan recall makanan 1x24 jam, responden tersebut tidak makan makanan yang tinggi sumber energi atau kemungkinan responden tersebut adalah vegetarian.

Menurut penelitian yang dilakukan di wilayah Asia Pasifik diketahui bahwa proporsi asupan gizi penduduk Indonesia adalah nomor tiga dari bawah bila dibandingkan dengan populasi di negara Asia Pasifik lainnya (Soerjodibroto, 2004). Angka kecukupan gizi rata-rata yang dianjurkan untuk orang Indonesia berumur 19-29 tahun adalah 2550 kkal/hari, umur 30-49 tahun adalah 2350 kkal/hari dan umur 50-64 tahun adalah 2250 kkal/hari.

Salah satu alasan seseorang untuk makan adalah pemenuhan akan kalori (energi), zat gizi, dan kandungan lainnya dalam makanan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Dimana kalori diukur dari jumlah energi yang ditransfer dari makanan ke dalam tubuh (Brown, 2005).

Dalam penelitian ini asupan energi total dikategorikan sesuai AKG tahun 2005 dan dikategorikan 'lebih' bila asupan energi >2550 kkal/hari. Proporsi responden yang memiliki asupan energi total 'lebih' sebanyak 16,1% lebih rendah bila dibandingkan dengan Penelitian Rembulan (2007) yang memperlihatkan asupan energi 'lebih' responden sebanyak 39,7% dan pada penelitian Herviani (2004) sebesar 50%.

Persentase asupan energi total pada responden dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian lain karena ada perbedaan dalam pengkategorian energi total. Dalam penelitian ini menggunakan batasan angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk pria berumur diatas 18 tahun sedangkan penelitian lain menggunakan % AKE.

Berbagai studi menunjukkan bahwa subjek yang diberikan porsi makan lebih banyak mempengaruhi asupan energi yang lebih tinggi. Ukuran porsi makanan memiliki pengaruh signifikan terhadap asupan *snack* (makanan ringan). Porsi makanan dan ukuran kemasan berbagai jenis makanan mempengaruhi asupan energi pada orang dewasa dalam jangka waktu yang pendek (Ledikwe et al., 2005). Konsumsi kalori individu akan lebih tinggi bila dihidangkan berbagai jenis makanan, makanan terasa enak dan bila kepadatan energi dalam makanan lebih tinggi dan dapat menyebabkan penambahan berat badan (Wardle, 2007; Ledikwe, 2005).

WHO menyatakan bahwa pola diet yang baik dapat mencegah dan mengatasi obesitas pada orang dewasa (WHO, 2003). Dalam penelitian ini sebanyak 62,3% responden dengan asupan energi lebih mengalami obesitas dengan $p=0,041$ ($p<0,05$), yang berarti ada hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan obesitas. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rembulan (2007), Rahmawati (2003) dan Mourbas (1997).

Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Arsyad *et al* (1996) yang menunjukkan bahwa total asupan energi pada responden dengan berat badan normal dan obesitas lebih tinggi daripada responden dengan berat badan kurang ($p<0,05$). Menurut *Hu et al* (2001) bahwa asupan energi total, dari lemak dan karbohidrat yang berhubungan dengan energi ekpenditur lebih berpengaruh pada berat badan dibandingkan dengan persen asupan lemak.

6.4.3.2. Asupan karbohidrat

Hasil analisis rata-rata asupan karbohidrat responden adalah $52,01\pm 10,08\%$ energi total sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Arshad (1996) yaitu $55,70\pm 7,60\%$ dan Silaste *et al* (2004) yaitu $46,00\pm 7,00\%$. Sedangkan menurut Soerjodibroto (2004) bahwa rata-rata asupan karbohidrat penduduk Indonesia adalah 76,8% dari energi total (2020 kkal, 505 gram).

Bila dibandingkan dengan PUGS (2002) dan PERKI (2002) maka rata-rata asupan karbohidrat responden dalam penelitian ini lebih rendah sekitar 8%. Dimana standar PUGS untuk kecukupan karbohidrat adalah 60% dan PERKI 60-65%. Di negara berkembang sebesar 80% total energi berasal dari sumber karbohidrat

sedangkan untuk negara maju umumnya kontribusi karbohidrat hanya sekitar 50% energi total (Almatsier, 2001).

Asupan karbohidrat dalam penelitian ini dikategorikan sesuai rekomendasi WHO dalam Treacy (2005) dan dinyatakan 'lebih' dengan asupan karbohidrat >55% energi total. Proporsi responden yang memiliki asupan karbohidrat 'lebih' pada penelitian ini sebanyak 37,3% lebih rendah bila dibandingkan dengan Penelitian Rembulan (2007) yang memperlihatkan asupan karbohidrat 'lebih' sebanyak 58,6% dan pada penelitian Herviani (2004) sebesar 62,5%. Persentase responden dengan asupan karbohidrat 'lebih' dalam penelitian lain lebih tinggi karena menggunakan kategori yang berbeda yaitu PUGS dan Depkes RI (1996) dengan *cut off point* asupan karbohidrat adalah 50% energi total.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 56,7% responden yang memiliki asupan karbohidrat 'lebih' mengalami obesitas dan terdapat hubungan bermakna antara asupan karbohidrat dengan obesitas ($p=0,038$) sesuai dengan penelitian Rembulan (2007) dan Suthiono (2003).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Jenkins *et al* (2004) menyatakan bahwa turunan karbohidrat berhubungan dengan penyakit kronis seperti diabetes, kanker usus, dan CVD. Fruktosa sebagai bagian dari karbohidrat dapat meningkatkan konsentrasi serum triasilgliserol dan kolesterol LDL dan dapat menurunkan HDL. Meskipun hubungan yang kuat antara asupan sukrosa dan fruktosa dengan penyakit jantung atau diabetes tidak diketahui tetapi jelas bahwa obesitas disebabkan dengan peningkatan konsumsi gula atau karbohidrat. Terdapatnya hubungan antara konsumsi karbohidrat dengan obesitas dalam penelitian ini juga dipengaruhi oleh kebiasaan penduduk Indonesia dimana sebagian besar atau sekitar 70% sumber energi

penduduk Indonesia berasal dari sumber karbohidrat, maka karbohidrat memiliki peran yang sangat penting dalam menimbulkan kejadian obesitas.

Tetapi hasil ini tidak sesuai dengan penelitian Herviani (2004) dan Handayani (2002). Beberapa penelitian yang dikumpulkan oleh FAO/WHO (2004) menunjukkan tidak ada hubungan langsung antara konsumsi tinggi gula dengan peningkatan IMT.

6.4.3.3. Asupan protein

Rerata asupan protein dalam penelitian ini adalah $47,55 \pm 26,64$ gram/hari lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Soerjodibroto (2004) yaitu 52,2 gram/hari. Hasil penelitian ini juga lebih rendah bila dibandingkan dengan angka kecukupan gizi yang dianjurkan pada pria berumur diatas 18 tahun yaitu 60 gram sehari.

Masih ada responden yang tidak mengkonsumsi protein sama sekali (0,00 gram/hari) hal ini dikarenakan responden tersebut tidak makan makanan yang mengandung protein saat dilakukan recall 1x24 jam, kemungkinan responden tersebut adalah vegan (vegetarian) yang hanya mengkonsumsi sayur dan buah. Asupan protein tertinggi adalah 208,30 gram yang berarti responden mengkonsumsi makanan sumber protein yang berlebihan atau tiga kali lipat dari angka kecukupan protein (60 gram/hari), makanan sumber protein tinggi didapat dari protein hewani seperti telur maupun protein nabati (tahu, tempe) yang selalu tersedia setiap hari, walaupun sumber karbohidrat seperti beras juga mengandung protein.

Menurut FAO/WHO/UNU (1985) bahwa kebutuhan protein bagi tubuh digunakan untuk masa pertumbuhan, kehamilan dan menyusui. Angka kecukupan protein (AKP) didasarkan atas hasil keseimbangan nitrogen, bagi dewasa pria berumur 18-60 tahun memiliki AKP 0,75 gram/kg berat badan (Almatsier, 2001).

Kategori asupan protein dalam penelitian ini didasarkan atas AKG tahun 2005, dimana asupan protein 'lebih' adalah >60 gram/hari. proporsi asupan protein 'lebih' dalam penelitian ini sebanyak 21,4%, hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2002) yaitu 69,7% responden memiliki asupan protein 'lebih'. Asupan protein 'lebih' dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan penelitian Handayani (2002), dimana dalam penelitian ini menggunakan satuan gram perhari sedangkan dalam penelitian lain menggunakan dasar % protein dalam total energi.

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 53,1% responden dengan asupan protein lebih (>60 gram perhari) mengalami obesitas walaupun tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan obesitas ($p=0,543$). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2003) dan Handayani (2002), tetapi hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Mourbas (1997).

Adanya hubungan yang tidak bermakna antara asupan protein dengan obesitas kemungkinan karena protein tidak berkontribusi besar dalam mempengaruhi asupan energi dibandingkan karbohidrat dan lemak. Menurut Jebb (2006) bahwa studi yang mempelajari hubungan antara protein dan jenis-jenis protein dengan kejadian obesitas menunjukkan hasil yang tidak konsisten.

6.4.3.4. Asupan lemak total

Hasil analisis menunjukkan bahwa rerata asupan lemak total dalam penelitian ini adalah $32,73 \pm 8,80\%$ energi total. Hasil ini lebih tinggi bila dibandingkan penelitian Sorjodibroto (2004) yaitu $14,5\%$ dan Arsyad (1996) yaitu $29,7 \pm 21,7\%$ serta lebih rendah dibandingkan penelitian Silaste et al (2004) yaitu $36 \pm 6\%$.

Anjuran asupan lemak menurut PERKI (2002) adalah $15-25\%$ dan menurut PUGS (2002) bahwa anjuran konsumsi lemak dan minyak sehari tidak lebih dari 25% kebutuhan energi. Asupan lemak responden dalam penelitian ini lebih tinggi dari kedua literatur diatas.

Lemak merupakan sumber energi terbesar, penghasil energi lebih besar $2\frac{1}{2}$ kali dibandingkan karbohidrat dan protein. Lemak dalam tubuh disimpan sebanyak 5% dalam jaringan intramuskuler, 45% disekeliling organ dalam rongga perut dan 50% dalam jaringan subkutan (jaringan dibawah kulit) (Almatsier, 2001).

Kategori asupan lemak total dalam penelitian ini berdasarkan PERKI (2002), dimana asupan lemak total dianggap 'lebih' bila $>25\%$ energi total. Proporsi asupan lemak total 'lebih' sebesar $81,5\%$ atau sekitar 4 dari 5 responden memiliki asupan lemak 'lebih'. Hasil ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan penelitian Rembulan (2007) yaitu $71,6\%$, Herviani (2004) sebesar $72,5\%$ dan Handayani (2002) dengan $58,6\%$ yang memiliki asupan lemak total 'lebih'.

Tingginya persentase responden dengan asupan lemak total 'lebih' menandakan bahwa menu makanan yang disediakan dalam perusahaan merupakan makanan yang kaya akan lemak khususnya lemak hewani. Menurut PUGS (2002), bahwa kebiasaan mengkonsumsi lemak hewani yang berlebih dapat menimbulkan

penyakit jantung koroner dan penyempitan pembuluh darah. Konsumsi lemak pada penduduk urban harus diwaspadai karena asupannya dapat berlebih.

Dalam penelitian ini diketahui bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada responden dengan asupan lemak 'cukup' (52,9%) dibandingkan dengan 'lebih' (48,7%) dan hubungan ini tidak bermakna secara statistik ($p=0,620$). Penelitian ini sesuai dengan penelitian Herviani (2004), Handayani (2002) dan Arsyad *et al* (1996) serta tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rembulan (2007), Suthiono (2003) dan Rahmawati (2003).

Penelitian yang dilakukan oleh Willet (1998) menunjukkan bahwa diet tinggi lemak tidak menjadi penyebab utama tingginya peningkatan lemak tubuh di masyarakat dan pengurangan asupan lemak tidak menjadi solusi yang baik tetapi peningkatan aktifitas fisik lebih efektif dalam menurunkan kejadian obesitas. Pendapat Willet ini dibangun atas penelitian epidemiologi obesitas yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang lemah antara asupan lemak dengan obesitas melalui penilaian percobaan klinis, hasil ini juga sesuai dengan penelitian Lissner *et al.* (1995) di negara-negara Eropa dan Chen *et al* (1990) di Cina.

Walaupun hasil penelitian ini berbeda oleh Bray and Popkin (1998) yang menjelaskan bahwa obesitas terjadi akibat ketidakseimbangan energi dan fokus terhadap lemak saja dapat menyebabkan *overestimate* pada total asupan energi. Konsumsi lemak merupakan efek dari total asupan energi dan bila individu makan lebih banyak lemak, ia akan mengkonsumsi lebih banyak energi. Ini merupakan hasil dari konsumsi berlebihan secara pasif dan efek termik lemak yang rendah.

Hasil penelitian yang menunjukkan hubungan antara asupan lemak dengan obesitas kemungkinan disebabkan adanya kekuatan hubungan yang baik yang memiliki jumlah sampel yang besar dan penilaian makanan yang dilakukan berulang kali seperti penelitian yang dilakukan Nurses' Health selama 14 tahun pada 80.082 wanita berumur 34-39 tahun (Hu *et al*, 2001).

6.4.3.5. Asupan lemak jenuh (SAFA)

Rerata asupan lemak jenuh responden dalam penelitian ini adalah $14,93 \pm 4,80\%$ energi total lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Silaste *et al* (2004) yaitu $15 \pm 3\%$. Menurut PERKI (2002) bahwa asupan lemak jenuh dalam makanan harus kurang dari 10% total energi sehingga rerata asupan lemak jenuh dalam penelitian ini melebihi anjuran PERKI sebanyak 5%.

Penelitian yang dilakukan pada 16 populasi di 7 negara menunjukkan bahwa angka mortalitas penyakit jantung koroner berhubungan dengan asupan lemak jenuh sebagai bagian dari % energi total (Hu *et al*, 2001). Penelitian di Belanda pada tahun 1993-1997 memperlihatkan bahwa asupan lemak jenuh menurun secara signifikan sampai 0,4% energi pada pria dan 0,5% energi pada wanita (Houterman *et al*, 2001).

Kategori asupan lemak jenuh dalam penelitian ini berdasarkan PERKI (2002) dimana asupan lemak jenuh 'lebih' dinyatakan bila $\geq 10\%$ energi total. Proporsi asupan lemak jenuh 'lebih' (87%) pada penelitian ini lebih tinggi daripada asupan lemak jenuh 'cukup'. Proporsi asupan lemak jenuh 'lebih' yang lebih tinggi ini sejalan dengan asupan lemak total yang juga tinggi pada responden penelitian, dimana asupan lemak jenuh juga berasal dari lemak hewani.

Menurut Enas (2003), sumber lemak jenuh antara lain daging sapi, ayam dengan kulit, keju, es krim dan susu tinggi lemak. Berdasarkan teori bahwa lemak jenuh adalah salah satu faktor yang berperan penting dalam mempengaruhi kolesterol plasma total (Silaste et al, 2004; Hu et al, 2001).

Masyarakat masih banyak menganggap bahwa ‘asupan lemak’ dikaitkan dengan obesitas dan penyakit jantung. Padahal, jenis lemak lebih berperan penting dalam kaitannya dengan risiko CHD dibandingkan jumlah lemak total dalam makanan. Berbagai studi epidemiologi menunjukkan bahwa mengganti lemak jenuh dengan lemak tidak jenuh lebih efektif menurunkan risiko CHD daripada mengurangi konsumsi lemak total (Hu et al., 2001).

Sebanyak 49,5% responden yang obesitas memiliki asupan lemak jenuh ‘lebih’ ($\geq 10\%$ total kalori) sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan ‘cukup’ (49,0%). Dari hasil analisis diketahui bahwa tidak ada hubungan antara obesitas dan asupan lemak jenuh ($p=1,000$). Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Hu *et al* (2001), dan *flax coucil of Canada dalam* Supari (2000), walaupun risiko penyakit jantung koroner menurun sejalan dengan pengurangan konsumsi asam lemak jenuh (Katan, 1991 *dalam* Harjatmo, 2000 ; Houterman *et al*, 2001).

6.4.3.6. Asupan lemak tidak jenuh tunggal (MUFA)

Rerata asupan lemak tidak jenuh tunggal dalam penelitian ini adalah $8,33 \pm 3,10$ %energi total, hasil ini lebih rendah bila dibandingkan dengan penelitian Silaste et al (2004) yaitu $14 \pm 3\%$. Hasil ini sesuai dengan anjuran NCEP *dalam* Enas (2003) yang menyatakan bahwa asupan lemak tidak jenuh tunggal dalam makanan

adalah tidak boleh mencapai 20% energi total dan sesuai pula dengan anjuran dalam Stadler (2002) yang tidak boleh lebih dari 15% energi total.

Kategori asupan lemak tidak jenuh tunggal berdasarkan penelitian Stadler (2002). Proporsi asupan lemak tidak jenuh tunggal 'cukup' ($\leq 15\%$ energi total) lebih tinggi yaitu 97,4%. Menurut Treacy (2005) bahwa asupan lemak tidak jenuh tunggal akan menurun sejalan dengan penambahan umur usia, hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini dimana sebagian besar responden berusia lebih dari 40 tahun sehingga berpengaruh pada asupan lemak tidak jenuh tunggal sebagian besar responden yang dianggap 'cukup'.

Lemak tidak jenuh tunggal memiliki satu ikatan ganda dalam susunan kimia dimana dapat ditambahkan atom hidrogen. The American Heart Association merekomendasikan untuk meningkatkan asupan lemak tidak jenuh tunggal sebesar 10-15% (Stadler, 2002). Asupan lemak tidak jenuh tunggal berasal dari minyak kacang-kacangan, canola oil, hazelnut, kacang tanah, almond, alpukat, produk susu, dan lain-lain (Enas, 2003).

Hasil analisis menunjukkan bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada responden dengan asupan lemak tidak jenuh tunggal 'lebih' (60,0%) dibandingkan dengan 'cukup' (49,2%) dan tidak ditemukan hubungan bermakna antara asupan MUFA dan obesitas ($p=0,723$). Hal ini sesuai dengan studi ekologi Hu *et al* (2001) yang menyatakan adanya hubungan terbalik antara asupan lemak tidak jenuh tunggal dengan tingkat mortalitas akibat penyakit jantung koroner.

6.4.3.7. Asupan lemak tidak jenuh ganda (PUFA)

Rerata asupan lemak tidak jenuh ganda dalam penelitian ini adalah $6,43 \pm 3,46\%$ energi total lebih tinggi dari penelitian Silaste *et al* (2004) yaitu $6 \pm 1\%$ energi total. Asupan lemak tidak jenuh ganda pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan anjuran Enas (2002) dimana batas asupan lemak tidak jenuh ganda adalah 10% energi total.

Kategori asupan lemak tidak jenuh ganda pada penelitian ini berdasarkan Enas (2003). Proporsi responden yang memiliki asupan lemak tidak jenuh ganda 'cukup' lebih tinggi (84,1%). Contoh asam lemak tidak jenuh ganda adalah asam lemak omega-6 (asam linoleat) dan asam lemak omega-3 (linolenat) yang merupakan asam lemak esensial bagi tubuh untuk fungsi normal jaringan tubuh dan pertumbuhan (Almatsier, 2001).

Sumber asam lemak tidak jenuh ganda terdapat pada minyak sayuran dan margarin, salad dressing, biji bunga matahari, jagung, kacang kedelai, dan lain-lain (Stadler, 2002). Berdasarkan asupan makanan yang direkomendasikan di Inggris, asupan asam lemak n-6 adalah tertinggi dari asupan PUFA. Anjuran diet bagi penduduk Inggris adalah untuk mengkonsumsi minimum 1% total energi dari n-6 PUFA dan 0,2% energi dari n-3 PUFA (Lunn & Theobald, 2006). Dalam penelitian ini, sebagian besar responden memiliki asupan lemak tidak jenuh ganda 'cukup' hal ini kemungkinan karena pegawai diberikan menu makanan yang kaya akan kedelai setiap harinya seperti tahu dan tempe serta pegawai yang dinas malam diberikan tambahan menu makanan yang mengandung minyak biji bunga matahari (*sunflower*) dan minyak jagung.

Proporsi obesitas pada responden dengan asupan lemak tidak jenuh ganda 'lebih' (>10% total kalori) adalah 40,0% lebih rendah dibandingkan asupan lemak tidak jenuh ganda 'cukup' (51,3%). Penelitian ini memperlihatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan PUFA dan obesitas dengan $p=0,145$ ($P>0,05$). Penelitian ini sesuai dengan penelitian Western Electric dan Ireland-Boston dalam Hu *et al* (2001) serta Houterman *et al* (2001) yang menunjukkan adanya hubungan terbalik antara asupan lemak tidak jenuh ganda dengan penyakit jantung koroner.

6.4.3.8. Asupan kolesterol

Rerata asupan kolesterol responden adalah $366,43 \pm 271,63$ mg/hari dan nilai ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan anjuran PERKI (2002) yaitu tidak lebih dari 300mg/hari dan perbedaannya sekitar 66,43 mg/hari. Penelitian di Belanda tahun 1993-1997 menunjukkan bahwa asupan kolesterol menurun sampai 0,6mg/MJ pada pria dan 1,9mg/MJ pada wanita (Houterman *et al*, 2001).

Kolesterol didalam tubuh dapat memberikan keuntungan maupun kerugian bagi tubuh. Kolesterol merupakan penyusun sel otak dan saraf, tetapi bila jumlahnya berlebih dalam darah maka dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah atau aterosklerosis. Apabila terjadi penyempitan pembuluh darah otak menyebabkan penyakit serebovaskular dan bila terjadi dalam jantung menyebabkan penyakit jantung koroner (Almatsier, 2001).

Kategori asupan kolesterol berdasarkan anjuran PERKI (2002) dimana terdapat distribusi responden yang cukup merata pada asupan kolesterol. Persentase responden dengan asupan kolesterol 'lebih' dan 'cukup' masing-masing 48,9% dan 51,1%.

Menurut Brown (2005) bahwa asupan kolesterol dalam diet mempengaruhi kadar kolesterol dalam darah lebih sedikit dibandingkan asupan lemak jenuh. Sedangkan menurut Kalthaev (1987) bahwa individu yang mengalami penyakit jantung koroner bila mengkonsumsi rendah kolesterol per kilogram massa tubuhnya maka individu tersebut akan semakin obes. Dimana asupan kolesterol berhubungan dengan asupan protein hewani.

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan kolesterol dan obesitas dengan $p=0,408$ ($p>0,05$). Dimana obesitas lebih banyak terjadi pada responden dengan asupan kolesterol 'cukup' ($\leq 300\text{mg/hari}$) yaitu sebanyak 51,8%.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Moskow tahun 1979 sampai 1981 diketahui bahwa level kolesterol pada responden yang berusia lebih tua tidak berbeda secara signifikan dengan umur yang lebih muda (Kalthaev 1987). Tetapi tidak sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Harjatmo (2000) yang menunjukkan bahwa kadar kolesterol total mempengaruhi IMT. Semakin tinggi nilai IMT maka makin besar kadar kolesterol total secara signifikan ($p<0,05$).

IMT berhubungan dengan total kolesterol, dimana penurunan berat badan berbanding lurus dengan penurunan kadar serum kolesterol. Obesitas berhubungan dengan tingginya kadar kolesterol LDL, rendahnya HDL dan tingginya trigliserida puasa (Anda, 1993 dalam Madupa, 2006).

Walaupun demikian, untuk mencegah peningkatan kolesterol dalam darah dan untuk menurunkan risiko CHD, masyarakat disarankan untuk mengonsumsi tidak lebih dari 300 mg asupan kolesterol per hari dan membatasi konsumsi telur yang mengandung 213 mg kolesterol per telur (Hu *et al*, 2001).

6.4.3.9. Asupan Vitamin C

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata asupan vitamin C responden adalah $121,49 \pm 131,63$ mg/hari lebih rendah bila dibandingkan dengan penelitian Silaste *et al* (2004) yaitu 128 ± 60 mg/hari. Anjuran asupan vitamin C menurut AKG tahun 2005 adalah 90mg/hari, sedangkan menurut RDA di Asia tenggara adalah 70mg/hari. Rerata asupan vitamin C dalam penelitian ini lebih tinggi daripada kedua literatur tersebut.

Vitamin C berfungsi sebagai antioksidan dan dapat mencegah kenaikan kadar kolesterol LDL. Bila terjadi defisiensi (kekurangan) vitamin C maka akan menyebabkan sariawan, berdarah, lambat dalam penyembuhan luka dan infeksi, sedangkan bila kelebihan vitamin C bisa menyebabkan kram, diare dan meningkatkan risiko penyakit batu ginjal. Asupan vitamin C sebanyak 110-125 mg/hari dianjurkan pada perokok (Brown, 2005).

Dalam penelitian ini vitamin C dikategorikan sesuai AKG tahun 2005, dimana asupan vitamin C dianggap 'cukup' bila ≥ 90 mg/hari. Sebagian besar responden memiliki asupan vitamin C 'cukup' (53,7%). Asupan vitamin C tertinggi dalam penelitian ini adalah 1612mg/hari, yang berarti mengonsumsi vitamin C 17 kali lipat dari anjuran AKG. Kemungkinan dalam sehari, responden mengonsumsi banyak porsi buah dan sayur yang kaya akan vitamin C.

Berdasarkan hasil analisis statistik diketahui bahwa proporsi obesitas lebih tinggi pada responden yang memiliki asupan Vitamin C 'cukup' (52,7%) dibandingkan dengan 'kurang' (45,7%) walaupun hubungan ini tidak bermakna ($p=0,210$). Asupan vitamin C dapat menurunkan kadar kolesterol darah yang pada akhirnya mencegah terjadinya penyakit kardiovaskuler. Menurut PERKI (2002) Vitamin C yang terdapat dalam buah dan sayur sebagai salah satu antioksidan dapat mencegah terjadinya penyakit kronis. Vitamin C terkandung dalam buah-buahan seperti jeruk, lemon, strawberi, pepaya, mangga dan lainnya serta terkandung juga dalam sayuran antara lain kol, tomat, kentang, dan lainnya (Brown, 2005).

Berdasarkan hasil tabulasi silang diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna ($P_v=0,000$) antara asupan vitamin C dengan serat, dimana sebagian besar responden dengan asupan serat 'kurang' juga memiliki asupan vitamin C 'kurang' ($<90\text{mg/hari}$). Buah dan sayur mengandung serat dan berbagai jenis vitamin seperti vitamin C, dimana bila seseorang kurang mengkonsumsi buah dan sayur maka tubuh akan kekurangan serat dan vitamin C.

6.4.3.10. Asupan Vitamin E

Rerata asupan vitamin E responden penelitian ini adalah $6,35\pm 3,99$ mg/hari, hasil ini lebih rendah bila dibandingkan penelitian Silaste *et al* (2004) yaitu 10 ± 4 mg/hari dan anjuran vitamin E menurut AKG tahun 2005 yaitu 15mg/hari. menurut Brown (2005) bahwa vitamin E berfungsi sebagai antioksidan dan dapat menurunkan oksidasi kolesterol LDL.

Berdasarkan AKG tahun 2005 dan Brown (2005), maka asupan vitamin E dianggap 'cukup' dengan nilai ≥ 15 mg/hari. hampir sebagian besar responden memiliki asupan vitamin E 'kurang' (96,8%) dibandingkan dengan asupan 'cukup' (3,2%).

Padahal menurut teori bahwa kekurangan vitamin E dapat menyebabkan kelemahan tubuh, anemia, lemah otot, kadar darah yang kurang optimal dan gangguan saraf serta apabila kelebihan vitamin E maka akan menyebabkan keracunan dan perdarahan (Brown, 2005). Perubahan pola makan, kurang serat, buah dan sayur, kurang antioksidan (vitamin C dan E) dan asam lemak esensial (omega-3 dan omega-6), kurang minum air putih 8 gelas sehari serta banyaknya konsumsi makanan gorengan dapat meningkatkan risiko penyakit jantung iskemik (Pradono dkk., 2003).

Proporsi obesitas lebih tinggi pada responden yang memiliki asupan Vitamin E 'cukup' (75,0%) dibandingkan asupan Vitamin E 'kurang' (48,6%) dan hubungan ini tidak bermakna ($p=0,133$). Berdasarkan hasil tabulasi silang diketahui bahwa responden dengan asupan serat 'kurang' memiliki asupan vitamin E 'kurang' dan hubungan ini bermakna secara statistik ($P_v=0,000$). Sumber serat yang terdapat dalam buah dan sayur juga mengandung sumber vitamin E seperti terdapat dalam tomat dan sayur berdaun hijau.

Sayuran-sayuran dan buah-buahan merupakan salah satu kelompok pangan dalam penggolongan FAO, yang dikenal dengan *Desirable Dietary Pattern* (Pola Pangan Harapan/PPH) (Karsin, 2004). Kelompok bahan pangan ini berfungsi sebagai sumber vitamin dan mineral, sehingga kekurangan konsumsinya berpengaruh negatif terhadap kondisi gizi (Aswatini, 2008). Jenis bahan makanan yang mengandung

vitamin E antara lain minyak dan lemak, *salad dressing*, biji-bijian, kacang-kacangan, tomat, sayuran berdaun hijau dan lainnya (Brown, 2005).

6.4.3.11. Asupan serat

Hasil analisis menunjukkan bahwa rerata asupan serat responden adalah $12,77 \pm 7,32$ g/hari lebih rendah bila dibandingkan dengan penelitian Silaste *et al* (2004) yaitu 21 ± 6 gr/hari. Rata-rata anjuran serat responden masih rendah bila dibandingkan dengan anjuran serat per hari yaitu 20 gram. Bila dikategorikan menurut anjuran asupan serat Stadler (2002), sebagian besar responden (87,6%) memiliki asupan serat 'kurang'.

Sumber serat utama berasal dari buah dan sayur. Konsumsi serat yang kurang kemungkinan akibat suplai buah dan sayur yang rendah. Dimana letak perusahaan migas yang merupakan industri minyak lepas pantai berada jauh dari pusat perdagangan. Kesulitan untuk mensuplai buah dan sayur dapat terjadi akibat jenis makanan ini tidak tahan lama sehingga mudah membusuk saat perjalanan.

Menurut laporan FAO/WHO (2004) bahwa konsumsi buah dan sayuran berperan penting dalam mempengaruhi asupan serat serta bila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup dapat mencegah penyakit utama seperti CVD dan jenis kanker lain. Menurut laporan kesehatan dunia tahun 2002, konsumsi buah dan sayuran yang rendah diperkirakan berisiko 31% mengalami penyakit jantung iskemik dan berpeluang 11% untuk stroke.

Semakin bertambah usia maka asupan serat semakin rendah, asupan serat secara umum lebih rendah pada pria dan wanita diatas 55 tahun sedangkan dalam penelitian ini rata-rata responden berumur diatas 40 tahun. Asupan serat responden

dalam penelitian ini sangat rendah dan persentase jumlah responden yang mengkonsumsi serat juga rendah. Kemungkinan menu makanan yang dihidangkan cenderung kepada makanan yang kaya akan lemak dan rendah serat.

Dalam penelitian ini memperlihatkan adanya hubungan yang bermakna antara asupan serat dan kejadian obesitas dengan $p=0,010$ ($p<0,05$) dimana sebagian besar responden yang memiliki asupan serat 'cukup' (≥ 20 gram/hari) yaitu 68,1% dan 'kurang' 46,8% mengalami obesitas. Nilai OR adalah 0,413 yang artinya asupan serat memiliki efek protektif terhadap kejadian obesitas.

Studi epidemiologi di negara barat menunjukkan bahwa terdapat efek protektif dari sayuran berdaun hijau dan sereal untuk mengatasi risiko penyakit jantung iskemik. Studi prospektif pada pria di Amerika memperlihatkan bahwa individu yang mengkonsumsi 5-7 buah dan sayur perhari dapat menurunkan angka mortalitas penyakit CVD (Rastoyi *et al*, 2004).

Menurut FAO/WHO (2004) bahwa tingginya asupan serat (polisakarida bukan pati) berhubungan dengan pencegahan dan pengaturan kenaikan berat badan dan obesitas. Asupan serat juga berhubungan dengan sumber serat antara lain buah dan sayur, dimana asupan serat dan sayur secara linear akan mengurangi asupan lemak dan garam yang akan menurunkan tekanan darah dan mencegah peningkatan obesitas (James, 2008).

Hasil ini berbeda dengan berbagai studi yang memperlihatkan bahwa jenis makanan lain seperti nasi, pasta, cereal, sup dan saus, buah, jus, kacang dan ikan tidak berhubungan dengan peningkatan IMT (FAO/WHO, 2004). Penelitian yang dilakukan oleh Suthiono (2003) menunjukkan bahwa asupan sayur dan buah tidak berhubungan dengan kejadian obesitas.

Dari hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan ($p=0,028$) antara asupan serat dengan status sosial ekonomi yang dilihat dari kategori status pegawai responden. Pegawai staf memiliki asupan serat 'kurang' (<20 gram sehari) dibandingkan pegawai non staf. Hal ini mungkin terjadi karena perbedaan menu makanan pada pegawai staf lebih banyak mengandung lemak tinggi dan rendah serat dibandingkan kategori non staf dimana sebanyak 61,0% pegawai staf memiliki asupan serat 'kurang'.

Asupan *dietary fiber* dapat menurunkan kadar kolesterol darah dan melibatkan asam empedu. Pasien dengan konsumsi serat tinggi dapat mengeluarkan lebih banyak asam empedu sehingga mengeluarkan lebih banyak lemak dan sterol dari feces. Hal tersebut berarti serat dapat mencegah penyerapan asam empedu, lemak dan kolesterol (Winarno, 1991). Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara asupan serat dengan energi ($p=0,000$), dimana asupan energi memiliki efek protektif terhadap asupan serat ($OR=0,271$). Dimana seseorang yang telah mengkonsumsi energi berlebih memiliki kecenderungan untuk tidak mengkonsumsi serat.

Adanya hubungan antara asupan serat dan obesitas adalah bahwa konsumsi pangan, termasuk sayur-sayuran dan buah-buahan penduduk Indonesia lebih sedikit daripada jumlah yang dianjurkan. Berdasarkan Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (2007) dalam Aswatini (2008) Secara ideal konsumsi sayur-sayuran dan buah-buahan per kapita per hari yang dianjurkan adalah sebanyak 120 kkal menurut acuan diet 2000 kkal. Pada tahun 2005 dan 2007 konsumsi sayur-sayuran dan buah-buahan penduduk Indonesia secara keseluruhan hanya sekitar 65 persen dan 79 persen dari anjuran secara berturut-turut (menurut pola diet 2000 kkal).