

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Karakteristik Umum Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah pasien rawat jalan di Puskesmas Cimahi Selatan yang telah didiagnosa Diabetes Melitus tipe 2, bersedia menjadi sampel penelitian, berusia ≥ 26 tahun, mampu berkomunikasi dengan lancar dan baik, serta tidak menderita Diabetes Melitus Gestasional. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 30 orang. Gambaran umum sampel penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, aktivitas fisik (olahraga), lama diagnosa diabetes melitus tipe 2, dan riwayat konseling gizi. Distribusi frekuensi karakteristik umum sampel dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut ini.

TABEL 5.1
DISTRIBUSI FREKUENSI KARAKTERISTIK SAMPEL BERDASARKAN
JENIS KELAMIN, USIA, TINGKAT PENDIDIKAN, PEKERJAAN,
AKTIVITAS FISIK (OLAHRAGA), LAMA DIAGNOSA DIABETES
MELITUS TIPE 2, DAN RIWAYAT KONSELING GIZI

Karakteristik Sampel	Kategori	n (30)	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	12	40
	Perempuan	18	60
Usia	< 45 tahun	1	3,3
	≥ 45 tahun	29	96,7
Tingkat Pendidikan	Tidak Sekolah	1	3,3
	Pendidikan Dasar	15	50
	Pendidikan Lanjut	14	46,7
Pekerjaan	Bekerja	5	16,7
	Tidak Bekerja	25	83,3
Aktivitas Fisik (Olahraga)	Baik	10	33,3
	Kurang	20	66,7
Lama Diagnosa DM tipe 2	< 5 tahun	17	56,7
	≥ 5 tahun	13	43,3
Riwayat Konseling Gizi	Pernah	13	43,3
	Tidak Pernah	17	56,7

Berdasarkan tabel 5.1, diketahui bahwa sampel dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki, yaitu sebanyak 18 orang (60%). Usia sampel sebagian besar ≥ 45 tahun yaitu mencakup 29 orang (96,7%), dan hanya satu orang yang berusia < 45 tahun (3,3%).

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Kurniawaty dan Yanita (2016) yang menyebutkan bahwa orang yang berusia ≥ 45 tahun mempunyai risiko 9 kali lebih besar untuk terjadinya DM tipe 2 dibandingkan orang yang berumur < 45 tahun. Hampir seluruh sampel (96,7%) berusia ≥ 45 tahun.

Berdasarkan tingkat pendidikan, ada 1 orang (3,3%) yang tidak menempuh pendidikan, 15 orang berpendidikan dasar (SD dan SMP), dan sisanya 14 orang (46,7%) berpendidikan lanjut (SMA dan Perguruan Tinggi). Kebanyakan dari sampel, yaitu mencakup 25 orang (83,3%) tidak bekerja, yaitu ibu rumah tangga dan pensiunan.

Hasil penelitian Trisnawati dan Setyorogo (2013) juga menunjukkan jumlah sampel yang tidak bekerja sebanyak 69,7%, dan sisanya 47,1% bekerja. Hal ini sejalan dengan teori bahwa orang yang tidak bekerja cenderung memiliki aktifitas yang lebih sedikit sehingga lebih berisiko terhadap DM tipe 2.

Berdasarkan aktifitas fisik, 20 orang (66,7%) berada pada kategori kurang, yaitu berolahraga kurang dari 3 kali dalam seminggu dengan durasi minimal 30 menit, sisanya sebanyak 10 orang (33,3%) berada pada kategori aktivitas fisik yang baik.

Hasil penelitian Arofah Ikhtiyarotul (2015) juga menunjukkan bahwa 67,5% orang yang menderita DM tipe 2 memiliki kebiasaan olahraga yang kurang, dan sisanya sebanyak 32,5% memiliki kebiasaan olahraga sedang. Olahraga dapat menurunkan dan menjaga berat badan serta meningkatkan sensitifitas insulin, sehingga dapat memperbaiki kendali glukosa darah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Arofah dengan menggunakan uji *Chi Square* yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara olahraga dengan kejadian DM tipe 2.

Sebagian sampel yaitu sebanyak 17 orang (56,7%) didiagnosa DM tipe 2 < 5 tahun, sisanya sebanyak 13 orang (43,3%) telah didiagnosa \geq 5 tahun. Seluruh pasien didiagnosa DM tipe 2 pada usia dewasa maupun lanjut usia.

Berdasarkan riwayat konseling gizi, 17 orang (56,7%) belum pernah konseling gizi, sisanya sebanyak 13 orang (43,3%) sudah pernah mendapatkan konseling gizi.

Pemberian konseling gizi terutama tentang pengaturan diet dan makan pada pasien pasien DM tipe 2 sangat membantu dalam perbaikan kualitas diet dan membantu mengontrol kadar glukosa darah untuk mencegah komplikasi pada diabetes.

Penelitian Mona dkk (2012) pada pasien DM tipe 2 menunjukkan bahwa konseling gizi memberikan hasil berupa kepatuhan diet pasien sebesar 61,8%, yang terbukti dapat mengontrol kadar glukosa darah.

5.2. Asupan Karbohidrat

Data asupan karbohidrat diperoleh dari hasil SFFQ, kemudian diolah hingga didapatkan data asupan karbohidrat dalam bentuk persentase terhadap asupan energi sampel. Persentase rata-rata asupan karbohidrat dikelompokkan menjadi kurang apabila < 45%, baik apabila 45-65%, dan lebih apabila > 65% dari asupan energi sehari. Distribusi frekuensi asupan karbohidrat sampel dapat dilihat pada tabel 5.2 berikut.

TABEL 5.2
DISTRIBUSI FREKUENSI ASUPAN KARBOHIDRAT PASIEN
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS CIMAH SELATAN

Asupan Karbohidrat	n	%
Kurang (< 45%)	13	43,33
Baik (45% s.d 65%)	7	23,33
Lebih (> 65%)	10	33,33
Total	30	100

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa sebanyak 13 sampel (43,33%) memiliki asupan karbohidrat yang kurang, 7 sampel (23,33%) pada kategori baik, dan 10 sampel (33,33%) pada kategori lebih.

Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar sampel memiliki asupan karbohidrat yang kurang. Hal ini disebabkan karena sebagian besar sampel mengurangi jumlah atau porsi asupan nasi sebagai makanan pokok yang mereka ketahui sebagai sumber karbohidrat. Sebagian lainnya, masih mengonsumsi sumber karbohidrat secara berlebihan. Sumber karbohidrat yang biasa dikonsumsi sampel secara berlebihan yaitu nasi, tepung terigu (gorengan dan snack), roti, ubi, dan kentang. Hal ini dapat berkaitan dengan kurangnya pengetahuan

yang akurat mengenai pengaturan jumlah dan jenis makanan pada pasien diabetes melitus.

Pengetahuan terkait pengaturan jumlah dan jenis makanan pada pasien diabetes melitus umumnya didapatkan melalui konseling gizi. Berdasarkan data riwayat konseling gizi sampel, sebagian besar sampel yaitu 17 orang (56,7%) belum pernah konseling gizi. 7 sampel berada pada kategori asupan karbohidrat yang kurang, 4 sampel berada pada kategori asupan karbohidrat baik, dan 6 sampel berada pada kategori asupan karbohidrat lebih. Sampel yang belum pernah konseling gizi lebih banyak berada pada kategori asupan karbohidrat kurang dan lebih. Kurangnya pengetahuan tersebut membuat sampel mengurangi asupan makanan sumber karbohidrat terutama nasi yang mereka ketahui sebagai sumber glukosa yang dapat meningkatkan kadar glukosa darah mereka, selain itu juga dapat membuat sampel tetap mengonsumsi makanan sumber karbohidrat secara berlebihan.

Hasil penelitian Werdani dan Triyanti (2014) menyatakan bahwa asupan karbohidrat memiliki hubungan yang bermakna dengan kadar gula darah puasa. Karbohidrat yang dikonsumsi akan dipecah menjadi glukosa yang kemudian diserap didalam usus, lalu masuk ke dalam peredaran darah. Karbohidrat hanya memerlukan waktu 1-1,5 jam untuk diubah menjadi glukosa sehingga sangat cepat dalam meningkatkan kadar glukosa darah, sedangkan diabetisi tidak dapat memetabolisme glukosa dengan baik karena adanya resistensi insulin. Oleh karena itu, perlu adanya pembatasan asupan karbohidrat. Rekomendasi ADA lebih memfokuskan pada jumlah total karbohidrat daripada jenisnya (Sukardji, dalam Soegondo, dkk, 2009).

Rata-rata asupan karbohidrat dari seluruh sampel yaitu 68,02%. Pengaturan asupan karbohidrat pada pasien diabetes diatur oleh PERKENI (2015) yaitu asupan karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-

65% dari total asupan energi. Jika rata-rata asupan karbohidrat sampel dibandingkan dengan anjuran PERKENI, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata sampel memiliki asupan karbohidrat yang tinggi atau berlebih.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Haryati (2017) dimana rata-rata asupan karbohidrat pada pasien diabetes tinggi, yaitu 81,22%. Jenis-jenis karbohidrat yang biasa dikonsumsi pada sampel penelitian ini antarlain beras putih, singkong, dan jagung.

Berdasarkan data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata asupan karbohidrat pada sampel penelitian ini masih lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Haryati. Sebagian besar sampel (43,33%) memiliki asupan karbohidrat yang kurang, namun rata-rata asupan karbohidrat dari seluruh sampel tergolong tinggi atau berlebih. Hal ini menunjukkan bahwa asupan karbohidrat sampel sangat beragam. Asupan karbohidrat yang sangat beragam ini menunjukkan masih kurangnya pengetahuan pasien diabetes mengenai pengaturan makan yang dapat dihubungkan dengan kurangnya pengetahuan akibat belum pernah mendapatkan konseling gizi.

5.3. Asupan Lemak

Data asupan lemak diperoleh dari hasil SFFQ, kemudian diolah hingga didapatkan data asupan lemak dalam bentuk persentase terhadap kebutuhan energi sampel. Persentase rata-rata asupan lemak dikelompokkan menjadi kurang apabila $< 20\%$, baik apabila $20-25\%$, dan lebih apabila $> 25\%$ dari kebutuhan energi sehari. Distribusi frekuensi asupan lemak sampel dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut.

TABEL 5.3
DISTRIBUSI FREKUENSI ASUPAN LEMAK PASIEN
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS CIMAH SELATAN

Asupan Lemak	n	%
Kurang (< 20%)	6	20
Baik (20% s.d 25%)	5	16,7
Lebih (> 25%)	19	63,3
Total	30	100

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa 6 sampel (20%) memiliki asupan lemak pada kategori kurang, 5 sampel (16,7%) memiliki asupan lemak pada kategori baik, dan sebagian besar sampel, yaitu 19 orang (63,3%) memiliki asupan lemak yang berlebih.

Asupan lemak yang berlebih karena sebagian besar sampel tidak membatasi asupan makanan yang diolah dengan cara digoreng. Beberapa sampel menyatakan telah mengurangi asupan gorengan, namun yang mereka maksud adalah gorengan seperti bakwan, gehu, dan snack lainnya yang digoreng, sedangkan lauk pauk yang mereka konsumsi setiap hari kebanyakan diolah dengan cara digoreng. Sumber lemak yang biasa dikonsumsi sampel secara berlebihan yaitu lauk pauk yang digoreng (tahu goreng, tempe goreng, ayam goreng, telur goreng), gorengan (bala-bala, gehu), dan minyak kelapa serta santan. Oleh karena itu, sebagian besar sampel masih berada dalam kategori asupan lemak yang berlebihan.

Rata-rata asupan lemak dari seluruh sampel yaitu 35,03%. Pengaturan asupan lemak pada pasien diabetes diatur oleh PERKENI (2015) yaitu asupan lemak yang dianjurkan sebesar 20-25% dari total kebutuhan energi dan tidak boleh lebih dari 30% dari total kebutuhan energi. Jika rata-rata asupan lemak sampel dibandingkan dengan anjuran PERKENI, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata sampel memiliki asupan lemak yang berlebih.

Hal ini sejalan dengan penelitian Wiardani, dkk (2018), dimana 77,3% dari sampelnya yang merupakan pasien diabetes melitus tipe 2 memiliki asupan lemak total yang berlebihan. Asupan lemak yang berlebihan tersebut menyimpulkan bahwa pasien diabetes masih belum dapat mengendalikan asupannya dengan baik. Asupan lemak dapat berdampak pada peningkatan kadar kolesterol darah. Hal ini ditunjukkan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kadar kolesterol yang tinggi lebih banyak ditemukan pada sampel dengan asupan lemak yang berlebih. Kolesterol darah yang tinggi berisiko meningkatkan deposit lemak dalam pembuluh darah sehingga dapat menimbulkan sumbatan dan pada akhirnya dapat menimbulkan komplikasi kardiovaskular.

5.4. Obesitas Sentral

Obesitas sentral merupakan salah satu faktor risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2. Pada umumnya, setelah pasien terkena diabetes, akan terjadi penurunan berat badan yang tidak diharapkan, sehingga menyebabkan pasien menjadi kurus. Namun, pada kenyataannya pasien diabetes melitus tipe 2 lebih banyak yang tetap gemuk dan mengalami obesitas sentral. Distribusi frekuensi obesitas sentral pada pasien DM tipe 2 dapat dilihat pada tabel 5.4 berikut.

TABEL 5.4
DISTRIBUSI FREKUENSI OBESITAS SENTRAL PADA PASIEN
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS CIMAH SELATAN

Kategori	n	%
Tidak Obesitas Sentral (P < 80cm, L < 90 cm)	6	20
Obesitas Sentral (P ≥ 80cm, L ≥ 90 cm)	24	80
Total	30	100

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sebanyak 24 sampel (80%) berada pada kategori obesitas sentral dan hanya 6 sampel (20%) yang berada pada kategori normal atau tidak obesitas sentral.

Berdasarkan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar sampel berada pada kategori obesitas sentral. Jika ditinjau dari data karakteristik umum, kondisi ini dapat disebabkan oleh faktor usia sampel yang sebagian besar (96,7%) berusia ≥ 45 tahun, kurangnya aktivitas fisik (olahraga) pada sebagian besar sampel (66,7%), serta mayoritas sampel (83,3%) tidak bekerja (ibu rumah tangga dan pensiunan).

Hal ini sejalan dengan penelitian Munir, dkk (2015) yang menyatakan bahwa 79% pasien diabetes melitus tipe 2 di RS Dr. Soetomo berada pada kategori obesitas sentral. Pasien dengan obesitas sentral mengalami penumpukan lemak di bagian abdominal (perut). Banyaknya jaringan adiposa visceral akan mensekresikan asam lemak bebas, TNF- α , IL-6, dan resistin dalam jumlah yang banyak sehingga dapat memperparah resistensi insulin.

Temuan obesitas setral pada pasien DM tipe 2 pada penelitian ini lebih tinggi yaitu 80% dibandingkan dengan hasil penelitian Munir, dkk (2015) yaitu 79%. Perbedaannya sangat sedikit, hal ini membuktikan bahwa rata-rata pasien diabetes mengalami obesitas sentral, baik karena pola makanan dan asupan, maupun karena faktor lain seperti aktivitas fisik dan gaya hidup.

5.5. Gambaran Asupan Karbohidrat Dengan Obesitas Sentral

Gambaran asupan karbohidrat dan obesitas sentral pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Cimahi Selatan dapat dilihat pada tabel 5.5 berikut.

TABEL 5.5
GAMBARAN ASUPAN KARBOHIDRAT DAN OBESITAS SENTRAL
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS
CIMAHI SELATAN

Asupan Karbohidrat	Status Gizi Obesitas Sentral				Total	
	Tidak Obesitas Sentral		Obesitas Sentral			
	n	%	n	%	n	%
Kurang (< 45%)	5	38,5	8	61,5	13	100
Baik (45% s.d 65%)	1	14,3	6	85,7	7	100
Lebih (> 65%)	0	0	10	100	10	100
Total	6	20	24	80	30	100

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa sebagian besar sampel (13 orang) memiliki asupan karbohidrat yang kurang dari kecukupan yang dianjurkan. Dari 13 sampel dengan asupan karbohidrat yang kurang, 5 orang (38,5%) diantaranya tidak mengalami obesitas sentral, sisanya 8 orang (61,5%) mengalami obesitas sentral. Kemudian, dari 7 sampel dengan asupan karbohidrat yang baik, 1 orang (14,3%) diantaranya tidak mengalami obesitas sentral, sisanya 6 orang (85,7%) mengalami obesitas sentral. Selanjutnya, dari 10 sampel dengan asupan karbohidrat yang lebih, seluruhnya (100%) mengalami obesitas sentral.

Karbohidrat dalam tubuh digunakan untuk keperluan energi yang segera dalam bentuk glukosa yang berada di dalam sirkulasi darah. Kelebihan karbohidrat lainnya akan disimpan dalam hati sebanyak 60-90 gram dan jaringan otot sebanyak 300-400 gram sebagai glikogen. Kapasitas pembentukan glikogen terbatas, sehingga apabila pembentukan glikogen telah mencapai batas, maka selebihnya karbohidrat akan diubah menjadi lemak yang akan disimpan didalam jaringan lemak sebagai cadangan energi (Almatsier, 2010).

Berdasarkan hasil pengolahan data, diketahui bahwa seluruh sampel (100%) yang memiliki asupan karbohidrat yang lebih dari

kecukupan mengalami obesitas sentral, hal ini sejalan dengan teori diatas. Namun, sampel yang memiliki asupan karbohidrat yang kurang dan baik juga beberapa mengalami obesitas sentral, hal ini dapat disebabkan oleh faktor risiko obesitas sentral lainnya yang dimiliki sampel.

Usia dan aktivitas fisik yang kurang merupakan salah satu faktor risiko terjadinya akumulasi lemak visceral yang dapat menyebabkan obesitas sentral. Selain itu, jenis kelamin juga merupakan salah satu faktor risiko obesitas sentral dimana laki-laki memiliki lebih banyak sel adiposa di bagian perut dibandingkan dengan perempuan yang belum menopause. Namun, setelah menopause sel adiposa di bagian perut pada perempuan juga meningkat, sehingga jenis kelamin tidak membedakan besarnya risiko obesitas sentral antara laki-laki dan perempuan (Tchernof dan Despres, 2013).

Berdasarkan data, pada sampel dengan asupan karbohidrat yang kurang lebih banyak ditemukan persentase sampel yang mengalami obesitas sentral yaitu 61,5% (8 orang). Setelah ditinjau kembali, seluruh sampel tersebut berusia ≥ 45 tahun, sebagian besar sampel (7 orang) tidak bekerja (pensiunan dan IRT), dan sebagian besar sampel (6 orang) aktivitas fisik/ olahraganya kurang.

Obesitas sentral pada sampel dengan kategori asupan karbohidrat yang baik juga lebih banyak ditemukan dibandingkan dengan yang tidak obesitas sentral, yaitu sebanyak 6 dari 7 sampel (85,7%). Setelah ditinjau kembali, seluruh sampel tersebut merupakan perempuan dengan usia ≥ 45 tahun, dan merupakan IRT. Selain itu, 5 dari 6 sampel memiliki aktivitas fisik / olahraga yang kurang. Bila meninjau teori diatas, maka hal-hal tersebut yang menjadi penyebab obesitas sentral pada sampel dengan asupan karbohidrat yang kurang dan baik.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Usti, dkk (2018), yang menyatakan bahwa obesitas sentral lebih banyak ditemukan pada sampel

dengan asupan karbohidrat diatas rata-rata. Namun, hasil uji alternatif *Chi square* menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan obesitas sentral. Hal ini bertentangan dengan hasil penelitian Nisa dan Fikawati (2013) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan obesitas sentral. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa asupan karbohidrat yang baik tidak dapat mencegah obesitas sentral tanpa mengendalikan faktor risiko yang lainnya.

5.6. Gambaran Asupan Lemak Dengan Obesitas Sentral

Gambaran asupan lemak dan obesitas sentral pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Cimahi Selatan dapat dilihat pada tabel 5.6 berikut.

TABEL 5.6
GAMBARAN ASUPAN LEMAK DENGAN OBESITAS SENTRAL PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS CIMAH SELATAN

Asupan Lemak	Status Gizi Obesitas Sentral				Total	
	Tidak Obesitas Sentral		Obesitas Sentral			
	n	%	n	%	n	%
Kurang (< 20%)	2	33,3	4	66,7	6	100
Baik (20% s.d 25%)	2	40	3	60	5	100
Lebih (> 25%)	2	10,5	17	89,5	19	100
Total	6	20	24	80	30	100

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa sebagian besar sampel masih memiliki asupan lemak yang lebih dari kecukupan yang dianjurkan. Dari 6 sampel dengan asupan lemak yang kurang, 2 sampel (33,3%) diantaranya tidak mengalami obesitas sentral dan 4 sampel (66,7%) mengalami obesitas sentral. Lalu, dari 5 sampel dengan asupan lemak yang baik, 2 sampel (40%) tidak mengalami obesitas sentral, dan 3

sampel (60%) mengalami obesitas sentral. Kemudian dari 19 sampel dengan asupan lemak lebih, 2 sampel (10,5%) diantaranya tidak mengalami obesitas sentral, sisanya sebanyak 17 sampel (89,5%) mengalami obesitas sentral.

Asupan lemak yang berlebihan akan disimpan menjadi simpanan lemak didalam tubuh, salah satunya adalah pada jaringan adiposa visceral, sehingga dapat menyebabkan obesitas sentral. Selanjutnya keadaan tersebut dapat memperparah resistensi insulin dan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular (Tchernof and Despres, 2013).

Berdasarkan hasil pengolahan data, diketahui bahwa pada sampel dengan asupan lemak yang lebih, sebagian besarnya (89,5%) mengalami obesitas sentral. Hal ini sejalan dengan teori dan hasil penelitian diatas. Namun, terdapat juga sampel dengan kategori obesitas sentral pada pasien dengan asupan lemak yang kurang dan baik.

Sampel dengan asupan lemak kurang, lebih banyak yang mengalami obesitas sentral dibandingkan yang tidak obesitas sentral, yaitu 4 dari 6 sampel (66,7%). Berdasarkan hasil analisis data, diketahui bahwa seluruh sampel tersebut merupakan perempuan yang berusia ≥ 45 tahun dan merupakan IRT. Kemudian, dari 5 sampel dengan asupan lemak yang baik, 3 sampel (60%) diantaranya mengalami obesitas sentral. Setelah ditelusuri, seluruh sampel tersebut merupakan laki-laki, berusia ≥ 45 tahun, dan aktivitas fisik/ olahraganya kurang. Kemudian, 2 sampel diantaranya merupakan pensiunan, dan 1 orang lainnya merupakan seorang wirausaha. Oleh karena itu, meskipun faktor risiko obesitas sentral yaitu asupan lemak dijaga oleh sampel, jika terdapat faktor risiko lain maka obesitas sentral tetap dapat terjadi.

Hal ini sejalan dengan teori dan juga sejalan dengan hasil penelitian Savitri (2017), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan

lemak dengan obesitas sentral. Selain itu, juga dibuktikan oleh hasil penelitian Nisa dan Fikawati (2013) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan obesitas sentral.

Berdasarkan artikel *Patophysiology Of Human Visceral Obesity*, selain faktor risiko yang terdapat pada sampel diatas, terdapat faktor risiko lain seperti hormon sex, genetik, etnis, *Growth Hormon* (GH), stress, dan asupan energi yang berlebih. Asupan energi berlebih yang tidak diimbangi dengan aktifitas fisik yang cukup adalah sumber utama masalah obesitas termasuk obesitas sentral di seluruh dunia.

Asupan energi sampel pada penelitian ini mayoritas kurang dari kebutuhan, namun rata-rata asupan energi sampel baik, yaitu 104%. Namun, asupan energi dan asupan zat gizi makro lainnya (Karbohidrat dan Lemak) merupakan asupan sampel dalam periode 1 bulan terakhir saja, sedangkan asupan sampel pada bulan-bulan sebelumnya mungkin berlebih. Selain itu, kondisi obesitas sentral sampel tidak diketahui apakah dari sebelum terkena diabetes atau setelah didiagnosis diabetes melitus tipe 2.