



## **HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN KADAR GULA DARAH PUASA PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA UNIT PELAYANAN TEKNIS DAERAH (UPTD) PUSKESMAS I DINAS KESEHATAN KECAMATAN DENPASAR BARAT**

Shanti Pratiwi<sup>1</sup>, IGA Sherlyna Prihandhani<sup>2</sup>, I Dewa Gde Agung Fanji Pradiptha<sup>3</sup>

Program S1 Keperawatan, STIKES Bina Usada Bali

Email : [Shantipratiwi1983@gmail.com](mailto:Shantipratiwi1983@gmail.com)

### **ABSTRACT**

Diabetes melitus mostly suffered due to genetic factors, but it can also be suffered due to unhealthy lifestyles which make most of them obese. Obesity can make cells insensitive to insulin. Measuring obesity using body mass index. The purpose of this study was to determine the correlation between body mass index (BMI) and fasting blood glucose levels of type II diabetes melitus patients. This study was observational analysis with cross-sectional design. This study involved 102 samples chosen by purposive sampling technique. Data collection used weight scales and height measurements, data analysis consisted of univariate and bivariate analysis. The results showed a body mass index (mostly 49 respondents (48%) in the overweight category. Most of the fasting blood glucose levels were 40 respondents (39.2%) in the moderate hyperglycemia category. The Spearman Rank test results obtained p-value was 0,000, this result showed that there was a correlation between body mass index (BMI) and fasting blood glucose levels of type II diabetes melitus patients in the Working Area of UPTD Public Health Centre I Health Department of West Denpasar Sub district. The sting blood glucose levels of type II diabetes melitus patients.

**Keywords** : body mass index, fasting blood glucose levels

**\*Corresponding Author :**

Shanti Pratiwi

Program Studi Keperawatan

STIKES Bina Usada Bali, Indonesia

Email : [shantipratiwi1983@gmail.com](mailto:shantipratiwi1983@gmail.com)



## PENDAHULUAN

Era globalisasi berdampak pada perubahan gaya hidup modern yang serba instan dan praktis, membuat orang malas untuk menjalankan pola hidup sehat seperti pola makan yang buruk dan malas berolahraga berdampak terhadap perubahan pola penyakit dalam masyarakat dari penyakit infeksi ke penyakit degeneratif. Salah satu penyakit degeneratif yang meningkat diderita oleh penduduk dunia secara signifikan adalah penyakit Diabetes Melitus (DM) (Perkeni, 2017). Diabetes Melitus hingga saat ini belum ditemukan pengobatan yang efektif untuk menyembuhkan penyakit tersebut (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013). Diabetes Melitus adalah gangguan kesehatan yang berupa kumpulan gejala yang disebabkan akibat peningkatan kadar gula (glukosa) darah akibat kekurangan ataupun resistensi insulin (Smeltzer & Bare, 2015).

Menurut data Federasi Diabetes Internasional, jumlah penderita diabetes di seluruh dunia tahun 2018 sebanyak 346 juta, dan angka itu diperkirakan akan mencapai 350 juta orang pada tahun 2030, diantaranya 80% penderita terpusat di Negara yang penghasilannya kecil dan menengah seperti Indonesia. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menemukan bahwa prevalensi nasional DM adalah 9,2%. Data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Bali, jumlah penderita DM diseluruh Kabupaten di Bali pada tahun 2018 sebanyak 58. 523 kasus, prevalensi tertinggi di Kota Denpasar sebesar 12.410 orang, Kabupaten Badung 11.266 orang dan Kabupaten Buleleng sebesar 10.016 orang.

Diabetes Melitus diklasifikasikan menjadi diabetes melitus tipe 1 (diabetes melitus tergantung insulin *Insulin Dependent Diabetes Melitus/IDDM*) merupakan kondisi defisiensi produksi insulin oleh pankreas sehingga terjadi

gangguan sekresi (produksi) hormon insulin atau terjadi gangguan pada proses penyerapan hormon insulin pada sel-sel darah. Diabetes melitus tipe II atau sering disebut NIDDM (*Non Insulin Dependent Diabetes Melitus*) terjadi karena kombinasi dari kecacatan dalam produksi insulin dan resistensi terhadap insulin atau berkurangnya sensitifitas terhadap insulin yang melibatkan reseptor insulin di membran sel. Pankreas tetap menghasilkan insulin, kadang kadarnya lebih tinggi dari normal. Tetapi tubuh membentuk kekebalan terhadap efeknya, sehingga terjadi kekurangan insulin relatif DM tipe II, jaringan tubuh tidak mampu untuk menyimpan dan menggunakan gula, sehingga kadar gula darah akan naik (Guyton & Hall, 2015).

Dampak apabila diabetes melitus yang tidak dikelola dengan baik akan mengakibatkan terjadinya akut dan kronis. Komplikasi akut yang paling berbahaya adalah terjadinya hipoglikemia (kadar gula darah sangat rendah), karena dapat mengakibatkan koma (tidak sadar) bahkan kematian bila tidak cepat ditolong. Dampak lainnya adalah gangguan terhadap jantung. Sekitar 75-80 persen kematian pada diabetes karena kelainan jantung dan pembuluh darah, hal ini karena timbulnya timbunan lemak di pembuluh darah sehingga aliran darah terhambat. Jika itu terjadi di pembuluh darah jantung, dapat menimbulkan serangan jantung. Selain itu, komplikasi juga dapat mengenai pembuluh darah lain di mata (kebutaan), kelamin, kaki, dan otak (Aris, 2015).

Diabetes Melitus sebagian besar diderita karena faktor genetik, namun dapat juga diderita karena gaya hidup. Seseorang yang cenderung menjalani gaya hidup yang tidak sehat sebagian besar mengalami obesitas. Obesitas dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (resisten insulin) (Kariadi, 2016). Mengukur obesitas atau tidaknya seseorang (lemak tubuh) secara langsung sangat sulit dan sebagai

### \*Corresponding Author :

Shanti Pratiwi  
Program Studi Keperawatan  
STIKES Bina Usaha Bali, Indonesia  
Email : [shantipratiwi1983@gmail.com](mailto:shantipratiwi1983@gmail.com)



pengganti dipakai Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu perbandingan berat badan (dalam kilogram) dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter) (Justitia, 2016).

Penelitian Sigumonrong (2017) menemukan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) berhubungan yang signifikan dengan kadar gula darah pada perempuan dewasa usia reproduktif di Desa Kota Galuh, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai ( $0.003 < 0,05$ ). Penelitian Priasmara (2018) menemukan adanya hubungan Indeks Massa Tubuh dengan kadar gula darah pada lansia di kelompok lansia Satria Nusantara Gelora Tri Lomba Juang Kota Semarang ( $0.000 < 0,05$ ). Penelitian Putri (2018) menemukan adanya hubungan signifikan obesitas sentral terhadap kadar gula darah postprandial pada laki-laki dewasa di Lingkungan Kerja Universitas Lampung ( $0.000 < 0,05$ ).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Denpasar total kunjungan penderita diabetes melitus terbanyak terdapat di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas I Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Barat, pada 2016 total kunjungan penderita diabetes melitus mencapai 1.629, pada tahun 2017 total kunjungan penderita diabetes melitus mengalami penurunan dari tahun sebelumnya, yaitu 1.072, dan pada tahun 2018 total kunjungan penderita diabetes mengalami kenaikan, yaitu 1.240 kunjungan. Hasil studi pendahuluan di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas I Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Barat pada tanggal 17 Juni 2019 didapatkan data rata-rata kunjungan penderita Diabetes melitus bulan Januari-April 2018 sebanyak 174 orang perbulan. Jumlah kunjungan penderita Diabetes melitus tipe 1 sebanyak 38 orang atau 21,8% dan penderita Diabetes melitus tipe II sebanyak 136 orang atau 78,1% . Hasil pengukuran IMT terhadap 10 pasien DM sebanyak 8 orang memiliki  $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$

**\*Corresponding Author :**

Shanti Pratiwi  
Program Studi Keperawatan  
STIKES Bina Usaha Bali, Indonesia  
Email : [shantipratiwi1983@gmail.com](mailto:shantipratiwi1983@gmail.com)

dan sebanyak 7 orang memiliki kadar gula darah puasa lebih dari 200 mg/dL.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang “hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar gula darah puasa pada penderita Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas I Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Barat .”

## KAJIAN TEORITIS

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai oleh kadar glukosa darah melebihi normal dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh kekurangan hormone insulin secara relative maupun absolut (Hasdianah, 2016). Diabetes adalah penyakit gangguan metabolisme glukosa di mana tubuh gagal atau kurang baik dalam mengontrol glukosa yang masuk dari makanan, sehingga mengakibatkan kadar gula tinggi. Sebagian besar penyebab penderita Diabetes Melitus disebabkan karena kurangnya menjaga pola hidup yang sehat (Prihaningtyas, 2017).

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah rasio standar berat terhadap tinggi, dan sering digunakan sebagai indikator kesehatan umum. IMT dihitung dengan membagi berat badan (dalam kilogram) dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter) (Pudjiadi, 2016). Indeks massa tubuh (IMT) adalah berat badan dalam kilogram (kg) dibagi tinggi dalam meter kuadrat ( $\text{m}^2$ ). IMT merupakan indikator yang paling sering digunakan dan praktis untuk mengukur tingkat populasi berat badan lebih pada orang dewasa (Sugondo, 2016)

## KAJIAN EMPIRIS

Penelitian Purwandari (2017) tentang hubungan obesitas dengan kadar gula darah pada karyawan di RS Tingkat IV Madiun. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan obesitas dengan kadar gula darah pada karyawan Di RS Tingkat IV Madiun ( $0.011 < 0,05$ ).



Penelitian Sigumonrong (2017) menemukan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) berhubungan yang signifikan dengan kadar gula darah pada perempuan dewasa usia reproduktif di Desa Kota Galuh, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai ( $0.003 < 0,05$ ). Penelitian Priasmara (2018) menemukan adanya hubungan Indeks Massa Tubuh dengan kadar gula darah pada lansia di kelompok lansia Satria Nusantara Gelora Tri Lomba Juang Kota Semarang ( $0.000 < 0,05$ ). Penelitian Putri (2018) menemukan adanya hubungan signifikan obesitas sentral terhadap kadar gula darah postprandial pada laki-laki dewasa di Lingkungan Kerja Universitas Lampung ( $0.000 < 0,05$ ).

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian analisis observasional dengan menggunakan rancangan *cross sectional*. Sampelnya adalah adalah pasien diabetes melitus tipe II sebanyak 102 responden. Teknik pengambil sampel dengan *purposive sampling*. Pengumpulan data dengan lembar observasi. Analisa data menggunakan uji *Wilcoxon Sign Rank Test*.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Karakteristik Penelitian Berdasarkan Usia

Berdasarkan tabel dapat diketahui karakteristik responden berdasarkan umur menunjukkan sebagian besar yaitu 58 orang (56,9%) berumur 56-75 tahun.

No	Umur	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	18-25 th	1	1,0
2	36-45 th	8	7,8
3	46-55 th	30	29,4
4	56-75 th	58	56,9
5	> 75 th	5	4,9
Total		102	100

##### Karakteristik Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Laki-laki	35	34,3
2	Perempuan	67	65,7
Total		102	100

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan sebagian besar yaitu 67 orang (65,7%) perempuan.

##### Karakteristik Penelitian Berdasarkan Status Pendidikan

No	Pendidikan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	SD	22	21,6
2	SMP	15	14,7
3	SMA	46	45,1
4	Sarjana	19	18,6
Total		102	100

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui karakteristik responden berdasarkan pendidikan menunjukkan sebagian besar yaitu 46 orang (45,1%) tamat SMA.

##### Karakteristik Penelitian Berdasarkan Status Pekerjaan

No	Pekerjaan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Wiraswasta	23	22,5
2	Swasta	26	25,5
3	PNS	5	4,9
4	Tidak bekerja	48	47,1
Total		102	100

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui karakteristik responden berdasarkan pekerjaan menunjukkan sebagian besar yaitu 48 orang (47,1%) tidak bekerja.

#### \*Corresponding Author :

Shanti Pratiwi  
 Program Studi Keperawatan  
 STIKES Bina Usaha Bali, Indonesia  
 Email : [shantipratiwi1983@gmail.com](mailto:shantipratiwi1983@gmail.com)



### Variabel Penelitian Hasil Analisis Indeks Massa Tubuh (IMT)

No	Indeks Massa Tubuh (IMT)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Normal	33	32,4
2	Underweight	4	3,9
3	Overweight	49	48,0
4	Obesitas	16	15,7
Total		102	100

Sumber : Data Primer Tahun 2019

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui indeks massa tubuh (IMT) penderita Diabetes Melitus tipe II menunjukkan sebagian besar yaitu 49 orang (48%) dalam kategori *overweight*.

### Hasil Analisis Kadar Gula Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II

No	Kadar Gula Darah Puasa	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Normal	33	36,3
2	Hiperglikemia ringan	18	17,6
3	Hiperglikemia sedang	40	39,2
4	Hiperglikemia berat	7	6,9
Total		102	100

diketahui kadar gula darah puasa pada penderita Diabetes Melitus tipe II menunjukkan sebagian besar yaitu 40 orang (39,2%) dalam kategori hiperglikemia sedang.

### Analisis Bivariat

No	IMT	Gula Darah								Total	P value	Correlation Coefficient	
		Normal		H. Ringan		H. Sedang		H. Berat					
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
1	Normal	33	32,4	0	0	0	0	0	0	33	32,4	0,000	0,792
2	Underweight	4	3,9	0	0	0	0	0	0	4	3,9		
3	Overweight	0	0	12	11,8	33	32,4	4	3,9	49	48		
4	Obesitas	0	0	6	5,9	7	6,9	3	2,9	16	15,7		
Total		37	36,3	18	17,6	40	39,2	7	6,9	102	100		

Sumber : Data Primer Tahun 2019

Berdasarkan uraian tabel diatas memberikan gambaran bahwa penderita diabetes melitus tipe II yang memiliki IMT dalam kategori normal seluruhnya yaitu 33 orang (32,4%) kadar gula darah puasa dalam kategori normal. Penderita diabetes melitus tipe II yang memiliki IMT dalam kategori *Underweight* seluruhnya yaitu 4 orang (3,9%) kadar gula darah puasa dalam kategori normal. Penderita diabetes melitus tipe II yang memiliki IMT dalam kategori *Overweight* sebagian besar yaitu 33 orang (3,9%) kadar gula darah puasa dalam kategori hiperglikemia sedang. Penderita diabetes melitus tipe II yang memiliki IMT dalam kategori Obesitas sebagian besar yaitu 7 orang (6,9%) kadar gula darah puasa dalam kategori hiperglikemia sedang

Berdasarkan hasil uji *Rank Spearman* didapatkan angka *p value* sebesar 0,000 lebih kecil dari tingkat signifikansi ditentukan yaitu 0,05, hasil ini menunjukkan ada hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas I Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Barat. Hasil uji *Rank Spearman* juga didapat nilai *coefisien*

\*Corresponding Author :

Shanti Pratiwi  
 Program Studi Keperawatan  
 STIKES Bina Usaha Bali, Indonesia  
 Email : [shantipratiwi1983@gmail.com](mailto:shantipratiwi1983@gmail.com)



*corelation* sebesar 0,792 dapat diartikan terdapat hubungan yang kuat antara IMT dengan kadar gula darah puasa. Nilai *coefisien corelation* bila dikuadratkan menjadi 79,2 yang artinya bahwa IMT sebesar 79,2% berkontribusi terhadap kadar gula darah puasa penderita diabetes melitus tipe II sedangkan sisanya oleh faktor lain.

## PEMBAHASAN

### Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Penderita Diabetes Melitus tipe II

Hasil penelitian menunjukkan indeks massa tubuh (IMT) penderita Diabetes Melitus tipe II menunjukkan sebagian besar yaitu 49 orang (48%) dalam kategori *overweight*. Hasil penelitian yang dilakukan, sebagian besar IMT responden dalam kategori *overweight*, dapat disebabkan karena obesitas sentral dipengaruhi oleh pekerjaan, hal ini sesuai dengan karakteristik pekerjaan responden sebagai tidak bekerja serta berdasarkan pengakuan responden yang mengalami obesitas sentral mengatakan jarang melakukan aktivitas seperti olah raga. Disamping itu terjadinya obesitas pada responden bisa karena pola konsumsi masing-masing individu. Pola makan tersebut memang wajar namun di lain waktu tentunya responden akan makan- makanan di luar jam makan. Pergeseran dari pola makan masyarakat dari pola makan tradisional yang mengandung banyak karbohidrat dan serat dari sayuran ke pola makan yang banyak mengandung lemak (Dariyo, 2015).

Menurut Wargahadibrata (2016) obesitas terjadi karena asupan energi dari makanan selalu melebihi energi yang digunakan oleh tubuh, yang terjadi dalam jangka waktu tertentu sehingga menimbulkan akumulasi (penumpukan) jaringan lemak tubuh secara berlebihan dan kelebihan jaringan lemak ini menyebabkan peningkatan lingkaran pinggang dan berat badan yang menyebabkan peningkatan IMT.

Kurangnya aktivitas fisik merupakan salah satu penyebab utama dari meningkatnya angka obesitas ditengah masyarakat yang makmur. Orang-orang yang kurang aktif memerlukan lebih sedikit kalori (Kusumah, 2018). Seorang individu yang cenderung banyak beristirahat dan kurang melakukan aktivitas, berarti energi yang tersimpan dalam tubuh semakin banyak, sebab penggunaan energi tersebut tergolong rendah. Sementara itu tubuh harus menerima input makan secara wajar setiap hari. Dengan demikian tidak ada keseimbangan antara *input* dan *output*. Akibatnya terjadilah penumpukan energi, ini berarti terjadi proses pertumbuhan (pembesaran) sel-sel tubuh (Dariyo, 2015).

Hasil penelitian yang didapat sesuai dengan teori Kusumah (2018), Terjadinya obesitas sentral melibatkan beberapa faktor antara lain umur, jenis kelamin, pekerjaan, tipe wilayah, aktivitas fisik dan psikis. Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar yaitu 58 orang (56,9%) berumur 56-75 tahun, sesuai dengan teori menurut Kusumah (2018) menyatakan bahwa prevalensi obesitas ditemukan lebih tinggi pada sampel dengan umur lebih tua dibandingkan dengan umur yang lebih muda. Hal ini diduga karena lambatnya metabolisme, kurangnya aktivitas fisik, dan frekuensi konsumsi pangan yang lebih sering.

Jenis kelamin juga dapat mempengaruhi terjadinya obesitas, pada penelitian ini responden sebagian besar yaitu 67 orang (65,7%) perempuan. Menurut Mumpuni dan Wulandari (2016) juga mengatakan lemak perut lebih tinggi pada perempuan yang lebih tua daripada laki-laki muda. Jaringan adiposa meningkat dengan bertambahnya umur, perempuan cenderung lebih berisiko obesitas sentral, terutama setelah menopause. Seiring dengan bertambahnya umur dan efek menopause, pada perempuan akan terjadi peningkatan kandungan lemak

#### \*Corresponding Author :

Shanti Pratiwi  
Program Studi Keperawatan  
STIKES Bina Usaha Bali, Indonesia  
Email : [shantipratiwi1983@gmail.com](mailto:shantipratiwi1983@gmail.com)



tubuh, terutama distribusi lemak tubuh pusat. Disamping itu responden dalam penelitian ini sebagian besar tidak bekerja sehingga tidak terlalu banyak aktivitas fisik. Hal ini sesuai dengan teori bahwa peningkatan obesitas berhubungan dengan peningkatan proporsi populasi pekerjaan atau profesi yang kurang aktivitas fisik jika dibandingkan dengan pekerjaan manual yang membutuhkan banyak aktivitas fisik.

Pekerjaan juga dapat mempengaruhi terjadinya obesitas, pada penelitian ini responden sebagian besar yaitu 48 orang (47,1%) tidak bekerja. pekerjaan berhubungan dengan aktivitas fisik seseorang, aktivitas fisik dapat berpengaruh terhadap perubahan jaringan lemak pusat. Aktivitas fisik menurunkan obesitas melalui penggunaan lemak dari daerah perut, sebagai hasil redistribusi jaringan adiposa.

Hasil penelitian yang didapat sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Priasmara (2018) tentang hubungan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah pada lansia di kelompok lansia Satria Nusantara Gelora Tri Lomba Juang Kota Semarang. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata IMT lansia sampel penelitain adalah 25,24 termasuk kategori berat badan berlebih. Penelitian Sigumonrong (2017) tentang hubungan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah pada perempuan dewasa usia reproduktif di Desa Kota Galuh, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai. Hasil penelitian persentase indeks massa tubuh terbanyak adalah overweight (35,9%).

Hasil penelitian yang menunjukkan sebagian besar responden mengalami berat badan berlebih hal ini dapat disebabkan karena asupan energi dari makanan yang selalu melebihi energi yang dipergunakan oleh tubuh, yang

terjadi dalam jangka waktu tertentu, menimbulkan akumulasi (penumpukan) jaringan lemak tubuh secara berlebihan. Aktivitas fisik yang kurang juga dapat menyebabkan terjadinya obesitas, hal ini sesuai wawancara yang peneliti lakukan sebagian besar responden mengatakan sering makan di malam hari dan tidak terlalu banyak aktivitas fisik. Sesuai dengan teori faktor resiko yang terlibat menyebabkan terjadinya obesitas yang ditandai dengan peningkatan IMT diantaranya yaitu pola makan, genetik dan aktivitas fisik.

#### **Kadar Gula Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas I Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Barat**

Hasil penelitian menunjukkan kadar gula darah puasa pada penderita Diabetes Melitus tipe II menunjukan sebagian besar yaitu 40 orang (39,2%) dalam kategori hiperglikemia sedang. Menurut Sudoyo (2014) kadar gula darah pasien diabetes melitus dipengaruhi oleh tiga hal yaitu diet, latihan fisik/olah raga dan intervensi farmakologis dengan preparat hipoglikemik oral atau insulin, untuk mencapai kadar gula darah yang normal atau mendekati normal diperlukan keseimbangan antara ketiga hal tersebut. Kelebihan massa lemak juga menyebabkan terjadinya keadaan resistensi insulin yang berhubungan dengan peningkatan kadar glukosa. Normalnya jika kadar glukosa dalam darah meningkat maka reseptor insulin yang terdapat di dinding pembuluh darah akan merangsang sel  $\beta$  pankreas untuk meningkatkan produksi insulin. Insulin tersebut akan menyebabkan terjadinya glikogenesis (mengubah glukosa menjadi glikogen) dan lipogenesis (glukosa menjadi asam lemak dan akhirnya menjadi Triasil Gliserol) (Sugondo, 2016)

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori menurut Erniati (2013) tingginya akumulasi lemak memicu jaringan adipose menghasilkan hormon dalam jumlah yang tidak normal, sehingga

#### **\*Corresponding Author :**

Shanti Pratiwi  
Program Studi Keperawatan  
STIKES Bina Usaha Bali, Indonesia  
Email : [shantipratiwi1983@gmail.com](mailto:shantipratiwi1983@gmail.com)



asam lemak bebas meningkat dalam darah karena peningkatan aktifitas lipolisis. Massa lemak tidak hanya tempat penyimpanan cadangan energi, tetapi juga sebagai jaringan dinamis dengan berbagai fungsi. Menurut Guyton & Hall (2015) kadar glukosa sangat ditentukan oleh keseimbangan antara jumlah glukosa yang masuk kedalam aliran darah dan jumlah yang meninggalkannya. Oleh karena itu yang berpengaruh terhadap gula darah adalah asupan makanan, kecepatan pemasukan kedalam sel otot, jaringan adiposa dan organ-organ lain yang bergantung pada keseimbangan fisiologis beberapa hormon serta aktivitas glikostatik hati. Menurut Price & Wilson (2015) pengaturan fisiologis kadar glukosa darah sebagian besar bergantung pada hati yang mengekstrasi glukosa, mensintesis glikogen dan melakukan glikogenolisis.

Hasil penelitian yang didapat sejalan oleh penelitian yang dilakukan oleh Indrawaty (2017) tentang hubungan obesitas abdominal sebagai faktor resiko peningkatan kadar glukosa darah. Hasil penelitian menunjukkan 55,8% responden memiliki kadar glukosa katagori tinggi (<200 mg/dl). Hasil penelitian yang didapat juga sejalan oleh penelitian yang dilakukan Adnan (2017) tentang hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar gula darah penderita diabetes melitus (DM) tipe II Rawat Jalan Di RS Tugurejo Semarang. Hasil penelitian menunjukkan 65,2% responden memiliki kadar glukosa katagori tinggi (<200 mg/dl).

Peneliti berpendapat, hasil penelitian yang menunjukkan kadar gula darah responden sebagian besar yaitu 40 orang (39,2%) dalam kategori hiperglikemia sedang hal ini disebabkan karena aktivitas fisik menurunkan obesitas melalui penggunaan lemak dari daerah perut, sebagai hasil redistribusi jaringan adiposa. Jumlah energi yang

dikeluarkan pada waktu melakukan aktivitas fisik tergantung dari durasi, waktu dan frekuensi. Hasil penelitian ini juga dapat dipengaruhi oleh asupan makanan. Asupan makanan terutama melalui makanan berenergi tinggi atau kaya karbohidrat dan serat yang rendah dapat mengganggu stimulasi sel-sel beta pankreas dalam memproduksi insulin. Asupan lemak di dalam tubuh juga perlu diperhatikan karena sangat berpengaruh terhadap kepekaan insulin.

### **Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus tipe II**

Hasil uji *Rank Spearman* didapatkan angka *p value* sebesar  $0,000 < 0,05$ , hasil ini menunjukkan ada hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas I Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Barat. Hasil uji *Rank Spearman* juga didapat nilai *coefisien corelation* sebesar 0,792 dapat diartikan terdapat hubungan yang kuat antara IMT dengan kadar gula darah puasa. Nilai *coefisien corelation* bila dikuadratkan menjadi 79,2 yang artinya bahwa IMT sebesar 79,2% berkontribusi terhadap kadar gula darah puasa penderita diabetes melitus tipe II sedangkan sisanya oleh faktor lain.

Obesitas merupakan faktor predisposisi untuk timbulnya peningkatan kadar gula darah, hal ini dikarenakan beberapa hal yaitu, sel – sel beta pulau *Langerhans* menjadi kurang peka terhadap rangsangan atau akibat naiknya kadar gula dan kegemukan juga akan menekan jumlah reseptor insulin pada sel – sel seluruh tubuh. Dengan melihat hasil diatas bahwa obesitas mempengaruhi kadar gula darah. Hal ini dipengaruhi faktor herediter, aktivitas fisik, asupan diet, keluaran energi, metabolisme dan hormonal. Metabolisme lemak tergantung pada kebutuhan energi dan diatur oleh makanan serta sinyal – sinyal saraf dan hormonal. Misalnya, penurunan kadar glukosa pada keadaan

#### **\*Corresponding Author :**

Shanti Pratiwi  
Program Studi Keperawatan  
STIKES Bina Usaha Bali, Indonesia  
Email : [shantipratiwi1983@gmail.com](mailto:shantipratiwi1983@gmail.com)



sebagai energi oleh jaringan misalnya otot, hati, dan ginjal. Perpindahannya metabolisme dari *carbohydrate – based* menjadi *fat – based* didimensi oleh berkurangnya insulin dan meningkatnya hormon – hormon seperti *efinefrin*, *growth hormone*, dan *kortikosteroid*. Sebaliknya, kondisi postpradial asam lemak yang ke dalam adipose dan lipogenesis meningkat. Peningkatan glukosa dan lemak akan mengakibatkan transportasi asam lemak yang ke dalam adipose dan lipogenesis meningkat. Peningkatan tersebut dibawah pengaruh insulin. Oksidasi parial asam lemak menghasilkan keton yang merupakan sumber bahan bakar alternative untuk otak dan berbagai organ. Saat ini jaringan lemak dikenal tidak hanya sebagai tempat penyimpanan cadangan energi tetapi sebagai jaringan yang dinamis dengan berbagai fungsi. Tidak ada jairngan lemak menimbulkan hiperlipidemia, resistensi insulin, dan diabetes melitus tipe II. Kelebihan jaringan lemak (obesitas), keadaan yang makin sering dijumpai masyarakat modern juga dikaitkan dengan resisitensi insulin dan diabetes Guyton & Hall (2015).

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori Perkeni (2017) obesitas menyebabkan resistensi insulin yakni kondisi ketika kemampuan hormon insulin untuk menurunkan kadar glukosa darah dengan menekan produksi glukosa hepatik dan menstimulasi pemanfaatan glukosa di dalam otot skelet dan jaringan adiposa menurun, semua ini membuat pankreas terus-menerus memproduksi insulin sehingga kemudian mengakibatkan cedera insulin, tubuh tidak mampu mengeluarkan insulin sesuai kebutuhan. Kondisi yang demikian membuat produksi gula pada hati tidak terkendali sehingga kadar gula dalam darah naik.

Menurut Sudoyo (2014) tingginya asam lemak, peningkatan hormon resistin dan penurunan adiponektin

akibat penumpukan lemak pada penderita obesitas mempengaruhi kerja insulin sehingga dapat menyebabkan tingginya kadar glukosa darah. Menurut Wargahadibrata (2016) resistensi insulin menyebabkan penurunan pengambilan glukosa oleh jaringan otot dan lemak serta ketidakmampuan hormon untuk menekan glukoneogenesis hati. Obesitas, terutama berhubungan langsung dengan derajat insulin. Disfungsi sel beta pada diabetes melitus tipe II menunjukkan ketidakmampuan dari sel-sel ini untuk menyesuaikan diri sendiri terhadap kebutuhan dalam waktu lama dari resistensi insulin perifer dan peningkatan sekresi insulin.

Hasil penelitian yang sejalan dengan penelitian ini dilakukan oleh Purwandari (2017) tentang hubungan obesitas dengan kadar gula darah pada karyawan di RS Tingkat IV Madiun. Hasil penelitian menunjukan terdapat hubungan obesitas dengan kadar gula darah pada karyawan Di RS Tingkat IV Madiun ( $0.011 < 0,05$ ). Penelitian Sigumonrong (2017) menemukan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) berhubungan yang signifikan dengan kadar gula darah pada perempuan dewasa usia reproduktif di Desa Kota Galuh, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai ( $0.003 < 0,05$ ). Penelitian Priasmara (2018) menemukan adanya hubungan Indeks Massa Tubuh dengan kadar gula darah pada lansia di kelompok lansia Satria Nusantara Gelora Tri Lomba Juang Kota Semarang ( $0.000 < 0,05$ ). Penelitian Putri (2018) menemukan adanya hubungan signifikan obesitas sentral terhadap kadar gula darah postprandial pada laki- laki dewasa di Lingkungan Kerja Universitas Lampung ( $0.000 < 0,05$ ).

Menurut peneliti, obesitas berhubungan dengan peningkatan kadar gula darah disebabkan karena kumpulan lemak pada perut orang yang mengalami obesitas sentral menyebabkan resistensi insulin yakni kondisi ketika kemampuan hormon insulin untuk menurunkan kadar

**\*Corresponding Author :**

Shanti Pratiwi  
Program Studi Keperawatan  
STIKES Bina Usaha Bali, Indonesia  
Email : [shantipratiwi1983@gmail.com](mailto:shantipratiwi1983@gmail.com)



glukosa darah dengan menekan produksi glukosa hepatik dan menstimulasi pemanfaatan glukosa di dalam otot skelet dan jaringan adiposa menurun, ini membuat pankreas terus-menerus memproduksi insulin sehingga kemudian mengakibatkan cedera insulin, tubuh tidak mampu mengeluarkan insulin sesuai kebutuhan. Kondisi yang demikian membuat produksi gula pada hati tidak terkendali sehingga kadar gula dalam darah naik. Bila tak dikendalikan hal itu bisa berkembang menjadi diabetes melitus.

#### **SIMPULAN**

Hasil uji *Rank Spearman* didapatkan angka p value sebesar  $0,000 <$  dari tingkat signifikansi ditentukan yaitu 0,05, hasil ini menunjukkan ada hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas I Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Barat.

#### **SARAN**

Perlu melakukan *screening* pada pasien yg berkunjung agar bisa lebih awal melakukan pencegahan peningkatan kejadian diabetes. Puskesmas dapat melakukan pengukuran selain antropometri seperti obesitas sentral serta melakukan pendataan penduduk yang mengalami peningkatan IMT diatas normal. Perlunya kebijakan untuk lebih menggalakkan program promosi kesehatan mengenai faktor-faktor risiko obesitas sentral terhadap kejadian diabetes melitus mengingat angka kejadian DM semakin meningkat dari tahun ke tahun

#### **KEPUSTAKAAN**

- Aris Wibudi. (2015). *Obesitas dan permasalahannya*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Arikunto, S. (2013). *Manajemen Penelitian*. Jakarta : PT Rineka.
- Bawono. (2017). Kontrol Hormon Insulin dan Glukagon Dalam Perubahan Metabolisme Selama Latihan. *Jurnal Kesehatan Vokasional*. Vol. 3 No. 1
- Bustan. (2015). *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Dariyo, A. (2015). *Arginin untuk Pengendali Kolesterol*. Jakarta: Sagung Seto
- Depkes RI. (2015). *Peran Diet Dalam Penanggulangan Diabetes*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
- Erniati (2013). *Diabetes Melitus*. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Federasi Diabetes Internasional. (2018). *Diabetes Atlas Seventh Edition 2015*. USA : IDF
- Guyton & Hall. (2015). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11*. Jakarta: EGC
- Hasdianah. (2016). *Mengenal Diabetes Melitus Pada Orang Dewasa dan Anak-anak dengan Solusi Herbal*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Hastono, S. (2014). *Analisa Data Pada Bidang Kesehatan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Hidayat, A. Aziz Alimul. (2014). *Metode Penelitian Keperawatan dan Tehnik*

\**Corresponding Author* :

Shanti Pratiwi  
Program Studi Keperawatan  
STIKES Bina Usaha Bali, Indonesia  
Email : [shantipratiwi1983@gmail.com](mailto:shantipratiwi1983@gmail.com)



- Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika.
- Ignatavicus & Workman. (2015). *Medical Surgical Nursing. Critical Thinking for Collaborative Care*. Fifth Edition. St Louis. Missouri : Elsevier Saunders
- Irianto. (2017). *Panduan Latihan Kebugaran*. Yogyakarta: Lukman Offset
- Justitia, N. L. (2016). Hubungan Obesitas dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Pada Guru-Guru SMP Negeri 3 Medan. *E-journal Keperawatan (e-Kp ) Volume 5 Nomor 1*.
- Kariadi. (2017). *Diabetes? Siapa Takut!!!*. Bandung : Mizan Medika Utama
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013) *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Kusumah, I. (2018). *Panduan Diet Ala Rasulullah*. Jakarta: QultumMedia.
- Matizih. (2015). *Seri Diet Korektif: Diet South Beach*. Jakarta: PT ElektriKa Media Komputindo
- Mumpuni & Wulandari. (2016). *Mengatasi Kegemukan*. Yogyakarta : Andi
- Notoatmojo. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. (2016). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Edisi3*. Jakarta: Salemba Medika.
- Perkeni. (2017). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II di Indonesia*. Jakarta: Perkeni.
- Prihaningtyas, R. (2017). *Hidup Manis dengan Diabetes-Panduan Lengkap Berkawan dengan Diabetes*, Cetakan 1, Media Pressindo, Yogyakarta
- Priasmara. (2018) . Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Pada Lansia Di Kelompok Lansia Satria Nusantara Gelora Tri Lomba Juang Kota Semarang. *Jurnal Keperawatan*. Vol.9. No. 1
- Price, & Wilson. (2015). *Patofisiologi Konsep Klinis Proses Penyakit*. Jakarta: EGC.
- Pudjiadi A. (2016.) *Pedoman Pelayanan Medis Ikatan Dokter Anak Indonesia*. Jakarta: IDAI.
- Purwandari (2017) Hubungan Obesitas Dengan Kadar Gula Darah Pada Karyawan di RS Tingkat IV Madiun. *Jurnal Keperawatan Indonesia Vo. 4 No. 2*
- Purwati, S. (2017). *Perencanaan Menu Untuk Penderita Kegemukan*. Jakarta: Penebar Swadaya.

**\*Corresponding Author :**

Shanti Pratiwi  
Program Studi Keperawatan  
STIKES Bina Usada Bali, Indonesia  
Email : [shantipratiwi1983@gmail.com](mailto:shantipratiwi1983@gmail.com)



- Riskesdas. (2018). *Riset Kesehatan Dasar 2018*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
- Riwidikdo, H. (2012). *Statistik Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Saputra, Lyndon. (2015). *Catatan Ringkas Kebutuhan Dasar Manusia*. Tangerang : Binarupa Aksara
- Setiadi. (2014). *Riset Keperawatan*. Jakarta : EGC.
- Sherwood, L. (2015). *Fisiologi manusia : dari Sel ke Sistem Edisi 7*. Jakarta: EGC.
- Sigumonrong. (2017) . Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Pada Perempuan Dewasa Usia Reproduksi Di Desa Kota Galuh, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Skala Kesehatan Volume 5 No. 2*.
- Smeltzer & Bare. (2015). *Buku Ajar Keperawatan Medikal - Bedah Brunner & Suddarth edisi 8, Vol 2*. Jakarta. EGC
- Sudoyo. (2014). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid 1*. Jakarta: FKUI.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugondo. (20016). *Diabetes Melitus Penatalaksanaan Terpadu*. Jakarta : FKUI
- The American Heritage Medical Dictionary. (2016). *Diabetes*
- Domplications. *Diabetes Journal 5 (2)*
- Wargahadibrata, A.F. (2016). *Kelebihan Berat Badan dan Berat Badan Berlebih (Obesitas) Edisi 3*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarsi, H. (2016). *Protein kedelai dan kecambah: Manfaatnya Bagi Kesehatan*. Yogyakarta: Kanisius.

**\*Corresponding Author :**

Shanti Pratiwi  
Program Studi Keperawatan  
STIKES Bina Usaha Bali, Indonesia  
Email : [shantipratiwi1983@gmail.com](mailto:shantipratiwi1983@gmail.com)



**\*Corresponding Author :**  
Shanti Pratiwi  
Program Studi Keperawatan  
STIKES Bina Usada Bali, Indonesia  
Email : [shantipratiwi1983@gmail.com](mailto:shantipratiwi1983@gmail.com)