

NASKAH PUBLIKASI

**HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN, PROPORSI ASUPAN
KARBOHIDRAT, PROTEIN, DAN LEMAK DENGAN KADAR
GLUKOSA DARAH PUASA PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS
TIPE 2 DI PUSKESMAS KEDUNGMUNDU KOTA SEMARANG**



Diajukan Oleh :

RIMADHANI ULFA

G2B216085

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
TAHUN 2018**

NASKAH PUBLIKASI

HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN, PROPORSI ASUPAN
KARBOHIDRAT, PROTEIN, DAN LEMAK DENGAN KADAR
GLUKOSA DARAH PUASA PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS
TIPE 2 DI PUSKESMAS KEDUNGUMUNDU KOTA SEMARANG

Diajukan oleh :

RIMADHANI ULFA
G2B216085

Telah disetujui oleh :

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Rahayu Astuti, M.Kes
NIK. 28.6.1026.018

tanggal 5 April 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Gizi
Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang



(Dr. Agustini Syamsianah, M.Kes)
NIK. 28.6.1026.015

HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN, PROPORSI ASUPAN KARBOHIDRAT, PROTEIN, DAN LEMAK DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS KEDUNGMUNDU KOTA SEMARANG

Rimadhani Ulfa¹, Rahayu Astuti²

¹Program Studi S1 Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan

²Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Muhammadiyah Semarang

rimadhaniulfa@gmail.com

ra.astuti@unimus.ac.id

Pengetahuan penderita diabetes mellitus mengenai penyakit diabetes mellitus dan terapi dietnya dapat membantu penderita beradaptasi dan mampu melakukan pengendalian kadar glukosa darah dengan baik. Perencanaan makan merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan diabetes mellitus yang mempengaruhi pengendalian kadar glukosa darah. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan, proporsi asupan karbohidrat, protein, dan lemak dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Kedungmundu Semarang.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Besar sampel dalam penelitian 63 penderita yang mengikuti kegiatan Prolanis di Puskesmas Kedungmundu Semarang. Pengambilan sampel menggunakan metode *quota sampling*. Pengumpulan data pengetahuan dilakukan dengan wawancara menggunakan kuisioner pengetahuan dan data asupan makan dilakukan dengan wawancara menggunakan form *food recall* 24 jam. Data yang diperoleh diuji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji korelasi *Rank Spearman*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar glukosa darah puasa sebagian besar penderita tidak terkontrol (58,7%) dan tingkat pengetahuan sebagian besar penderita cukup (54,0%). Proporsi asupan karbohidrat (68,3%) dan proporsi asupan lemak (92,1%) penderita tidak tepat dan proporsi asupan protein penderita tepat (65,1%). Berdasarkan uji korelasi *rank spearman* diperoleh tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan (*p-value* 0,403), proporsi asupan karbohidrat (*p-value* 0,158), proporsi asupan protein (*p-value* 0,395) dengan kadar glukosa darah puasa. Ada hubungan yang signifikan antara proporsi asupan lemak dengan kadar glukosa darah puasa penderita DM Tipe 2 (*p-value* 0,041).

Kata Kunci : Diabetes Mellitus Tipe 2, Karbohidrat, Lemak, Pengetahuan, Protein.

THE RELATIONSHIP LEVEL KNOWLEDGE, PROPORTION OF CARBOHYDRATE, PROTEIN, AND FAT WITH A BLOOD GLUCOSE LEVEL IN TYPE 2 DIABETIC PATIENTS IN KEDUNGUMUNDU PUBLIC HEALTH CENTER SEMARANG CITY

Rimadhani Ulfa¹, Rahayu Astuti²

¹Program Studi S1 Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan

²Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Semarang

rimadhaniulfa@gmail.com

ra.astuti@unimus.ac.id

Knowledge of diabetes mellitus patient about diabetes mellitus disease and diet therapy can help patient to adapt and able to control blood glucose level well. Planning to eat is one important factor in the management of diabetes mellitus which affects the control of blood glucose levels. This study aims to determine the relationship between the level of knowledge, the proportion of carbohydrate, protein, and fat consumption with fasting blood glucose level in type 2 diabetes mellitus at Kedungmundu Public Health Center Semarang.

This research is an observational research with cross sectional research design. The sample in this research consisted of 63 patients who follow activity of Prolanis at Kedungmundu Public Health Center Semarang. Sampling using quota sampling method. Data collection of knowledge was conducted by interview using questionnaire of knowledge and data of food intake was done by interview using 24 hours food recall form. The data obtained were tested for normality by Kolmogorov-Smirnov test and then analyzed by univariate and bivariate using Rank Spearman correlation test.

The results showed that fasting blood glucose level of most patients was uncontrolled (58.7%) and the knowledge level of most sufferers (54.0%). The proportion of carbohydrate intake (68,3%) and proportion of fat intake (92,1%) of patients is not appropriate and the proportion of correct patient intake of protein (65,1%). Based on Spearman rank correlation test, there was no correlation between knowledge level (p-value 0,403), proportion of carbohydrate intake (p-value 0,158), proportion of protein intake (p-value 0,395) with fasting blood glucose level. There is a significant relationship between the proportion of fat intake with fasting blood glucose level of DM Type 2 patients (p-value 0.041).

Keywords: Diabetes Mellitus Type 2, Carbohydrate, Fat, Knowledge, Protein.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit menahun yang menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Berbagai penelitian menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan angka insidensi dan prevalensi diabetes mellitus (DM) di berbagai penjuru dunia. Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (IDF) 2015 bahwa Indonesia menempati peringkat ke-7 di dunia dengan 10 juta orang penderita DM.

Menurut Depkes (2014), DM merupakan penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. Insulin adalah hormon yang mengatur keseimbangan kadar glukosa darah. Akibatnya terjadi peningkatan konsentrasi glukosa di dalam darah (hiperglikemia).

Penelitian yang dilakukan Yulia (2015) di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang menunjukkan bahwa 68,6% responden tidak patuh dalam menjalankan diet DM sesuai dengan standar diet DM. Hasil penelitian oleh Witasari dkk (2009) menunjukkan bahwa 60% penderita DM mempunyai asupan KH yg tidak baik dan kadar glukosa darah puasa yang tidak terkontrol.

Pengetahuan penderita diabetes tentang penyakit DM dan terapinya memegang peranan penting dalam mengontrol kadar glukosa darah. Perencanaan makan merupakan pilar penting untuk keberhasilan pengelolaan DM mencapai kadar glukosa normal serta untuk mencegah komplikasi kronik pada DM pada berbagai organ tubuh. Diet penderita DM meliputi pengaturan kalori, karbohidrat, protein dan lemak (Witasari dkk, 2009).

Pengaturan proporsi asupan zat gizi tertentu merupakan terapi yang harus dilakukan oleh penderita DM Tipe 2. Proporsi asupan karbohidrat, protein dan lemak yang sesuai diharapkan bisa mengontrol kadar glukosa dalam darah. Proporsi jenis zat gizi yang dianjurkan menurut Perkeni (2015), yaitu dengan komposisi 45–65% karbohidrat, 10–20% protein dan 20–25% lemak.

Tujuan penelitian ini mengetahui hubungan tingkat pengetahuan, proporsi asupan karbohidrat, protein dan lemak dengan kadar glukosa darah penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang pada bulan November 2017 - Januari 2018.

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita DM Tipe 2 yang mengikuti kegiatan PROLANIS (Program Pengelolaan Penyakit Kronis) di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. Penentuan sampel menggunakan teknik *Quota Sampling* diperoleh sebanyak 63 orang.

Data yang diambil terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan wawancara menggunakan kuisioner pengetahuan, *form recall* 24 jam dan pengukuran antropometri. Data primer meliputi identitas responden, pengetahuan tentang DM dan diet DM, data asupan karbohidrat, protein dan lemak serta pengukuran antropometri meliputi berat badan dan tinggi badan responden. Data sekunder dikutip dari Catatan Rekam Medis Puskesmas Kedungmundu.

Uji Normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Analisis bivariat menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* untuk menguji hubungan antara variabel independen dan dependen karena data berdistribusi tidak normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Responden

1. Jenis Kelamin

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	
	(n)	(%)
Laki-laki	16	25,4
Perempuan	47	74,6
Jumlah	63	100,0

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan sebagian besar penderita DM (74,6%) berjenis kelamin perempuan. Prevalensi kejadian DM Tipe 2 pada perempuan lebih tinggi daripada laki-laki. Perempuan lebih berisiko mengidap diabetes karena secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Sindroma siklus bulanan pasca menopause yang membuat distribusi

lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita berisiko menderita DM tipe 2 (Irawan, 2010).

2. Umur

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Umur

Kelompok Umur	Frekuensi	
	(n)	(%)
Dewasa	5	7,9
Lansia	58	92,1
Jumlah	63	100,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar penderita DM dari kelompok umur lansia (92,1%). Kelompok umur ini lebih berisiko menderita DM Tipe 2 berkaitan dengan semakin bertambahnya usia seseorang. Menurut Sunjaya (2009), peningkatan risiko diabetes seiring dengan umur, khususnya pada umur >40 tahun, disebabkan karena pada umur tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Adanya proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel β pankreas dalam memproduksi insulin.

3. Pendidikan

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Umur

Pendidikan	Frekuensi	
	(n)	(%)
Tidak Sekolah	3	4,8
SD	30	47,6
SMP	10	15,9
SMA	17	27,0
PT	3	4,8
Jumlah	63	100,0

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar penderita (47,6%) memiliki pendidikan sekolah dasar (SD). Tingkat pendidikan merupakan salah satu unsur terpenting yang dapat mempengaruhi penerimaan informasi.

4. Pekerjaan

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	
	(n)	(%)
Ibu Rumah Tangga	40	63,5
Buruh	2	3,2
PNS	1	1,6
Tidak Bekerja	9	14,3
Swasta	5	7,9
Wiraswasta	6	9,5
Jumlah	63	100,0

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar penderita (63,5%) adalah IRT (Ibu Rumah Tangga).

5. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan IMT

IMT (kg/m ²)	Frekuensi	
	(n)	(%)
Underweight (< 18,5)	2	3,2
Normal (18,5-22,9)	11	17,5
Overweight (23,0-24,9)	25	39,7
Obes I (25,0-29,9)	17	27,0
Obes II (\geq 30,0)	8	12,7
Jumlah	63	100,0

Tabel 5 menunjukkan status gizi berdasarkan IMT untuk orang Asia menurut WHO bahwa sebagian besar penderita (39,7%) pada penelitian ini termasuk dalam kategori *overweight*.

Penelitian oleh Fathmi (2012) di RSUD Karanganyar bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita DM tipe 2. Keadaan obesitas terjadi penumpukan lemak yang berlebihan didalam tubuh. Jaringan lemak tersebut merupakan suatu jaringan endokrin aktif yang dapat melepaskan sitokin-sitokin adiposa. Sitokin adiposa ini memiliki efek proinflamasi

dan juga dapat mengganggu jalur persinyalan insulin yang kemudian dapat berakhir pada keadaan resistensi insulin. Resistensi insulin yang terjadi dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah (Clare, 2007).

6. Komplikasi Penyakit

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Komplikasi Penyakit

Komplikasi Penyakit	Frekuensi	
	(n)	(%)
Hipertensi	10	15,87
Tanpa Komplikasi	53	84,13
Jumlah	63	100,0

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa beberapa penderita di Puskesmas Kedungmundu memiliki penyakit komplikasi hipertensi (15,87%). Hasil penelitian Mutmainah (2013) di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Karanganyar bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kadar gula darah dengan hipertensi pada penderita diabetes melitus tipe 2. Hubungannya dengan DM tipe 2 sangatlah kompleks, hipertensi dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (resistensi insulin) (Mihardja, 2009).

7. Kadar Glukosa Darah Puasa

Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Puasa

Kadar GDP (mg/dl)	Frekuensi	
	(n)	(%)
Terkendali (80-125)	26	41,3
Tidak Terkendali (<80 dan \geq 126)	37	58,7
Jumlah	63	100,0

Tabel 7 menunjukkan bahwa sebagian besar penderita (58,7%) memiliki kadar glukosa darah puasa yang tidak terkontrol. Kadar glukosa darah puasa yang tidak terkontrol dapat meningkatkan terjadinya komplikasi akibat DM tipe 2, bahkan dapat menyebabkan kematian (Fahmiyah dkk, 2016).

8. Tingkat Pengetahuan

Tabel 8. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pengetahuan

Tingkat Pengetahuan (%)	Frekuensi	
	(n)	(%)
Baik (75 - 100)	19	30,2
Cukup (56- 74)	34	54,0
Kurang (<56)	10	15,9
Jumlah	63	100,0

Tabel 8 menunjukkan bahwa sebagian besar penderita (54,0%) memiliki tingkat pengetahuan cukup. Sebagian besar penderita dalam kegiatan Prolanis di Puskesmas Kedungmundu sudah beberapa kali mendapat edukasi dan mendapatkan informasi mengenai DM dari dokter, ahli gizi dan mahasiswa-mahasiswa yang melakukan penyuluhan.

9. Proporsi Asupan Karbohidrat

Tabel 9. Distribusi Responden Berdasarkan Proporsi Asupan Karbohidrat

Proporsi Asupan Karbohidrat (%)	Frekuensi		$\bar{x} \pm SD$ (%)
	Jumlah (n)	Persentase (%)	
Tepat (45-65)	20	31,7	56,85 \pm 5,42
Tidak Tepat (<45 dan >65)	43	68,3	75,55 \pm 23,80
Jumlah	63	100,0	

Tabel 9 menunjukkan bahwa proporsi asupan karbohidrat sebagian besar penderita (68,3%) tidak tepat. Hasil penelitian oleh Witasari dkk (2009) menunjukkan bahwa penderita DM yang mempunyai asupan KH yang tidak baik memiliki kadar glukosa darah puasa yang tidak terkendali.

10. Proporsi Asupan Protein

Tabel 10. Distribusi Responden Berdasarkan Proporsi Asupan Protein

Proporsi Asupan Protein (%)	Frekuensi		$\bar{x} \pm SD$ (%)
	Jumlah (n)	Persentase (%)	
Tepat (10-20)	41	65,1	15,09 \pm 2,69
Tidak Tepat (<10 dan >20)	22	34,9	21,61 \pm 9,61
Jumlah	63	100,0	

Tabel 10 menunjukkan bahwa proporsi asupan protein sebagian besar penderita (65,1%) sudah tepat. Hasil penelitian Juleka dkk (2005) menunjukkan bahwa asupan protein tidak berhubungan dengan pengendalian kadar glukosa darah.

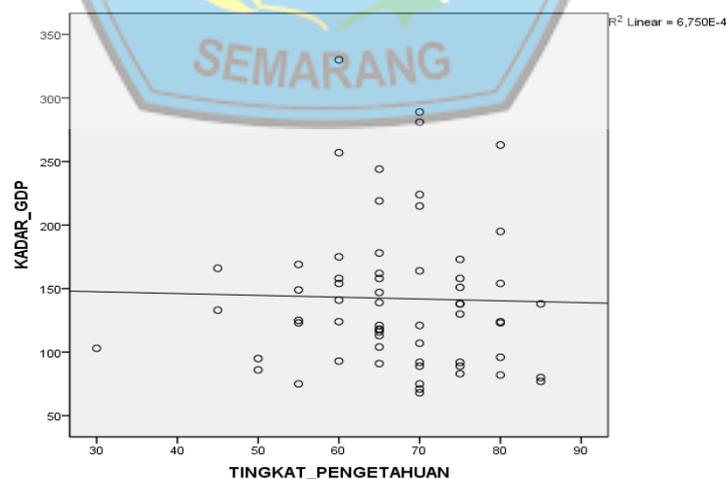
11. Proporsi Asupan Lemak

Tabel 11. Distribusi Responden Berdasarkan Proporsi Asupan Lemak

Proporsi Asupan Lemak (%)	Frekuensi		$\bar{x} \pm SD$ (%)
	Jumlah (n)	Persentase (%)	
Tepat (20-25)	5	7,9	22,35 ± 1,10
Tidak Tepat (<20 dan >25)	58	92,1	27,01 ± 15,44
Jumlah	63	100,0	

Tabel 11 menunjukkan bahwa proporsi asupan lemak sebagian besar penderita (92,1%) tergolong tidak tepat. Penelitian Juleka dkk (2005) menunjukkan bahwa penderita DM tipe 2 dengan asupan lemak yang melebihi kebutuhan memiliki risiko 5 kali lebih besar untuk tidak mampu mengendalikan kadar glukosa darah dibandingkan penderita DM tipe 2 dengan asupan lemak yang sesuai kebutuhan.

12. Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Kadar Glukosa Darah Puasa



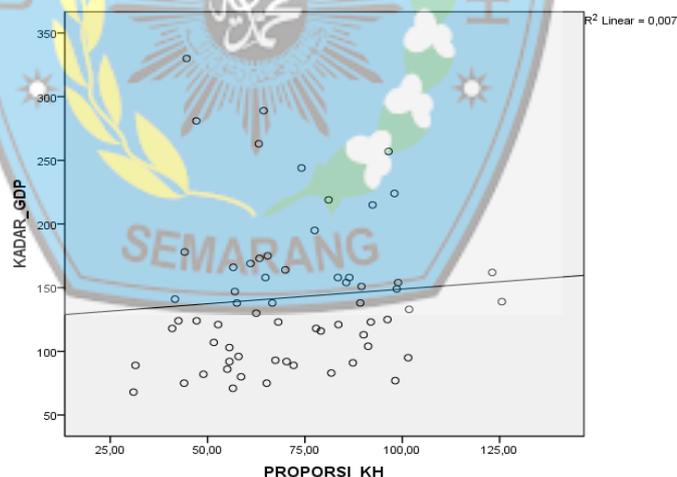
Gambar 1. Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* pada penelitian ini diperoleh $p\text{-value}=0,403$ ($p\text{-value} > 0,05$). Dengan demikian

secara statistik tidak ada korelasi yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan kadar glukosa darah puasa. Nilai koefisien korelasi, $r = -0,107$ artinya hubungan antara kedua variabel lemah dan berpola negatif, yang artinya korelasi antar variabel berlawanan, bahwa peningkatan tingkat pengetahuan akan diikuti penurunan kadar glukosa darah puasa. Gambar 1 juga menunjukkan kecenderungan bahwa semakin tinggi tingkat pengetahuan akan diikuti semakin rendah kadar glukosa darah puasa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Witasari (2009) yang menunjukkan tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kadar glukosa darah puasa. Penderita dalam penelitian ini sebagian besar memiliki pengetahuan yang cukup dan baik. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Sudrisman (2008) bahwa ada hubungan pengetahuan diet dengan kadar gula darah pasien DM di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang.

13. Hubungan Proporsi Asupan Karbohidrat dengan Kadar Glukosa Darah Puasa



Gambar 2. Hubungan Proporsi Asupan Karbohidrat dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* pada penelitian ini diperoleh $p\text{-value} = 0,158$ ($p\text{-value} > 0,05$). Secara statistik tidak ada korelasi yang signifikan antara proporsi asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah puasa. Nilai koefisien korelasi, $r = 0,180$ artinya hubungan antara kedua variabel lemah dan berpola positif yang artinya proporsi asupan karbohidrat

dengan kadar glukosa darah puasa memiliki hubungan yang searah. Bahwa peningkatan proporsi asupan karbohidrat akan diikuti peningkatan kadar glukosa darah puasa. Gambar 4.2 juga menunjukkan kecenderungan bahwa semakin tinggi proporsi asupan karbohidrat akan diikuti semakin tinggi kadar glukosa darah puasa.

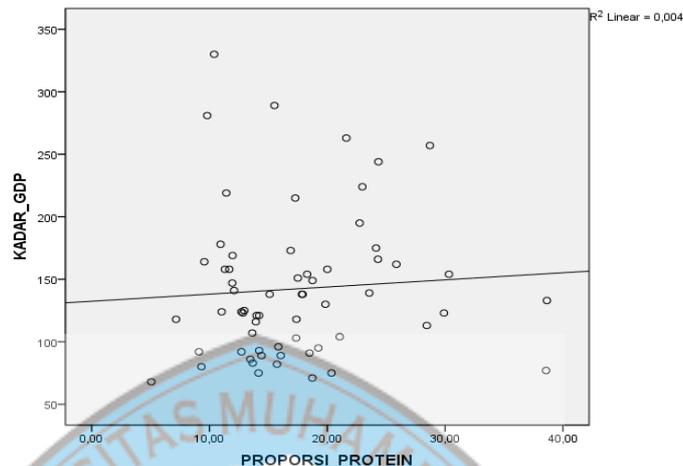
Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Witasari (2009). Tidak adanya hubungan bermakna antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah puasa dapat disebabkan faktor lain dalam asupan makanan yang mempengaruhi kadar glukosa darah, antara lain jenis karbohidrat, interaksi protein atau lemak dengan karbohidrat, kandungan serat dalam makanan, proses pencernaan, cara pemasakannya, zat anti gizi, perbedaan interprandial, waktu makan dengan lambat atau cepat, pengaruhnya intoleransi glukosa dan pekat tidaknya makanan. Namun, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Juleka (2005) yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna jumlah asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah.

Mekanisme hubungan asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah sebagai berikut: karbohidrat akan dipecah dan diserap dalam bentuk monosakarida, terutama glukosa. Penyerapan glukosa menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah dan meningkatkan sekresi insulin. Asupan karbohidrat yang berlebihan menyebabkan lebih banyak glukosa di dalam tubuh, pada penderita DM tipe 2 jaringan tubuh tidak mampu menyimpan dan menggunakan glukosa, sehingga kadar glukosa darah dipengaruhi oleh tingginya asupan karbohidrat yang dimakan. Sekresi insulin yang tidak mencukupi dan resistensi insulin yang terjadi pada DM Tipe 2 menyebabkan terhambatnya proses penggunaan glukosa oleh jaringan sehingga terjadi peningkatan glukosa di dalam aliran darah (Paruntu, 2012).

14. Hubungan Proporsi Asupan Protein dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* pada penelitian ini diperoleh $p\text{-value}=0,395$ ($p\text{-value} > 0,05$). Secara statistik tidak ada korelasi yang signifikan antara proporsi asupan protein dengan kadar glukosa darah puasa. Nilai koefisien korelasi, $r=0,109$ artinya hubungan antara kedua variabel lemah dan berpola positif, yang artinya proporsi asupan protein dengan kadar glukosa darah puasa memiliki hubungan yang searah. Bahwa peningkatan

proporsi asupan protein akan diikuti peningkatan kadar glukosa darah puasa. Gambar 3 juga menunjukkan kecenderungan bahwa semakin tinggi proporsi asupan protein akan diikuti semakin tinggi kadar glukosa darah puasa.



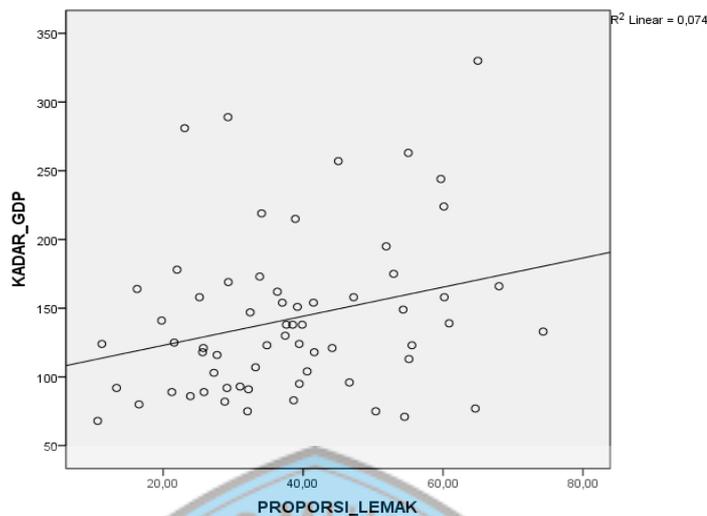
Gambar 3. Hubungan Proporsi Asupan Protein dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Menurut Tandra (2015), protein tidak langsung berpengaruh pada glukosa darah. Namun masuknya protein dari makanan ke tubuh akan memicu produksi insulin oleh pankreas. Di hati, separuh dari protein akan diubah menjadi glukosa lewat proses glukoneogenesis (perubahan dari bahan nonglukosa menjadi glukosa).

Menurut Almatsier (2009) bahwa pencernaan protein menghasilkan asam amino dan sebagian besar asam amino digunakan untuk pembangunan protein tubuh. Bila tidak tersedia cukup karbohidrat dan lemak untuk kebutuhan energi maka sebagian dari asam amino dipecah melalui jalur yang sama dengan glukosa untuk menghasilkan energi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Astuti (2013) yang menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan pengendalian kadar glukosa darah. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Leoni (2012) yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kadar glukosa darah puasa. Protein dapat merangsang peningkatan konsentrasi insulin terutama pada penderita DM tipe 2. Penurunan konsumsi karbohidrat dan peningkatan konsumsi protein akan mengakibatkan terjadinya penurunan konsentrasi glukosa.

15. Hubungan Proporsi Asupan Lemak dengan Kadar Glukosa Darah Puasa



Gambar 4. Hubungan Proporsi Asupan Lemak dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* pada penelitian ini diperoleh $p\text{-value}=0,041$ ($p\text{-value} < 0,05$). Secara statistik terdapat korelasi yang signifikan antara proporsi asupan lemak dengan kadar glukosa darah puasa. Nilai koefisien korelasi, $r= 0,258$ artinya hubungan antara kedua variabel lemah dan berpola positif, yang artinya proporsi asupan lemak dengan kadar glukosa darah puasa memiliki hubungan yang searah. Bahwa peningkatan proporsi asupan lemak akan diikuti peningkatan kadar glukosa darah puasa. Gambar 4 juga menunjukkan kecenderungan bahwa semakin tinggi proporsi asupan lemak akan diikuti semakin tinggi kadar glukosa darah puasa.

Proses metabolisme lemak yang sebagian besar sebagai trigliserida harus dipecah menjadi gliserol dan asam lemak sebelum diabsorpsi melalui proses emulsifikasi, hasil pencernaan lemak dalam bentuk lipida diabsorpsi kedalam membran mucosa usus halus dengan cara difusi pasif. Kelebihan asupan lemak akan menimbulkan suplai lemak berlebihan dalam hati sehingga melalui proses lipogenesis dan dengan bantuan Very Low Density Lipoprotein (VLDL) lemak dapat disimpan di jaringan adipose sedangkan gliserol dapat diubah mejadi glukosa melalui proses glikoneogenesis (Almatsier, 2009).

Adanya kelainan patologis pada penderita DM tipe 2 yaitu rendahnya reseptor insulin telah menimbulkan rendahnya kadar glukosa dalam sel-sel tubuh. Hal ini mendorong terjadinya proses glukoneogenesis untuk memobilisasi cadangan lemak tubuh agar menghasilkan glukosa yang dibutuhkan sel-sel tubuh tersebut. Proses ini menyebabkan kadar glukosa dalam darah meningkat (Paruntu, 2012).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Astuti (2013) yang menyatakan terdapat hubungan antara asupan lemak dengan kadar glukosa darah. Diet tinggi lemak diketahui memperburuk pengendalian kadar glukosa darah pada penderita DM, sedangkan diet rendah lemak dapat memperbaiki toleransi glukosa dan sensitivitas insulin. Asupan makanan tinggi lemak berkaitan dengan terjadinya peningkatan oksidasi asam lemak yang mempengaruhi metabolisme karbohidrat, menurunkan oksidasi glukosa pada otot dan meningkatkan produksi glukosa di hati. Hal ini berbeda dengan penelitian Kurniasari (2014) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan kadar gula darah puasa, dikarenakan asupan lemak penderita sebagian besar tergolong baik.

KESIMPULAN

Kadar glukosa darah puasa penderita tidak terkontrol sebanyak 58,7%, tingkat pengetahuan penderita cukup sebanyak 54,0%, proporsi asupan karbohidrat penderita tidak tepat sebanyak 68,3%, proporsi asupan protein penderita tepat sebanyak 65,1%, proporsi asupan lemak penderita tidak sebanyak tepat 92,1%, tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kadar glukosa darah puasa penderita dm tipe 2 di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang, tidak ada hubungan antara proporsi asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah puasa penderita dm tipe 2 di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang, tidak ada hubungan antara proporsi asupan protein dengan kadar glukosa darah puasa penderita dm tipe 2 di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang, dan ada hubungan antara proporsi asupan lemak dengan kadar glukosa darah puasa penderita dm tipe 2 di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.

SARAN

Bagi Puskesmas Kedungmundu

1. Mengoptimalkan kegiatan penyuluhan maupun konseling gizi mengenai pengelolaan DM bagi penderita DM dan pentingnya mematuhi diet rendah karbohidrat sederhana, tinggi serat dan rendah lemak dengan penggunaan media (brosur, leaflet).
2. Memberikan motivasi kepada penderita DM di Puskesmas Kedungmundu mengenai pemilihan bahan makanan agar dapat memperbaiki konsumsi yang seimbang.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Astuti, Catur Mei dan Asih S. 2013. Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah pasien DM Tipe 2 Rawat Jalan di Poliklinik Penyakit Dalam RSJ Prof.Dr.Soerojo Magelang Tahun 2013. Depok: Universitas Indonesia.
- DEPKES RI. 2014. *INFODATIN :Situasi dan Analisis Diabetes*. Jakarta : Kemenkes RI
- Fahmiyah, I dan Latra, I Nyoman. 2016. Faktor yang Memengaruhi Kadar Gula Darah Puasa Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poli Diabetes RSUD Dr. Soetomo Surabaya Menggunakan Regresi Probit Biner. *JURNAL SAINS DAN SENI ITS* Vol. 5 No. 2 (2016) 2337-3520
- Fathmi, Ain. 2012. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Gula Darah Penderita DM Tipe 2 di RSUD Karanganyar. [Naskah Publikasi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Irawan, D. 2010. Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Daerah Ubran Indonesia (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007). [Tesis]. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Juleka, Asdie A.H, Susetyowati. 2005. Hubungan Pola Makan dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah Pengidap DM Tipe 2 Rawat Jalan di RSU Gunung Jati Cirebon. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia* Volume 2 No 1, Juli 2005 : 13-21

- Kurniasari, Rita . 2014. Hubungan Asupan Karbohidrat, Lemak, dan Serat dengan Kadar Glukosa dan Trigliserida Darah Pada Pasien DM Tipe II Rawat Inap Di RSUP H. Adam Malik Medan. *Wahana Inovasi*, Volume 3 No 1
- Leoni, Astrine Permata. 2012. Hubungan Umur, Asupan Protein, dan Faktor lainnya dengan Kadar GDP pada Pegawai Satlantas dan Sunda di Polresta Depok tahun 2012. [Skripsi]. Depok: Universitas Indonesia.
- Mihardja, L. 2009. Faktor yang Berhubungan dengan Pengendalian Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus. *Majalah Kedokteran Indonesia*. Jakarta
- Mutmainah, Iin. 2013. Hubungan Kadar Gula Darah dengan Hipertensi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Karanganyar. [Naskah Publikasi]. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Paruntu, Olga Lieke. 2012. Asupan Gizi dengan Pengendalian Diabetes Pada Diabetisi Tipe II Rawat Jalan di BLU Prof. Dr. R. D. Kandou. *Jurnal GIZIDO* Volume 4 No. 1 Mei 2012.
- PERKENI (Perhimpunan Endokrinologi Indonesia). 2015. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PERKENI.
- Sudrisman. 2008. Hubungan Pengetahuan Diet dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang. [Undergraduate thesis]. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Sunjaya, I Nyoman. 2009. Pola Konsumsi Makanan Tradisional Bali sebagai Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 di Tabanan. *Jurnal Skala Husada*. Vol. 6 No.1 hal: 75-81
- Witasari U, Rahmawati S, Zulaekah S. 2009. Hubungan Tingkat Pengetahuan, Asupan Karbohidrat dan Serat dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*. Vol 10 No 2 : 2009
- Yulia, Siti. 2015. Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan dalam Menjalankan Diet pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. [Skripsi]. Semarang: FIK UNNES.