

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta

RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta terletak di wilayah Bantul. Hasil badan pusat statistik kabupaten bantul, data demografi daerah kabupaten bantul didapatkan jumlah populasi sebanyak 971.551 jiwa dan dibagi laki-laki dengan jumlah 481.500 jiwa dan perempuan dengan jumlah 490.001 jiwa, dimana mayoritas penduduk bantul lebih banyak perempuan daripada laki-laki (Badan Pusat Statistik, 2016).

Penelitian ini dilaksanakan poliklinik penyakit dalam RSUD Panembahan Senopati Bantul, jam berkunjung poliklinik dalam mulai dari pagi jam 08.00 sampai jam 14.00 adapula jam 15.00 sampai jam 17.00. Petugas yang memberikan pelayanan kesehatan kepada pasien yang berkunjung di poliklinik penyakit dalam adalah dokter spesialis dan perawat. Perawat yang bertugas memberikan pelayanan yang berupa pengukuran tekanan darah, menanyakan keluhan serta dokter yang memberikan pendidikan kesehatan.

Pelayanan yang diberikan di RSUD Panembahan Senopati Bantul adalah pelayanan gawat darurat, pelayanan rawat jalan, pelayanan rawat inap. Pelayanan rawat inap di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta berupa rawat inap penyakit dalam, rawat inap penyakit syaraf, rawat inap penyakit bedah, rawat inap penyakit anak, rawat inap penyakit obsterti, dan selain itu juga terdapat berbagai jenis pelayanan rawat jalan di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta diantaranya ada poliklinik dalam, poliklinik penyakit syaraf, poliklinik obstertik, ginekologi dan kb, poliklinik THT, poliklinik penyakit mata, poliklinik gig dan mulut, poliklinik kulit dan kelamin, poliklinik fisioterapi.

2. Analisa Hasil Penelitian.

a. Analisa Univariabel

1) Gambaran Karakteristik Responden

Hasil penelitian didapatkan untuk karakteristik responden digambarkan dalam tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Umur, dan Lama Menderita DM Pada Pasien Diabetes Mellitus di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta

Karakteristik	Frekuensi	Presentase
Jenis Kelamin		
Perempuan	35	62,5
Laki-Laki	21	37,5
Usia		
35-50 Tahun	13	23,2
51-60 Tahun	21	37,5
≥60 Tahun	22	39,3
Lama Menderita DM		
>6 Bulan-5 Tahun	54	96,4
6-10 Tahun	2	3,6
>10 Tahun	-	-
Total Responden	56	100

Sumber: Data Primer 2017

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa sebagian besar pasien diabetes mellitus tipe 2 paling banyak pada Perempuan dengan jumlah 35 pasien (62,5%) sedangkan laki-laki 21 pasien (37,5%). Berdasarkan usia pasien diabetes mellitus tipe 2 pada umur ≥60 tahun sebanyak 22 pasien (39,3%), dan sedikit pada umur 35-50 tahun sebanyak 13 pasien (23,2%). Lama menderita diabetes mellitus pada 1-5 tahun dengan 54 pasien (96,4%) dan yang paling sedikit di 5-10 tahun 2 pasien (3,6%).

2) Karakteristik Makronutrien

Hasil penelitian didapatkan untuk karakteristik Makronutrien digambarkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.2 Karakteristik Makronutrien Berdasarkan Asupan Makronutrien Yang Didalamnya Terdapat Karbohidrat Protein Dan Lemak Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta (N=56)

	Mean	Std Deviation	min	max
Karbohidrat	44,73	5.432	28	56
Protein	28,80	5.178	18	39
Lemak	25,02	7.518	10	39
Kadar Glukosa darah	240,41	98.491	75	576

Hasil karakteristik asupan makronutrien pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa asupan karbohidrat pada pasien diabetes mellitus dengan nilai rata-rata pada 44,73 dengan nilai max 56 dan min 28. Asupan protein mempunyai asupan protein dengan nilai rata-rata 28,80 dengan nilai max 39 dan min 18. Asupan lemak mempunyai nilai rata-rata 25,02 dengan nilai max 39 dan nilai min 10. Sedangkan pada kadar glukosa darah nilai rata-rata 240,41 dengan nilai max 576 dan min 75 pada sampel 56 pasien.

b. Analisa Bivariabel

1) Uji Normalitas

Sebelum mencari hubungan yang signifikan dalam penelitian ini diperlukan untuk melakukan uji normalitas, uji normalitas pada penelitian dilakukan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan hasil pada tabel 4.3 sebagai berikut :

Tabel 4.3 Uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov* Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta

	Nilai <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	N
Karbohidrat	0,099	56
Protein	0,082	
Lemak	0,459	
Kadar Glukosa Darah	0,485	

Berdasarkan tabel 4.3 dari hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* didapatkan hasil data pada tabel tersebut $\geq 0,05$ sehingga dikatakan nilai karbohidrat, protein, lemak dan kadar glukosa darah berdistribusi

normal. Hasil data yang berdistribusi normal maka untuk uji korelasi, data rasio yang berdistribusi normal menggunakan uji *Pearson* hasil uji *Pearson* pada tabel 4.4.

2) Uji Korelasi *Pearson*

Analisa ini bertujuan untuk mengetahui hubungan atau korelasi antara variabel bebas dan variabel terikat

- a) Hubungan Karbohidrat dengan nilai kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Panembahan bantul Yogyakarta

Tabel. 4.4 Hasil Uji *Pearson* Karbohidrat dengan Nilai Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Poliklinik Dalam RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta

	Korelasi	<i>p-value</i>
Karbohidrat dengan Kadar Nilai Glukosa Darah	0.275	0.040

Hasil perhitungan dari statistik yang menggunakan uji *Pearson* seperti yang terlihat pada tabel 4.2 diperoleh *p-value* 0,040 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara karbohidrat dengan nilai kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta.

- b) Hubungan Protein dengan nilai kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Panembahan bantul Yogyakarta

Tabel. 4.5 Hasil Uji *Pearson* Protein dengan Nilai Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Poliklinik Dalam RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta

	Korelasi	<i>p-value</i>
Protein Dengan Nilai Kadar Glukosa Darah	0.296	0,027

Hasil perhitungan dari statistik yang menggunakan uji *Pearson* seperti yang terlihat pada tabel 4.2 diperoleh *p-value* 0,027 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan

antara protein dengan nilai kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta. Nilai korelasi yang didapatkan berdasarkan uji *Pearson* adalah sebesar 0,296.

- c) Hubungan Lemak nilai kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Panembahan bantul Yogyakarta

Tabel. 4.6 Hasil Uji *Pearson* Lemak dengan Nilai Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Poliklinik Dalam RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta

	Korelasi	<i>p-value</i>
Lemak Dengan Nilai Kadar Glukosa Darah	0.270	0.044

Hasil perhitungan dari statistik yang menggunakan uji *Pearson* seperti yang terlihat pada tabel 4.2 diperoleh *p-value* 0,044 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lemak dengan nilai kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta.

B. Pembahasan

1. Karakteristik Responden

a. Jenis kelamin

Berdasarkan data responden yang diperoleh saat penelitian, ada beberapa karakteristik responden pasien diabetes mellitus di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta. Karakteristik yang pertama yaitu jenis kelamin, responden pada penelitian ini sebagian besar yang memiliki diabetes mellitus adalah perempuan yaitu sebesar 35 orang (62,5%), hasil ini didukung oleh data statistik pada gambaran lokasi penelitian bahwa mayoritas penduduk bantul adalah perempuan. karena dalam jurnalnya Werdani (2014) menyebutkan bahwa perempuan memiliki resiko lebih besar untuk mengalami peningkatan berat badan dan obesitas. Hal inilah yang diduga berkaitan dengan lebih tingginya prevalensi

diabetes melitus tipe 2 pada perempuan dibanding laki-laki (Fitri dan Yekti, 2012)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Worang (2013), yang menyebutkan bahwa sebagian besar penderita diabetes mellitus adalah berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 23 (54,8%), disebabkan karena perempuan memiliki tumpukan lemak yang berlebih akan menyebabkan obesitas yang menghambat sistem kerja insulin didalam tubuh. Penelitian lain dilakukan oleh Anani (2012) menyebutkan bahwa persentase terbanyak penderita diabetes mellitus adalah berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 56 (71,70%), perempuan pada penelitian ini memiliki lemak yang lebih tinggi di tubuh dan bagian perut lebih mungkin terkena diabetes yang tidak tergantung dengan insulin, karena lemak-lemak pada organ perut lebih mudah diolah untuk memperoleh energi.

b. Usia

Karakteristik berikutnya yaitu usia, dari seluruh responden yang memiliki rata-rata usia terbanyak yaitu ≥ 60 tahun (39,3%), hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2013) bahwa presentasi rentan usia terbanyak dengan usia ≥ 60 sebanyak 11 (52,4%), karena usia adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah pasien diabetes, dimana karena usia ≥ 60 tahun akan mengalami kesulitan melakukan aktivitas fisik, karena faktor usia yang sudah mengalami penurunan terhadap kerja fungsi otot-otot syaraf sehingga tidak dapat melakukan olahraga secara teratur (Ilyas, 2007). Penelitian lain yang dilakukan oleh Paramitha (2014) menyebutkan bahwa usia lansia adalah usia yang banyak mengalami diabetes mellitus terbanyak yaitu 23 orang (39,0%). Menurut penelitian yang lain menyebutkan bahwa sebagian besar orang dengan usia yang lebih dari 60 tahun beresiko berkembangnya penyakit-penyakit degeneratif seperti diabetes

mellitus tipe 2, resiko terkenanya diabetes kemungkinan berkaitan dengan banyak konsumsi makanan tinggi energi, kurangnya aktivitas fisik, dan latihan jasmani dalam jangka waktu yang lama. Katidakseimbangan antara konsumsi makanan tinggi energi dengan pengeluaran energi untuk aktifitas dalam jangka waktu lama memungkinkan terjadinya obesitas, dikarenakan akan mengalami retensi insulin yang menyebabkan terjadinya diabetes mellitus tipe 2 (Fitri, 2014).

c. Lama Menderita Diabetes Mellitus

Karakteristik terakhir yaitu lama menderita diabetes mellitus dari seluruh responden yang memiliki kategori lama menderita diabetes mellitus terbanyak pada <6 bulan-5 tahun dengan jumlah 54 pasien (96,4%), selama menderita diabetes dapat dipengaruhi oleh faktor usia dikarenakan semakin bertambah usia maka semakin peningkatan prevalensi diabetes mellitus. Penelitian ini sejalan dengan Roifah (2016) di RSUD Prof. Dr. Wahidin Sudiro Husodo mengatakan bahwa lama menderita diabetes mellitus diperoleh data sebagian besar pasien dengan lama menderita diabetes mellitus 5-10 tahun dengan jumlah 43 pasien (53,1%), hal ini menunjukkan bahwa responden sudah menderita diabetes mellitus sejak lama dan penyakit diabetes mellitus sendiri adalah penyakit keturunan, keadaan lama menderita diabetes belum mampu melakukan perawatan atau pencegahan diabetes dengan baik di rumah dikarenakan pasien diabetes mellitus hanya mengandalkan terapi yang diberikan oleh tenaga kesehatan sehingga bukan untuk menyembuhkan diabetes mellitus tetapi hanya untuk pencegahan diabetes mellitus agar tidak terjadi komplikasi yang berkelanjutan.

2. Asupan Makronutrien dengan diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta

a. Karbohidrat

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa persentase karbohidrat yang dikonsumsi oleh pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta rata-rata pada 44,73 dimana dilihat dari hasil observasi bahwa banyak pasien di rumah sakit yang menunggu antrian berobat banyak yang mengonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat seperti kentang rebus, umbi-umbian, jagung rebus, dan jajan pasar dan lama menderita diabetes mellitus pasien, pada penelitian ini lama menderita diabetes mellitus paling banyak berada pada <6 bulan-5 tahun dimana pasien yang lama menderita diabetes mellitus yang lebih dari satu bulan lebih rentan tidak menjaga asupan makanan, melainkan apabila penderita diabetes yang sudah lebih dari 5 tahun. Kelebihan asupan karbohidrat memicu terjadinya kegemukan dan resistensi terhadap insulin, oleh karena itu, asupan karbohidrat berlebih akan menyebabkan peningkatan glukosa dalam darah (Roifah, 2016).

Menurut teori dari Depkes RI (2004) menyebutkan bahwa asupan makan yang berlebih adalah merupakan salah satu faktor penyebab diabetes mellitus, salah satu asupan makan tersebut adalah karbohidrat, dimana semakin berlebih asupan makan maka semakin besar akan mengalami diabetes mellitus dan nilai normal asupan karbohidrat didalam tubuh 45%-50%.

Penelitian Amanina (2015) di wilayah puskesmas purwosari menyebutkan bahwa jumlah responden yang memiliki asupan karbohidrat berlebih berjumlah 27 orang dengan jumlah asupan karbohidrat (67,5%), menunjukkan bahwa seseorang yang asupan karbohidratnya tinggi beresiko lebih besar untuk mengalami kejadian diabetes mellitus tipe 2. Selain itu Menurut

teori Paruntu (2012) menyebutkan bahwa asupan makanan merupakan faktor resiko yang diketahui dapat menyebabkan diabetes mellitus tipe 2 salah satunya asupan karbohidrat, konsumsi karbohidrat yang berlebih menyebabkan lebihnya glukosa didalam tubuh, pada penderita DM tipe 2 jaringan tubuh tidak mampu menyimpan dan menggunakan gula, sehingga kadar gula darah dipengaruhi oleh tingginya asupan karbohidrat yang dimakan. Pada penderita DM tipe 2 dengan asupan karbohidrat yang tinggi melebihi kebutuhan, memiliki resiko 12 kali lebih besar untuk tidak dapat mengendalikan kadar glukosa darah.

b. Protein

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa persentase protein yang dikonsumsi oleh pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta rata-rata pada 28,80, dan dilihat dari hasil lembar observasi bahwa mayoritas penduduk bantul banyak mengonsumsi tempe, tahu, telur dan dimana asupan makanan yang dimakan mengandung protein dan yang didapatkan pada penelitian ini pasien diabetes mellitus banyak yang mengonsumsi protein lebih dari rentan normal. Rentan normal protein 10%-20% per hari, dalam penelitian ini protein yang banyak dikonsumsi lebih dalam batas normal dan protein yang sering dikonsumsi sehari-hari adalah kacang-kacangan, dan telur. Asupan protein yang berlebih di dalam tubuh akan menyebabkan gangguan konsentrasi kadar glukosa darah, dan apabila asupan protein yang lebih didalam tubuh makan simpanan protein akan disimpan menjadi simpanan lemak didalam tubuh (Suhaema, 2015).

Menurut teori Sudoyo (2009) menyebutkan bahwa protein yang dimakan akan dicerna menjadi asam amino, sedangkan asam amino yang masuk ke dalam tubuh berguna untuk pembentukan

glukosa di dalam tubuh, apabila asam amino yang berlebih didalam tubuh akan menyebabkan ketidakstabilan kadar glukosa darah didalam tubuh. Penelitian lain yang dilakukan Paruntu (2012) menyebutkan bahwa penderita diabetes mellitus yang memiliki asupan protein tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh sebagian besar memiliki kadar glukosa darah tidak terkontrol dikarenakan apabila asupan protein baik tidak berkemungkinan asupan karbohidrat dan lemak juga baik.

c. Lemak

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa persentase lemak yang dikonsumsi oleh pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta rata-rata pada 25,02. Hasil penelitian ini sejalan dengan Suhaema (2015) rentan normal lemak 20-25% per hari, menurut teori dalam penelitian ini lemak berasal dari makanan yang diolah secara digoreng. Hal ini yang dapat menyebabkan asupan lemak menjadi sangat tinggi, tingginya lemak merupakan salah satu faktor yang mengganggu sistem kerja insulin sehingga kadar glukosa darah meningkat di atas normal karena sel-sel tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara optimal dan mengakibatkan diabetes mellitus.

Menurut teori Wahyuni (2012) menyebutkan bahwa lemak yang berlebih pada tubuh lebih rentan terkena diabetes mellitus yang tidak ketergantungan terhadap insulin, ketika lemak diolah untuk memperoleh energy kadar asam lemak didalam darah akan meningkat, tingginya asam lemak didalam darah akan menyebabkan peningkatan resistensi terhadap insulin.

d. Kadar Glukosa Darah

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa persentase karbohidrat yang dikonsumsi oleh pasien diabetes mellitus tipe 2

di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta rata-rata pada 240,41. Pada penelitian ini dilihat dari nilai rata-rata banyak responden yang memiliki kadar glukosa di atas batas normal, hal ini disebabkan karena asupan makan yang tidak dikontrol.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Worang (2013) di RSUD Manembo Nembo Bitung dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti pada 42 pasien dengan hasil bahwa diabetes mellitus dapat mempengaruhi kestabilan kadar gula darah seseorang, jika pengendalian diabetes buruk maka kemungkinan kadar gula darah pun akan tinggi atau tidak terkontrol begitupun sebaliknya, jika pengendalian diabetes dilakukan dengan baik maka kadar gula akan terkontrol.

Menurut teori Joyce & LeeFever (2007) menyebutkan bahwa pantauan kadar glukosa darah, karena salah satu penyebab diabetes mellitus yaitu dilihat dari kadar glukosa darah dan asupan makanan, pemantauan kadar glukosa darah bisa dilihat melalui empat pilar penatalaksanaan diabetes mellitus agar pasien mampu mengendalikan kadar glukosa darah dalam batas normal.

3. Asupan Makronutrien dengan Nilai Kadar Glukosa Darah di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta
 - a. Karbohidrat dengan nilai kadar glukosa darah di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta

Dalam penelitian ini terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan nilai kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta, dengan nilai *p-value* 0,040 ($P < 0,05$), dari hasil observasi dirumah sakit dan hasil penelitian yang didapatkan banyak pasien yang di antaranya pada saat makan yang dilihat dari lembar observasi *food recall 24 hours* dan pada saat menunggu antrian di poliklinik dimana konsumsi karbohidrat yang tinggi dapat menyebabkan

ketidakstabilan kadar glukosa darah dalam tubuh. Penelitian ini sejalan dengan Werdani & Triyanti (2014) menyatakan bahwa asupan karbohidrat memiliki hubungan bermakna dengan kadar gula darah dengan nilai p -value 0,001 ($>0,05$), karena karbohidrat berhubungan penting dengan kadar glukosa darah, kelebihan karbohidrat memicu terjadinya obesitas dan resistensi terhadap insulin. Karbohidrat yang masuk ke dalam tubuh akan dipecahkan menjadi bentuk sederhana glukosa yang akan diserap di usus, glukosa tersebut akan masuk ke dalam peredaran darah, oleh karena itu asupan karbohidrat yang lebih akan mengakibatkan peningkatan kadar glukosa dalam darah.

Menurut penelitian Fitri (2014) menyebutkan bahwa subjek pada penelitian ini mempunyai jumlah konsumsi karbohidrat 45-65% ada 16 pasien, sedangkan konsumsi karbohidrat ≥ 60 ada pada 30 pasien, jumlah karbohidrat yang dikonsumsi dari makanan akan mempengaruhi kadar glukosa darah dan sekresi insulin, mekanisme hubungan konsumsi karbohidrat dengan kadar glukosa darah adalah karbohidrat akan diserap dan dipecahkan menjadi monosakarida, terutama glukosa. Penyerapan glukosa menyebabkan peningkatan sekresi insulin, penurunan sekresi insulin akan menyebabkan retensi terhadap insulin yang terjadi pada penderita diabetes mellitus tipe 2, menyebabkan terhambatnya proses penggunaan glukosa oleh jaringan tubuh sehingga karbohidrat salah satu asupan yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah.

Peneliti lain di RSUD Dr. H. Abdu Moeloek Provinsi Lampung menyebutkan bahwa adanya hubungan yang bermakna antara asupan karbohidrat dengan kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan p -value=0,004, dengan hasil bahwa tingginya asupan karbohidrat menyebabkan peningkatan kadar gula akan melonjak tinggi darah (Muliani, 2013).

b. Protein dengan nilai kadar glukosa darah di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara asupan protein dengan nilai kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta, dengan nilai *p-value* 0,027 ($P < 0,05$), pada penelitian ini dilihat dari hasil rata-rata banyak pasien diabetes mellitus yang mengonsumsi protein dari batas normal yang akan menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah karena asupan protein yang dimakan akan dicerna menjadi asam amino yang berguna untuk membentuk glukosa di dalam tubuh. Penelitian ini sejalan dengan Penelitian Muliani (2013) di RSUD Dr. H. Abdu Moeloek Provinsi Lampung menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kadar glukosa darah dengan *p-value* 0,033, di mana asupan protein yang lebih tidak baik bagi tubuh, karena akan terganggu fungsi protein yaitu sebagai zat pembangun bagi pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh, sebagai pengatur proses metabolisme di dalam tubuh, dan sebagai pemberi zat tenaga dalam keadaan energi kurang tercukupi oleh karbohidrat dan lemak. Asupan protein yang tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh akan mempengaruhi kadar glukosa darah, dikarenakan tubuh kurang asupan energi makanan.

Menurut teori Sudoyo (2009) apabila protein yang berlebihan di dalam tubuh akan menyebabkan pembentukan asam amino yang berlebih, apabila asam amino yang berlebih di dalam tubuh akan menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah. Penelitian menurut Loeni (2012), menyebutkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kadar glukosa darah dengan *p-value* 0,029 ($p < 0,05$). Di mana konsumsi protein merangsang sekresi insulin terutama pada penderita diabetes mellitus. Ketika protein diberikan bersamaan dengan

glukosa, insulin akan menangkap glukosa dengan baik sehingga glukosa didalam darah akan berkurang, respon insulin didalam tubuh akan sejalan dengan jumlah protein yang dikonsumsi, protein juga dapat merangsang peningkatan konsentrasi insulin terutama pada orang dengan diabetes mellitus tipe 2.

c. Lemak dengan nilai kadar glukosa darah di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta

Dalam penelitian ini terdapat hubungan antara asupan lemak dengan nilai kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta, dengan nilai *P-Value* 0,044 ($P < 0,05$), asupan lemak yang berlebih akan insulin didalam tubuh tidak berkerja dengan baik. Asupan lemak yang berlebih dapat menyebabkan komplikasi yang dapat menyebabkan penyakit jantung vaskuler maupun komplikasi yang lain. Peneliti lain yang dilakukan oleh Paruntu (2012) di RSUD Prof.Dr.R.D. Kandou Manado dengan *p-value* 0,023 ($p < 0,05$) menyebutkan bahwa terdapat hubungan lemak dan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2, dikemukakan bahwa pada penelitian ini 50% pasien tidak dapat mengendalikan kadar glukosa darah dikarenakan, pasien yang banyak mengonsumsi asupan makanan yang mengandung lemak berlebih, dengan demikian asupan lemak yang berlebih akan beresiko 5 kali lebih besar untuk tidak mampu mengendalikan kadar glukosa darah.

Menurut teori Puspitasari (2014) lemak pada pankreas merupakan lemak yang berhubungan dengan peningkatan *Visceral Adipose Tissue* (VAT), yaitu lemak yang melapisi organ-organ tubuh bagian dalam, semakin tinggi lemak maka sensitivitas insulin akan semakin rendah. Menurut teori lain asupan lemak berlebih dapat meningkatkan kadar gula dalam darah. Selain itu, asupan

lemak berlebih dapat memicu kenaikan jumlah lemak dalam tubuh yang akan menyebabkan obesitas (Werdani, 2014).

Berlawanan dengan penelitian Muliani (2013) di RSUD Dr. H. Abdu Moeloek Provinsi Lampung menyebutkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan kadar gula darah pasien hal ini ditunjukkan dengan nilai $p\text{-value}=0,590$. Pada penelitian ini lemak tidak mempengaruhi kadar gula darah tapi dapat menyebabkan adanya penyumbatan pembuluh darah koroner, dengan salah satu faktor resiko utamanya adalah dyslipidemia.

C. Keterbatasan Penelitian

1. Kelemahan Penelitian

Beberapa makanan yang tidak terbagi dari nutrisurvey 2007 versi Indonesia, sehingga peneliti memasukan data dari jenis untuk bahan makanan yang terpisah.