

**KADAR KREATININ PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II
(Studi RSUD Kabupaten Jombang)**

Yuliana Eka Saputri* Arif Wijaya** Umaysaroh***

ABSTRAK

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia akibat tubuh kekurangan hormon insulin secara relatif. Hal ini meningkatkan risiko terjadinya komplikasi kronik diantaranya nefropati diabetik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar kreatinin pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Desain penelitian ini adalah deskriptif, populasi penelitian ini adalah pasien rawat jalan yang melakukan pemeriksaan laboratorium di RSUD Kabupaten Jombang sebanyak 15 responden diambil secara consecutive sampling yang memenuhi kriteria untuk dijadikan sampel. Pengumpulan data dilakukan dengan 2 cara yaitu pemeriksaan kadar kreatinin di laboratorium patologi klinik RSUD Kabupaten Jombang dan menggunakan kuesioner. Variabel dalam penelitian ini adalah kadar kreatinin pada penderita diabetes mellitus tipe 2, kemudian data diolah melalui tahapan editing, coding, tabulating dan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dianalisa. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dari 15 responden penderita diabetes mellitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan di laboratorium patologi klinik di RSUD Kabupaten Jombang hampir setengah dari keseluruhan responden memiliki kadar kreatinin normal dengan jumlah 7 responden (46,67%), sedangkan sebagian besar responden memiliki kadar kreatinin di atas normal dengan jumlah 8 responden (53,33%). Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagian besar penderita diabetes mellitus tipe 2 studi di RSUD Kabupaten Jombang memiliki kadar kreatinin di atas normal.

Kata kunci : Diabetes Mellitus Tipe 2, Kreatinin, Komplikasi

***CREATININE LEVELS TO THE PATIENTS OF DIABETES MELLITUS TYPE 2
(STUDIED in RSUD Jombang)***

ABSTRACT

Diabetes mellitus type 2 is a metabolic disease with characteristics of hyperglycemia as a result of the body relative of insulin deficiency. It is increased the risk of chronic complications including diabetic nephropathy. The purpose of this study was to determine the levels of creatinine of patients with diabetes mellitus type 2. The study design was descriptive, the populations of this study were outpatients who perform laboratory tests in RSUD Jombang as many as 15 respondents drawn at consecutive sampling who fulfill the criteria to be sampled. The data collection used in 2 ways they were examining of creatinine level in the clinical pathology laboratory of RSUD Jombang and used a questionnaire. The variables in this study was creatinine levels in patients with diabetes mellitus type 2, and then the data is processed through editing, coding, tabulating and presented in tabular form and then analyzed. Based on the survey results revealed that out of 15 respondents with diabetes mellitus type 2 who perform examinations in clinical pathology laboratories in RSUD Jombang nearly half of all respondents had normal creatinine levels with the number of 7 respondents (46.67%), while the majority of respondents had higher levels of creatinine

above normal with 8 respondents (53.33 %). The conclusion of this study was most people with diabetes mellitus type 2 studied in RSUD Jombang had above normal of creatinine levels.

Keywords : Diabetes Mellitus Type 2 , Creatinine, complication

PENDAHULUAN

Pembangunan kesehatan Indonesia diarahkan guna mencapai pemecahan masalah kesehatan untuk hidup sehat bagi setiap penduduk agar dapat mewujudkan derajat kesehatan yang optimal. Masalah kesehatan dapat dipengaruhi oleh pola hidup, pola makan, lingkungan kerja, olahraga dan stres. Perubahan gaya hidup terutama di kota-kota besar, menyebabkan meningkatnya prevalensi penyakit degeneratif, seperti penyakit jantung, hipertensi, hiperlipidemia, diabetes melitus (DM) dan lain-lain Waspadji (2009:1-17).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Efendi dan Subagio (2012:6), menyatakan bahwa prosentase hasil pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin pada penderita diabetes dengan komplikasi gagal ginjal kronik yang dirawat di RSUD Dr. Moewardi Surakarta sebanyak 20 orang didapatkan hasil sebanyak 1 sampel (5%) dengan kadar kreatinin meningkat, sebanyak 11 sampel (55%) dengan kadar ureum dan kreatinin meningkat, sedangkan 5 sampel (25%) dengan kadar ureum dan kreatinin normal. Penelitian yang lain juga dilakukan oleh Utami (2012:4), menyatakan bahwa kadar kreatinin pada penderita diabetes mellitus yang dirawat di Rumah Sakit Habibullah Kecamatan Gabus Kabupaten Grobogan dengan 20 responden didapat laki-laki terdapat 5 orang (25%) dan wanita 10 orang (50%) dalam keadaan normal, dan laki-laki 5 orang (25%) dalam keadaan melebihi batas normal. Penelitian juga dilakukan oleh Alfariis pada tahun 2012.6, menyatakan bahwa dari 72 responden diabetes mellitus tipe 2 (36 responden terkontrol dan 36 responden tidak terkontrol), rerata rerata kadar kreatinin serum pasien diabetes mellitus tipe 2 yang tidak terkontrol ($0,967 \pm 0,265$) lebih tinggi dibandingkan dengan

pasien diabetes mellitus tipe 2 yang terkontrol ($0,819 \pm 0,182$). Di RSUD Kabupaten Jombang sendiri prevalensi penderita diabetes pasien rawat jalan rata-rata per hari ditemukan pasien dengan kadar glukosa darah lebih dari normal sebanyak 3 pasien. Hal ini membuktikan semakin pesatnya prevalensi diabetes mellitus.

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit yang terjadi disebabkan oleh peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi normal (hiperglikemia) akibat tubuh kekurangan hormon insulin secara relatif, dimana sel beta pankreas masih bisa menghasilkan hormon insulin, tetapi insulin yang dihasilkan tidak bisa menjalankan fungsinya dengan baik dan efisien Mihardja (2009:418-423).

Keadaan tersebut jika dibiarkan terus-menerus tidak terkontrol menyebabkan peningkatan kadar glukosa dalam darah. Peningkatan kadar glukosa dalam darah akan menyebabkan peningkatan tekanan darah dan agregasi plasma dalam darah meningkat. Kondisi tersebut jika terus-menerus dibiarkan akan menyebabkan gangguan pembuluh pada semua pembuluh darah yaitu pembuluh darah kecil dan pembuluh darah besar. Pada gangguan pembuluh darah kecil menyebabkan kerusakan membran kapiler glomerulus. Kerusakan membran kapiler glomerulus terus-menerus menyebabkan penurunan laju filtrasi glomerulus yang berakibat meningkatnya kadar kreatinin dalam darah. Kreatinin merupakan produk akhir dari katabolisme kreatin otot dan kreatin fosfat. Secara normal kreatinin harus segera dieksresikan bersama zat-zat yang tidak diperlukan lainnya melalui urine.

Diabetes mellitus yang tidak terkontrol dapat menyebabkan terjadinya berbagai

komplikasi kronik, baik mikrovaskuler maupun makrovaskuler. Penyakit akibat mikrovaskuler yang dapat terjadi pada pasien diabetes mellitus yaitu retinopati dan nefropati diabetik Waspadji (2009 :1-17).

Kreatinin merupakan produk akhir dari katabolisme kreatin otot dan kreatinin fosfat. Kerusakan ginjal bisa dideteksi dengan kenaikan kreatinin. Kreatinin dianggap lebih sensitif dan merupakan indikator khusus pada penyakit ginjal dibandingkan uji kadar *blood urea nitrogen* (BUN). Sedikit peningkatan kadar BUN dapat menandakan terjadinya hipovolemia (kekurangan volume cairan), namun kadar kreatinin sebesar 2,5 mg/dl dapat menjadi indikasi kerusakan ginjal Kamal (2014:7).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian tentang Pemeriksaan Kadar Kreatinin pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II (Studi RSUD Kabupaten Jombang).

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana Kadar Kreatinin pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II (Studi kasus RSUD Jombang) ?

Tujuan Penelitian

Mengetahui kadar Kreatinin pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II (Studi RSUD Kabupaten Jombang).

Manfaat penelitian

1. Bagi masyarakat

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat khususnya di Kabupaten Jombang dalam upaya penanggulangan gangguan fungsi ginjal akibat dari Diabetes Mellitus Tipe II melalui usaha pencegahan terhadap faktor-faktor resiko yang dipandang mempunyai potensi

resiko untuk menimbulkan terjadinya gangguan fungsi ginjal (upaya pencegahan primer).

2. Bagi Institusi Kesehatan

Memberikan informasi secara ilmiah kepada institusi RSUD Kabupaten Jombang dalam menangani kasus Diabetes Mellitus Tipe II agar tidak menjadi gagal ginjal kronik dimasa mendatang khususnya untuk pencegahan sekunder terhadap penderita Diabetes Mellitus Tipe II.

3. Bagi Peneliti

Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat penelitian dilakukan (mulai dari penyusunan proposal sampai dengan penyusunan laporan akhir) pada bulan Januari sampai dengan bulan Juni 2016. Lokasi penelitian ini akan dilakukan di Ruang Laboratorium klinik RSUD Jombang.

Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Variabel pada penelitian ini adalah kadar kreatinin pada penderita diabetes mellitus tipe 2 yang di rawat jalan di RSUD Kabupaten Jombang, kemudian data dianalisa melalui tahapan *editing*, *coding* dan *tabulating*. Etika dalam penelitian ini adalah informed consent, anonimity, confidentiality.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 rawat jalan yang melakukan pemeriksaan di laboratorium RSUD Jombang. Sedangkan Sampel pada penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 rawat jalan yang periksa di laboratorium RSUD Jombang dengan riwayat penyakit diabetes mellitus

>5 tahun. Teknik pengambilan Sampel dilakukan secara *consecutive* sampling yaitu pemilihan sampel dengan menetapkan subjek yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai kurun waktu tertentu, sehingga jumlah klien yang diperlukan terpenuhi Sastroasmoro S dan Ismail S (1995) dikutip dari Nursalam (2008:90)

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian kadar kreatinin pada penderita diabetes mellitus tipe 2 (Studi di RSUD Kabupaten Jombang) dikelompokkan dalam 2 bentuk yaitu data umum dan data khusus.

1. Data Umum

Tabel 1.1 Distribusi Frekuensi Berdasar Umur Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di RSUD Kabupaten Jombang pada tanggal 06 Juni sampai dengan 17 Juni 2016

No	Umur Responden	Frekuensi	Prosentase (%)
1	50-60 tahun	2	13.3
2	60-70 tahun	9	60
3	70-80 tahun	3	20
4	> 80 tahun	1	6.67
Total		15	100

Sumber : data primer 2016

Berdasarkan tabel 1.1 dapat diketahui bahwa sebagian besar Responden Diabetes Mellitus Tipe 2 berumur 60-70 tahun dengan frekuensi 9 (60%).

Tabel 1.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Responden Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Laboratorium RSUD Kabupaten Jombang pada tanggal 06 Juni sampai dengan 17 Juni 2016.

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Prosentase (%)
1	Laki-laki	7	46,67
2	Perempuan	8	53,33
Total		15	100

Sumber : data primer 2016

Berdasarkan tabel 1.2 dapat diketahui bahwa sebagian besar Responden Diabetes Mellitus Tipe 2 adalah perempuan dengan frekuensi 8 (53,33%)

Tabel 1.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lamanya menderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Laboratorium RSUD Kabupaten Jombang pada tanggal 06 Juni sampai dengan 17 Juni 2016.

No	Lamanya DM Tipe 2	Frekuensi	Prosentase (%)
1	1-5 tahun	4	26.67
2	5-10 tahun	8	53.33
3	> 10 tahun	3	20
Total		15	100

Sumber : data primer 2016

Berdasarkan tabel 1.3 dapat diketahui bahwa sebagian besar Responden penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 memiliki riwayat penyakit 5-10 tahun dengan jumlah 8 responden (53.33%).

Tabel 1.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan kebiasaan aktivitas fisik penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Laboratorium RSUD Kabupaten Jombang pada tanggal 06 Juni 2016 sampai dengan 17 Juni 2016.

No	Pola kebiasaan aktivitas fisik	frekuensi	Prosentase (%)
1	Ya	6	40
2	Tidak	9	60
Total		15	100

Sumber : data primer 2016

Berdasarkan tabel 1.4 dapat diketahui bahwa sebagian besar Responden pasien Diabetes Mellitus tipe 2 tidak melakukan aktivitas (olahraga) dengan jumlah 9 responden (60%)

Tabel 1.5 Distribusi Responden Berdasarkan Pengaturan Pola Makan Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Laboratorium Kabupaten Jombang pada tanggal 07 Juni sampai dengan 17 Juni 2016.

N o	Pengaturan pola makan	Frekuensi	Prosentase (%)
1	Ya	8	53,33
2	Tidak	7	46,67
Total		15	100

Sumber : data primer 2016

Berdasarkan tabel 1.5 dapat dilihat hampir setengah dari keseluruhan Responden pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 tidak mengatur pola makan dengan jumlah 7 responden (46,67%)

2. Data Khusus

Tabel 2.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Kreatinin Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Laboratorium RSUD Kabupaten Jombang pada tanggal 06 Juni sampai dengan 17 Juni 2016.

No	Kadar Kreatinin	Frekuensi	Prosentase (%)
1	Normal	7	46,67
2	Diatas Normal	8	53,33
Total		15	100

Sumber : data primer 2016

Berdasarkan tabel 2.1 dapat dilihat dari 15 responden sebagian besar Responden pasien Diabetes Mellitus tipe 2 memiliki Kadar Kreatinin diatas normal dengan jumlah 8 responden (53,33%).

PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang dirawat jalan di RSUD Kabupaten Jombang diambil secara consecutive sampling yang memenuhi kriteria untuk di jadikan responden yang akan diperiksa kadar kreatinin dengan metode jaffe menggunakan alat fotometer mikrolab 300 maka didapatkan pembahasan sebagai berikut.

Berdasarkan pada tabel 2.1 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden diabetes mellitus tipe 2 memiliki kadar kreatinin diatas normal sebanyak 8 responden (53,33%). Peningkatan kadar kreatinin dalam darah menunjukkan adanya penurunan fungsi ginjal. Kadar kreatinin melebihi normal mengisyaratkan adanya penyakit ginjal yang 50% nefronnya mengalami kerusakan yang serius. Kerusakan atau disfungsi ginjal dapat ditandai dengan adanya peningkatan kadar kreatinin serum 2 sampai 7,1 %. Sebagaimana yang di ungkapkan oleh Askandar (2000.17-75),

kreatinin dan ureum merupakan produk akhir metabolisme yang sangat bergantung pada filtrasi glomerulus yang harus segera dieksresikan keluar bersama urin, sehingga keduanya akan terakumulasi di dalam darah jika fungsi ginjal terganggu. Konsentrasi zat-zat tersebut sebanding dengan meningkatnya jumlah penurunan fungsional nefron. Parameter terjadinya kerusakan fungsi ginjal pada nefropati diabetik akibat komplikasi diabetes mellitus yaitu ditandai dengan adanya peningkatan konsentrasi kreatinin serum Hendromartono (2009:9)

Berdasarkan pada tabel 1.1 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden diabetes mellitus tipe 2 berumur 60-70tahun dengan frekuensi 9 responden (60%). Faktor resiko diabetes mellitus terhadap berbagai komplikasi mikrovaskuler maupun makrovaskuler jangka panjang pada usia lanjut sangat tinggi. Pada usia lanjut, fungsi tubuh secara fisiologis akan menurun seperti terjadinya penurunan sekresi atau

resistensi insulin yang menyebabkan kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi menjadi kurang optimal. Hal ini bersesuaian dengan tinjauan teori menurut Gusti dan Erna (2014:8), secara normal pada lanjut usia seseorang mengalami penurunan fungsional tubuh, tetapi penurunan fungsional tubuh tersebut tidak menimbulkan efek yang serius bagi organ tubuh. Sebaliknya pada pasien lanjut usia dengan diabetes mellitus terjadi penurunan fungsional tubuh melebihi ambang batas normal sehingga akan menimbulkan efek negatif seluruh organ tubuh yang terkena salah satunya yaitu organ ginjal.

Berdasarkan pada tabel 1.2 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden Diabetes Mellitus Tipe 2 adalah perempuan dengan jumlah 8 responden (53,33%). Wanita lebih beresiko terkena diabetes mellitus dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini disebabkan wanita memiliki LDL atau kolesterol jahat dan tingkat trigliserida yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki dan juga terdapat perbedaan dalam melakukan semua aktivitas dan gaya hidup sehari-hari yang mempengaruhi suatu kejadian penyakit. Hal tersebut bersesuaian dengan tinjauan teori wanita cenderung memiliki resiko terkena diabetes mellitus dikarenakan wanita memiliki lemak jahat yang lebih tinggi. Timbunan lemak jahat jika tidak segera ditangani dapat mempengaruhi aliran darah dan proses peredaran glukosa ke seluruh tubuh menjadi terganggu. Selain itu pada wanita usia lanjut yaitu mengalami penurunan produksi hormon estrogen dan progesteron. Dimana hormon ini ikut bertanggung jawab dalam pengaturan insulin dalam tubuh (Gusti dan Erna (2014 :8).

Pada tabel 1.3 diketahui bahwa hampir setengah dari keseluruhan responden pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 memiliki riwayat penyakit 5-10tahun dengan jumlah 8 responden (53,33%). Lamanya menderita diabetes akan semakin meningkatkan resiko komplikasi berupa kerusakan pembuluh darah di seluruh tubuh sehingga semakin memperberat gangguan fungsi organ vital.

Pasien diabetes mellitus terjadi peningkatan kadar glukosa darah melebihi normal, jika dibiarkan terus-menerus jangka panjang akan menyebabkan kerusakan pada semua pembuluh darah yaitu pembuluh darah kecil (mikrovaskuler) dan pembuluh darah besar (makrovaskuler). Kerusakan mikrovaskuler salah satunya terjadi pada organ ginjal. Keadaan hiperglikemik yang tidak terkontrol akan menyebabkan kerusakan membran kapiler glomerulus sehingga terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus. Penurunan laju filtrasi glomerulus menyebabkan glomerulus tidak bisa menyaring zat-zat sisa metabolisme yang tidak diperlukan oleh tubuh salah satunya kreatinin yang harus segera dikeluarkan bersama urin, sehingga zat-zat kimia tersebut tetap tertahan didalam darah dan kadarnya akan meningkat. Hal ini bersesuaian dengan tinjauan teori lamanya diabetes dengan keadaan hiperglikemik yang tidak terkontrol, dapat memicu hiperfiltrasi dan hipertrofi ginjal yang mengakibatkan area filtrasi glomerulus menjadi berkurang. Perubahan tersebut menyebabkan fungsi ginjal terganggu menjadi glomerulosklerosis dan berakhir pada gagal ginjal Probasari (2013.45) dan Waspadji (2009:1-7).

Pada tabel 1.4 dapat dilihat bahwa sebagian besar responden pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 tidak melakukan aktivitas fisik (olahraga) dengan jumlah 9 responden (60%). Kurangnya kesadaran pola hidup sehat akan memperburuk status kesehatan seseorang. Sebagian besar penderita diabetes mellitus masih banyak yang belum memahami pentingnya olahraga bagi penyandang diabetes. Secara teori diperlihatkan bahwa aktivitas fisik secara teratur akan menambah sensitivitas insulin dan menambah toleransi glukosa. Lebih lanjut aktivitas fisik mempunyai efek menguntungkan pada lemak tubuh, tekanan darah dan distribusi lemak tubuh atau berat badan Askandar T (2000:17-75).

Berdasarkan pada tabel 1.5 dapat dilihat hampir setengah dari keseluruhan Responden pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 tidak mengatur pola makan dengan jumlah

7 responden (46,67%). Sebagian besar responden tidak mengetahui pola makan yang tepat bagi penderita diabetes. Mereka beranggapan bahwa pasien diabetes hanya perlu menghindari makanan yang mempunyai kandungan gula tinggi untuk mengontrol kadar gula darah agar tetap normal. Tentu hal tersebut tidak benar, tidak hanya menghindari makanan dan minuman yang kandungan gula yang tinggi, penderita diabetes pun harus memperhatikan asupan karbohidrat yang dikonsumsi. Begitu pula menghindari makanan yang berkolesterol tinggi. Hal ini didukung dari tinjauan teori faktor asupan juga dapat berperan dalam pengendalian kadar gula darah seperti karbohidrat, protein, asupan lemak, serat dan indeks glikemi dalam pengendalian kadar gula darah Imawati (2008:316-320).

Pada penelitian yang telah saya lakukan pada pasien diabetes mellitus tipe 2 saat dilakukan tanya jawab sebagian besar pasien diabetes mellitus memiliki penyakit penyerta disamping penyakit diabetes mellitus itu sendiri yaitu penyakit hipertensi. Diabetes mellitus dengan hipertensi yang tidak dikelola dengan baik akan mempercepat kerusakan ginjal dan kardiovaskuler. Sebaliknya apabila tekanan dalam darah dapat dikontrol maka akan memproteksi terhadap komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler. Diabetes mellitus hubungannya dengan hipertensi sangatlah kompleks, hipertensi dapat membuat sel tidak sensitive terhadap insulin (resistensi insulin) Mihardja (2009:418-423).

Padahal insulin berperan meningkatkan ambilan glukosa di banyak sel dan dengan cara ini mengatur metabolisme karbohidrat, sehingga jika terjadi resistensi insulin oleh sel, maka kadar gula di dalam darah juga dapat mengalami gangguan Guyton (2008 :1-21). Diabetes mellitus dengan hipertensi jika penanganannya tidak baik dapat menyebabkan komplikasi yang lebih lanjut seperti jantung koroner, nefropati diabetes dan retinopati diabetes Novitasi, dkk (2011:53-58).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan di rumah sakit umum daerah kabupaten Jombang dapat disimpulkan bahwa sebagian besar penderita diabetes mellitus tipe 2 memiliki kadar kreatinin di atas normal.

Saran

1. Masyarakat

Kepada masyarakat khususnya penderita diabetes mellitus agar selalu menjaga glukosa darah pada kadar normal dengan cara menghindari faktor resiko yang dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah, minum obat oral diabetes secara rutin, melakukan kontrol gula darah secara rutin dan teratur, mengatur pola makan, melakukan latihan jasmani (olahraga) dan menghindari stres.

2. Institusi tenaga Medis

Kepada tenaga medis agar berusaha memberikan bimbingan dan penyuluhan kepada penderita diabetes mellitus agar dapat merawat kesehatannya secara mandiri dan untuk menghindari faktor resiko yang dapat menimbulkan komplikasi diabetes mellitus.

3. Peneliti selanjutnya

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan variabel yang lebih beragam misal peningkatan kadar kreatinin pada pasien diabetes mellitus dengan hipertensi.

4. Institusi pendidikan

Kepada institusi kesehatan agar berusaha memberikan penyuluhan kepada penderita diabetes mellitus agar dapat merawat kesehatannya secara mandiri dan untuk

menghindari faktor resiko yang dapat menimbulkan komplikasi diabetes mellitus.

KEPUSTAKAAN

- Alfarisi, 2012. *Perbedaan Kadar Kreatinin Serum Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang terkontrol dengan yang tidak terkontrol*. Universitas Lampung
- Askandar Tjokroprawiro, 2000. *Diabetes Melitus: Klasifikasi, Diagnosis dan Terapi*. Edisi Ketiga, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.h.17-75
- , 2000. *Diabetes Melitus: Klasifikasi, Diagnosis dan Terapi*. Edisi Ketiga, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.h.17-75
- Gusti dan Erna, 2014. *Hubungan Faktor Resiko Usia, Jenis Kelamin, Kegemukan dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Mataram*, Medika Bina Ilmiah. Volume 8. No 1: 39-40.
- , 2014. *Hubungan Faktor Resiko Usia, Jenis Kelamin, Kegemukan dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Mataram*, Medika Bina Ilmiah. Volume 8. No 1: 39-40.
- Miharja, L. 2009. *Faktor Yang Berhubungan dengan Pengendalian Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus di Perkotaan Indonesia*. Majalah Jurnal Kedokteran Indonesia, Volume 59, Nomor 9, Jakarta. h.418-423
- Guyton, A. C., Hall, J. E. 2008. *Metabolisme Karbohidrat Dan Pembentukan Adenosin Tripospat dalam Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC. h.1-21
- Habib Erdi Efendi, Yulianti Subagio, 2012. *Pemeriksaan Kadar Ureum dan Kreatinin Pada Penderita Diabetes Mellitus dengan komplikasi Gagal Ginjal*
- Hendromartono. 2009. Nefropati Diabetik. Dalam: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III*. Balai Penerbit FKUI, Jakarta. Hlm. 1942-1946
- Imawati, A. (2008). “*Hubungan Antara Hipertensi, Merokok dan Minuman Suplemen Energi dan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik*”. Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. h.316-320
- Kamal A., *Impact of Diabetes on renal Function Parameters.*, Centre for Info Bio Technology.h.7
- Nursalam 2011, *Konsep dan penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan, Edisi II*, Salemba Medika, Jakarta
- Novitasari, D., Sunarti, dan Arta, F., 2011, *Emping Garut (Maranta arundinacea Linn) sebagai Makanan Ringan dan Kadar Glukosa Darah Angiotensin II Plasma Serta Tekanan Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 1 (DMT2), Media Medika Indonesia. h.53-58*
- Probasari, E. (2013). *Faktor resiko gagal ginjal pada diabetes melitus*. Journal. Diperoleh tanggal 15 Desember dari <http://www.e.Journal.undip.ac.id>. h.1-7
- Utami, 2012. *Gambaran Kadar Kreatinin pada Penderita Diabetes Mellitus*
- Waspadji, Sarwono dkk., 2009. *Pedoman Diet Diabetes Mellitus*. Jakarta: FKUI.h.1-17
- , 2009. *Pedoman Diet Diabetes Mellitus*. Jakarta: FKUI.h.1-17