



ANALISIS KADAR KREATININ PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS YANG TERDIAGNOSIS LEBIH DARI 5 TAHUN DI RSUD dr.H.L.M.BAHARUDDIN,M.Kes KABUPATEN MUNA

Titi Purnama¹, Vivi Fithriani Hasan², Wa Ode Gustiani P³
D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Mandala Waluya
Email: vivifitrianihasan@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat kelainan sekresi insulin, Kondisi resistensi pada penderita Diabetes Mellitus yang terdiagnosis 5 tahun menyebabkan komplikasi kronis seperti nefropati diabetik. Penyakit ini telah menjadi penyebab utama kedua penyakit ginjal dan salah satu komplikasi diabetes yang paling umum berbahaya. Kadar kreatinin dalam darah merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk menilai fungsi ginjal, seperti konsentrasi plasma dalam waktu 24 jam. Kadar kreatinin serum yang lebih besar dari nilai normal menunjukkan satu gangguan fungsi ginjal. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kadar Kreatinin pada penderita Diabetes Mellitus yang telah terdiagnosis diatas lima tahun dan mengonsumsi obat tidak teratur di RSUD dr. H. L. M. Baharuddin, M.Kes Kabupaten Muna.

Jenis penelitian ini adalah Deskriptif. Sebanyak 32 sampel. Penelitian ini di laksanakan di laboratorium RSUD dr. H. L. M. Baharuddin, M.Kes Kabupaten Muna. Hasil penelitian didapatkan kadar Kreatinin yang dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu Tinggi, Rendah dan Normal. Kadar kreatinin yang tinggi didapatkan 18 sampel (56,3%), kadar kreatinin rendah didapatkan 5 sampel (28,1%) dan kadar kreatinin Normal didapatkan 9 sampel (15,6%). Kadar kreatinin serum yang tinggi lebih didominasi pada kelompok usia 61 – 70 Tahun 9 sampel (50%), kadar kreatinin yang rendah dijumpai pada umur 41 – 50 Tahun diperoleh 3 sampel (9,4%) dan kadar kreatinin normal 51 – 60 tahun diperoleh 6 sampel (66,6%). Jenis kelamin lebih banyak dijumpai pada penderita diabetes mellitus yaitu jenis kelamin laki – laki 10 sampel (55,6%) dan kadar kreatinin serum yang rendah didominasi pada perempuan 8 sampel (66,7%) penderita diabetes mellitus. Diperoleh hasil yang tinggi pada penderita dengan lama menderita 5 – 10 tahun didapatkan 10 sampel (62,5%) dan hasil yang rendah pada penderita dengan lama menderita 16 – 20 tahun dan >20 tahun didapatkan 3 sampel (13%). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan pasien diabetes mellitus yang terdiagnosis diatas 5 tahun di RSUD dr. H. L. M. Baharuddin, M.Kes Kabupaten Muna, yang lama menderita memiliki kadar kadar kreatinin yang tinggi,

Saran penelitian, diharapkan pada peneliti untuk mengembangkan dan meneliti lebih lanjut mengenai hal – hal yang berkaitan dengan Diabetes Mellitus yang terdiagnosis diatas 5 tahun dikarenakan banyak komplikasi yang disebabkan oleh Diabetes Mellitus yang terdiagnosis diatas 5 tahun.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus, Kreatinin

Daftar Pustaka : 23 (2016 – 2023)



PENDAHULUAN

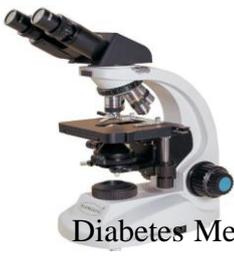
Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit berbahaya yang dikenal oleh masyarakat Indonesia dengan nama penyakit kencing manis. Diabetes Mellitus adalah penyakit gangguan metabolik yang terjadi secara kronis atau menahun karena tubuh tidak mempunyai hormon insulin yang cukup akibat gangguan pada sekresi insulin, hormon insulin yang tidak bekerja sebagaimana mestinya atau keduanya. Mufeed Jalil Ewadh (2020) menyebutkan bahwa Diabetes mellitus adalah penyakit gangguan metabolik dengan ciri ditemukan konsentrasi glukosa yang tinggi di dalam darah (hiperglikemia).

Terdapat empat kategori diabetes mellitus yaitu Diabetes mellitus tipe 1, Diabetes Mellitus tipe 2, Diabetes Gestasional (terjadi selama kehamilan), dan Diabetes tipe lain. Diabetes Mellitus tipe 2 merupakan tipe diabetes yang paling sering terjadi, menyerang lebih dari 90 % pengidap diabetes. Diabetes mellitus

tipe 2 merupakan suatu keadaan seseorang dengan kadar glukosa darah yang tinggi akibat dari gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin (Ekawati, 2018).

World Health Organization (WHO) memprediksi kenaikan jumlah penyandang Diabetes Mellitus di Indonesia diperkirakan 152 % dengan jumlah penderita 8.420.000 pada tahun 2000 menjadi sekitar 21.517.000 orang pada tahun 2030. Diabetes Mellitus di Indonesia merupakan ancaman yang serius bagi pembangunan kesehatan dan pertumbuhan ekonomi nasional, jumlah penderita Diabetes Mellitus setiap tahun selalu meningkat, Berbagai penelitian epidemiologi menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan angka insidensi dan Prevalensi Diabetes Mellitus diberbagai penjuru dunia (WHO, 2016).

Besarkan data *International Diabetes federation (IDF)* pada tahun 2000, Indonesia menduduki peringkat ke 6 dunia dari 10 negara dengan Diabetes Mellitus tertinggi. Populasi penderita



Diabetes Mellitus di Indonesia pada tahun 2000 mencapai 10,3 juta pasien, diperkirakan akan meningkat menjadi 16,7 juta pasien pertahun 2030. Sedangkan Berdasarkan data dinas kesehatan Povinsi sulawesi tenggara tahun 2018 menunjukan bahwa penyakit Diabetes Mellitus berada pada urutan ke 7 dengan jumlah kasus 3.710 kasus. Sedangkan di kabupaten Muna pada tahun 2018 penyakit Diabetes Mellitus sebanyak 486 kasus.

RSUD dr. H. L. M. Baharuddin, M. Kes Kabupaten muna selain melayani wilayah daratan dan pesisir pulau muna juga merupakan salah satu Rumah sakit rujukan dari kabupaten muna barat. Data yang diambil dari RSUD dr. H. L. M. Baharuddin, M. Kes Kabupaten muna menunjukan jumlah kasus pada 2020 sebanyak 142 kasus, dan pada tahun 2022 sebanyak 160 kasus. Hal ini menunjukkan terjadi kenaikan angka Diabetes Mellitus di RSUD dr. H. L. M. Baharuddin, M. Kes Kabupaten muna (Dinkes kabupaten

Muna, 2022).

Kreatinin adalah Poduk akhir metabolisme kreatin. Kreatin sebagian besar terdapat pada otot rangka, tempat zat ini berperan dalam penyimpanan energi sebagai kreatin fosfat (CP). Jumlah kreatinin yang dihasilan oleh tubuh seseorang setara dengan massa otot rangka yang dimilikinya. Pemeriksaan kreatinin serum merupakan yang spesifik dan salah satu indikator untuk menegetahui kerusakan fungsi ginjal, karena kadar kreatinin serum tidak dipengaruhi oleh konsumsi Potein, serta konsentrasi dalam plasma dan ekskresinya di urin dalam 24 jam relatif konstan. (Kurniawan, 2015)

Hubungan kreatinin darah dengan DM adalah penderita diabetes mellitus memiliki kadar gula darah yang tinggi atau hipergikemia kondisi ini menyebabkan dinding pembuluh darah rusak, lemah dan rapuh sehingga terjadi penyumbatan yang menimbuLan komplikasi mikrovaskuler salah satunya



nefropati diabetika.

Kondisi hiperglikemia juga berperan dalam pembentukan aterosklerosis. Akibatnya terjadi penyempitan lumen pembuluh darah dan penurunan kecepatan aliran darah yang menyebabkan berkurangnya suplai darah ke ginjal. Hal ini dapat menyebabkan gangguan Proses filtrasi di glomerulus dan penurunan fungsi ginjal ditandai dengan meningkatnya kadar ureum dan kreatinin darah. Selain itu ada juga faktor dari luar yang menyebabkan kreatinin meningkat yaitu dari makanan yang mengandung Protein, juga daging dan ikan. Penderita diabetes sangat mengurangi konsumsi karbohidrat sehingga sering mengganti makannya dengan makanan yang tinggi Protein, ikan, ataupun daging sebagai sumber energi. Didalam tubuh makanan tersebut akan menghasilkan kreatin yang dipakai otot sebagai sumber energi, dan dihasilkanlah kreatinin sebagai sisa metabolisme otot.

Menurut penelitian yang dilakukan

patma tahun 2017, kadar kreatinin yang tinggi dan rendah dalam darah menjadi indikator penting dalam menentukan apakah seorang mengalami gangguan fungsi ginjal. Pemeriksaan melalui serum kreatinin pada penderita Diabetes Mellitus dapat menggambarkan perjalanan penyakit Diabetes Mellitus yang sudah mengalami komplikasi gagal ginjal..

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Deskriptif Dengan melakukan pemeriksaan laboratorium untuk menganalisis kadar kreatinin pada penderita diabetes mellitus yang terdiagnosis 5 tahun

HASIL

1. Distribusi kadar kreatinin serum pada penderita diabetes mellitus yang terdiagnosis 5 tahun berdasarkan usia

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kadar kreatinin serum pada penderita diabetes mellitus berdasarkan usia ditunjukkan pada Tabel 10.



Tabel 10. Hasil kadar kreatinin serum pada penderita diabetes mellitus berdasarkan usia.

Usia (Thn)	Kadar kreatinin serum (mg/dl)						Jumlah	
	Normal		Tinggi		Rendah		Σ	%
	N	%	N	%	N	%		
31 – 40	3	33,4	0	0	2	40	5	15,6
41 – 50	0	0	3	16,6	0	0	3	9,4
51 – 60	6	66,6	2	11,1	2	40	10	31,2
61 – 70	0	0	9	50	1	20	10	31,2
71 – 80	0	0	4	22,3	0	0	4	12,5
Total	9	100	18	100	5	100	32	100

Berdasarkan Tabel 10 bahwa penelitian yang telah dilakukan pada 32 sapel penderita diabetes mellitus yang terdiagnosis 5 tahun di RSUD dr. H. L. M. Baharuddin, M.kes kabupaten muna yang berusia 30 – 80 tahun diperoleh tiga kategori hasil pemeriksaan kadar kreatinin serum yaitu normal, tinggi, dan rendah diperoleh 18 orang memiliki kadar kreatinin tinggi yang didominasi oleh kelompok usia 60 – 70 tahun yaitu 9 orang (50 %)

2. Distribusi kadar kreatinin serum pada penderita diabetes mellitus yang terdiagnosis 5 tahun berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan hasil penelitian

yang telah dilakukan, kadar kreatinin serum pada penderita diabetes mellitus berdasarkan jenis kelamin ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil kadar kreatinin serum pada penderita diabetes mellitus yang terdiagnosis 5 tahun berdasarkan jenis Kelamin

Jenis kelamin	Kadar kreatinin serum (mg/ dl)						Jumlah	
	Normal		Tinggi		Rendah		Σ	%
	N	%	N	%	N	%		
Laki - laki	3	33,3	10	55,6	1	20	14	43,7
Perempuan	6	66,7	8	44,4	4	80	18	56,2
Total	9	100	18	100	5	100	32	100

Berdasarkan Tabel 11 diperoleh 18 orang penderita diabetes mellitus yang terdiagnosis 5 tahun di RSUD dr. H. L. M. Baharuddin, M.kes kabupaten muna memiliki kadar kreatinin serum tinggi. Hasil tersebut didominasi oleh penderita dengan jenis kelamin laki – laki yaitu 10 orang (55,6 %) memiliki kadar kreatinin serum tinggi dan 8 orang (44,4%) dengan jenis kelamin perempuan memiliki kadar kreatinin serum yang tinggi.

3. Distribusi kadar kreatinin serum pada penderita diabetes mellitus yang terdiagnosis 5 tahun berdasarkan lama menderita



Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kadar kreatinin serum pada penderita diabetes mellitus berdasarkan lama menderita ditunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Kadar kreatinin serum pada diabetes mellitus yang terdiagnosis 5 tahun

Lama menderita	Kadar kreatinin serum (mg / dl)						Jumlah	
	Normal		Tinggi		Rendah		Σ	%
	N	%	N	%	N	%		
5 – 10	3	33,3	10	68,1	4	80	20	86,9
11 – 15	2	22,2	3	13,6	1	20	6	26,0
16 – 20	1	11,1	2	13,6	0	0	3	13,0
>20	1	11,1	3	13,6	0	0	3	13,0
Total	9	100	18	100	5	100	32	100

berdasarkan lama menderita.

Berdasarkan pada Tabel 12 menunjukkan bahwa penderita diabetes mellitus yang terdiagnosis 5 tahun di RSUD dr. H. L. M. Baharuddin, M.kes kabupaten muna yang menjadi sampel penelitian lebih didominasi oleh penderita dengan kelompok lama menderita 5 – 10 tahun yaitu 10 orang (68,1%).

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 21 Mei-1 Juni 2024 di RSUD dr. H. L. M. Baharuddin, M.kes kabupaten muna, Poses penelitian ini dimulai dengan

pengambilan beberapa data responden yang hasil Diabetes Mellitus tinggi (diatas nilai normal) yang terdiagnosis diatas 5 tahun dan dilakukan analisis kadar kreatinin dengan menggunakan alat spektrofotometer 5010 VS. Untuk menganalisis kadar kreatinin pada penderita Diabetes Mellitus. Hasil kreatinin dikatakan tinggi atau rendah jika nilainya melebihi atau kurang dari batas normal (0,6- 1,1 mg/dl pada perempuan dan 0,7-1,3 mg/dl pada laki-laki).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di RSUD dr. H. L. M. Baharuddin, M.kes kabupaten muna diperoleh sampel sebanyak 32 sampel yang terdiri kadar kreatinin normal sebanyak 9 sampel (28,1%) , kadar kreatinin tinggi sebanyak 18 sampel dengan jumlah Pesentase (56,3%) dan kadar kreatinin rendah pada pasien Diabetes Mellitus yang terdiagnosis diatas 5 tahun di RSUD dr. H. L. M. Baharuddin, M.kes kabupaten muna dengan jumlah 5 sampel dengan jumlah



persen (15,6 %).

Menurut hasil penelitian berdasarkan tabel 11, menunjukan bahwa kreatinin serum yang tinggi didominasi pada kelompok usia 61 – 70 tahun yaitu 50%. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh I Nyoman (2017) bahwa faktor usia dapat mempengaruhi kadar kreatinin dimana kadar kreatinin pada usia lanjut jauh lebih tinggi dari pada usia muda Kadar kreatinin yang tinggi menandakan sudah mulai menurunnya fungsi ginjal yang akan mengarah ke gagal ginjal disamping itu juga kadar kreatinin yang tinggi disebabkan karena penderita Diabetes Mellitus 5 tahun keatas sudah mengalami komplikasi gagal ginjal. Seiring bertambahnya usia seseorang juga akan diikuti oleh penurunan pada fungsi ginjalnya. Hal tersebut terjadi karena pada usia lebih dari 40 tahun akan mengalami Poses hilangnya beberapa nefron, menyebabkan filtrasi kreatinin tidak sempurna sehingga kadar kreatinin dalam

darah meningkat. Semakin meningkatnya usia ditambah dengan penyakit kronis seperti DM, ginjal cenderung akan menjadi rusak akibat dari kadar gula darah yang tinggi dan fungsi ginjal tidak dapat dipulihkan kembali sehingga banyak penderita Diabetes Mellitus mengalami komplikasi gagal ginjal.

Menurut Tabel. 11 Kadar kreatinin serum pada penderita diabetes Melitus berdasarkan jenis kelamin, Berdasarkan Hasil penelitian yang dilakukan di RSUD dr. H. L. M. Baharuddin, M.kes kabupaten muna mendapatkan hasil yang tinggi kadar kreatinin serum 55,6% (10 orang) berjenis kelamin laki – laki dan 8 orang (44,4 %) berjenis kelamin perempuan. Hal ini dikarenakan kreatinin dipengaruhi oleh perubahan massa otot, aktifitas fisik yang berlebihan pada laki-laki sehingga menyebabkan kadar kreatinin lebih tinggi dari pada wanita. Perempuan biasanya memiliki kadar kreatinin rendah dibandingkan laki-laki, karena perempuan biasanya memiliki massa otot yang lebih



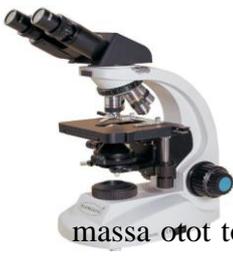
kecil. Kreatinin merupakan hasil sisa metabolisme Protein otot, jumlah kreatinin per unit massa otot skelet konsisten dan tingkat kerusakan kreatinin juga konsisten. Dengan demikian, konsentrasi kreatinin plasma sangat stabil dan merupakan cerminan langsung dari massa otot. Hal ini sejalan dengan penelitian, Nur Aisyah (2017).

Menurut Tabel. 12 kadar kreatinin serum pada penderita diabetes Mellitus berdasarkan lama menderita, didapatkan hasil bahwa kadar kreatinin yang tinggi lebih banyak dijumpai pada kelompok lama menderita Diabetes mellitus selama 5-10 tahun yaitu 72,2%. Hal ini dikarenakan responden masih aktif untuk melakukan pemeriksaan kesehatan, sehingga Diabetes Mellitus 5 – 10 tahun memiliki nilai lama menderita tinggi, sedangkan menurut penelitian (Herlina 2019) menyatakan bahwa makin lama menderita makin tinggi resiko gagal ginjal karena Gula darah yang tinggi dalam waktu lama dapat menyebabkan

kerusakan pada pembuluh darah di seluruh tubuh, termasuk ginjal.

Penyebab utama seseorang mengalami gagal ginjal kronik hingga membutuhkan pelayanan hemodialisa (cuci darah) adalah akibat penyakit diabetes dan darah tinggi. Jika kedua penyakit ini dikontrol dengan baik melalui pengobatan teratur, maka penyakit ginjal akan dapat dicegah sedini mungkin atau diperlambat. Faktor lain yang menyebabkan kreatinin meningkat adalah dari makanan yang dikonsumsi seperti daging, ikan, dan kacang-kacangan. Kadar kreatinin normal pada penderita diabetes mellitus dikarenakan pasien Diabetes Mellitus mengikuti pola hidup sehat.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan meningkatnya kreatinin pada penderita diabetes mellitus yaitu adanya komplikasi GJK (Gagal Ginjal Kronik) dan hipertensi yang mengakibatkan kadar kreatinin yang tinggi. Jumlah kreatinin yang dikeluarkan seseorang setiap hari dipengaruhi oleh



massa otot total, aktivitas otot dan tingkat metabolisme Potein. Meningkatnya kreatinin tidak dipengaruhi oleh umur dan jenis kelamin, tetapi disebabkan oleh menurunnya fungsi ginjal atau sudah mengalami komplikasi GGK dan hipertensi.

Responden pada penelitian ini belum terdiagnosis dengan pasti mengalami gagal ginjal, namun beberapa responden sudah menunjukkan penurunan fungsi ginjal dengan terjadinya peningkatan kadar kreatinin serum, perlu dilakukanya pemeriksaan penunjang lainnya pada penderita diabetes mellitus untuk dapat menilai secara pasti bagaimana fungsi ginjal dengan tepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemeriksaan kreatinin serum pada penderita diabetes mellitus yang terdiagnosis lebih dari 5 tahun diRSUD dr. H. L. M. Baharuddin, M.Kes Kabupaten Muna. Kadar kreatinin serum yang tinggi lebih didominasi pada

kelompok usia 61 – 70 Tahun 50%. Jenis kelamin lebih banyak dijumpai pada laki – laki 55,6 % dan kadar kreatinin serum yang rendah didominasi pada perempuan 66,7 % penderita diabetes mellitus. Diperoleh hasil yang tinggi pada penderita dengan lama menderita 5 – 10 tahun 62,5 % dan hasil yang rendah pada penderita dengan lama menderita 16 – 20 tahun dan >20 tahun.

SARAN

1. Diharapkan kepada pasien untuk mematuhi diet yang diberikan oleh pihak rumah sakit ataupun dokter untuk menjaga kadar gula darah penderita diabetes Mellitus tetap optimal, agar komplikasi dapat dicegah dan tidak memperburuk keadaan apabila sudah mengalami komplikasi.
2. Disarankan kepada peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini dengan memperhatikan faktor eksternal dan internal yang



dapat meningkatkan kadar kreatinin pada penderita diabetes mellitus.

DAFTAR PUSTAKA

- Adli, F, K (2021), Diabetes Mellitus Gestasional : Diagnosos dan faktor resiko, jurnal medika hutama, 03 (01) 1545 - 1551
- Alfarisi, S. dkk., 2022. Perbedaan Kadar Kreatinin Serum Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang Terkontrol dengan yang Tidak Terkontrol di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2012. *Majority*, Vol. 2 (5): 129- 136.
- AlfarisiS,(2012) Perbedaan Kadar Kreatinin Serum Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Terkontrol Dengan Yang Tidak Terkontrol Di Rsud Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2012, *MAJORITY (Medical Journal of Lampung University)*.
- Alfonso, A.2016. Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 Non Dialisis. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. Universitas Sam Ratulangi
- Alfonso, A A., A.E. Mongan, dan M.F. Memah. 2016. Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 Non Dialisis. *Jurnal e-Biomedik* 4(1): 178-183.
- Alfonso, A. A., & Mongan, A. E., 2016. Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 Non Dialisis. *Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado*, 4, 2–7.
- Amalia, L. 2021. Korelasi antara Kadar Asam Urat dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Anggraini2, Y. D. 2018. Gambaran Kadar Kreatinin Penderita Diabetes Melitus
- Anonim.(2010). Profil Kesehatan Indonesia 2009. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Anonim., 2014. Standar Posedur operasional siemens ADVIA 1800. Instalasi Patologi Klinik. Chandrasoma, P. & Taylor, C.R. 2005. Ringkasan Patologi Anatomi. Jakarta: EGC. Corwin, E.J. 2009. Buku Saku Patofisiologi. Jakarta: EGC
- Arjani, I. (2018) , gambaran kadar kreatinin serum pada penderita Diabetes Mellitus, *jurnal ilmu kesehatan masyarakat*, 9 (02), 60-71.
- Balaka., K., I., Annisa., N. 2021, Hubungan tekanan darah Dan kreatinin Serum pada Anggota Gymnastik Di Pusat Kebugaran Kota kendari, *Jurnal Analisis Kesehatan Kendari*, Dinkes dari



internet pada tanggal 23 desember 2024

Dahlan, M.S. 2009. Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel. Edisi 3. Jakarta: Salemba Medika.

Decroli, E. 2019. Diabetes Melitus Tipe 2. Padang: Pusat Penerbit Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Fahrudini. (2015). Hubungan Antara usia, Riwayat Keturunan dan Pola Makan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Ruang Flamboyan RSUD Abdul Wahab Sjahrine Samarinda.

Hasdianah, H.R. 2012. Mengetahui Diabetes Mellitus Pada Orang Dewasa dan Anak-Anak dengan Solusi Herbal. Yogyakarta: Nuha Medika.

Herlina., s., 2019 Hubungan lama menderita Diabetes Mellitus Dengan Kreatinin di ruang melati RSUD Curup tahun 2019, Pogram studi Ilmu keperawatan, uni versitas bengkulu.

I Gusti Ayu Putu Widia Satia Padma, dkk. (2017). Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar.

Mahara, N. D, 2016. Hubungan Kadar Kreatinin Serum dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD DR. Syadiman Kabupaten Magetan.

Mahara, N.D. 2016. Hubungan Kadar Kreatinin Serum Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien

Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Dr. Sayidiman Kabupaten Magetan. <http://ePints.ums.ac.id/42181/1/Naska> h%20Publikasi.pdf. diakses tanggal 22 November 2016.

Manado. 4(01).

Novi hidayanti, (2020), gambaran kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus diRSU Deli medan, Karya tulis ilmiah, Poltekes kesehatan medan.

P. Angela W. L. Ch., Sylvia, Joice, 2016. Perbandingan kadar serum kreatinin pada pasien DM tipe 2 dengan frekuensi senam Polanis 1 kali per minggu dan 3 kali per minggu, Jurnal e-Biomedik (eBm), Volume 4, Nomor 2, Juli-Desember 2016.

Padma, I Gusti Ayu Putu Widia Satia, dkk., 2017. Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. Mediatory. 5(2): 10-117.

Patama, A.A.Y. 2013. Korelasi Lama Diabetes Melitus Terhadap Kejadian Nefropati Diabetika: Studi Kasus di Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang. Jurnal Media Medika Muda 1:1-7

Payuda. (2016). Hubungan kadar kreatinin serum dengan mikroalbuminuria pada penderita DM tipe-2 di RSUD Dr.H Abdul Moeloek Povinsi Lampung.

Pice, S.A., dan L.M. Wilson. 2012. Patofisiologi Konsep Klinis Poses-



Poses Penyakit Edisi 6 Vol 2.
Jakarta: EGC.

WHO, 2016. Diabetes Fakta dan Angka.

Pimastiwi, A.A., 2010. Hubungan Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kadar Asam Urat Darah pada Pasien di RSUD Pof. Dr. Margono Soekarjo. Skripsi. Purwokerto: Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman.

Widia P, Padma, I. G, 2017. Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar, Meditory | ISSN Online : 2549-1520, ISSN Cetak : 2338 – 1159, Vol. 5, No. 2, Desember 2017 108

Rehman G., S.A. Khan, dan Hamayun M. 2008. Studies on diabetic nephropathy and secondary diseases in type 2 diabetes. *Int. J. Diab. Dev. Ctries* 25: 25-29..

Rizky, T.M., Nasution, E. & Jumirah, 2016. Gambaran Pola Makan Dan Dukungan Keluarga Penderita Diabetes Melitus Yang Menjalani Rawat Jalan Di RSUD Dr. Pirngadi Medan Tahun 2015. *Jurnal Gizi, Kesehatan RePoduksi dan Epidemiologi*.

Smeltzer, S.C. 2014. Keperawatan MedikalBedah Brunner & Suddarth Edisi 12. Jakarta: EGC

Tandra, H. 2017. Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes Melitus Panduan Lengkap Mengenal Dan Mengatasi Dengan Cepat Dan Mudah. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Taruna. (2015). Hubungan antara Diabetes Melitus dengan kejadian Gagal Ginjal Kronik di RSUD Dr.H Abdul Moeloek Povinsi Lampung Tahun 2013. Skripsi FK Universitas Malahayati. Vol 2, No 4, Oktober 2015 : 164 – 168.