

GAMBARAN NILAI KREATININ DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS DIATAS LIMA TAHUN

Sri Sugiartmini¹, Dwi Cahyani²

¹Program Studi D-III Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Analisis Bakti Asih, Jalan Padasuka Atas No. 233, Bandung 40192, Indonesia

²Manajemen Laboratorium, Rumah Sakit Ibu dan Anak Dian, Jalan Raya Cibogohilir, Purwakarta 41162, Indonesia

E-mail: Sri.sugiartmini@yahoo.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia. Hiperglikemia dapat menyebabkan kelainan sekresi insulin, resistensi insulin ataupun keduanya. Penderita Diabetes Mellitus menahun berpotensi mengalami kejenuhan pada penderita. Kejenuhan tersebut dapat menyebabkan sikap tidak disiplin untuk melakukan diet, ketidakpatuhan minum obat dan malas berolah raga, hal tersebut akan menyebabkan hiperglikemia. Kondisi hiperglikemia dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan komplikasi pada organ-organ tubuh lainnya, diantara kelainan fungsi organ ginjal. Pemeriksaan kadar kreatinin dalam darah dapat digunakan sebagai pemantauan terjadinya gangguan fungsi ginjal. Kreatinin diekskresikan secara konstan selama 24 jam di ginjal sehingga nilai kreatinin dapat menggambarkan gangguan filtrasi pada organ ginjal. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran kadar kreatinin pada penderita diabetes mellitus > 5 tahun. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksperimental. Hasil penelitian didapatkan dari 32 responden. 78 % responden memiliki nilai kreatinin normal, dan sejumlah 22 % responden memiliki nilai kreatinin diatas normal. Pada penderita DM 5-10 tahun terdapat 84 % penderita dengan nilai kreatinin normal. Sedangkan pada penderita DM > 10 tahun terdapat 69 % memiliki nilai Kreatinin Normal. Dari 32 responden 56 % responden tidak melakukan diet, dan 28 % responden tidak diet nilai kreatinin meningkat.

Kata Kunci: Diabetes Melitus, rentang waktu, disiplin

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disease characterized by hyperglycemia. Hyperglycemia can lead to defects in insulin secretion, insulin resistance or both. Patients with chronic Diabetes Mellitus have the potential to experience saturation in sufferers. This boredom can lead to undisciplined attitudes towards dieting, non-compliance with taking medication and being lazy to exercise, this will cause hyperglycemia. Conditions of hyperglycemia in the long term can cause complications in other organs of the body, including abnormalities in kidney function. Examination of creatine levels in the blood can be used as a monitoring of impaired kidney function. Creatinine is excreted constantly for 24 hours in the kidneys so that the creatinine value can reflect the disturbance of filtration in the kidneys. The purpose of this study was to describe creatinine levels in patients with diabetes mellitus > 5 years. This study uses a descriptive experimental method. The results of the study were obtained from 32 respondents, 78% of respondents had normal creatinine values, and 22% of respondents had above normal creatinine values. In patients with DM 5-10 years there are 84% of patients with normal creatinine values. Meanwhile, in patients with DM > 10 years, 69% have Normal Creatine values. Of the 32 respondents, 56% of the respondents did not go on a diet, and 28% of the respondents did not have an increased creatinine value.

Keyword: Diabetes Mellitus, span of time, discipline

1. Pendahuluan

Diabetes mellitus merupakan sekelompok gangguan metabolisme yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah, hal tersebut terjadi karena pankreas kehilangan kemampuan untuk memproduksi ataupun menggunakan insulin secara efektif. Jenis penyakit ini bukan hanya menyebabkan gangguan kesehatan tetapi juga berpengaruh pada penurunan kualitas hidup serta peningkatan angka kematian (IDF, 2020). Mayoritas penderita diabetes mellitus ini berujung pada munculnya komplikasi, paling sering muncul komplikasi adalah 5-10 tahun setelah terkena diabetes. Pada kasus nefropati diabetika seringkali muncul pada tahun ke-6 setelah didiagnosa (Rahmi, 2022). Menurut IDF. Penderita diabetes mellitus memiliki resiko 10 kali lebih tinggi, terkena penyakit ginjal stadium akhir dibandingkan pada penderita tanpa diabetes.

Mengacu pada Hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan adanya peningkatan prevalensi diabetes pada rentang usia 45-75 tahun dibandingkan dengan tahun 2013. Berdasarkan pada hasil tersebut terdapat peningkatan prevalensi pada rentang usia 45-54 tahun sebanyak 0,6%, usia 55-64 tahun sebanyak 1,5%, usia 65-74 tahun sebanyak 1,8%, dan usia >75 tahun sebanyak 0,5%. Peningkatan tersebut menandakan bahwa semakin tua usia maka semakin tinggi pula risiko terkena diabetes (Kemenkes RI, 2020).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), pada tahun 2019 terdapat 463 juta orang dewasa usia 20-79 tahun yang terdiagnosa diabetes dan pada tahun 2030 penderita diabetes akan meningkat menjadi 578 juta orang. Pada tahun 2045 diperkirakan akan ada sekitar 700 juta orang terdiagnosa diabetes (IDF, 2019).

Peningkatan kadar gula dalam darah (hiperglikemia) dapat dipengaruhi oleh kedisiplinan minum obat, kontrol pemeriksaan gula darah, pola makan atau diet. Rentang lamanya menderita DM dapat menimbulkan kejenuhan pada penderita. Hiperglikemia dapat menyebabkan dinding pembuluh darah usak, lemah dan rapuh. Kondisi hiperglikemia juga berperan dalam pembentukan aterosklerosis yang dapat mengakibatkan terjadinya penyempitan lumen pembuluh darah dan penurunan kecepatan aliran darah yang dapat menyebabkan berkurangnya suplai darah ke organ ginjal. Hal ini dapat menyebabkan gangguan proses filtrasi di glomerulus dan penurunan fungsi ginjal. Gangguan filtrasi glomerulus dapat dilihat dengan melihat laju filtrasi glomerulus menggunakan *Glomerulus Filtration Rate*, semakin rendah hasil dari *Glomerulus Filtration Rate* maka kadar kreatinin akan meningkat sehubungan

dengan filtrasi ginjal yang mulai terganggu. (Bagnoux A.S.*et al.*, 2018). Kreatinin diekskresikan 24 jam relatif konstan di ginjal melalui *urine* sehingga konsentrasi kreatinin lebih mewakili perubahan pada laju filtrasi glomerulus (Dai, K. L., 2020).

Kreatinin adalah produk metabolisme kreatin dalam otot. Pada keadaan normal secara metabolik kreatinin berdifusi kedalam plasma dan diekskresikan melalui urine. Dapat terjadi peningkatan konsentrasi kreatinin dalam darah yang disebabkan oleh penumpukan kreatinin dipembuluh darah ginjal sehingga hanya sejumlah kecil yang dikeluarkan melalui urine (Hadjiah, S, 2018).

Pemeriksaan kreatinin adalah langkah awal sebagai penanda penurunan fungsi organ ginjal, selain pemeriksaan kreatinin, pemeriksaan *cystatin-c*. memiliki sensitivitas dan spesifisitas lebih baik sekitar 98%. *Cystatin-c*. tidak dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, hormon, obat-obatan serta massa otot namun hasil dapat meningkat pada kondisi penyakit kardiovaskuler dan gangguan otak.

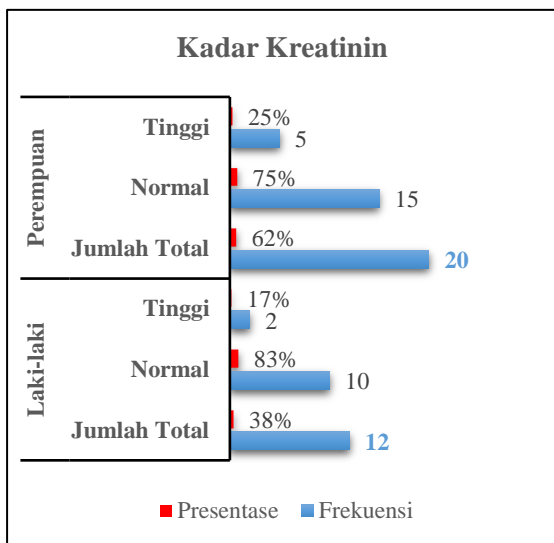
2. Metode Penelitian

Metode deskriptif experimental, dengan menentukan responden yang memenuhi kriteria untuk persyaratan penelitian yaitu dipilih responden penderita DM dengan lama menderita diatas 5 tahun, usia diatas 45 tahun serta memiliki kadar gula darah diatas normal. Kemudian responden mengisi kuesioner untuk mengetahui rekam jejak responden. Sampel darah responden dilakukan pemeriksaan kadar gula darah dan kadar kreatinin darah. Hasil penelitian dilakukan analisis dengan melihat kuesioner untuk melihat gambaran nilai kreatinin pada penderita DM > 5 tahun.

3. Hasil Penelitian

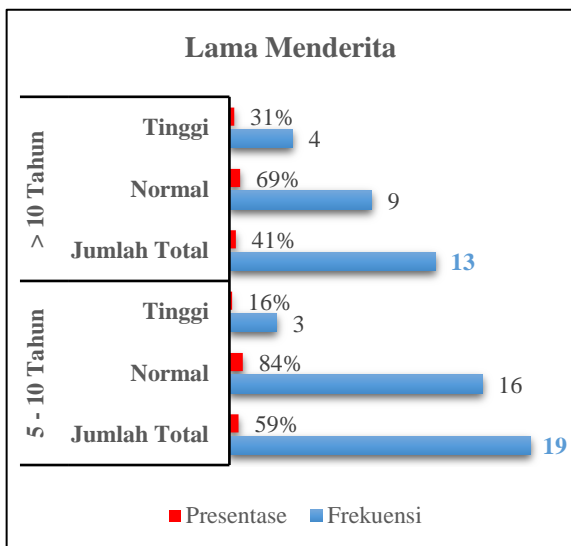
Pada penelitian ini responden ditentukan menggunakan kuesioner, berdasarkan hasil kuesioner di dapatkan, responden laki-laki 12 orang dan responden perempuan 30 orang. Didapatkan pada penderita 5-10 tahun ada 19 responden. Pada penderita DM > 10 ada 13 responden, distribusi responden dan hasil pemeriksaan kadar kreatinin dapat dilihat pada grafik di berikut ini.

Grafik 3.1. Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin



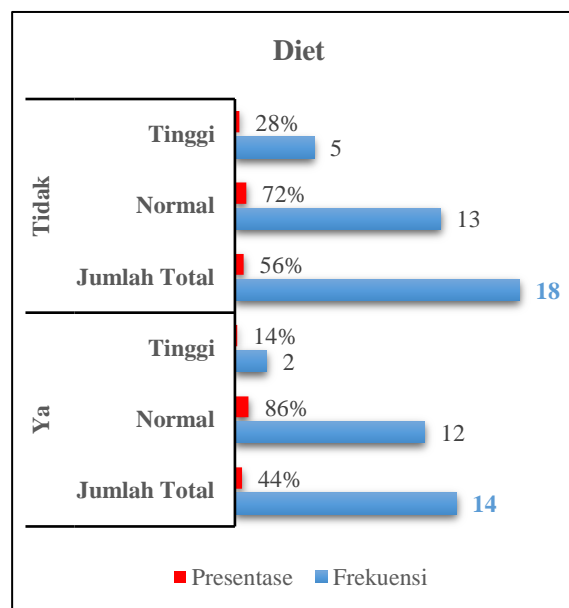
Pada grafik 3.1 Dapat dilihat responden laki-laki, 83 % kadar kreatinin normal, sedangkan pada responden perempuan 75 %, dan 25 % memiliki kadar kreatinin diatas nilai normal.

Grafik 3.2. Berdasarkan Lamanya Menderita DM



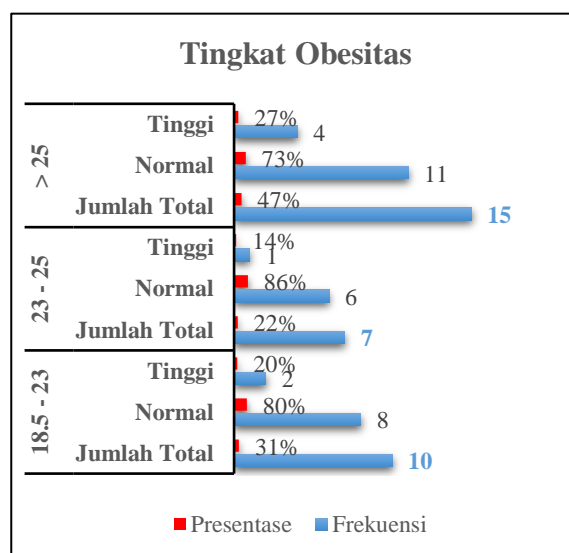
Berdasarkan grafik 3.2. Menunjukkan penderita DM 5-10 tahun ada 19 orang, sedangkan pada penderita DM diatas 10 tahun ada 13 orang. Pada penderita DM 5-10 tahun, 84% memiliki kadar kreatinin normal dan 16 % memiliki kadar kreatinin diatas nilai normal. Sedangkan pada penderita DM >10 tahun 69 % kadar kreatinin normal, sebanyak 31% memiliki kadar kreatinin diatas nilai normal.

Grafik 3.3. Distribusi Berdasarkan Kepatuhan Diet



Berdasarkan Grafik 3.3 diet, didapatkan 44 % responden melakukan diet dan 56 % responden tidak melakukan diet dan sebanyak 14% responden memiliki kadar kreatinin diatas nilai normal, sedangkan pada responden yang tidak melakukan diet ada 28 % responden kadar kreatinin diatas nilai normal.

Grafik 3.4. Kreatinin & Distribusi Berdasarkan IMT

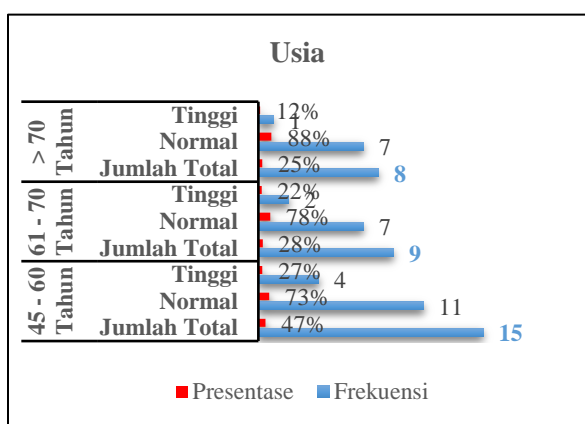


Berdasarkan Grafik 3.4 Responen dengan IMT 18,5-23 (Ideal) ada 10 orang , dengan IMT 23-25/ ada 7 orang dan pada nilai IMT >25 terdapat 15 responden. Pada responden dengan IMT > 25 memiliki

kadar kreatinin diatas nilai normal 27% , angka ini tertinggi, di banding dengan responden tidak obesitas .

Pada responden penderita DM, dengan riwayat DM 75% memiliki kadar kreatinin normal, dan sebanyak 25% dengan kadar kreatinin diatas nilai normal, sedangkan yang tidak mempunyai riwayat DM, kadar kreatinin normal 81%, dan sebanyak 19 % memiliki kadar kreatinin diatas nilai normal.

Grafik 3.7. Nilai Kreatinin & Pada Distribusi Usia



Tabel 3.8. Hasil Penelitian Responden laki-laki

Kode Responden	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)	Hasil Pemeriksaan	
			Glukosa NN : < 140 mg/dL	Kreatinin NN : 0,6-1,2 mg/dL
LK 1	Laki-laki	48	261	0,89
LK 2	Laki-laki	52	314	1,15
LK 3	Laki-laki	59	257	0,83
LK 4	Laki-laki	65	277	0,98
LK 5	Laki-laki	65	205	1,06
LK 6	Laki-laki	66	236	0,80
LK 7	Laki-laki	67	255	0,73
LK 8	Laki-laki	71	241	1,21
LK 9	Laki-laki	71	223	1,20
LK 10	Laki-laki	72	237	1,13
LK 11	Laki-laki	74	289	1,15
LK 12	Laki-laki	78	332	1,34

Berdasarkan grafik 3.7 dan tabel 3.1 serta tabel 3.2 Pada penderita kelompok usia 45-60 tahun ada 15 orang. Pada kelompok usia 61-70 tahun ada 9 orang, sedangkan kelompok usia >70 tahun 8 orang. Pada kelompok berusia 45-60 tahun, 73% orang kadar kreatinin normal, dan 27% orang kadar kreatinin diatas nilai normal. Pada kelompok usia 61-70 tahun, 78% orang kreatinin normal dan 22% orang kadar kreatinin diatas nilai normal, sedangkan pada kelompok berusia >70 tahun sebanyak 88% memiliki kadar kreatinin normal dan 12% orang memiliki kadar kreatinin diatas nilai normal.

Tabel 3.9 Hasil Penelitian Responden Perempuan

Kode Responden	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)	Hasil Pemeriksaan	
			Glukosa NN : < 140 mg/dL	Kreatinin NN : 0,5-1,1 mg/dL
PR 1	Perempuan	49	250	1,36
PR 2	Perempuan	50	250	1,21
PR 3	Perempuan	51	488	1,12
PR 4	Perempuan	54	431	0,74
PR 5	Perempuan	56	293	0,62
PR 6	Perempuan	56	356	1,20
PR 7	Perempuan	56	273	0,56
PR 8	Perempuan	57	275	0,68
PR 9	Perempuan	57	388	0,56
PR 10	Perempuan	58	390	0,72
PR 11	Perempuan	59	214	0,84
PR 12	Perempuan	60	351	0,60
PR 13	Perempuan	64	281	1,58
PR 14	Perempuan	66	229	0,60
PR 15	Perempuan	67	273	1,10
PR 16	Perempuan	68	292	0,90
PR 17	Perempuan	70	276	0,61
PR 18	Perempuan	72	300	1,04
PR 19	Perempuan	72	259	1,08
PR 20	Perempuan	74	265	0,73

4. Pembahasan

Hasil dari penelitian ini didapatkan profil responden penderita DM berdasarkan lamanya menderita, 5-10 tahun dan >10 tahun, terpilih 32 responden, dan seluruh responden taat minum obat diabet. Baik responden laki-laki ada 12 orang dan responden perempuan ada 20 orang. Responden berdasarkan usia yaitu kelompok usia 45-60 tahun ada 15 orang dan usia 61-70 tahun ada 9 orang, serta kelompok usia > 70 tahun ada 8 orang.

Nilai kreatinin darah pada kelompok penderita 5-10 tahun, terdapat 16% responden, memiliki kadar kreatinin diatas normal, sedangkan kelompok penderita DM > 10 tahun terdapat 31% responden memiliki nilai kreatinin diatas normal. Presentasi tersebut menunjukkan bahwa pada penderita DM > 10 tahun, lebih tinggi dibanding penderita < 10 tahun. Rentang waktu yang lama bagi penderita DM dapat memicu rasa kejenuhan, sehingga tingkat kedisiplinan diet, menurun. Hal ini didukung pada grafik 3.3. ada 56% responden tidak melakukan diet. Sedang 44% responden melakukan diet. Pada kelompok tidak diet terdapat 28% nilai kreatinin diatas normal, sedangkan pada responden yang melakukan diet, peningkatan nilai kreatinin 14% responden. Sikap tidak disiplin, disebabkan beberapa hal, selain rasa jenuh, dapat juga disebabkan karena keterbatasan pemahaman/ pengetahuan tentang diet, responden berpikir bila sudah minum obat diabet tidak perlu diet, atau responden kurang paham jenis-jenis makanan yang memiliki kandungan gula tinggi, dapat disebabkan faktor kebiasaan responden, bila tidak makan nasi atau makanan tertentu seperti merasa belum makan. Responden kesulitan untuk menakar porsi makanan yang sesuai. Faktor kedisiplinan diet responden ini ditunjang dengan data pada distribusi responden yang mengalami obesitas, terdapat sebanyak 15 orang dari 32 responden

atau 47 % dari total responden. Sedang dari responden kriteria obesitas sedang hanya 7 orang atau 22 %. Gambaran nilai kreatinin meningkat pada responden obesitas, terdapat 27 % kreatinin meningkat diatas normal dibanding responden yang tidak obesitas yaitu 14 % dan 20%.

Pada responden yang memiliki riwayat keturunan dan tidak memiliki riwayat DM, serta aktifitas olah raga yang dilakukan responden, berdasarkan penelitian ini tidak memiliki dampak pada peningkatan nilai kreatinin .

Pada distribusi jenis kelamin, pada responden perempuan, jumlah responden yang mengalami peningkatan nilai kreatinin 25 % jumlah tersebut lebih tinggi, dibandingkan dengan responden laki-laki yang berjumlah 17 % , hal ini dapat disebabkan oleh gaya hidup dan factor kebiasaan kaum perempuan pada umumnya.

Hasil penelitian berdasarkan distribusi usia responden. maka usia 45-60 tahun memberikan gambaran jumlah responden yang mengalami kenaikan kadar kreatinin sebanyak 27 % dibanding usia 60-70 sebanyak 22 % dan usia > 70 tahun 12 %, Data ini mendukung dimana usia 45-60 tahun pada umumnya masih produktif dan aktif melakukan kegiatan, sehingga animo untuk mengkonsumsi makanan pun masih tinggi , sehingga sulit untuk melakukan diet =.

5. Kesimpulan

Dari hasil penelitian didapatkan Gambaran kadar kreatinin darah pada penderita DM berdasarkan lamanya waktu pada penderita DM > 10 tahun jumlah responden yang mengalami peningkatan kadar kreatinin 31% , sedang pada distribusi 5-10 tahun 16 % . Jumlah responden tidak melakukan diet 56 % dan 28 % nya memiliki nilai kreatinin diatas normal. Jumlah obesitas 47 % orang, 27 % memiliki kreatinin diatas nilai normal. Rentang waktu penderita DM 5-10 tahun dengan hiperglikemia yang didukung kepatuhan kontrol dan minum obat cenderung memiliki kadar kreatinin normal. Peningkatan kadar kreatinin terjadi pada penderita diabetes mellitus diatas 10 tahun dengan hiperglikemia yang didukung dengan adanya ketidak patuhan diet.

Daftar Pustaka

- American Diabetes Association. (2021). "2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2021". *Diabetes Care*, 44(Supplement 1), S15-S33.
- Bamanikar, S. A., Bamanikar, A. A., & Arora, A. (2016). "Study of Serum urea and Creatinine in Diabetic and nondiabetic patients in a tertiary teaching hospital". *The Journal of Medical Research*, 2(1), 12-15
- Bagnoux, A. S., Kuster, N., Cavalier, E., Piéroni, L., Souweine, J. S., Delanaye, P., & Cristol, J. P. (2018). "Serum creatinine: advantages and pitfalls". *Journal of Laboratory and Precision Medicine*.
- Basundoro, P. A., & Adhipireno, P. (2017). Hubungan Kadar Glukosa Darah Terhadap Estimasi Laju Filtrasi Glomerulus Pada Pasien Diabetes Melitus. Doctoral dissertation, Faculty of Medicine.
- Dai, K. L. (2020). "Hubungan Kadar Gukosa Terhadap Perubahan Kadar Asam Urat, Ureum, dan Kreatinin Serum Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Malang Raya" [Online] Tersedia: <http://repository.unisma.ac.id/> [18 September 2021].
- IDF. (2020). "Diabetic Complications" *About Diabetes* [Online]. Tersedia : <https://www.idf.org/aboutdiabetes/complications.html> [09 September 2021]
- IDF. (2020). "What Is Diabetes" *About Diabetes* [Online]. Tersedia: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html> [09 September 2021]
- Indonesia, I. D. A. (2015). "Konsensus Nasional Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe-2 pada Anak dan Remaja". Jakarta: Badan Penerbit IDAI.
- Kemkes, RI. (2020). *Infodatin 2020 Diabetes Melitus.pdf*.
- Küme, T., Sağlam, B., Ergon, C., & Sisman, A. R. (2018). "Evaluation and comparison of Abbott Jaffe and enzymatic creatinine methods: Could the old method meet the new requirements?". *Journal of clinical laboratory analysis*, 32(1), e22168.
- National Kidney Foundation. (2017). "Test to Measure Kidney Function, Damage, and Detect Abnormalities". [Online]. Tersedia: <https://www.kidney.org/atoz/content/kidneytests> [11 Oktober 2021].
- PERKENI. (2019). "Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Indonesia". Jakarta: PB Perkeni. Tersedia: <https://pbperkeni.or.id/wp-content/uploads/2021/06/Pedoman-Pengelolaan-DM-ipe-2-Dewasa-di-Indonesia-eBook-PDF.pdf> [10 Oktober 2021].
- Priyanto, I., & Budiwiyono, I. (2019). "Hubungan Kadar Kreatinin Dengan Formula Huga (Hematocrit, Urea, Gender) Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik". *Media Medika Muda*, 3(2).
- Punthakee, Z., Goldenberg, R., & Katz, P. (2018). "Definition, classification and diagnosis of diabetes, prediabetes and metabolic

- syndrome”. *Canadian journal of diabetes*, 42, S10-S15.
15. PURBA, J. (2020). “Gambaran Kadar Kreatinin Pada Penderita Gagal Ginjal Yang Menjalani Hemodilisa [Online]. Tersedia: <http://repo.poltekkes-medan.ac.id/>[11 Oktober 2021].
 16. SIHITE, T. (2018). “Pengaruh Aktifitas Fisik Maksimal Terhadap Kadar Kreatinin Serum Pada Tikus Putih *Ratus Norvegicus Strain Wistar* ” (Doctoral dissertation, UNIMED).
 17. Yudistira, R.D. (2021). “Gambaran Kadar Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di RS BHAYANGKARA”. [Online]. Tersedia: <https://repository.poltekkespalembang.ac.id/files/original/> [07 September 2021].
 18. Rahmi, A. S., Syafrita, Y., & Susanti, R. (2022). Hubungan Lama Menderita DM Tipe 2 Dengan Kejadian Neuropati Diabetik . *Jambi Medical Journal " Jurnal Kedokteran dan Kesehatan"*, 10(1), 20-25.
 19. National Institute Of Health (2022) “*Diabetes Mellitus*”[Online]. Tersedia: <https://medlineplus.gov/diabetesmellitus.html>[04 Juli 2022].