

**HUBUNGAN KADAR KREATININ DAN GLUKOSA DARAH PADA PASIEN
DIABETES MELITUS TIPE II YANG BERDAMPAK KE HEMODIALISA**

KARYA TULIS ILMIAH (*LITERTUR REVIEW*)



**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN DAN SAINS WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2021

**HUBUNGAN KADAR KREATININ DAN GLUKOSA DARAH PADA PASIEN
DIABETES MELITUS TIPE II YANG BERDAMPAK KE HEMODIALISA**

KARYA TULIS ILMIAH (*LITERTUR REVIEW*)



PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN

**INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN DAN SAINS WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2021

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

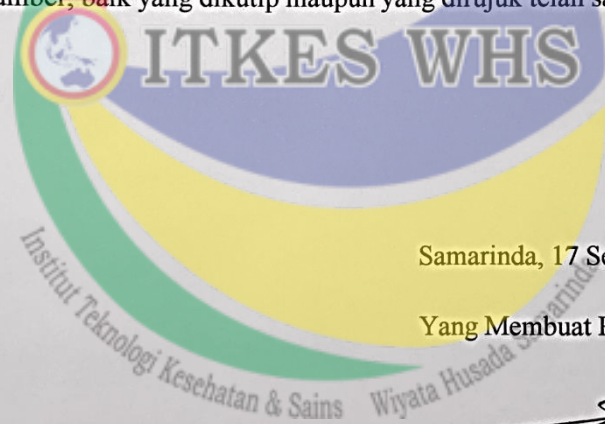
Nama : Hendri Fahmiwahera

NIM : 1820.1020.03

Program Studi : D-III Analisis Kesehatan

Judul Karya Tulis Ilmiah : *Literature Review* : Hubungan Kadar Kreatin Dan Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Yang Berdampak Ke Hemodialisa

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya tulisan sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.



Samarinda, 17 September 2021

Yang Membuat Pernyataan

(Hendri Fahmiwahera)

LEMBAR PENGESAHAN
HUBUNGAN KADAR KREATININ DAN GLUKOSA DARAH PADA PASIEN
DIABETES MELITUS TIPE 2 YANG BERDAMPAK KE HEMODIALISA
KARYA TULIS ILMIAH (LITERATURE REVIEW)

Oleh :

HENDRI FAHMIWHAHERA

NIM : 18.201.020.03

Telah Berhasil Dipertahankan dalam ujian

Pada Tanggal : 17 September 2021

Pembimbing I

Penguji I

dr. Didi Irwadi, Sp.PK, M.Kes
NIK : 1965612041997031001

dr. Hary Nugroho, M.Kes
NIDN : 0022077605

Pembimbing II

Penguji II

Rifky Saldi A. Wahid, S.Farm., M.Kes
NIK : 1141049219148

Zaenal Adi Susanto, S. T., M.Biomed
NIK : 114104911028

Mengetahui,

Ketua program studi D-III Analis Kesehatan


Siti Raudah, S.Si, M.Si
NIK : 1141048510012

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum, Wr, Wb.

Puji serta syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang dengan rahmat dan hidayahNya saya telah melaksanakan dan menyusunn “Karya Tulis Ilmiah (*Literature Review Jurnal*). Untuk menyelesaikan tugas akhir syarat kelulusan di Institut Teknologi Kesehatan Dan Sains Wiyata Husada Samarinda program studi DIII Analis Kesehatan.

Atas bimbingan dari pembimbing, dosen-dosen, keluarga, dan teman-teman maka tersusun lah karya tulis ilmiah ini yang dengan judul “ Hubungan Kadar Kreatinin Dan Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Berdampak Ke Hemodialisis”. Semoga karya tulis ilmiah dapat berguna untuk saya pribadi dan pembacanya dan bisa menjadi pedoman pembaca dalam mencari wawasan dalam Menyusun karya tulis ilmiah (*Literature Review Jurnal*).

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini sudah semampu dan segenap kemampuan saya, jika terdapat kekkurangan dan kesalahan dlam penepatan kata mohon dimaafkan. Saya berharap banyak kritik dan saran agar bisa Menyusun karya tulis ilmiah yang lebih baik

Rasa dan ucapan terima kasih sebanyak banyaknya saya ucapkan kepada pihak yang telah membantu saya :

1. Bapak H Mujito Hadi,S.Pd, MM selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Assoc Prof. Dr. Eka Ananta Sidharta, CA.,CrfAselaku Rektor ITKes Wiyata Husada samarinda.
3. Ibu Siti Raudah,S.Si,M.Si selaku Ketua program studi D-III Analis Kesehatan Wiyata Husada Samarinda. Terima kasih atas jasa ilmu, waktu, tenaga, hati dan masukan dan dedikasinya terhadap Analis Kesehatan.
4. Bapak dr. Didi Irwadi,Sp.PK.M.Kes dan Bapak Rifky Saldi A. Wahid, S.Farm., M.Kes selaku dosen pembimbing yang selalu sabar kepada saya terima kasih atas waktu dan bimbingannya selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Kedua orang tua saya yang telah melahirkan saya.
6. dr. Zainal Abidin, Sp.B(K).Onk dan Yulaini, SH selaku kaka saya yang selalu mensupport saya dari berbagai sisi dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.

Dan semua teman teman dan pihak yang telah membantu penyelesaian Karya Tulis Ilmiah (*Literature Riview*) ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganuhgrahkan kasi sayang-Nya untuk kita semua.

Samarinda, 17 September 2021

Peneliti

LEMBARAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Hendri Fahmiwahera

NIM : 18-201-020-03

Program Studi : D-III Analisis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberikan hak kepada ITKES Wiyata Husada Samarinda atas Karya Ilmiah Yang Berjudul.

“Literature Review : Hubungan Kadar Kreatinin Dan Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Yang Berdampak Ke Hemodialisa”.

Beberapa perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, ITKES Wiyata Husada Samarinda berhak menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Samarinda, 17 September 2021

Yar:



(Hendri Fahmiwahera)

ABSTRAK

HUBUNGAN KADAR KREATININ DAN GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 YANG BERDAMPAK KEHEMODIALISA

¹Hendri Fahmiwahera, ²dr. Didi Irwadi, ³Rifky Saldi A. Wahid,

Latar Belakang Diabetes melitus (DM) atau biasa disebut dengan kencing manis adalah penyakit gangguan metabolisme tubuh yang menahun akibat hormone insulin dalam tubuh yang tidak dapat digunakan secara efektif dalam mengatur keseimbangan glukosa darah sehingga dapat meningkatkan konsentrasi kadar gula didalam darah (hiperglikemia). Diabetes melitus terdapat dua jenis yaitu diabetes melitus tipe I, diabetes melitus tipe II (DMT2) dan diabetes gestasional. Diabetes tipe II juga mempunyai nama lain, yaitu non insulin-independent diabetes atau adult-onset diabetes. Terdapat beberapa komplikasi salah satunya nefropati diabetik (gagal ginjal) jika tidak terkontrolnya kadar glukosa darah dalam darah hingga meningkatnya kadar kreatinin pada ginjal akibat terjadinya gangguan glomerulus filtrasi akibat menumpukan glukosa darah pada ginjal hingga berdampak ke hemodialisa. Tujuan : Menganalisa hubungan antara kadar kreatinin dan glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II yang berdampak ke hemodialisa. Metode : Literature Review dengan penentuan kriteria menurut PICOS. Pencarian Jurnal atau Artikel menggunakan database DOAJ, Google Scholar, Portal Garuda dan ITKes WHS dengan tahun penerbitan 2015 – 2021 Hasil Dan Pembahasan : Dari 13 jurnal atau artikel. Terdapat 4 jurnal atau artikel kadar kreatinin yang berhubungan dengan diabetes melitus tipe 2, 3 jurnal atau artikel kadar glukosa darah yang berhubungan dengan diabetes melitus tipe 2 dan 3 jurnal atau artikel yang menganalisa hubungan kadar kreatinin dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Kesimpulan : Terdapat hubungan yang signifikan antara kadar kreatinin dan glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang berdampak ke hemodialisa jika kadar glukosa darah dan kadar kreatinin tidak terkontrol dan lama mengidap diabetes melitus tipe 2.

Kata Kunci : Kadar Kreatinin, Glukosa Darah, Diabetes Melitus Tipe 2, Hemodialisa.

¹Mahasiswa Program D-III Analisis Kesehatan, ITKes WHS

²Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKes WHS

³Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKes WHS

The Relationship of Creatinine Levels and Blood Glucose in Type 2 Diabetes Mellitus Patients Impacting Hemodialysis

¹Hendri Fahmi, ²dr. Didi Irwadi, ³Rifky Saldi A. Wahid

Abstract

Background: Diabetes mellitus or commonly referred to as diabetes, is a chronic disease of the body's metabolic disorders due to the insulin hormone in the body that cannot be used effectively in regulating blood glucose balance so that it can increase the concentration of sugar levels in the blood (hyperglycemia). There are two types of diabetes mellitus: type I diabetes mellitus, type II diabetes mellitus (DMT2), and gestational diabetes. Type II diabetes also has other names, namely non-insulin-independent diabetes or adult-onset diabetes. There are several complications, one of which is diabetic nephropathy (kidney failure) if blood glucose levels are not controlled in the blood to increased creatinine levels in the kidneys due to glomerular filtration disorders due to accumulation of blood glucose in the kidneys so that it can lead to hemodialysis. **Purpose:** To analyze the relationship between creatinine levels and blood glucose in patients with type II diabetes mellitus, which impacts hemodialysis. **Method:** Literature Review was done by determining the criteria according to PICOS. Search for Journals or Articles using the DOAJ database, Google Scholar, Garuda Portal and ITKes WHS with the year of publication 2015 – 2021. **Result and Discussion:** From 13 journals or articles. There were four journals or articles on creatinine levels related to type 2 diabetes mellitus, three journals or articles on blood glucose levels related to type 2 diabetes mellitus and three journals or articles that analyzed the relationship between creatinine levels and blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus. **Conclusion:** There is a significant relationship between creatinine and blood glucose levels in type 2 diabetes mellitus patients, which impacts hemodialysis if blood glucose and creatinine levels are not controlled and have long suffered from type 2 diabetes mellitus.

Keywords: Creatinine Levels, Blood Glucose, Type 2 Diabetes Mellitus, Hemodialysis.

¹Student of Health Analyst D-III Study Program of Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda

²Lecturer of Health Analyst D-III Study Program of Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda

³Lecturer of Health Analyst D-III Study Program of Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda

LEMBAGA PENGEMBANGAN BAHASA INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS WIYATA HUSADA SAMARINDA		
DATED	: 10/11/2021	
COUNSELOR	: LPB Itkes WHS	
SIGN	: 	

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SKEMA	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	2
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	3
D. Manfaat Penelitian	3
1. Manfaat Teoritis	3
2. Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Diabetes Melitus	4
1. Definisi Diabetes	4
2. Klasifikasi Diabetes	4
3. Diabetes Melitus Tipe 2	5
4. Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2	5
5. Komplikasi Diabetes	6
6. Faktor Lingkungan	7
7. Pencegahan	8
B. Glukosa Darah	9
1. Definisi Glukosa Darah	9
2. Metabolisme Glukosa	9
3. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa	10
4. Metode Pemeriksaan	11
5. Interpretasi Hasil	12
C. Ginjal	12

1. Definisi Ginjal.....	13
2. Anatomi Dan Fisiologi Ginjal.....	13
3. Klasifikasi.....	14
4. Pengobatan.....	14
D. Kreatinin.....	15
1. Definisi Kreatinin.....	15
2. Metabolisme Kreatinin.....	16
3. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Kreatinin.....	16
4. Metode Pemeriksaan Kadar Kreatinin.....	16
5. Interpretasi Hasil.....	17
E. Kerangka Teori.....	18
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Strategis Pencarian Literature Review.....	19
B. Kriteria Literature.....	20
C. Tahapan Literatur Review.....	21
D. Peta Literatur Review.....	22
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Kajian Literature Review.....	23
Hasil Penelitian Dari 9 Jurnal dan Artikel.....	24
B. Pembahasan.....	33
C. Keterbatasan Penelitian.....	36
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran.....	37
1. Bagi Masyarakat.....	37
2. Bagi Institusi.....	37
3. Bagi Peneliti Berikutnya.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
DAFTAR ISI BERDASARKAN DATA BASE.....	39
LAMPIRAN.....	43
RIWAYAT HIDUP.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Normal Kadar Glukosa Darah	14
Tabel 2.2 Nilai Normal Kreatinin	21
Tabel 3.1 : Sumber data Pencarian Literature	23
Table 3.2 : Langkah-Langkah Mencari Artikel Pada Base	23
Tabel 3.3 : Kriteria Literature Review	24
Table 4.1 Karakteristik Umum dalam Penyelesaian Studi	28
Tabel 4.2 Hasil Artikel Penelitian	29
Tabel 4.3 kadar kreatinin dan gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan kriteria artikel	34
Tabel 6.1 daftar isi berdasarkan data base pencarian	43



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2	6
Gambar 2.2 : Anatomi Ginjal	13



DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Kerangka Teori	22
Skema 3.1 Tahapan Literature Review	26
Skema 3.2 Peta Literature Review	27



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran.....	43
Lampiran Persetujuan Pembimbing Pertama.....	53
Lampiran Persetujuan Pebimbing Kedua.....	54



DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

>	: Melebihi Batas
<	: Kurang Dari
%	: Presentase
=	: Sama Dengan
/	: Atau/Per
(: Buka Kurung
)	: Tutup Kurung
DM	: Diabetes Melitus
DMT2	: Diabetes Melitus Tipe 2
G2PP	: Glukosa 2 Jam Puasa
GDP	: Gula Darah Puasa
GDS	: Glukosa Dara Sewaktu
GFR:	: <i>Glomerulus Filtrasi Rate</i>
IDF	: International Diabetic Federation
IL6	: Interleukin-6
IR	: <i>Insuline Reseptor</i>
IRS	: <i>Insuline Reseptor Subtrat</i>
PGK	: Penyakit Ginjal Kronis
PI3	: <i>Phospatidylinositol 3 Kinase</i>
RISKEDAS	: Riset Kesehatan Daerah
WHO	: Word Health Organization
mg	: mili gram
ml	: mili liter
dl	: Deciliter



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.

Diabetes melitus (DM) atau biasa disebut dengan kencing manis adalah penyakit gangguan metabolisme tubuh yang menahun akibat hormone insulin dalam tubuh yang tidak dapat digunakan secara efektif dalam mengatur keseimbangan glukosa darah sehingga dapat meningkatkan konsentrasi kadar gula didalam darah (hiperglekemia). Suatu penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah akibat kerusakan sel beta (pabrik yang memproduksi insulin) (Decroli,2019).

Diabetes melitus terdapat dua jenis yaitu diabetes melitus tipe I, diabetes melitus tipe II (DMT2) dan diabetes gastonial. Diabetes melitus tipe I juga disebut insulin-dependent diabetes biasanya diabetes tipe I ini adalah penyakit otoimun yaitu penyakit yang disebabkan oleh gangguan system imun atau kekebalan tubuh. Sama halnya dengan diabetes tipe I, diabetes tipe II juga mempunyai nama lain, yaitu non insulin-independent diabetes atau adult-onset diabetes (Tandra, 2017).

Menurut Organisasi International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan terdapat 463 juta orang di usia 20-79 tahun yang menderita diabetes di Dunia pada tahun 2019 atau serta 9,3% dari total penduduk dunia. Berdasarkan jenis kelamin menurut IDF di tahun 2019 yaitu 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. Pravalensi meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun angka diprediksi terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045. Diabetes melitus tipe II menjadi tipe diabetes yang sering terjadi menyerang lebih dari 90% pasien diabetes (Pangribowo, 2020).

Hari Riskesdas (Riset Kesehatan Daerah) tahun 2018 menunjukkan bahwa pravelensi diabetes tipe II di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada usia >20 tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan pada Riskesdas 2013 yaitu 1,5% hampir seluruh provinsi menunjukkan peningkatan prevalensi pada tahun 2013-2018 kecuali NTT. Terdapat empat provinsi yang tertinggi dari tahun 2013-2018 yaitu Yogyakarta, DKI Jakarta, Sulawesi Utara dan Kalimantan Timur, masing-masing provinsi meningkat sampai 1,01% dari tahun 2013 hingga 2018 (Pangribowo, 2020).

Pasien diabetes melitus akan menyebabkan terjadinya berbagai komplikasi kronik, baik mikroangiopati maupun makroangiopati. salah satunya adalah nefropati diabetik (Rehman et al, 2005). Dari 35-45% pasien diabetes melitus tipe II mengalami komplikasi nefropati diabetik (Nanda,2016). Penurunan fungsi ginjal akibat diabetes melitus dapat diketahui dengan cara mengukur kadar kreatinin, asam urat dan ureum.(Sinaga, 2019)

Hubungan kreatinin darah dengan DM diawali dengan kondisi dinding pembuluh darah yang lemah dan rapuh sehingga terjadi penyumbatan yang menimbulkan komplikasi mikrovaskuler yaitu nefropati diabetika. 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 (Yusnirah,2021).

Penyakit Ginjal Kronis (PGK) disebabkan banyak faktor, diantaranya diabetes, hipertensi, glomerulonephritis, sindrom nefrotik dan kista ginjal. Salah satu kriteria utama untuk diagnosis PGK adalah penurunan nilai Glomerulus Filtration Rate (GFR) (<60 mL/menit/1.73m),. Nilai dibawah 15 ml/min/1,73m menunjukkan gagal ginjal, dan pasien akan melakukan pencucian darah sesuai anjuran dokter (Susianti ,2019).

Hasil penelitian dari Nanda Dwi Mahar, di RSUD DR Sayidiman Kabupaten Magetan bahwa, terdapat hubungan kadar kreatinin dengan glukosa darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2. Semakin tinggi kadar glukosa darahnya maka semakin tinggi pula kadar kreatinin pada serum pasien diabetes melitus tipe 2 yang menyebabkan gagal ginjal (Mahara, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan literature review jurnal mengenai “hubungan kadar kreatinin dan glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang berdampak ke hemodialisa”.

B. Rumusan Masalah.

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah literature review jurnal ini adalah :

“Bagaimana hubungan kadar kreatinin dan glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II yang berdampak ke hemodialisa?”.

C. Tujuan Penelitian.

1. Tujuan Umum.

Menganalisa hubungan antara kadar kreatinin dan glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II yang berdampak ke hemodialisa.

2. Tujuan Khusus.

- a. Mengetahui nilai rata-rata kadar kreatinin dan glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II yang berdampak ke hemodialisa.
- b. Mengamati hubungan kadar kreatinin dan glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II yang berdampak ke hemodialisa.

D. Manfaat Penelitian.

1. Manfaat Teoritis.

Berdasarkan dari hasil penelitian literature review jurnal ini yang hendak dicapai, maka penulis berharap memiliki manfaat dalam dunia Pendidikan dan Terutama di dunia kesehatan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun dibawah ini manfaat penulis adalah sebagai berikut.

- a. Hasil literature review ini semoga dapat diharapkan bisa menjadikan pedoman pembelajaran tentang diabetes melitus tipe 2.
- b. Menjadikan gambaran bahwa pentingnya pemeriksaan kadar kreatinin untuk fungsi ginjal pada pasien diabetes melitus tipe 2.
- c. Diharapkan literature review jurnal bisa untuk pengembangan ilmu Kesehatan terutama di bidang laboratorium Institut Kesehatan Dan Sains Wiyata Husada Samarinda dan PMI.

2. Manfaat Praktis.

a. Manfaat bagi penulis.

Menjadikan sebuah penamahan ilmu untuk dibagian kimia klinik dan penyakit diabetes melitus tipe 2 yang bisa berdampak ke gagal ginjal (hemodialisa).

b. Manfaat bagi dunia pendidikan.

Menjadikan sebuah tolak ukur dan pertimbangan bagaimana pentingnya pemeriksaan kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus.

1. Definisi Diabetes.

Diabetes Melitus (DM) atau yang biasa disebut dengan kencing manis adalah penyakit gangguan metabolisme tubuh yang menahun akibat hormone insulin dalam tubuh yang tidak dapat digunakan secara efektif dalam mengatur keseimbangan gula darah sehingga meningkatkan konsentrasi kadar gula di dalam darah (hiperglekemia). Kencing manis merupakan suatu ppenyakit yang ditandai dengan tingginya gula darah akibat kerusakan sel beta pancreas (pabrik yang memproduksi insulin) (Decroli, 2019).

Hiperglikemia merupakan penyebab awal dari hadirnya penyakit diabetes. Dalam tahap awal hiperglikemi menempatkan seorang pada kondisi pra-diabetes. Jika sudah paaarah, maka diabetes akan menyerang. Pra-diabetes merupakan kondisi dimana kadar gula darah lebih tinggi dan normal tetapi tidak cukup tinggi untuk dikatakan sebagai diabetes (Sasonkowati, 2014).

Diabetes melitus (DM) terdapat dua jenis yaitu Diabetes melitus tipe I dan Diabetes Melitus tipe II. Diabetes tipe I juga disebut insulin-dependent diabetes biasanya diabetes tipe adalah penyakit otoimun yaitu penyakit yang disebabkan oleh gangguan system imun atau kekebalan tubuh. Sama halnya dengan diabetes tipe 1, diabetes tipe 2 juga mempunyai hal lain yaitu non insulin-independent atau adult-onset diabetes (Tandra, 2017).

2. Klasifikasi Diabetes.

a. Diabetes Tipe 1

Diabetes tipe 1 tejadikarena adanya sel beta di pakreas mengalami kerusakan, sehingga memerlukan insulin ekstrogen seumur hidup umumnya muncul pada usia muda. Penyebabnya bukan karenafaktorketurunan melainkanfaktorautoimun

b. Diabetes melitus tipe 2.

Diabetes tiipe 2 ini bisa dibilang tipe DM umum, karena lebih banyak penderitanya di bandingkan tipe 1 tipe DM ini muncul saat usia beranjak dewasa disebabkan beberapafaktorseperti obesitas dan keturunan

dan dapat menyebabkan komplikasi apabila tidak dikendalikan secara baik dan anjuran dokter.

c. Diabetes Gastasional.

Diabetes ini terjadi pada saat kehamilan. Disebabkan riwayat DM dari keluarga, obesitas, usia ibu saat hamil, riwayat melahirkan bayi besar dan riwayat lainnya dan memiliki gejala sama dengan DM tipe-tipe lain. Jika tidak ditangani secara dini akan beresiko komplikasi pada saat persalinan, dan menyebabkan bayi lahir dengan berat badan >4000gram serta kematian pada bayi di dalam kandungan (Febrinasari, 2020).

3. Diabetes Melitus Tipe 2.

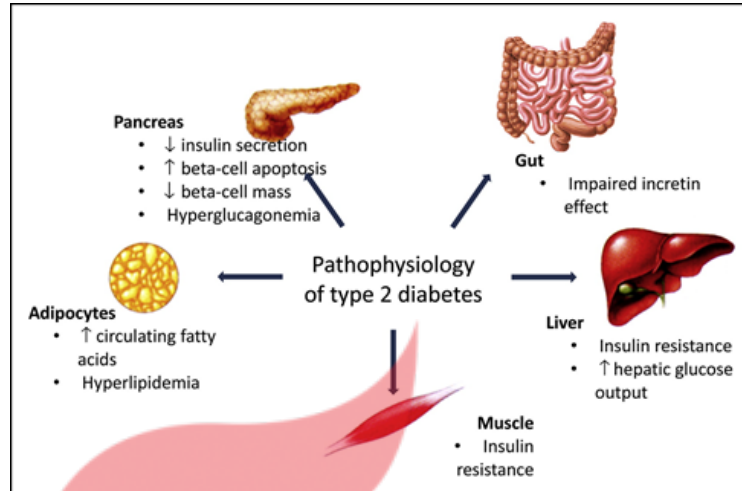
Diabetes tipe ini adalah jenis yang paling sering terjadi dan ditemukan. Biasanya terjadi pada usia yang sudah diatas 40 tahun, tetapi bisa pula timbul pada usia dia atas 20 tahun. Sekitar 90-95% penderita diabetes adalah diabetes melitus tipe 2. Pada pasien diabetes tipe 2, pankreas masih bisa membuat insulin, tetapi kualitas insulinnya buruk, tidak dapat berfungsi dengan baik sebagai kunci memasukan gula ke dalam sel. Akibatnya, gula didalam darah meningkat. Pasien biasanya tidak perlu suntik insulin dalam pengobatannya, tetapi memerlukan obat untuk memperbaiki fungsi insulin itu, menurunkan gula, memperbaiki pengolahan gula di hati dan organ tubuh lainnya yang memproduksi gula darah (Tandra, 2017).

Kemungkinan lain terjadinya diabetes melitus tipe 2 adalah sel-sel jaringan tubuh dan otot si pasien tidak peka atau sudah resisten terhadap insulin (dinamakan resistensi insulin atau insulin resistance) sehingga gula tidak dapat masuk ke dalam sel dan akhirnya tertimbun dalam peredaran darah. Keadaan ini umumnya terjadi pada pasien yang gemuk atau mengalami obesitas. Sama halnya dengan diabetes tipe 1, tetapi diabetes tipe 2 mempunyai nama lain, yaitu non insulin-dependent diabetes atau adult-onset dia-betes. Kedua istilah ini juga tepat karena diabetes tipe 2 kadang juga membutuhkan pengobatan dengan insulin dan bisa timbul pada usia remaja (Tandra, 2017).

4. Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2

Dua patofisiologi utama yang mendasari terjadinya kasus DMT2 secara genetik adalah resistensi insulin dan efek fungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin merupakan kondisi umum bagi orang-orang dengan berat badan over

weight atau obesitas. Insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak, dan hati sehingga memaksa pankreas mengkompensasi untuk memproduksi insulin lebih banyak (Decroli, 2019).



Gambar 2.1 : Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2

Sumber : <https://www.google.com/search?q=diagram+type+2+diabetes&tbm,>

kamis-3-maret-2021,pukul:18.22wita

Ketika produksi insulin oleh sel beta pankreas tidak adekuat guna mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, maka kadar glukosa darah akan meningkat, pada saatnya akan terjadi hiperglikemia kronik. Hiperglikemia kronik pada DMT2 semakin merusak sel beta di satu sisi dan memperburuk resistensi insulin di sisi lain, sehingga penyakit DMT2 semakin progresif. Secara klinis, makna resistensi insulin adalah adanya konsentrasi insulin yang lebih tinggi dari normal yang dibutuhkan untuk mempertahankan normoglikemia. Pada tingkat seluler, resistensi insulin menunjukkan kemampuan yang tidak adekuat dari insulin signaling mulai dari pre reseptor, reseptor, dan post reseptor. Secara molekuler beberapa faktor yang diduga terlibat dalam patogenesis resistensi insulin antara lain, perubahan pada protein kinase B, mutasi protein *Insulin Receptor Substrate* (IRS), peningkatan fosforilasi serin dari protein IRS, *Phosphatidylinositol 3 Kinase* (PI3 Kinase), protein kinase C, dan mekanisme molekuler dari inhibisi transkripsi gen IR (*Insulin Receptor*) (Decroli, 2019).

5. Komplikasi Diabetes.

Jika tak terkontrol dengan baik, diabetes dapat menyebabkan masalah-masalah dalam beberapa bagian anggota tubuh. Dengan kata lain, diabetes

merupakan penyakit yang memiliki komplikasi (menyebabkan terjadinya penyakit lain) yang paling banyak. Hal ini berkaitan dengan kadar gula darah yang terus-menerus meningkat, sehingga berakibatkan kerusakan pembuluh darah, saraf, dan struktur internal lainnya (Febrinasari, 2020).

Sirkulasi darah yang buruk ini melalui pembuluh darah besar (makro) bisa melukai otak, jantung, dan pembuluh darah kaki (makroangiopati), sedangkan pembuluh darah kecil (mikro) bisa melukai mata, saraf, ginjal dan kulit serta memperlambat penyembuhan luka (Febrinasari, 2020).

Penderita diabetes ini mengalami berbagai komplikasi jangka Panjang jika diabetes bisa mengalami beberapa komplikasi tidak ditangani dengan baik. Komplikasi yang sering terjadi dan dapat menyebabkan kematian adalah serangan jantung dan stroke. Kerusakan pada pembuluh mata dapat menyebabkan gangguan penglihatan akibat kerusakan pada retina mata (reti diabetikum). Kelaianan fungsi ginjal dapat menyebabkan gagal ginjal sehingga harus mengalami terapi hemodialisa atau cuci darah (Febrinasari, 2020).

Dapat disimpulkan kadar glukosa dan kreatinin secara terus-menerus atau berkepanjangan dapat menyebabkan penyakit komplikasi diabetes sebagai berikut :

- a. Penyakit Jantung.
- b. Serangan otak, yang juga diikuti dengan jin yang dapat ,meluluhkan pandangan terhadap sodaara kita.
- c. Kerusakan pembuluh-pembuluh darah peripheral (biasanya mempengaruhi bagian badan sebelah bawah dan kaki).
- d. Penyakit mata (retinopati).
- e. Kerusakan ginjal (nropati).
- f. Kerusakan saraf (neuropati).
- g. Terjadinya luka tak sembuh akibatnya berkurangnya aliran darah kekulit sehingga penyembuhan luka tersebut terhambat.

6. Faktor Lingkungan.

Faktor lingkungan jugamemegang peranan penting dalam terjadinya penyakit DMT2. Faktor lingkungan tersebut adlah adanya obesitas, banyak makan dan kekurangan aktivitas fisik (Tandra, 2017).

Peningkat berat badan adalah faktor risiko terjadinya DM2 walaupun demikian sebagian besar populasi yang mengalami obesitas tidak menderita DM2. Penelitian terbaru telah menelaah sitokin proinflamasi yaitu tumor necrosis faktor alfa (TNF α) dan interleukin-6 (IL6), resistensi insulin, gangguan metabolisme asam lemak, proses seluler seperti disfungsi mitokondria, dan stress retikulum endoplasma (Tandra, 2017).

7. Pencegahan.

Pencegahan penyakit Diabetes Melitus (DM) terutama ditunjukkan kepada pasien yang telah terdiagnosa diabetes melitus. Tujuannya untuk memperlambat timbulnya DM, menjaga fungsi sel penghasil insulin di pancreas, dan mencegah munculnya gangguan pada jantung dan pembuluh darah. Faktor risiko DM dapat dibedakan menjadi faktor yang dapat dimodifikasi dan tidak dimodifikasi. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi ras, etnik dan riwayat anggota keluarga, sedangkan yang dapat dimodifikasi berat badan, kurangnya aktifitas fisik, hipertensi, dan gangguan profil lipid. Berikut ada tiga jenis pencegahan Diabetes melitus (Febrinasari, 2020).

a. Pencegahan primer.

Pencegahan primer adalah upaya pencegahan yang dilakukan pada kelompok yang memiliki faktor risiko yaitu mereka yang belum terkena diabetes, tetapi berpotensi diabetes, dan toleransi glukosa, dan hancur :

- a) Mengatur pola makan.
- b) Meningkatkan aktifitas fisik dan latihan jasmani.
- c) Menghentikan kebiasaan merokok

b. Pencegahan Sekunder.

Pencegahan sekunder ini dilakukan terhadap komplikasi diabetes melitus. Pencegahan sekunder ini adalah upaya yang dilakukan untuk mencegah atau menghambat timbulnya penyulit pada pasien yang telah terdiagnosa diabetes dengan cara yakni :

1. Diet mengkomsumsi makanan yang berserat tinggi, rendah gula, dan banyak minum air putih.
2. Olahraga yang teratur.

- a. Olahraga interminet (1-3-1) artinya 1 (anaerob) 3 (aerob) 1 (anaerob) unuk mengelola kadar glukosa darah dan memperbaiki profil lipid.
- b. Stretching dan loosening untuk kelenturan sendi dan lancarnya alirann darah tepi.
- c. Meditasi dan senam nafas darah dalam 2-3 bulan terakhir. (Febrinasari, 2020).

B. Glukosa Darah.

1. Definisi Glukosa Darah.

Glukosa merupakan salah satu karbohidrat penting yang digunakan sebagai sumber tenaga. Glukosa dapat diperoleh dari makanan yang mengandung karbohidrat glukosa yang berperan sebagai molekul utama bagi untuk pembentukan energy yang ada di dalam tubuh sebagai sumber utama energi kerja otak dan sel darah merah (Riswanto, 2009).

Glukosa di filtrasi oleh glomerulus dan reabsorpsi tubulus normal rata-rata lebih dari 99 persen glukosa yang memasuki filtrate glomerulus. Jika kekuatan reabsorpsi tubulus tak berubah maka peningkatan ambang ginjal untuk glukosa dengan hiperglekemia ringan tak akan menyebabkan glikosuria, sekitar 2% pasien diabetes terutama yang memeiliki ambang ginjal yang tinggi untuk glukosa (Matsuzawa, 2007).

Gula darah adalah istilah yang mengacu kepada ingkat glukosa dalam darah. Konsentrasi gula darah atau tingkat glukosa serum, diatur dengan ketat di dlam tubh. Glukosa yang dilarikan melalui darah adalah sumber utama energy untuk sel-sel tubuh. Umumnya tingkat gula darah bertahan pada batas batas sempit sepanjang hari yaiu 4-8 mmol/l (70-150 mg/dl). Apabila tingkat glukosa tinggi (hiperglikemia) dapat merupakan diabetes melitus. Gula darah yang tinggi lambat laun dapat merusak mata, saraf, ginjal atau jantung. Sedangkan, bila tingkkat glukosa rendah (hipoglekemia) dapay menimbulkan gejala-gejala seperti perasaan lelah, fungsi mental yang menurun, rasa mudah tersinggung, dan kehilanngan kesadaran (Riswanto, 2009).

2. Metabolisme Glukosa.

Glukosa dihasilkan dari makanan yang mengandung karbohidrat yang terdiri dari monosakarida, disakarida dan juga polisakarida. Karbohidrat akan konversikan menjadi glukosa di dalam hati dan seterusnya berguna untuk

pembentukan energy dalam tubuh. Glukosa tersebut akan diserap oleh usus halus kemudian akan dibawa oleh aliran darah berupa glikogen yang disimpan pada plasma darah dalam bentuk glukosa darah (blood glucose). Fungsi glukosa dalam tubuh adalah sebagai bahan bakar bagi proses metabolisme dan juga merupakan sumber utama bagi otak (Subiyono, 2016).

Metabolisme glukosa menghasilkan asam piruvat, asam laktat, dan asetil-coenzim A. jika glukosa dioksidasi total maka akan menghasilkan karbondioksida, air dan energy yang akan disimpan didalam hati atau otot dalam bentuk glikogen. Hati dapat mengubah glukosa yang tidak terpakai melalui jalur-jalur metabolic lain menjadi asam lemak yang disimpan sebagai trigliserida atau menjadi asam amino untuk membentuk protein. Energi, disimpan atau digunakan untuk tujuan structural (Subiyono, 2016).

3. Faktor Yang Mempengaruhi kadar Glukosa.

Ada beberapa faktor yang bisa mempengaruhi kadar glukosa darah meningkat dan menurun yaitu :

a. Usia.

Bahwa diabetes melitus tipe 2 bisa terjadi pada anak-anak dan orang dewasa, tetapi hal itu terjadi ketika usia di atas 30 tahun. Pada usia kurang lebih di atas 50 tahun atau usia lanjut lebih berisiko terkena diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh menurunnya sensitivitas insulin dan menurunnya fungsi tubuh untuk metabolisme glukosa.

b. Asupan makanan.

Makanan dengan rasa manis, asin dan berlemak dapat memicu terjadinya asupan yang tidak seimbang. Ketidakseimbangan asupan yang berlebihan akan mengakibatkan obesitas. obesitas adalah pemicu berbagai penyakit diabetes melitus.

c. Aktivitas fisik.

Aktivitas fisik yang jarang dilakukan dapat menyebabkan resistensi insulin yang mengganggu metabolisme glukosa darah pada yang menyebabkan faktor diabetes melitus tipe 2.

d. Obat-obatan.

Ada beberapa pengobatan tertentu yang dapat menyebabkan glukosa darah meningkat dan menyebabkan diabetes melitus contoh obat kortikosteroid, beta blocker, siklosporin dan yang lainnya.

e. Jenis kelamin

Prempuan lebih beresiko terkena diabetes melitus disebabkan prempuan memiliki adiponektin yang lebih tinggi dibandingkan oleh laki-laki. Adiponektin adalah protein multifungsi yang mengatur sensitivitas insulin, homeostatis energi, reaktivitas vaskular, inflamasi, proliferasi sel dan jaringan (Matsuzawa, 2007).

4. Metode Pemeriksaan.

Untuk pemeriksaan gula darah (glukosa darah) ada beberapa macam metode dan alat pemeriksaan yang digunakan yaitu.

a. Tes Glukosa Darah Kapiler.

Tes screening ini cara sepat dan murah, yakni dengan menusuk ujung jari untuk mengambil darah tidak lebih hanya setetes darah kapiler. Tes ini disebut finger-prick blood sugar screening atau lazim disingkat gula darah stick. Bisa dipakai untuk memeriksa glukosa darah puasa, 2 jam sesudah makan, maupun gula darah sewaktu atau acak. Pada stick yang sudah terpakai sudah dilengkapi bahan kimia yang bila ditetesi darah akan bereaksi dan waktunya 1-2 menit sudah memberi hasil.

b. Tes Glukosa Darah Vena

Tes ini dilakukan oleh laboratorium dengan mengambil darah dari pembuluh darah vena di lengan bagian dalam untuk menilai gula darah setelah puasa minimal 8 jam dan gula darah 2 jam sesudah makan (2 jam post prandial).

Pada pasien yang telah mengidap diabetes, pemeriksaan darah dilakukan dalam keadaan pasien tetap mengonsumsi obat atau tetap melakukan terapi injeksi insulin seperti biasanya, sebagaimana yang telah dianjurkan dokter. Gula darah puasa memberi gambaran bagaimana gula darah waktu kemarin hari, sedangkan yang 2 jam pp untuk melihat kira-kira bagaimana hasil setelah minum obat atau injeksi insulin yang diberi dan pada diet pagi itu.

c. Tes HbA1c (glycated hemoglobin atau glycosylated hemoglobin)

Pemeriksaan ini biasa dilakukan dengan pasien yang sudah dipastikan terdiagnosa diabetes, pemeriksaan ini dilakukan ketika dokter telah menganjurkannya untuk pemeriksaan HbA1c darah setiap 2-3 bulan. HbA1c adalah Hemoglobulin, atau glycosylated hemoglobin, atau dinamakan juga glycohemoglobin. Sering disebut dengan singkatan A1c. Tes ini akan memberi gambaran tentang keadaan gula (Yunisrah, 2019).

Tabel 2.1 Nilai Normal Kadar Glukosa Darah.

Batas	GD2PP	Gula Darah Sewaktu	Gula Darah Puasa
Normal	<140 mg/dl	<200mg/dl	<108 mg/dl
Pre diabetes	104-199 mg/dl	-	108-125 mg/dl
Diabetes	>200 mg/dl	>200 mg/dl	>125 mg/dl

C. Ginjal.

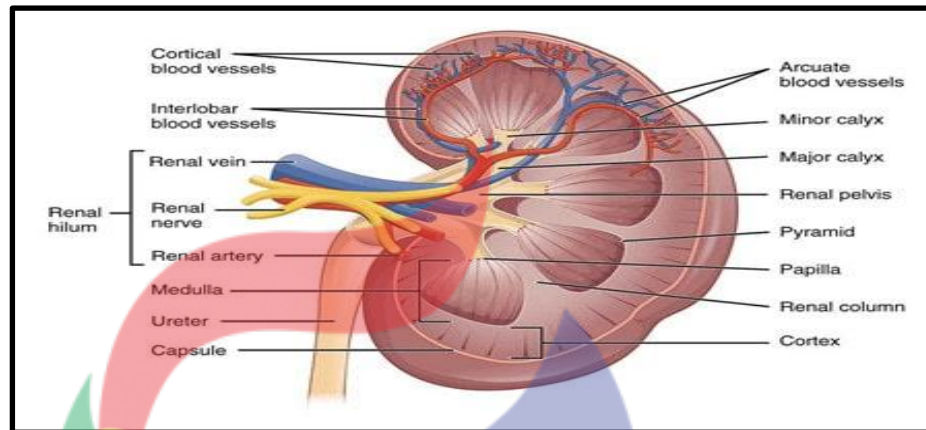
1. Definisi Ginjal.

Ginjal adalah nefron. Ginjal memiliki sekitar 1,2 juta nefron yang terdiri dari korpus renalis atau glomerulus dan tubulus-tubulus yang saling berhubungan. Bagian tubulus dari nefron terdiri dari tubulus proksimal, loop of henle dan tubulus distal. Nefron yang terletak di daerah korteks disebut cortical nephron, sedangkan nefron yang terletak di korteks dan medulla disebut juxtamedullary nephron. Ginjal berfungsi sebagai organ pengatur keseimbangan air dan elektrolit, keseimbangan asam basa, ekskresi air dari produk metabolit dan toksin, serta mengeluarkan beberapa hormon (misalnya hormone renin, eritropoietin, prostaglandin, 1-25 dihidroksikalsiferol). (Verdiansyah, 2016)

Ginjal melakukan fungsi vital sebagai pengatur volume dan komposisi kimia darah dan lingkungan di dalam tubuh dengan mengeskriskan solut dan air secara selektif. Jika kalau kedua ginjal di karenakan sesuatu hal yang membuat gagal ginjal maka kematian akan terjadi pada jangka waktu 3 sampai 4 minggu. Fungsi vital ginjal dilakukan filtrasi plasma darah melalui glomerulus diikuti dengan reabsorpsi sejumlah solut dan air dalam jumlah yang tepat di sepanjang tubulus ginjal. (Verdiansyah, 2016)

2. Anatomi dan Fisiologi Ginjal.

Ginjal terletak di antara vertebra thorakal-12 (T12) sampai limbal₃ (L3), dengan memiliki panjang sekita 11-12 cm. ginjal berbentuk seperti kacang, dengan cekungan pada tepi medial (bagian tengah) yang merupakan tempat masuknya pelvis renalis, arteri dan vena renalis, system limfatik dan sebuah pleksus saraf ke dalam sinus ginjal. Ginjal dapat di bagi menjadi korteks dan medulla medulla membentuk 8 sampai 18 piramida ginjal (Susianti,2019).



Gambar 2.2: Anatomi Ginjal

Sumber : <https://saintif.com/anatomi-ginjal/Minggu 26-09-2021,pukul:18.34,wita>

Gambar anatomi ginjal diatas menunjukkan urutan ginjal bagian luarr adalah kapsul,korteks, dan mendula di bagian dalamnya. Kapsul ginjal terdiri dari jaringan adiposa yang disebut juga sebagai renal fat pad. Papilla ginjal adalah saluran pengumpul, setelah urine dihasilkan oleh nefron. Urine tersebut kemudian menuju kekaliks ginjal dan berkumpul di pelvis renalis, menuju ke ureter, kandung kemih, ueretra dan akhirnya di sekresi Hilus ginjal alah suatu struktur untk tempat masuk dan keluarnya pembuluh darah, saraf, saluran limfatik, dan ueretera (Siregar, 2020).

Satuan unit fungsional ginjal adalah nefron. Setiap ginjal memiliki sekitar 1,2 juta nefron yang terdiri dari korpus renalis atau glomerulus dan tbulus-tubulus yang saling berhubungan (Susianti, 2019).

3. Klasifikasi

Gagal ginjal biasanya di bagi menjadi dua kategori yaitu kronis dan akut :

a. Gagal Ginjal Akut.

Gagal ginjal akut cukup sering terjadi dan disebabkan oleh berbagai penyakit obat-obatan, komplikasi kehamilan, tindakan pembedahan dan trauma. Di perkirakan 5% pasien rawat inap mengalami gagal ginjal akut penyebab dari Gagal Ginjal Akut (GGA) umumnya di bagi tiga yaitu prerenal, postrenal dan renal. Klasifikasi ini menekankan bahwa hanya pada kategori ketiga (renal) terjadi kerusakan parenkim ginjal yang cukup berat untuk menyebabkan gagal ginjal instrinsik tetapi jika didiagnosis dan ditangani dengan tepat akan cepat pulih (Susianti, 2019)

b. Gagal Ginjal Kronis.

Gagal ginjal merupakan suatu keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang ireversibel pada suatu derajat dimana memerlukan terapi pengganti ginjal yang tetap, berupa dialisis atau transplantasi ginjal. Salah satu sindrom klinik yang terjadi pada gagal ginjal adalah uremia. Hal ini disebabkan karena menurunnya fungsi ginjal (Rahman, 2013).

Kerusakan yang terjadi pada ginjal dapat disebabkan oleh gangguan prerenal, renal dan post renal. Pasien yang menderita penyakit seperti Diabetes Melitus (Kencing Manis), Glomerulonefritis (infeksi glomeruli), penyakit imun (lupus nefritis), Hipertensi (Tekanan Darah), Penyakit Trauma Ginjal, Penyakit ginjal yang diturunkan (penyakit ginjal herediter), batu ginjal, keracunan, gangguan kongenital dan keganasan dapat mengalami kerusakan ginjal (Siregar, 2020).

Nefropati diabetik (penyakit ginjal pada pasien diabetes) merupakan salah satu penyebab kematian terpenting pada diabetes mellitus yang 11 lama. Lebih dari sepertiga dari semua pasien baru yang masuk dalam program ESRD (End Stage Renal Disease) menderita gagal ginjal. Diabetes mellitus menyerang struktur dan fungsi ginjal dalam berbagai bentuk. Nefropati diabetik adalah istilah yang mencakup semua lesi yang terjadi di ginjal pada diabetes mellitus (Price dkk, 2012).

4. Pengobatan

Pengobatan gagal ginjal dapat dibagi beberapa macam sesuai anjuran dari dokter :

a. Pengaturan Diet Protein, Kalium, Dan Cairan

Pengaturan diet ini sangat penting sekali pada pengobatan gagal ginjal kronik. Pembatasan protein tidak hanya mengurangi kadar BUN dan mungkin juga hasil metabolisme toksik yang belum saja diketahui, tetapi juga mengurangi produksi ion hydrogen yang berasal dari protein.

b. Pemberian obat-obatan.

Pemberian obat ini harus dilakukan oleh ahli ginjal dalam memilih antibiotik (non-nefrotoksik) dalam memberikan dosisnya

c. Dialisis atau Hemodialisa.

Dialisis adalah suatu proses dimana solut dan air mengalami difusi secara pasif melalui suatu membran berpori dari suatu kompartemen cair lainnya. Hemodialisis dan dialisis peritoneal merupakan dua Teknik yang bertujuan untuk difusi solut dan air dari plasma ke larutan dialysis.

d. Transpalasi ginjal

Transpalasi ginjal adalah suatu pencangkokan ginjal dari seseorang yang dengan memenuhi kriteria seperti golongan darah, rhesus, anti gen dan tidak memiliki rekam medis penyakit ginjal (Siregar, 2020).

D. Kreatinin

1. Definisi Kreatinin.

Kreatinin adalah protein yang merupakan hasil akhir metabolisme otot yang dilepaskan dari otot dengan kecepatan hampir konstan dan diekskresi dalam urin dalam kecepatan yang sama, kreatinin diekskresikan oleh ginjal melalui kombinasi filtrasi dan sekresi, konsentrasinya relative konstan dalam plasma dari hari ke hari, kadar yang lebih besar dari nilai normal mengisyaratkan adanya gangguan fungsi ginjal (Taurusita, 2017).

Kadar kreatinin berbeda setiap orang, umumnya pada orang yang berotot kekar memiliki kadar kreatinin yang lebih tinggi daripada yang tidak berotot. Hal ini juga yang memungkinkan perbedaan nilai normal kreatinin pada wanita dan laki-laki. Nilai normal kreatinin pada wanita adalah 0,5-0,9 mg/dl, sedangkan laki-laki adalah 0,6-1,1 mg/dl. Kreatinin yang terbentuk disaring melalui glomerulus dan tidak direabsorpsi kembali oleh tubulus. Lalu kreatinin akan terbuang melalui urine (Sungkawa, 2014). Kenaikan kadar kreatinin menunjukkan adanya gangguan pada system filtrasi glomerulus. Penentuan kadar

kreatinin dalam serum atau plasma berdasarkan reaksi jaffe, ialah dengan mereaksikan pikrat alkali dengan kreatinin membentuk ikatan yang berwarna kuning kemerahan reaksi ini merupakan reaksi paling tua. (Taurisita, 2017).

2. Metabolisme Kreatinin

Kreatinin dalam urin berasal dari *filtrasi glomerulus* dan sekresi oleh *tubulus proksimal* ginjal. Berat kecil molekulnya sehingga dapat secara bebas masuk dalam filtrate glomerulus. Kreatinin yang diekskresikan dalam urin terutama berasal dari metabolisme kreatinin dalam otot sehingga jumlah kreatinin dalam urin mencerminkan massa otot tubuh dan relatif stabil pada individu yang sehat (metabolism kreatinin) (Yohan, 2014).

Kreatinin yang berbentuk ini kemudian akan berdifusi keluar sel otot untuk kemudian diskresi dalam urin. Pembentukan kreatinin dari keratin berlangsung secara konstan dan tidak ada mekanisme *re-uptake* oleh tubuh, sehingga sebagian besar kreatinin dapat digunakan untuk menggambarkan *filtrasi glomerulus* walaupun tidak 100% sama dengan ekskresi insulin yang merupakan baku emas pemeriksaan laju filtrasi glomerulus (Waikar, 2010).

3. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Kreatinin.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar kreatinin dalam darah, yaitu :

- a. Perubahan massa otot.
- b. Diet kaya daging meningkatkan kadar kreatinin sampai beberapa jam setelah makan.
- c. Aktifitas fisik yang berlebihan dapat meningkatkan kadar kreatinin darah.
- d. Obat-obatan seperti sefalosporin, aldacton, aspirin, dan co-trimexazole dapat mengganggu sekresi kreatinin sehingga meningkatkan kadar kreatinin dalam darah.
- e. Kenaikan sekresi tubulus dan destruksi kreatinin internal.
- f. Usia dan jenis kelamin pada orang tua kreatinin lebih tinggi daripada orang muda, serta pada laki-laki kadar kreatinin lebih tinggi daripada wanita (Taurusita, 2017).

4. Metode Pemeriksaan Kreatinin.

Ada beberapa metode untuk pemeriksaan kreatinin darah yang sering kita gunakan dan kita lakukan yaitu :

a) Metode Jeff Reaction

Dasar dari teori ini adalah kreatinin dalam suasana alkalis dengan asam pikrat membentuk senyawa yang berwarna kuning jingga. Menggunakan alat photometer.

b) Metode Kinetik

Dasar metode ini relative sama hanya dalam pengukuran dibutuhkan sekali pembacaan. Alat yang digunakan dalam metode ini adalah autoanalyzer.

c) Metode Enzimatik Darah.

Dasar dari metode ini adalah senyawa substrat yang di dalam sampel bereaksi dengan enzim membentuk senyawa substrat menggunakan alat photometer sama dengan metode Jeff Reaction (Yohan, 2014).

d) Interpretasi Hasil.

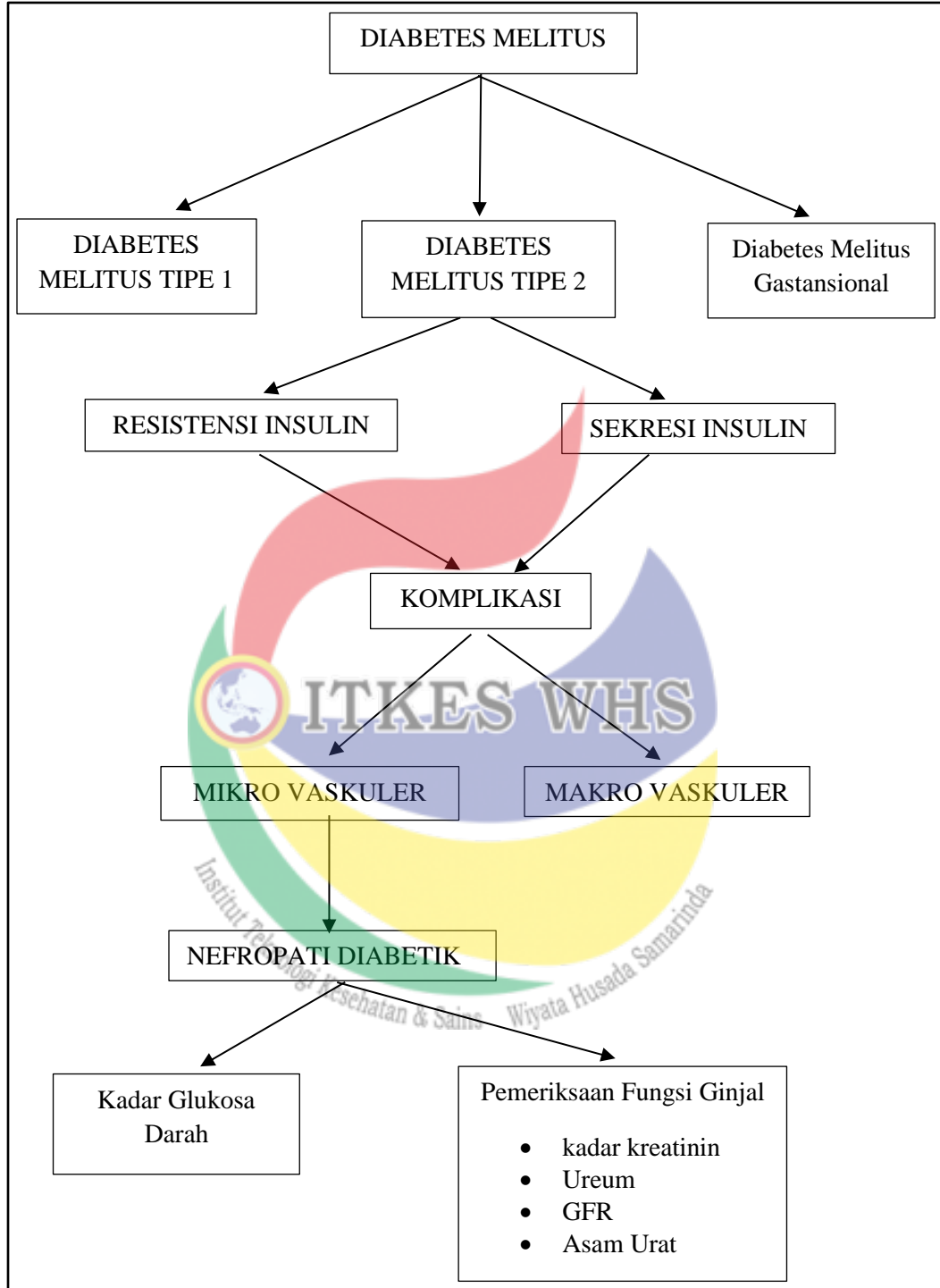
Tabel 2.2 Nilai Normal Kreatinin.

NILAI NORMAL KADAR KREATININ			
No.	Jenis Kelamin	Angka	Satuan
1	Laki-Laki	0,6 – 1,1	mg/dL
2	Prempaun	0,5 – 0,9	mg/dL

sumber : (Padma Satia, dkk. 2017)



E. Kerangka Teori



Skema 2.1 Kerangka Teori

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Strategi Pencarian Literatur Riview

Penelurusan artikel yang dilakukan melalui pada situs *Google*, *Google Scholar*, *Buku* dan *Google books* menggunakan kata kunci atau kata pencarian yang dipilih yaitu : **Diabetes Melitus Tipe 2, Hubungan Kadar Kreatinin dan Kadar Glukosa, Gagal Ginjal, Hemodialisa, dan Rakesdas**

Tabel 3.1 : Sumber data Pencarian Literature

Data Base	Alamat Web	Didapatkan	digunakan
<i>DOAJ</i>	https://www.google.com/search?	2	0
<i>Google Scholar</i>	https://scholar.google.com/	12	11
<i>Google Books</i>	https://www.google.com/search?	3	0
<i>Portal garuda</i>	https://garuda.ristekbrin.go.id/	2	0
<i>Itkes WHS</i>	----	2	2
Jumlah		21	13

Literature Review ini menggunakan literature terbitan tahun 2015-2021 yang dapat di akses *fulltext* dalam bentuk format Pdf secara gratis dan prabayar (membeli). Kriteria jurnal dan buku yang direview adalah jurnal dan buku Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris.

Table 3.2 : Langkah-Langkah Mencari Artikel Pada Base

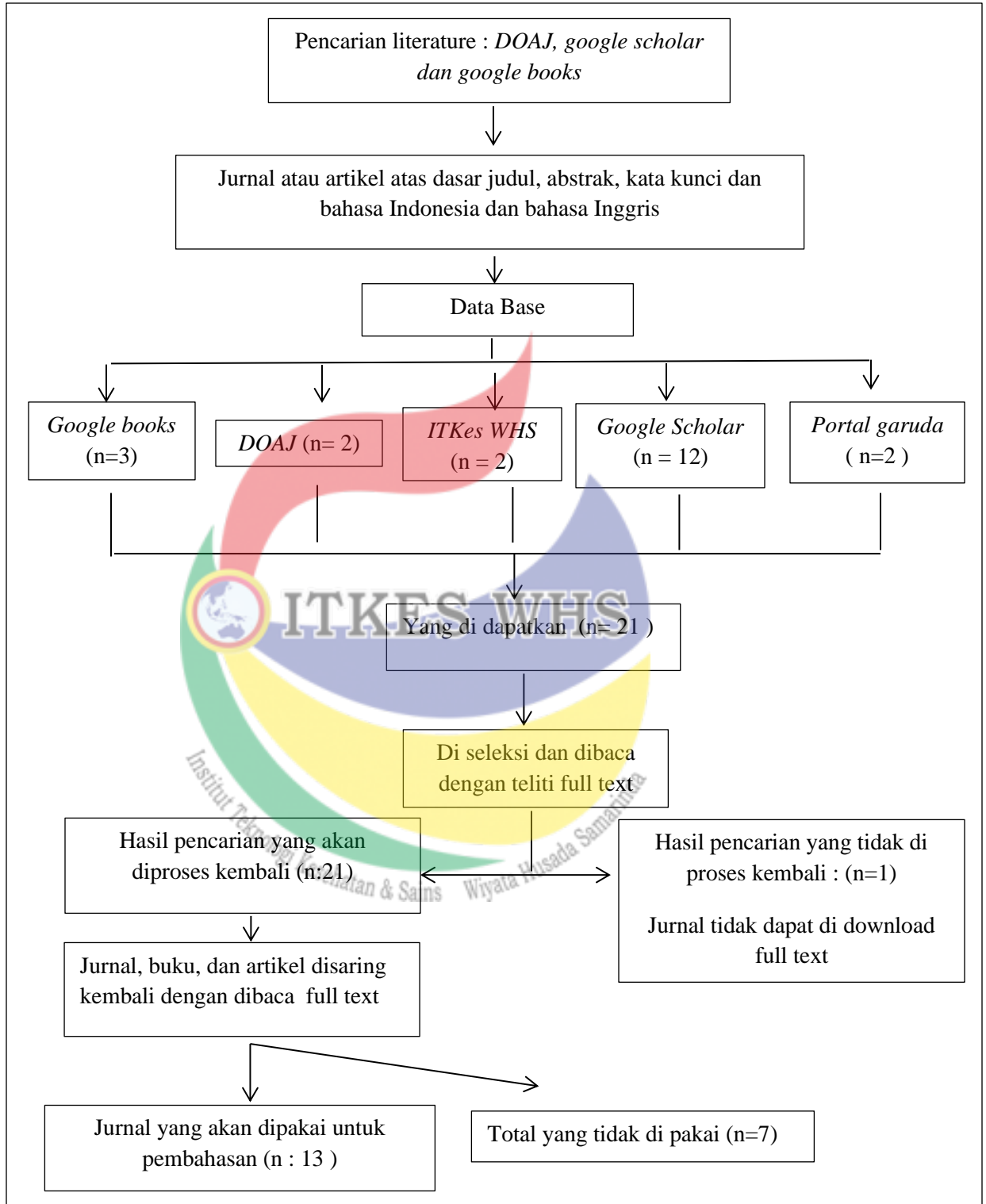
No.	Langkah-Langkah	Keterangan
1	Masuk aplikasi	Google Chrome
2	Masuk halaman web	Data base : google scholer, google books, dan portal garuda.
3	Masukan kata kunci	Kata kunci : diabetes, gagal ginjal, hemodialisa, glukosa darah, diabetes menurut who, pemeriksaan glukosa, pemeriksaan kreatinin, dan terapi gagal ginjal
4	Kemudian search	—————
5	Download	Buka, jurnal atau buku dan di download dalam bentuk file pdf atau microswt word

B. Kriteria Literatue Review.

Tabel 3.3 : Kriteria Literature Review

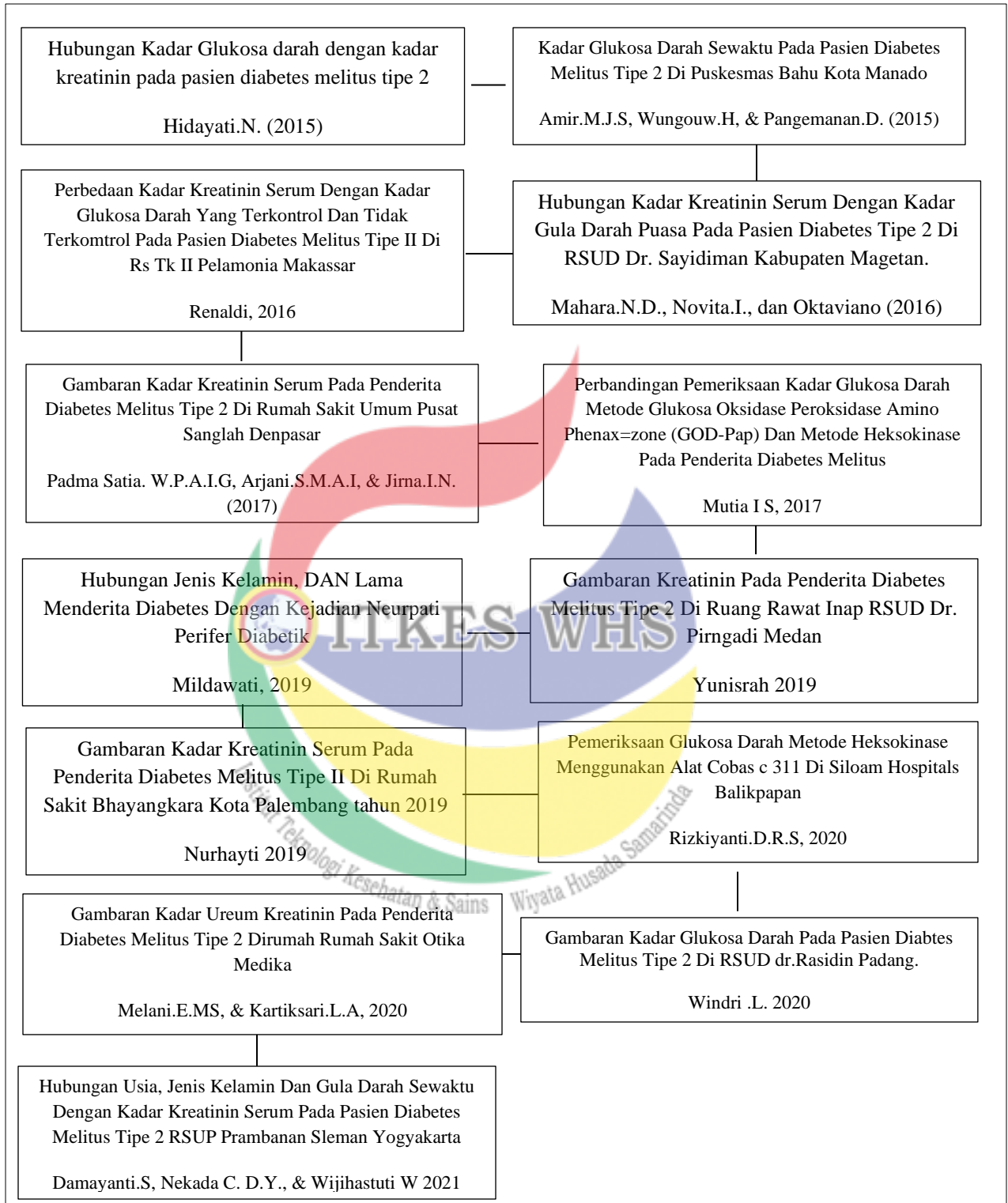
Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population / problem</i>	Jurna international dan nasional yang berhubungan dengan pembahasan penelitian Hubungan Kadar dan Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Berdampak Ke Hemodialisa.	Jurnal International dan Nasional yang tidak ada hubungan dan pengaruhnya terhadap topik permasalahan akan dikeluarkan atau menghilangkan subjek yang telah memenuhi dari kriteria inklusi.
<i>Intervetation</i>	Peningkatan kadar kreatinin dan glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dapat merusak glomerulus pada ginjal yang berdampak terapi hemodialisa	Tidak ada kriteria
<i>Comperators</i>	adanya perbandingan antara pemeriksaan kadar kreatinin pada saat pasca terapi hemodialisa dan pra terapi hemodialisa	Tidak ada kriteria
<i>Outcome</i>	Adanya hubungan antara pemeriksaan kadar kreatinin dan gula darah pada pasien penderita diabetes tipe 2 untuk menjadi indicator pengontrolan kadar kreatinin dan glukosa terhadap fungsi ginjal	Tidak ada kriteria
<i>Study design</i>	Mengukur dan membandingkan nilai normal kadar kreatinin dan glukosa pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang berdampak ke hemodialisa	Tidak ada kriteria

C. Tahapan Literature Review



Skema 3.1 Tahapan Literature Review

D. Peta Literature Review



Skema 3.2 Peta Literature Review

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Kajian Literature Review.

Literature Review ini membahas tentang hubungan kadar kreatinin dan glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang berdampak ke hemodialisa. Proses pengumpulan dengan cara melakukan pemilihan jurnal atau artikel-artikel dari 33 jurnal atau artikel yang didapatkan sesuai dengan kriteria penelitian terdapat 9 jurnal, dari 9 jurnal nasional Berhassa Indonesia dan berbahasa Inggris. Proses pencarian jurnal ini dilakukan dengan melalui elektronik based terindeks seperti Portal Garuda (n=1) dan Google Scholer (n=8). Dari 9 jurnal ini memiliki beberapa perbedaan dan kesamaan seperti jumlah sampel yang dilakukan, cara melakukan pemeriksaan glukosa dan kadar kreatinin. Memiliki persamaan kriteria inklusi dan eksklusi yang memiliki tujuan untuk mengetahui hubungan kadar kreatinin dan glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang berdampak ke hemodialisa.

Table 4.1 Karakteristik Umum dalam Penyelesaian Studi

NO.	KATEGORI		
A.	Tahun Publikasi	N	%
1	2015	2	22,22%
2	2016	2	22,22%
3	2017	1	11,11%
4	2019	2	22,22%
5	2020	2	22,22%
6	2021	1	11,11%
Total		9	100%
B.	Desain Penelitian		
1	Cross Sectional	4	44,44%
2	Deskrtif Observasional	5	55,55%
Total		9	100%

Tabel 4.2 Hasil Artikel Penelitian

No.	Author	Hasil
1	Hidayati Nur (2015)	hasil penelitian dari 19 responden memiliki kadar glukosa darah normal dan dari 27 responden memiliki kadar kreatinin normal.
2	Amir.M.J.S, Wungouw.H, & Pangemanan.D. (2015)	Hasil dari 22 responden 11 (50%) memiliki rerata kadar glukosa darah yang buruk yaitu 267,8 mg/dL, 4 (18,2%) memiliki kadar glukosa darah yang sedang dengan rerata 153,2 mg/dL, dan 7 (31,8%) memiliki kadar glukosa darah yang baik dengan rerata 123 mg/dL
3	Mahara,N.D., Novita ,I., & Oktaviano.I.R (2016)	Hasil uji korelasi Rank Spearman menunjukkan korelasi positif antara kreatinin serum dengan kadar gula darah puasa ($p < 0.001$, $r = 0.741$)
4	Renaldi, (2016)	Hasil dari 16 responden terdapat usia > 50 tahun sebanyak 11 responden < 50 tahun sebanyak 5 responden dan jenis kelamin wanita 8 responden dan laki-laki 8 responden.
5	Mutia, (2017)	Hasil kadar Glukosa darah dari 35 sampel, kadar glukosa darah tinggi pada usia < 60 tahu, dan pada perempuan 18 responden dan laki laki 17 responden.
6	Padma Satia. W.P.A.I.G, Arjani.S.M.A.I, & Jirna.I.N. (2017)	Hasil kadar kreatinin dari 30 sampel kadar kreatinin normal 9 responden, kadar kreatinin tinggi 18 responden dan kadar kreatinin rendah 3 responden.
7	Nurhayati (2019)	hasil kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 64 responden dengan kadar kreatinin tinggi 33 responden dan berdasarkan usia 22 usia > 45 tahun 22 responden, jenis kelamin laki-laki 13 responden
8	Yunisrah (2019)	Hasil kadar kreatinin pada pasien diabetes tipe 2 terdapat 60.6% yang meningkat dan yang normal terdapat 39.4%.

No.	Author	Hasil
9	Mildawati dkk, 2019	Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa usia responden yang paling banyak terdapat pada rentang dewasa tengah (45-65 tahun) yaitu sebanyak 38 orang (45,8%). Jenis kelamin responden yang paling banyak yaitu berjenis kelamin perempuan sebanyak 59 orang (71,1%) dan lama menderita diabetes yang paling banyak yaitu > 5 tahun sebanyak 35 orang (42,2%)
10	Rizkiyanti.D.R.S, (2020)	Dari 70 responden didapatkan hasil berdasarkan usia kadar glukosa darah meningkat didominasi usia >45 tahun 21 responden normal 20 responden, jenis kelamin laki-laki 32 responden glukosa darah tinggi dan normal 21 responden. Dari 30 responden kadar glukosa darah >200-300 mg/dl 18 responden >100-199 mg/dl 7 responden dan >301-400 mg/dl 5 responden.
11	Windry.L.C (2020)	Dari 31 responden ditemukan kadar kreatinin meningkat sebanyak 70,1% berdasarkan pada umur 45-65 tahun sedangkan kadar kreatinin normal 16,1% dan kadar kreatinin meningkat 48,3 % berdasarkan jenis kelamin laki – laki 26%.
12	Melani.E.MS, & Kartiksari.L.A (2020)	Dari 81 responden kadar gula darah sewaktu dengan kadar kreatinin serum mendapatkan hasil p value 0.982 (p>0.05).
13	Damayanti.S, Nekada C. D.Y., & Wijihastuti W. (2021)	

Hasil Penelitian Dari 9 Jurnal dan Artikel.

Hasil penelitian dari Hidayati.N. pada tahun 2015 yang berjudul “ Hubungan Kadar Glukosa Darah Dengan Kadar Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2”. Hasil dari penelitian dengan 35 responden terdapat 19 responden (54,2%) yang memiliki kadar glukosa darah normal dan hampir seluruh responden memiliki kadar kreatinin normal yaitu 27 responden (77,1%). Dengan menggunakan uji *chi-Square* dengan (α) 0,05

didapatkan nilai signifikansi $p= 0,020$ maka $p<\alpha(0,05)$ artinya H_1 diterima H_0 ditolak. Penelitian dari Hidayati N. tidak menjelaskan tentang beberapa usia responden dan jenis kelamin responden.

Hasil penelitian dari Amir.M.J.S, Wungouw.H, & Pangemanan.D. pada tahun 2015, yang berjudul “Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kota Manado”. Pada 22 responden berdasarkan dari jenis kelamin terdapat 11 responden yang memiliki kadar glukosa yang tinggi dengan nilai rerata 257,5 mg/dl pada laki-laki dan perempuan 4 responden dengan nilai kadar glukosa darah 285,7 mg/dl, berdasarkan dengan usia 8 responden dari usia 41-60 tahun dengan kadar glukosa darah rerata 284,8 mg/dl dan hanya 1 responden dari usia 18-40 tahun dengan nilai kadar glukosa darah 253 mg/dl, dan berdasarkan dengan lama menderita diabetes tipe 2 dengan jangka waktu lama menderita 1->5 tahun yang di dominasi dengan 12 responden metode penelitian ini bersifat deskriptif.

Hasil penelitian dari “Mahara.N.D., Novita.I., dan Oktaviano. pada tahun 2016, yang berjudul “Hubungan Kadar Kreatinin Serum Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Tipe 2 Di RSUD Dr. Sayidiman Kabupaten Magetan”. Pada 36 responden hasil uji kolerasi *Rank Spearman* menunjukkan kolerasi positif antara kreatinin serum dengan kadar gula darah puasa ($p<0.001$, $r =0.741$). Penelitian dari Mahara dkk tidak spesifik karena tidak menjelaskan batasan usia dan jenis kelamin pada responden.

Hasil penelitian dari Renaldi pada tahun 2016, yang berjudul “Perbedaan Kadar Kreatinin Dan Glukosa Darah Yang Terkontrol Dan Tidak Terkontrol Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di RS Tk II Pelamonia Makassar”. Dari 16 responden di dapatkan hasil bahwa kadar kreatinin dan kadar glukosa yang tidak terkontrol berdasarkan usia >50 tahun 11 responden sedangkan yang terkontrol <50 tahun sebanyak 5 responden. dan berdasarkan jenis kelamin terkontrol dan tidak terkontrol perempuan 8 responden sedangkan laki-laki 8 responden. Nilai uji kolerasi pada penelitian $p = (0,001)$ ($\alpha=0,05$) artinya terdapat perbedaan antar kadar kreatinin dan glukosa darah yang terkontrol dan tidak terkontrol. Penelitian dari Renaldi pada tahun 2016 tidak spesifik dalam menjelaskan nilai kadar kreatinin maupun glukosa darah responden.

Hasil penelitian dari Mutia.I.S. pada tahun 2017 yang berjudul “Perbandingan Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Metode Oksidase Peroksidase Amino Phenzone

(God-Pap) Dan Metode Heksokinase Pada Penderita Diabetes Melitus”. Dari 35 responden di dapatkan hasil kadar glukosa yang tinggi berdasarkan usia didominasi pada usia <60 tahun sebanyak 35 responden. Sedangkan berdasarkan pada jenis kelamin kadar glukosa darah yang tinggi pada didominasi oleh jenis kelamin perempuan sebanyak 18 responden dan laki-laki 17 responden. Metode penelitian ini metode uji statistic man whitney. Pada penelitian ini tidak menjelaskan secara spesifik kadar kreatinin, hubungan kadar kreatinin dan glukosa darah pada responden.

Hasil penelitian dari Padma Satia. W.P.A.I.G, Arjani.S.M.A.I, & Jirna.I.N. pada tahun 2017, yang berjudul. “Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar”. Pada 30 responden di dapatkan hasil nilai kadar tinggi dengan jumlah 18 responden berdasarkan usia didominasi usia 61-70 tahun dengan 9 responden, berdasarkan dengan lama menderita terdapat 15 responden dengan jangka waktu 6-10 tahun, dan berdasarkan jenis kelamin terdapat 14 responden dengan jenis kelamin laki-laki. penelitian menggunakan metode deskriptif dengan cara pengumpulan data.

Hasil penelitian dari Nurhayati pada tahun 2019 yang berjudul “Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Rumah Sakit Bhayangkara Kota Palembang tahun 2019”. Dari hasil penelitian dengan 64 responden terdapat 25 responden dengan hasil kadar kreatinin tinggi, sebanyak 33 responden dengan hasil kadar kreatinin normal dan sebanyak 6 responden dengan hasil kadar kreatinin rendah. Dari 25 responden dengan kadar kreatinin tinggi dengan jenis kelamin lelaki sebanyak 13 responden dan wanita 12 responden, sebanyak 22 responden dengan umur beresiko (>45 tahun), dengan umur tidak beresiko (<45 tahun sebanyak 3 orang, berdasarkan lama menderita DM tipe II sebanyak 18 orang dengan lama menderita 10> tahun, sebanyak 7 orang dengan lama menderita < 10 tahun. Berdasarkan riwayat berdasarkan hipertensi sebanyak 22 responden yang memiliki riwayat hipertensi, dan sebanyak 3 responden tidak memiliki riwayat. Dari hasil penelitian ini tidak membahas kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II.

Hasil penelitian dari Yunisrah pada tahun 2019 yang berjudul “Gambaran Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Ruang Rawat Inap RSUD Dr. Pirngadi Medan”. Dari hasil penelitian dengan 33 sampel dari responden terdapat hasil kadar

kreatinin meningkat pada 20 responden dan 13 responden yang dinyatakan kadar kreatininnya normal. Faktor meningkatnya kadar kreatinin pada responden terdapat adanya komplikasi pada gangguan gagal ginjal kronis dan hipertensi yang mengakibatkan kadar kreatinin meningkat. Dari hasil penelitian Yunisrah tidak menjelaskan kadar glukosa darah pada responden dan jenis kelamin.

Hasil penelitian dari Rizkiyanti.D.R.S. pada tahun 2020 yang berjudul. “Pemeriksaan Glukosa Darah Metode Heksokinase Menggunakan Alat Cobas C311 Di Siloam Hospital Balikpapan”. Dari Hasil peneliti dengan jumlah 70 responden didapatkan bahwa kadar glukosa darah yang tinggi didominasi oleh usia > 45 tahun dan normal di usia < 45 tahun. Sedangkan berdasarkan jenis kelamin kadar glukosa yang tinggi didominasi oleh laki-laki sebanyak 32 responden sedangkan pada perempuan 13 responden sedangkan hasil kadar glukosa darah normal laki-laki 21 responden dan perempuan 4 responden. metode penelitian ini observasi penerapan standart GLP, PMI dan K3. Dari Penelitian Rizkiyanti pada tahun 2020 tidak menjelaskan tentang nilai kadar kreatinin dan hubungan antara kadar kreatinin dan glukosa darah.

Hasil penelitian dari Windry.L.C pada tahun 2020 yang berjudul “Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD dr.Rasidin Padang“. Hasil dari penelitian dengan jumlah 30 responden berdasarkan dengan jenis kelamin kadar glukosa tinggi didominasi dengan laki-laki yang berjumlah 17 dan berdasarkan usia 55-65 tahun sebanyak 18 responden. Metode penelitian ini observasional analitik dengan design corss sectional.

Hasil penelitian dari Melani.E.MS, & Kartiksari.L.A pada tahun 2020, yang berjudul “ Gambaran Kadar Ureum Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dirumah Rumah Sakit Otika Medika”. Hasil dari penelitian dengan jumlah responden 31 sampel dengan hasil yang berdasarkan pada usia 46-65 tahun terdapat kadar kreatinin normal berjumlah 29% dan kadar kreatinin meningkat berjumlah 70,1%. Sedangkan berdasarkan pada jenis kelamin terdapat kadar kreatinin meningkat 16,1% pada jenis kelamin laki – laki, sedangkan kadar kreatinin normal berjumlah 35%. Dari penelitian Melani.E.MS, & Kartiksari.L.A pada tahun 2020 tidak menjelaskan tentang seberapa lama responden mengidap penyakit diabetes melitus tipe 2 dan terkontrol atau tidak terkontrolnya kadar kreatinin pada responden.

Hasil penelitian dari Damayanti.S, Nekada C. D.Y., & Wijihastuti W. pada tahun 2021 yang berjudul “ Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Gula Darah Sewaktu Dengan Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 RSUP Prambanan Sleman Yogyakarta”. Hasil penelitian dari 81 responden terdapat dengan hasil antar usia dengan kadar kreatinin serum p value 0,35 (>0.05), jenis kelamin dengan kadar kreatinin serum p value 0.01 ($<0,05$) dan kadar gula darah sewaktu dengan kadar kreatinin serum mendapatkan hasil p value 0,982($p>0,05$). Tidak terdapat hubungan antara usia dan kadar gula darah sewaktu dengan kadar kreatinin serum. Terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kadar kreatinin serum pada pasien diabetes melitus tipe 2. Dari penelitian Damayanti S. tidak menjelaskan tentang diabetes melitus tipe 2 dan usia pada responden.

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Mengidap Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2.

Tabel 4.3 Hasil Berdasarkan Lama Mengidap Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2.

No	Peneliti	Lama Mengidap Diabetes Melitus Tipe 2	
		< 5 Tahun	> 5 Tahun
1	Amir dkk, 2015	17	5
2	Renaldi M, 2016	3	13
3	Padma dkk, 2017	11	19
4	Nurhayati, 2019	18	12
5	Mildawati dkk, 2019	48	35
Total		97	84

Berdasarkan hasil yang didapat dari 5 peneliti bahwa terdapat 97 responden yang mengidap diabetes melitus tipe dibawah 5 tahun, dan terdapat 84 responden yang mengidap diabetes melitus tipe 2 diatas 5 tahun yang berkemungkinan beresiko komplikasi Nefropati diabetik. Tidak menutup kemungkinan bahwa responden yang baru mengidap diabetes melitus tipe II dibawah 5 tahun tidak beresiko komplikasi nefropati diabetik (gagal ginjal) jika tidak mengontrol kadar glukosa darah kadar kreatinin dalam darah sesuai anjuran dokter.

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Kadar Kreatinin

Tabel 4.4 Hasil Kadar Kreatinin Berdasarkan Usia.

No	Peneliti	Berdasarkan Usia Responden				Jumlah
		18 – 60 Tahun		> 60 Tahun		
		Normal	Abnormal	Normal	Abnormal	
1	Hidayati Nur, 2015	7	12	5	11	35
2	Renaldi, 2016		5		11	16
3	Padma dkk, 2017	6	8	3	13	30
4	Nurhayati, 2019	5	3	34	22	64
5	Yunisrah, 2019	8	10	5	10	33
6	Melani, 2020	5	18	2	6	31
7	Damayanti dkk, 2021	12	20	15	34	81
	Jumlah	43	78	62	107	290

Berdasarkan hasil yang didapat dari 7 peneliti dengan jumlah 290 responden terdapat kadar kreatinin yang meningkat di dominasi di usia >60 tahun dengan jumlah 107 responden dan jumlah kadar kreatinin normal di usia dibawah < 60 tahun dengan jumlah 43 responden.

3. Karakteristik Responden Kadar Kreatinin Berdasarkan Jenis Kelamin.

Tabel 4.5 hasil kadar kreatinin berdasarkan jenis kelamin.

NO	Peneliti	Berdasarkan Jenis Kelamin				Jumlah
		Prempuan		Laki-laki		
		Normal	Abnormal	Normal	Abnormal	
1	Hidayati Nur, 2015	11	11	8	5	35
2	Renaldi, 2016		8		8	16
3	Padma dkk, 2017	8	8	4	10	30
4	Nurhayati, 2019	16	12	23	13	64
5	Yunisrah, 2019	9	10	4	10	33
6	Melani, 2020	2	16	5	8	31
7	Damayanti dkk, 2021	20	26	17	18	81
	Jumlah	66	91	61	72	290

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin hasil yang didapat dari 7 peneliti dengan jumlah 290 responden didapatkan bahwa kadar kreatinin yang pada pasien diabetes

melitus tipe 2 didominasi oleh jenis kelamin wanita sebanyak 91 responden dan kadar kreatinin yang normal didominasi oleh jenis kelamin laki-laki sebanyak 61 responden.

4. Karakteristik Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Usia Responden.

Tabel 4.6 Hasil Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Usia Responden.

NO	Peneliti	Berdasarkan Jenis Kelamin				Jumlah
		< 60 Tahun		> 60 Tahun		
		Normal	Abnormal	Normal	Abnormal	
1	Hidayati Nur, 2015	7	5	12	11	35
2	Renaldi, 2016	2	6	1	7	16
3	Amir, 2015	9	8	2	3	22
4	Mutia, 2017	0	35	0	0	35
5	Rizkiyanti, 2020	20	21	5	24	70
6	Windri, 2020	5	22	0	3	30
	Jumlah	43	97	20	48	208

Berdasarkan karakteristik Usia responden didapatkan hasil dari 6 peneliti dengan 243 responden bahwa kadar glukosa darah abnormal pada responden didominasi di usia <60 tahun sebanyak 97 responden dan kadar glukosa darah normal didominasi pada usia <60 tahun sebanyak 43 responden.

5. Karakteristik Kadar Glukosa Darah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.

Tabel 4.6 hasil kadar glukosa darah berdasarkan jenis kelamin responden.

NO	Peneliti	Berdasarkan Jenis Kelamin				Jumlah
		Prempuan		Laki-Laki		
		Normal	Abnormal	Normal	Abnormal	
1	Hidayati Nur, 2015	11	11	8	5	35
2	Renaldi, 2016	2	6	1	7	16
3	Amir, 2015	6	4	5	7	22
4	Mutia, 2017	0	18	0	17	35
5	Rizkiyanti, 2020	4	13	21	32	70
6	Windri, 2020	1	11	5	13	30
	Jumlah	24	63	40	81	208

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin dari 6 peneliti dengan 208 responden bahwa didapatkan kadar glukosa darah abnormal didominasi pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 81 responden dan pada prempuan sebanyak 63 responden sedangkan kadar glukosa darah normal didominasi oleh jenis kelamin laki-laki sebanyak 40 responden dan wanita 24 responden.

6. Karakteristik Hubungan Kadar Kreatinin Dan Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

Tabel 4.7 Hasil berdasarkan Hubungan Kadar kreatinin Dan Glukosa Darah pada Pasien Diabtese Melitus Tipe 2.

NO	Peneliti	Nilai Hubungan Kadar Kreatinin Dan Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II	
		Angka Kolerasi	
1	Hidayati Nur, 2015	P = 0,055	
2	Mahara, 2016	P = 0,05	
3	Amir, 2015	P = 0,005	

Berdasarkan karakteristik hubungan kadar kreatinin dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 pada 3 peneliti didapatkan hasil bahwa $p = 0,055$ dan $p = 0,05$ pada 2 peneliti dan 1 peneliti $p = 0,005$.

7. Karakteristik Responden Positif dan Negatif Pada Diabetes Melitus Tipe 2.

Tabel 4.8 Hasil Responden Positif dan Negatif Pada Diabetes Melitus Tipe 2.

NO	Peneliti	Hasil Diagnosa Responden terhadap Diabetes Melitus serta Komplikasi Nefropati Diabetik				Jumlah
		Positif	Negatif	Komplikasi	Tidak Komplikasi	
1	Hidayati Nur, 2015	35				35
2	Amir M.J.S, 2015	22				22
3	Mahara N D, 2016	64				64
4	Renaldi, 2016	16	16			16
5	Mutia, 2017	22	13			35
6	Padma, 2017	23	7			30
7	Nurhayati, 2019	64				64
8	Yunisrah, 2019	33				33
9	Mildawati, 2019			44	39	83
10	Windry, 2019	30				30
11	Rizkiyantim, 2020	58	12			70
12	Melani, 2020	31				31
13	Damayanti, 2021	81				81
		395	22	44	39	500

Berdasarkan karakteristik hasil diagnose responden terhadap diabetes melitus serta komplikasi nefropati diabetik didapatkan hasil dari 13 peneliti dan 500 responden didapatkan hasil bahwa responden yang positif diabetes melitus sebanyak 395 responden sedangkan yang negatif sebanyak 22 respoden. Dan responden yang mengalami komplikasi nefropati diabetik sebanyak 44 responden dan tidak komplikasi nefropati diabetik 39 responden.

8. Karakteristik Metode Penelitian Dan Pemeriksaan.

Tabel 4.9 Karakteristik Metode Penelitian Dan Pemeriksaan.

NO	Peneliti	Karakteristik Metode Penelitian Dan Pemeriksaan Sampel Responden		
		Pemeriksaan Kadar Kreatinin	Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah	Metode Penelitian
1	Hidayati Nur, 2015	Metode <i>Jeffe</i>	God-Pap	<i>Cross Sectional</i>
2	Amir M.J.S, 2015			
3	Mahara N D, 2016	Metode <i>Jeffe</i>	God-Pap	<i>Cross Sectional</i>
4	Renaldi, 2016			
5	Mutia, 2017	Metode <i>Jeffe</i>	Rapid Tes	Observasi
6	Padma, 2017			
7	Nurhayati, 2019	Metode <i>Jeffe</i>	God-Pap	<i>Cross Sectional</i>
8	Yunisrah, 2019			
9	Mildawati, 2019	Fully Autometed Chemistry Analyzer	God-Pap	<i>Cross Sectional</i>
10	Windry, 2019			
11	Rizkiyantim, 2020	Fully Autometed Chemistry Analyzer	God-Pap	Observasi
12	Melani, 2020			
13	Damayanti, 2021	Fully Autometed Chemistry Analyzer	God-Pap	Observasi

Berdasarkan karakteristik metode penelitian dan pemeriksaan dari 13 peneliti di dapatkan terdapat beberapa metode pemeriksaan dan metode penelitian dari beberapa peneliti yang review.

B. Pembahasan.

Diabetes melitus (DM) atau biasa disebut dengan kencing manis adalah penyakit gangguan metabolisme tubuh yang menahun akibat hormone insulin dalam tubuh yang tidak dapat digunakan secara efektif dalam mengatur keseimbangan gula darah sehingga dapat meningkatkan konsentrasi kadar gula didalam darah (hiperglekemia). Suatu penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah akibat kerusakan sel beta (pabrik yang memproduksi insulin).

Pasien diabetes melitus tipe akan menyebabkan terjadinya berbagai komplikasi kronik baik mikroangiopati maupun makroangiopati. Salah satunya adalah nefropati diabetik. Penurunan fungsi ginjal dapat diketahui dengan cara mengukur kadar kratinin. Terjadinya kenaikan kadar kreatinin didalam darah di akibatkan dengan meningkatnya kadar glukosa darah sehingga merusak dinding pembuluh yang menyebabkan terlambatnya suplai darah ke ginjal yang mengakibatkan kerusakan pada ginjal dan meningkatnya kadar kreatinin pada ginjal.(Yunisrah, 2019).

Berdasarkan dari status lama menderita diabetes melitus tipe 2 dari 13 peneliti terdapat 5 peneliti yang membahas tentang lama menderita diabetes melitus tipe 2. Dari 2 penelitian ini membuktikan bahwa beresiko komplikasi yang ditimbulkan pada responden ketika responden mengidap diabetes melitus tipe 2 dengan jangka 6->10 tahun. Tidak ada kemungkinan pula bahwa responden yang mengidap diabetes melitus tipe 2 dengan jangka 1-5 tahun tidak beresiko komplikasi jika tidak mengontrol kadar glukosa darah. Hal ini juga sama dengan penelitian sebelumnya. Komplikasi kronis biasanya terjadi 10- 15 tahun setelah awitan Diabetes Mellitus (Smeltser,2013). Perkembangan penyakit DM menjadi gagal ginjal akhir juga diduga dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain genetik, diet, dan kondisi medik seperti hipertensi dan kadar gula darah yang tinggi dan tidak terkontrol. Hipertensi Sistemik menyebabkan hiperfiltrasi dan abnormalitas hemodinamik yang meningkatkan perkembangan kerusakan glomeruli dan nefropati diabetik (Decroli, E., & Afriwardi., 2018)

Berdasarkan jenis kelamin dari 13 peneliti didapat kan hasil bahwa kadar kreatinin yang meningkat didominasi dengan jenis kelamin perempuan. Terdapat pada 7 peneliti hasil kadar kreatininnya menunjuk kepada jenis kelamin perempuan, dan hanya 3 peneliti yang menunjukkan bahwa kadar kreatinin meningkat pada jenis kelamin laki-laki. Bahwa dapat disimpulkan pada pasien diabetes melitus tipe 2 pada jenis kelamin wanita lebih beresiko komplikasi nefropati diabetik dibandingkan. Pada kadar glukosa darah terdapat 3 peneliti yang hasilnya didominsai pada laki-laki dan 1 peneliti pada perempuan. Oleh sebab itu pasien diabetes melitus tipe 2 pada jenis kelamin laki-laki agar lebih rajin untuk mengontrol glukosa darah sesuai anjuran dokter agar tidak mengalami komplikasi nefropati diabetik tidak menutup kemungkinan pula bahwa perempuan tidak mengalami komplikasi nefropati diabetik.

Berdasarkan pada usia bahwa kadar glukosa darah dan kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 dari 9 peneliti terdapat 6 peneliti yang menyatakan bahwa kadar kreatinin meningkat pada pasien diabetes melitus tipe 2. Dan 3 peneliti yang menyatakan bahwa kadar glukosa meningkat pada pasien diabetes melitus tipe 2. Dan hal ini dialami pada pada usia 40-80 bahwa usia lanjut lebih beresiko terhadap komplikasi nefropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2. Dan tidak menutup kemungkinan pada usia <40 tahun tidak beresiko mengalami komplikasi nefropati diabetik. Faktor yang mempengaruhi kadar kreatinin yaitu umur. sebagian besar usia 61-70 tahun menunjukkan bahwa fungsi ginjal responden yang masih baik dan belum mengalami

kerusakan. Pembentukan kreatinin harian umumnya tetap, kadar yang lebih besar dari nilai normal mengisyaratkan adanya gangguan fungsi ginjal. Menurut Utami (2012), ekskresi kreatinin berkurang pada usia lebih dari 40 tahun dan pada usia 60-70 tahun ekskresi hanya 50% dari nilai normal dewasa muda tanpa adanya kelainan ginjal.

Berdasarkan pada hubungan kadar kreatinin dan glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dari 13 peneliti terdapat 3 peneliti yang memiliki asumsi berbeda terhadap hubungan kadar kreatinin glukosa darah. Pada peneliti Hidayati.N. pada tahun 2015 dengan metode uji *Rank Spearman* memiliki hasil kolerasi $P = 0,05$, dan pada peneliti Mahara,N.D., Novita ,I., & Oktaviano.I.R pada tahun 2016 dengan metode uji *chi-squer* memiliki hasil kolerasi atara kadar kreatinin dan glukosa dara $P = 0,05$ Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara kadar glukosa darah dengan kadar kreatinin pada penderita diabetes mellitus tipe2. Diketahui bahwa semakin abnormal kadar glukosa darah maka kadar kratinin juga abnormal.(Mahara.N.D dkk 2016). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Alfarsi, Winarto,dan Tiwuk pada tahun 2012, menyatakan bahwa terdapat perbedaan kadar kreatinin yang bermakna pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang terkontrol dibandingkan dengan yang tidak terkontrol. Menurut Kurniadi dan Ulfa, Sejumlah besar glukosa dalam urin membuat ginjal berisiko terkena infeksi yang dapat menyebar dari kandung kemih ke ginjal (nefropati) (Kurniadi dan Ulfa 2014, h. 204-205). Kadar glukosa darah tinggi secara perlahan akan merusak selaput penyaring. Kadar gula yang tinggi dalam darah akan bereaksi dengan protein sehingga mengubah struktur dan fungsi sel, termasuk membran basal glomerulus. Akibatnya,penghalang protein rusak dan terjadi kebocoran protein ke urin. Hal iniberpengaruh buruk pada ginjal. Gangguan ginjal, menyebabkan fungsekskresi, filtrasi dan hormonal ginjal terganggu. Akibat terganggunya pengeluaran zat-zat racun lewat urin, zat racun tertimbun di tubuh (Hasdianah 2012, h. 33). Penderita Diabetes mellitus memiliki resiko 20 kali lebih besar menderita kerusakan ginjal dibanding dengan tanpa diabetes mellitus. Pasien diabetes mellitus tipe 2 diperkirakan sekitar 10-20 % akan berkembang menjadi gagal ginjal kronik dalam waktu 5-10 tahun (Utami,2012). Pada peneliti Santi Damayanti pada tahun 2021 kolerasi hubungan kadar kreatinin dan glukosa sewaktu dengan metode penghitungan *Rank Spearman* $P = 0,005$ hal ini dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara glukosa darah sewaktu dan kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Berdasarkan metode pemeriksaan dan metode penelitian dari 13 peneliti menggunakan metode pemeriksaan GOD-PAP untuk pemeriksaan kadar glukosa darah, metode pemeriksaan *jeffe* untuk pemeriksaan kadar kreatinin dan metode Fully Automated Chemistry Analyzer. Dan untuk jenis metode penelitiannya *Observasional, Cross Sectional Deskriptif* dan *Komperatif*.

C. Keterbatasan Penelitian.

Berdasarkan pada pengalaman yang dilakukan peneliti dalam melakukan literature review ini. Ada beberapa keterbatasan yang dialami dan menjadi beberapa faktor untuk diperhatikan bagi peneliti – peneliti yang akan melakukan penelitian review jurnal yang akan datang untuk menyempurnakan penelitiannya. Karena terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian literature review ini, diantaranya yaitu :

1. Jurnal atau peneliti berdasarkan judul literature belum banyak yang diterbitkan.
2. Terdapat beberapa peneliti yang tidak menyebutkan jumlah kadar kreatinin ataupun kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.
3. Terdapat beberapa peneliti yang tidak menyebutkan jumlah kadar kreatinin berdasarkan jenis kelamin pada pasien diabetes melitus tipe 2.
4. Terdapat beberapa peneliti ataupun jurnal yang tidak menyebutkan lamanya responden menderita penyakit diabetes melitus tipe 2 dan kadar kreatinin ataupun kadar glukosa darah berdasarkan usia responden.
5. Beberapa peneliti tidak menyebutkan sampel maupun metode pemeriksaan pada kadar kreatinin ataupun kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan.

Berdasarkan dari 13 jurnal atau artikel yang di review bahwa dapat di simpulkan terdapat hubungan antara kadar kreatinin dan glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe yang berdampak ke hemodialisa. Jika kadar kreatinin dan glukosa darah terkontrol hingga seberapa responden mengidap diabetes melitus tipe 2.

Terjadi peningkatan kadar kreatinin dengan nilai rata-rata 1,1 mg/dl hingga 2,1 mg/dl dan kadar glukosa darah nilai rata-rata > 200 mg/dl. Jika tidak terkontrol dan tidak melakukan diet glukosa sesuai anjuran dokter

B. Saran.

1. Bagi Masyarakat.

Bagi masyarakat agar menjaga pola hidup dan rutin beraktifitas fisik agar terhindar dari diabetes melitus tipe II dan bagi masyarakat yang sudah mengidap riwayat diabetes melitus tipe 2 agar sekiranya untuk rutin mengontrol kadar glukosa darah dan kadar kreatinin agar tidak menjadi komplikasi ke gagal ginjal yang berdampak hemodialisa. Melakukan diet yang dianjurkan dokter agar kadar glukosa darah terkontrol dan tidak berdampak ke komplikasi gagal ginjal.

2. Bagi Institusi.

Bagi institusi agar kiranya dapat mensuport dan memfasilitasi mahasiswa dalam melakukan penelitian dengan metode-metode yang terbaru dan modern terutama terhadap hubungan kadar kreatini dan kadar glukosa darah yang semakin hari metode pemeriksaanya semakin modern dan terupdate.

3. Bagi Peneliti Berikutnya.

bagi peneliti berikutnya dapat melakukan penelitian literature review dengan melibatkan variable lain yang berhubungan dengan hubungan kadar kreatinin dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang berdampak ke hemodialisa dengan memperbanyak artikel dan jurnal-jurnal hingga jumlah responden yang bisa menggambarkan keadaan yang sesungguhnya terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir. J. M. S, Wungouw. H & Pangemanan. D (2015). Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, Volume 3, Nomor 1, Januari-April 2015
- Arisma, B. J. N., Yunus, M., & Fanani, E. (2017). *Gambaran Pengetahuan Masyarakat Tentang Resiko Penyakit Diabetes Mellitus Di Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang*. *Preventia: The Indonesian Journal of Public Health*, 2(2), 67. <https://doi.org/10.17977/um044v2i2p67-75>
- Damayanti.S, Nekada C. D.Y., & Wijihastuti W (2021). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Gula Darah Sewaktu Dengan Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 RSUP Prambanan Sleman Yogyakarta. *E-ISSN : 2715-616X URL : https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/12415*
- Eva Decroli,(2019). *Diabetes Melitus Tipe 2*, Edisi Pertama (hal : 4-8) Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang. ISBN No.978-602-1332-25-2.
- Febrinasari. P. R , dkk.(2020). *Buku Saku Diabetes Melitus Untuk Awam*. Jawa Tengah, Indonesia. ISBN 978-602-397-2
- Hidayati.N. (2015) Hubungan Kadar Glukosa darah dengan kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Artikel Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Repository https://repo.stikesicme-jbg.ac.id/4692/*
- Kurniawan.F.B, Mardella.E.A(2014). *Kimia Klinik : Pratikum Analisis Kesehatan. Buku Panduan Laboratorium. Jakarta*.
- Mahara,N.D., Novita,I.,& Oktaviano.I.R.(2016). Hubungan Kadar Kreatinin Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD DR.Sayidiman Kab. Magetan. *Naskah Publikasi. Universitas Muhamadiyah Surakarta http://eprints.ums.ac.id/42181/*
- Matsuzawa, Y. 2007. *Adiponectin and Inflammation. Dalam Fantuzzi, G dan Mazzone, T. Adipose Tissue and Adipokines in Health and Disease*. Totowa, New Jersey: Humana Press.
- Melani.E.MS, & Kartiksari.L.A, (2020). *Gambaran Kadar Ureum Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dirumah Rumah Sakit Otika Medika. Jurnal INFOKES-Politeknik Piksi Ganessa 12*
- Mildawati, Dkk (2019) Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Dan Lama Menderita Diabetes Melitus Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik. journal.umbjm.ac.id/index.php/caring-nursing
- Mutia.I.S (2017). Perbandingan Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Metode Glukosa Oksidase Peroksidase Amino Phenazone (God-Pap) Dan Metode Heksokinase Pada Penderita Diabetes Melitus. *ITKes Wiyata Husada Samarinda*.
- Nurhayati (2019).KTI, Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakir Bhayangkara, Kota Palembang. *Repository Poltekkes Kemenkes Palembang https://repository.poltekkespalembang.ac.id/items/show/848*
- Padma Satia. W.P.A.I.G, Arjani.S.M.A.I, & Jirna.I.N. (2017) Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. *Mediotory, ISSN Online : 2549-1520, ISSN Cetak : 2338 – 1159, Vol. 5, No. 2, Desember 2017 Hlm. 107 – 117, http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id*

- Pangribowo.s.(2020). Artikel Foundation. Langkah-langkah Pencegahan Bagi Penyandang Diabetes Melitus.
- Renaldi. M (2016). Perbedaan Kadar Kreatinin Serum Dengan Kadar Gula Darah Yang Terkontrol Dan Tidak Terkontrol Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Tk II Pelamonia Makassar. *Jurnal Mitrasedhat*, Volume VI Nomor 1, Mei 2016 ISSN 2089-2551
- Riswanto, (2019). *Tes Kimia Darah Laboratorium Kesehatan* : diakses tanggal 4 maret 2011
- Rizkiyanti.D.R.S (2020). Pemeriksaan Glukosa Darah Metode Heksokinase Menggunakan Alat Cobas C 311 Di Siloam Hospitals Balikpapan. *ITKes Wiyata Husada Samarinda*.
- Susianti.H (2019). Memahami Interpretasi Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Ginjal Kronis, Cetakan Pertama. Malang, Jatim Timur
- Triharti.V.M, Budiman.A & Hartini.H.(2019) Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru ISSN : 2621-7708 (media online)
- Turusita.D.S.T.,DKK (2017). *Kimia Klinik : Program Keahlian Teknologi Laboratorium Medik Untuk SMK/MAK Kompetensi Keahlian Teknologi Laboratorium Medik*. Buku Ajar.
- Verdiansyah (2016). *Pemeriksaan Fungsi Ginjal*. Program pendidikan Dokter Patologi Klinik RS Hasan Sadikin. Bandung
- Windri.L. (2020) Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD dr.Rasidin Padang. <http://repo.upertis.ac.id/CHINTYA.LANI.WINDRY.2KTI>
- Yunisrah (2019). *Gambaran Kreatinin Pada Penderita Diabetes Tipe 2 Di Ruang Inap RSUD Dr. Pirngadi Medan*. Karaya Tulis Ilmiah Politeknik Kesehatan Medan.



Tabel 5.1 Daftar Isi Berdasarkan Data Base

No	Data Base	Peneliti	Judul	Tahun
1	Google Scholar	Amir. J. M. S, Wungouw. H & Pangemanan. D	<i>Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kota Manado.</i>	2015
2	Google Scholar	Arisma, B. J. N., Yunus, M., & Fanani, E.	<i>Gambaran Pengetahuan Masyarakat Tentang Resiko Penyakit Diabetes Mellitus Di Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang.</i>	2017
3	Google Scholar	Damayanti.S, Nekada C. D.Y., & Wijihastuti W	<i>Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Gula Darah Sewaktu Dengan Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 RSUP Prambanan Sleman Yogyakarta</i>	2021
4	Google Scholar	Hidayati.N.	<i>Hubungan Kadar Glukosa darah dengan kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2</i>	2015
5	Google Scholar	Mahara,N.D., Novita,I.,& Oktaviano.I.R	<i>Hubungan Kadar Kreatinin Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD DR.Sayidiman Kab. Magetan. Naskah Publikasi. Universitas Muhamadiyah Surakarta.</i>	2016
6	Google Scholar	Melani.E.MS, & Kartiksari.L.A	<i>Melani.E.MS, & Kartiksari.L.A, (2020).Gambaran Kadar Ureum Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dirumah Rumah Sakit Otika Medika.</i>	2020
7	Google Scholar	Padma Satia. W.P.A.I.G, Arjani.S.M.A.I, & Jirna.I.N.	<i>Padma Satia. W.P.A.I.G, Arjani.S.M.A.I, & Jirna.I.N. (2017) Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar.</i>	2017
8	Google Scholar	Renaldi. M	<i>Renaldi. M (2016). Perbedaan Kadar Kreatinin Serum Dengan Kadar Gula Darah Yang Terkontrol Dan Tidak Terkontrol Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Tk II Pelamonia Makassar.</i>	2016

No	Data Base	Peneliti	Judul	Tahun
9	Google Scholar	Mildawati, Dkk	Hubungan Usia, Jenis Kelamin, DAan Lama Menderita Diabetes Melitus Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik	2019
10	Google Scholar	Triharti.V.M, Budiman.A & Hartini.H	Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru	2019
11	Google Scholar	Windri.L.	Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabtes Melitus Tipe 2 Di RSUD dr.Rasidin Padang	2020
12	Google Scholar	Windri.L.	<i>Gambaran Kreatinin Pada Penderita Diabetes Tipe 2 Di Ruang Inap RSUD Dr. Pirngadi Medan.</i>	2020
13	Google Books	Eva Decroli,(2019).	Eva Decroli,(2019). <i>Diabetes Melitus Tipe 2</i> , Edisi Pertama (hal : 4-8) Fakultas Kedokteran Universitas Andals, Padang. ISBN No.978-602-1332-25-2.	2019
14	Google Books	Febrinasari. P. R , dkk.	Buku Saku Diabetes Melitus Untuk Awam. Jawa Tengah, Indonesia. ISBN 978-602-397-2	2020
15	Google Books	Turusita.D.S.T.,DKK(2017).	Turusita.D.S.T.,DKK(2017). <i>Kimia Klinik : Program Keahlian Teknologi Laboratorium Medik Untuk SMK/MAK Kompetensi Keahlian Teknologi Laboratorium Medik. Buku Ajar.</i>	2017
16	Doaj	Pangribo.s.(2020).	Pangribo.s.(2020). <i>Artikel Foundation. Langkah-langkah Pencegahan Bagi Penyandang Diabetes Melitus</i>	2020
17	Doaj	Kurniawan.F.B, Mardella.E.A(2014).	Kurniawan.F.B, Mardella.E.A(2014). <i>Kimia Klinik : Pratikum Analis Kesehatan. Buku Panduan Laboratorium. Jakarta</i>	2014
18	Portal Garuda	Matsuzawa, Y. 2007.	<i>Adiponectin and Inflammation. Dalam Fantuzzi, G dan Mazzone, T. Adipose Tissue and Adipokines in Health and Disease. Totowa,</i>	2007

No	Data Base	Peneliti	Judul	Tahun
19	Portal Garuda	Verdiansyah	Pemeriksaan Fungsi Ginjal. Program pendidikan Dokter Patologi Klinik RS Hasan Sadikin. Bandung	2016
20	ITKes WHS	Mutia.I.S	Perbandingan Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Metode Glukosa Oksidase Peroksidase Amino Phenazone (God-Pap) Dan Metode Heksokinase Pada Penderita Diabetes Melitus.	2017
21	ITKes WHS	Rizkiyanti.D.R.S	Pemeriksaan Glukosa Darah Metode Heksokinase Menggunakan Alat Cobas C 311 Di Siloam Hospitals Balikpapan	2020

Lampiran Daftar Isi Berdasarkan Data Base



LAMPIRAN

Jurnal e-Biomedik (eBm), Volume 3, Nomor 1, Januari-April 2015

KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS BAHU KOTA MANADO

¹Suci M. J. Amir
²Herlina Wungouw
²Damajanty Pangemanan

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

²Bagian Fisiologi Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: s.amir_11_040@yahoo.com

Abstract: World Health Organisation (WHO) predicts that the number of people with diabetes in Indonesia will increase from 8.4 million in 2000 to 21.3 million in 2030. Riskesdas in 2013 showed that North Sulawesi was one of the provinces with the highest prevalence of diabetes in Indonesia. Therefore, it is necessary to check blood glucose levels regularly for screening and diagnosis of diabetes mellitus. This study aimed to determine blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) in Community Health Center Bahu Manado. This study was a descriptive cross sectional study design. Respondents were 22 T2DM patients that had signed the informed consent. The results showed that of the 22 respondents, 11 (50%) had high blood glucose level with an average of 267.8 mg/dL, 4 (18.2%) had moderate high blood glucose level with an average of 153.2 mg/dL, and 7 (31.8%) had normal blood glucose level with an average of 123 mg/dL. **Conclusion:** Most of T2DM patients in Community Health Center Bahu Manado showed high blood glucose levels with poor blood glucose control.

Keywords: type 2 diabetes, blood glucose level

Abstrak: World Health Organisation (WHO) memprediksi kenaikan jumlah penyandang diabetes melitus tipe 2 (DMT2) di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030. Laporan Riskesdas tahun 2013 menunjukkan bahwa Sulawesi Utara merupakan salah satu provinsi dengan angka prevalensi DMT2 yang tertinggi di Indonesia. Oleh karena itu diperlukan pemeriksaan kadar glukosa darah secara berkala untuk skrining dan diagnosis DMT2, salah satunya pemeriksaan glukosa darah sewaktu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar glukosa darah sewaktu pada pasien DMT2 di Puskesmas Bahu Kota Manado. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan rancangan potong lintang. Didapatkan 22 pasien DMT2 yang bersedia menjadi responden serta menandatangani *informed consent*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 22 responden, 11 (50%) memiliki rerata kadar glukosa darah yang buruk yaitu 267,8 mg/dL, 4 (18,2%) memiliki kadar glukosa darah yang sedang dengan rerata 153,2 mg/dL, dan 7 (31,8%) memiliki kadar glukosa darah yang baik dengan rerata 123 mg/dL. **Simpulan:** Pasien DMT2 di Puskesmas Bahu Kota Manado menunjukkan sebagian besar memiliki rerata kadar glukosa darah sewaktu yang tinggi dengan kendali glukosa darah yang buruk.

Kata kunci: DMT2, glukosa darah sewaktu

Hubungan Usia, Jenis kelamin dan Kadar Gula Darah Sewaktu Dengan Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD Prambanan Sleman Yogyakarta

Santi Damayanti^{1*}, Cornelia D.Y Nekada², Wahyu Wijihastuti³

^{1,2}.Program Studi Keperawatan Program Sarjana FIKES UNRIYO

³. RSUD Prambanan Sleman Yogyakarta

*Email: santi.damaya @respati.ac.id

Abstrak

Kata kunci: Kadar Gula Darah Sewaktu, Kreatinin Serum, Diabetes Mellitus

Nefropati diabetik merupakan kerusakan ginjal yang sering terjadi pada pasien diabetes mellitus. Salah satu pemeriksaan yang digunakan untuk mengetahui fungsi ginjal adalah pemeriksaan kadar kreatinin serum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan usia, jenis kelamin dan kadar gula darah sewaktu dengan kadar kreatinin serum pada pasien diabetes mellitus. Jenis penelitian kuantitatif, desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Teknik sampling secara total sampling pasien DM rawat inap Januari -Maret 2020 sebanyak 81 responden, tehnik pengumpulan data menggunakan data sekunder dari Rekam Medis saat pasien masuk RS. Analisa data dengan Kruskal Wallis, Mann whitney dan Spearman rank. Hasil penelitian antara usia dengan kadar kreatinin serum P value 0,35 (>0,05), Jenis kelamin dengan kadar kreatinin serum p value 0,01 (<0,05) kadar gula darah sewaktu dengan kadar kreatinin serum mendapatkan hasil p value 0,982 (p >0,05). Tidak terdapat hubungan antara usia dan kadar gula darah sewaktu dengan kadar kreatinin serum. Terdapat hubungan jenis kelamin dengan kadar kreatinin serum pada pasien Diabetes Mellitus.

1. PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan

berdasarkan diagnosa dokter pada penduduk usia lebih 15 tahun menurut

**GAMBARAN KADAR UREUM KREATININ PADA PENDERITA
DIABETES TIPE-2 DI RUMAH SAKIT OTIKA MEDIKA
SERANG BANTEN**

**¹Ela Melani MS, ²Ledy Anggita Kartikasari
Program Studi Analis Kesehatan, Politeknik Piksi Ganেশha
Jl. Jend. Gatot Subroto No.301 Bandung
Email : ¹elamelani29@gmail.com; ²anggita.lady@gmail.com**

ABSTRACT

*The relationship between urea and creatinine with diabetes mellitus sufferers, where diabetes mellitus has high blood levels (hyperglycemia), this condition causes the walls of blood vessels to be damaged, resulting in blockages that cause microvascular complications, one of which is diabetic nephropathy. This research was conducted using descriptive method which aims to determine the percentage increase in urea levels in type 2 Diabetes Mellitus patients who are hospitalized at Otika Medika Hospital Serang. The research sample consisted of 31 samples of Diabetes Mellitus type 2 patients who were hospitalized and outpatient at the Otika Medika Hospital Serang in June and July 2020. The examination method used was based on the spectrophotometer method. And this research was carried out in the hospital clinical laboratory installation Otika Serang. The results of the research that have been done found that patients with normal ureum levels were 48.3%, urea levels increased by 51.6%. While normal creatinine levels were found to be 29%, and patients with increased creatinine levels were found to be 70.1%. The test results based on age of urea and creatinine levels were dominated by patients aged 46-65 years, found 32.2% with normal urea levels, and 32.2% with increased urea levels. Creatinine levels were found to be 16.1% with normal creatinine levels, and 48.3% with elevated creatinine levels. The test results were based on gender, it was found that normal urea levels were mostly found in male patients amounting to 26%. And increased urea levels were found in female patients amounting to 35%. Normal creatinine levels were mostly found in male patients amounting to 22%. And increased urea levels were found in female patients amounting to 52%.
Keywords : Ureum, Creatinine, Diabetes Mellitus*

ABSTRAK

Hubungan ureum dan kreatinin dengan penderita diabetes mellitus yaitu dimana diabetes mellitus memiliki kadar darah yang tinggi (hiperglikemia) kondisi ini menyebabkan dinding pembuluh darah rusak, sehingga terjadi penyumbatan yang menimbulkan komplikasi mikrovaskuler salah satunya nefropati diabetika. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif yang bertujuan untuk menentukan persentase peningkatan kadar ureum dan kreatinin pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 rawat inap di RS Otika Medika Serang. Sampel penelitian berjumlah 31 sampel penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang di rawat inap dan rawat jalan di RS Otika Medika Serang pada bulan Juni dan Juli 2020. Metode

Number 6

GAMBARAN KADAR KREATININ SERUM PADA PENDERITA *DIABETES MELLITUS* TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT SANGLAH DENPASAR

I Gusti Ayu Putu Widia Satia Padma¹, Ida Ayu Made Sri Arjani², I Nyoman Jirna³

Abstract

Background *Diabetes mellitus (DM)* is a metabolic disease which characterized by hyperglycemia due to abnormalities insulin secretions, insulin performance, or both of them. The condition of insulin resistance in *DM* type 2 causes chronic complications such as diabetic nephropathy. It has become the second leading cause of end-stage kidney disease, and one of the most common and demaging complication of diabetes. The level of creatinine in blood is one of the parameters used to assess renal function, as in the plasma concentration and excretion in the urine within 24 hours. Serum creatinine levels greater than the normal value suggests an impaired renal function.

Objective The purpose of this study was to determine serum creatinine levels in patients with *DM* type 2 in Sanglah General Hospital Denpasar.

Methods The method uses an analytical study with description, used accidental sampling methods, involving 30 patients with *DM* type 2. Blood samples were analyzed for creatinine levels and data are presented as table.

The results of this study showed that 60% samples had high levels of serum creatinine, 30% samples had normal levels serum creatinine, and 10% samples had low levels serum creatinine. From the result was concluded, most patients with *DM* type 2 in Sanglah Genaral Hospital have highly serum creatinine levels.

Keywords: creatinine serum, *Diabetes Mellitus* type 2

Pendahuluan

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. *Diabetes mellitus* menjadi masalah kesehatan yang utama dimasyarakat, karena penyakit ini jumlahnya meningkat dari tahun ke tahun.

Prevalensi diabetes di dunia terkait dengan usia meningkat dari 5,9%-7,1% pada kelompok usia 20-79 tahun. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh *World Health Organization (WHO)* menunjukkan peningkatan tertinggi penderita diabetes terjadi di negara Asia Tenggara termasuk Indonesia. Data *International Diabetes Federation (IDF)* tahun 2014 menunjukkan

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
Karya Tulis Ilmiah, Juni 2019

NURHAYATI
NIM PO.71.34.0.16.065

**GAMBARAN KADAR KREATININ SERUM PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE II DI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA
KOTA PALEMBANG TAHUN 2019**

xv + 42 halaman, 2 gambar, 7 tabel, 14 lampiran

ABSTRAK

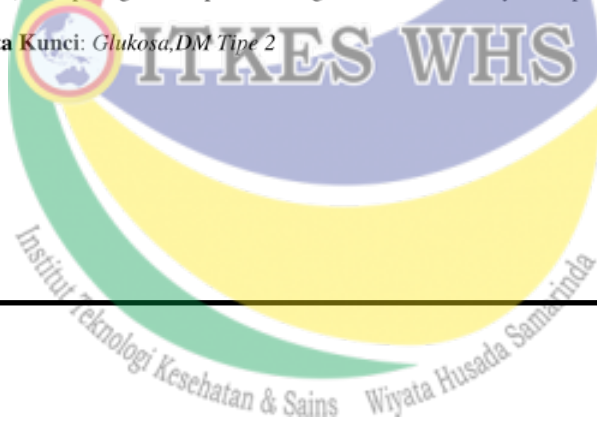
Diabetes melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemi yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin maupun keduanya. Kondisi hiperglikemi yang tidak terkontrol nantinya akan menimbulkan komplikasi salah satunya adalah *Nefropati diabetika* yang dimana keadaan ginjal mengalami penurunan fungsi dan terjadinya kerusakan pada selaput penyaring darah yang disebabkan oleh kadar gula darah yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar kreatinin serum pada penderita diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Bhayangkara Kota Palembang Tahun 2019 berdasarkan jenis kelamin, umur, lama menderita DM dan riwayat hipertensi. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel yang digunakan adalah serum. Populasi penelitian adalah seluruh pasien diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Bhayangkara Kota Palembang Tahun 2019. Pengambilan sampel dilakukan secara *accidental sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 64 subjek. Hasil penelitian menunjukkan dari 64 penderita diabetes melitus tipe II, sebanyak 25 orang (39.1%) dengan hasil kadar kreatinin tinggi, sebanyak 33 orang (51.6%) dengan hasil kadar kreatinin normal dan sebanyak 6 orang (9.4%) dengan hasil kadar kreatinin rendah. Dari 25 orang (39.1%) dengan hasil kadar kreatinin tinggi, berdasarkan jenis kelamin yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 13 orang (36.1%) dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 12 orang (42.9%), berdasarkan umur sebanyak 22 orang (39.3%) dengan umur berisiko (≥ 45 tahun) dan sebanyak 3 orang (42.9%) dengan umur tidak berisiko (< 45 tahun), berdasarkan lama menderita DM tipe II sebanyak 18 orang (62.1%) dengan lama menderita > 10 tahun dan sebanyak 7 orang (20.0%) dengan lama menderita ≤ 10 tahun, berdasarkan riwayat hipertensi sebanyak 22 orang (47.8%) yang mempunyai riwayat hipertensi dan sebanyak 3 orang (16.7%) yang tidak mempunyai riwayat hipertensi. Dengan demikian disarankan bagi penderita diabetes melitus tipe II untuk memeriksakan fungsi ginjalnya secara rutin.

Kata kunci : diabetes melitus, hiperglikemi, *nefropati diabetik*
Kepustakaan : 34 (1979-2018)

ABSTRAK

Diabetes Melitus adalah penyakit dengan tingginya kandungan glukosa di darah seseorang. Kadar Glukosa Darah sangat penting diperhatikan jika cukup tinggi. Pada saat normal Gula Darah diatur sedemikian rupa oleh insulin, sehingga keadaannya selalu dalam batas normal. Pada keadaan Diabetes Melitus badan cukup banyak kurang insulin akhirnya kadar Glukosa Darah meningkat. Adanya kerusakan karena sekresi insulin dan kerja insulin yang disebut hiperglikemia, merupakan penyebab DM Tipe 2. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan Gambaran Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Laboratorium RSUD dr. Rasidin Padang pada bulan Januari - Juli 2020. Jenis penelitian ini adalah observasi analitik dengan desain *cross sectional*, dimana sampel pada pemeriksaan ini diambil sebanyak 30 pasien yang diambil secara acak (*Random Sampling*). Metode pemeriksaan Glukosa Darah menggunakan metode *Rapid Diagnose Test*. Hasil penelitian ini didapatkan kadar glukosa terbanyak pada kadar $\geq 200-300$ mg/dl yaitu 18 pasien (60%), sedangkan pada kadar $\geq 100-199$ mg/dl yaitu 7 pasien (23%) dan yang sedikit pada kadar $\geq 301-400$ mg/dl yaitu 5 pasien (17%). Berdasarkan jenis kelamin yang terbanyak adalah pada perempuan yaitu 17 pasien (56,67%) sedangkan jenis kelamin laki-laki yaitu 13 pasien (43,33%). Berdasarkan umur terbanyak pada rentang umur 55- 65 tahun yaitu 18 pasien (60%), sedangkan pada rentang umur 44-54 tahun yaitu 9 pasien (30%), dan paling sedikit pada rentang umur 66-76 tahun yaitu 3 pasien (10%).

Kata Kunci: *Glukosa, DM Tipe 2*



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
DEPARTEMENT OF HEALTH ANALYSIS
KTI, JUNE 2019**

YUNISRAH

**DESCRIPTION OF CREATININ IN TYPE 2 DIABETES MELITUS
PATIENTS IN INPATIENT ROOM Dr. PIRGADI MEDAN**

viii + 23 pages + 6 tables + 5 attachments

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disorder caused by the pancreas did not producing enough insulin or the body is resistant to insulin. Type 2 Diabetes Mellitus attacks the most over the age of 40, which is more than 90% of people with diabetes. Creatinine is the result of endogenous metabolism of skeletal muscles that is excreted through the urine, did not reabsorbed or excreted by the kidney tubules. The high or low creatinine in the blood is used as an important indicator in determining whether a person has impaired kidney function so that serum creatinine examination serves as an indicator of the course of diabetes mellitus that has the potential to experience kidney failure. The purpose of this study is to determine creatinine levels in type 2 diabetes mellitus patients in inpatient room Dr. Pirngadi hospital Medan.

This research was conducted at the Clinical Pathology Laboratory Dr. Pirngadi hospital Medan in May 2019. The study sample consisted of 33 samples of type 2 Diabetes Mellitus patients treated at Dr. Pirngadi Medan. Examination is carried out using the ABX Pentra 400 tool using the medore reaction of jaffe.

The results of the research have done showed that creatinine levels increased by 20 people (60.6%) and normal creatinine levels as many as 13 people (39.4%). The factors that cause increased creatinine in patients with type 2 diabetes mellitus are complications of CRF (Chronic Kidney Failure) and hypertension which caused high creatinine levels.

Keywords : Type 2 Diabetes Mellitus, Creatinine

Reading List: 16 (2005-2017)

Institut Teknologi Kesehatan & Sains Wiyata Husada Samarinda

ABSTRAK
HUBUNGAN KADAR KREATININ SERUM DENGAN KADAR GULA
DARAH PUASA PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD
DR.SAYIDIMAN KABUPATEN MAGETAN

Nanda Dwi Mahara¹, Iin Novita N M², Indriyati Oktaviano R²
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

Latar belakang : Diabetes melitus (DM) adalah suatu penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Di Indonesia prevalensi diabetes melitus setiap tahun terus meningkat. Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronik yang dapat menyebabkan komplikasi seperti nefropati diabetika. Keadaan nefropati diabetika merupakan kerusakan ginjal yang sering dijumpai pada pasien diabetes melitus. Salah satu pemeriksaan fungsi ginjal adalah dengan mengukur kadar kreatinin serum.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar kreatinin serum dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Metode : Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional*. Sampel ditentukan secara *purposive sampling* sebanyak 36 orang. Data diuji dengan uji korelasi *Rank Spearman*.

Hasil : Hasil uji korelasi *Rank Spearman* menunjukkan korelasi positif antara kreatinin serum dengan kadar gula darah puasa ($p < 0.001$, $r = 0.741$).

Kesimpulan : Terdapat hubungan positif antara kadar kreatinin serum dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2. Kadar gula darah puasa yang lebih tinggi dapat menyebabkan kadar kreatinin serum lebih tinggi.

Kata kunci : Diabetes Melitus, Kreatinin Serum, Gula Darah Puasa

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

² Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRAK

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH DENGAN KADAR KREATININ PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2

(Studi Kasus di Paguyuban Sehat Kencing Manis Puskesmas Idaman Mojoagung, Jombang)

Oleh:
Nur Hidayati

Diabetes Melitus (DM) khususnya DM tipe 2 adalah suatu penyakit heterogen yang didefinisikan berdasarkan adanya hiperglikemia. Kabupaten Jombang merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur yang penyakit Diabetes Melitusnya masuk dalam daftar 15 besar penyakit dengan jumlah kasus terbanyak serta mengalami peningkatan jumlah kasusnya. Kadar gula darah tinggi berpengaruh buruk pada ginjal. Kreatinin darah meningkat apabila fungsi ginjal terganggu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan kadar glukosa darah dengan kadar kreatinin pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *Analitik korelasi*. Populasi adalah seluruh anggota Paguyuban Sehat Kencing Manis di Puskesmas Idaman Mojoagung, Jombang. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling* berjumlah 35 responden yang menderita Diabetes Mellitus Tipe 2 lebih dari 5 tahun. Variabel independen yaitu kadar glukosa darah dan variabel dependen yaitu kadar kreatinin. Pengumpulan data dilakukan dengan 2 cara yaitu pemeriksaan serum di laboratorium menggunakan fotometer dan menggunakan kuesioner. Kemudian data diolah melalui tahapan *editing, coding, tabulating* dan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dianalisa uji statistik *Chi-Square*.

Hasil penelitian sebagian besar responden memiliki kadar glukosa darah normal yaitu sejumlah 19 responden (54,2%) dan hampir seluruh responden memiliki kadar kreatinin normal yaitu sejumlah 27 responden (77,1%). Dengan menggunakan uji *Chi-Square* dengan (α) 0,05 didapatkan nilai signifikansi $p=0,020$, maka $p<\alpha(0,05)$ artinya H_0 diterima H_0 ditolak.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada hubungan antara kadar glukosa darah dengan kadar kreatinin pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Paguyuban Sehat Kencing Manis Puskesmas Idaman Mojoagung Jombang.

Kata kunci: kadar glukosa darah, kadar kreatinin, diabetes mellitus tipe 2

Institut Teknologi Kesehatan & Sains Wiyata Husada Samarinda



**INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS
WIYATA HUSADA SAMARINDA**

Izin Menristekdikti RI Nomor : 1040/KPT/1/2019

f itkeswhs

@ itkeswhs

www.itkeswhs.ac.id

info@itkeswhs.ac.id

Jl. Kadrie Dening No. 77 Samarinda Kalimantan Timur, Telp/Fax (0541) 7272431

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan kesediaan saya untuk menjadi Pembimbing Pertama dari mahasiswa berikut :

Nama : Hendri Fahmiwahera
NIM : 1820102003
Program Studi : D3 Analis Kesehatan
Judul Karya Tulis Ilmiah : Hubungan Kadar Kreatinin Dan Glukosa Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II yang Berdampak Ke Hemodialisa

Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan penuh kesadaran



Samarinda, 10 Februari 2021

Yang Membuat Pernyataan

Dr. Didi Iwadi, Sp.PK.M.Kes

NIK : 8841300916

"Hold The Future Now"



INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS
WIYATA HUSADA SAMARINDA
Izin Menistekdikti RI Nomor : 1040/KPT/2019

itkeswhs
itkeswhs
www.itkeswhs.ac.id
info@itkeswhs.ac.id

Jl. Kadrie Oeming No. 77 Samarinda - Kalimantan Timur, Telp/Fax (0541) 7272431

SURAT PERNYATAAN


Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan kesediaan saya untuk menjadi Pembimbing Pertama dari mahasiswa berikut :

Nama : Hendri Fahmiwahera
NIM : 1820102003
Program Studi : D3 Analis Kesehatan
Judul Karya Tulis Ilmiah : Hubungan Kadar Kreatinin Dan Glukosa Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II yang Berdampak Ke Hemodialisa

Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan penuh kesadaran



Samarinda, 10 Februari 2021
Yang Membuat Pernyataan


Rizky Saldi A. Wahid, S.Farm., M.Kes
NIK : 1141019219148

"Hold The Future Now"

RIWAYAT HIDUP



Hendri Fahmiwhera adalah nama penulis Karya Tulis Ilmiah Literature Review ini. Lahir pada tanggal 1 Agustus 1997 di Kota DKI Jakarta Kec. Palmerah Kel. Jati Pulo Jakarta Barat. Tempat tinggal penulis beralamatkan di Perumahan Villa Tamara Blok T 5 No 1 Jl. Abdul Wahab Syaranie.

Penulis pertama kali masuk dunia pendidikan di Tk Harapan pada tahun 2002 dan tamat pada tahun 2003, Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikannya ke SDN Cideng 04 Pagi di Jakarta pusat pada tahun 2007 penulis melanjutkan pendidikan di SDN Jogomangsan 3 di Yogyakarta pada tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan di SDN 3 Pondok Kacang di kota Tangerang Selatan dan tamat pada tahun 2009. Pada waktu yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMP Parigi dan tamat pada tahun 2012, pada waktu yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMAI AS-Syafi'iyah di Jakarta Timur pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Muhammadiyah Berau dan tamat pada tahun 2015. Pada pertengahan tahun 2015 penulis memutuskan untuk kerja di salah satu bank swasta hingga tahun 2017 akhir. Penulis melanjutkan pendidikan kembali pada tahun 2018 di ITKes Wiyata Husada Samarinda dengan mengambil Prodrgram Studi D-III Analis Kesehatan dan tamat pada tahun 2021.

Penulis selama masa di perkuliahan telah mengikuti kegiatan PKL (Pelatihan Kerja Lapangan) di Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur pada bulan Januari 2021 hingga bulan Februari 2021, melanjutkan PKL di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdoel Wahab Syaranie Kota Samarinda pada bulan Maret 2021.

Semasa di perkuliahan penulis juga aktif didalam Organisasi Internal dan mengikuti perlombaan yang dibidang olahraga. Penulis pernah aktif dalam Organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Analis Teknologi Medik (HMJ ATLM) menjabat sebagai Koor Peminatan periode 2018/2019. Pernah menjabat sebagai Presdien Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) periode 2020/2021. Penulis pernah menjuari kompetisi Futsal Pekan Dies Natalis ITKes Wiyata Husada pada tahun 2019 Juara 1 dan juara 3 kompetisi Futsal Eskrobas Fakultas Perikanan UNMUL pada tahun 2019.

Denngan semangat, ketekunan dan tanggung jawab yang tinggi untuk terus belajar dan berusaha. Penulis telah berhasil menyelesaikan pengajian Karya Tulis Ilmiah (Literature Review) ini dengan baik dan tidak lupa kekurangannya. Semoga dengan penulisan KTI ini dapat bisa membri kontribusi untuk dunia pendidikan dan masyarakat umum khususnya di Dunia Kesehatan.

Akhir kata Penulis mengucapkan banyak besar terima kasih bagi yang terkait dalam penyusunan tugas akhir ini Karya Tulis Ilmiah Literature Review yang berjudul “Hubunga Kadar Kreatinin Dan Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Berdampak Ke Hemodialisa”.