

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ PADA
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2
SYSTEMATIC REVIEW



FEBRI SONIA SIANTURI
P07534019064

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ PADA
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2
SYSTEMATIC REVIEW



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

FEBRI SONIA SIANTURI
P07534019064

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : **Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Pada**
Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 *Systematic Review*
NAMA : **Febri Sonia Sianturi**
NIM : **P07534019064**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan di Hadapan Penguji
Medan, 09 Juni 2022

Menyetujui,
Pembimbing



Karolina Br Surbakti, SKM, M.Biomed
NIP. 197408182001122001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Pada Penderita
Diabetes Melitus Tipe 2 *Systematic Review*
NAMA : Febri Sonia Sianturi
NIM : P07534019064

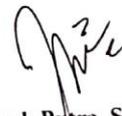
Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan 2022
Medan, 09 Juni 2022

Penguji I



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

Penguji II



Geminsyah Putra, SKM, M.Kes
NIP. 197805181998031007

Ketua Penguji



Karolina Br Surbakti, SKM, M.Biomed
NIP. 19740818200112200

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

PERNYATAAN

**GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ PADA
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2
*SYSTEMATIC REVIEW***

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 09 Juni 2022

Yang Menyatakan

**Febri Sonia Sianturi
NIM. P07534019064**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY
TECHNOLOGY**

Scientific Writing, JUNE 09, 2022

FEBRI SONIA SIANTURI

Overview of Urea and Creatinine Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review

viii + 33 pages + 13 tables + 4 attachments

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a metabolic disorder disease characterized by an increase in blood glucose levels. The result of chronic microvascular complications in people with diabetes mellitus is a disease called diabetic nephropathy which results in decreased kidney function. Examination of urea and creatinine levels is the simplest way to measure kidney function. This research is a descriptive study conducted in the form of a systematic review of 5 articles targeting type 2 diabetes mellitus sufferers as research objects, and aims to describe urea and creatinine levels in type 2 diabetes mellitus patients. Through a study of 5 articles, the following results were found: 131 respondents (64.53%) had normal urea levels and 72 respondents (35.47%) had increased urea levels; while 125 respondents (61.58%) had normal creatinine levels and 78 respondents (38.42%) had elevated creatinine levels. Through the results of the study, it is known that the percentage of urea and creatinine levels in patients with type 2 diabetes mellitus is increasing. Patients with type 2 diabetes mellitus with elevated creatinine levels are advised to have a healthy diet and exercise regularly and patients with elevated urea levels are advised to avoid foods with high protein content and take medicines recommended by doctors.

Keywords : Diabetes Mellitus, Urea, Creatinine.

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, 09 Juni 2022**

Febri Sonia Sianturi

**Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus
Tipe 2 *Systematic Review***

ix + 33 halaman, 13 tabel, 4 lampiran

ABSTRAK

Penyakit Diabetes Melitus merupakan penyakit gangguan metabolik yang di tandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah, salah satu penyakit yang disebabkan karena komplikasi kronik mikrovaskuler pada penderita diabetes melitus adalah nefropati diabetika, karena membuat penurunan fungsi ginjal, pemeriksaan ureum dan kreatinin merupakan cara paling sederhana untuk menilai fungsional ginjal. Tujuan penelitian untuk mengetahui deskripsi kadar ureum dan kreatinin pada penderita diabetes melitus tipe 2, Jenis penelitian menggunakan studi literatur *Systematic Review* dengan menggunakan desain penelitian dekskriptif, penelitian ini menggunakan 5 artikel sebagai referensi untuk hasil penelitian, Objek penelitian adalah penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Hasil penelitian berdasarkan 5 artikel yaitu pada kadar ureum normal didapatkan hasil 131 orang (64.53%) dan nilai kadar ureum meningkat di dapatkan 72 orang (35.47%) sedangkan untuk nilai kadar kreatinin normal di dapatkan hasil 125 orang (61.58%) dan nilai kadar kreatinin meningkat didapatkan hasil 78 orang (38,42%) Dari hasil presentasi rata rata nilai kadar ureum dan kreatinin pada penderita diabetes melitus tipe 2 di dapat kan hasil yang meningkat. Bagi pasien penderita diabetes melitus tipe 2 terutama memiliki kadar kreatinin yang meningkat agar mengatur pola makan dan melakukan olahraga dan pasien penderita diabetes melitus tipe 2 terutama memiliki kadar ureum nya melebihi batas nilai normal sebaiknya menjaga asupan makanan tinggi protein dan mengkomsumsi obat-obatan yang dianjurkan oleh dokter.

Kata Kunci : Diabetes Melitus, Ureum , Kreatinin

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan kasihNya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik sesuai waktu yang direncanakan. Adapun judul dari Karya Tulis Ilmiah ini adalah “Perbandingan Gambaran Telur Nematoda Usus *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada Kuku Petugas Sampah dan Petani *Systematic Review*”.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi syarat menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Karolina Br Surbakti, SKM, M.Biomed selaku dosen pembimbing penulis yang telah banyak memberi bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku penguji I dan Bapak Geminsyah Putra, SKM, M.Kes selaku penguji II penulis yang telah memberikan masukan serta perbaikan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh dosen dan staf pegawai jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta, ayah Martogi Sianturi dan ibu Selli Herlina OP.sunggu yang telah luar biasa mendukung saya setiap hari melalui doa, kasih sayang, semangat maupun materi. Tak lupa juga kepada saudara/i, Lendiana Veronica Sianturi, Jhon Ricky Sianturi, Marlina

Fransisca Sianturi dan Yulianti Sianturi yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca serta berbagai pihak sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat disajikan lebih sempurna.

Akhir kata teriring doa semoga kebaikan, bantuan dan bimbingan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Tuhan Yang Maha Esa. Kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Medan, 09 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Diabetes Melitus (DM)	5
2.1.1 Diabetes Melitus Tipe 2	7
2.1.2 Komplikasi Diabetes Melitus	8
2.1.3 Faktor Resiko Diabetes Melitus	9
2.1.4 Pemeriksaan Penunjang Diabetes Melitus	9
2.1.5 Diagnosa Diabetes Melitus	10
2.1.6 Ureum Dan Kreatinin.....	11
2.1.7 Metode Pemeriksaan Ureum Dan Kreatinin	12
2.1.8 Metode Pemeriksaan Prinsip Dan Metode Kerja.....	12
2.1.9 Hubungan Ureum Dan Kreatinin Pada DM Tipe 2	15
2.2 Kerangka Konsep Penelitian.....	16
2.3 Definisi Operasional	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian dan desain penelitian.....	18
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	18
3.3 Objek Penelitian.....	18
3.4 Metode Pencarian Literatur	19
3.5 Jenis Dan Cara Pengumpulan Data.....	21
3.6 Analisa Data.....	22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil Penelitian	23
4.2 Pembahasan	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.8 prosedur ureum.....	14
Tabel 2.1.8 prosedur Kreatinin	15
Tabel 2.3 Definisi Operasional	16
Tabel 3.3 Kriteria Inklusi Dan Eksklusi.....	18
Tabel 4.1 Sintesa Grid.....	24
Tabel 4.1.1 Distribusi Penderita DM Berdasarkan Usia	27
Tabel 4.1.1 Distribusi Penderita DM Berdasarkan Jenis Kelamin.....	28
Tabel 4.1.1.2 Jurnal 1	29
Tabel 4.1.1.2 Jurnal 2	29
Tabel 4.1.1.2 Jurnal 3	30
Tabel 4.1.1.2 Jurnal 4.....	30
Tabel 4.1.1.2 Jurnal 5	31
Tabel 6.4.1.2 Studi Literatur Lama Menderita.....	31
Tabel 7.4.1.4 Distribusi Kadar Ureum Kreatinin.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.4.2 Gambar Alur <i>Review</i> Jurnal	21
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	EC	45
Lampiran 2	Kartu Bimbingan	46
Lampiran 3	Daftar Riwayat Hidup.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah, karena terjadinya sekresi insulin yang tidak normal, yang disebabkan kerja pada insulin yang tidak normal, atau sebaliknya. Diabetes merupakan masalah kesehatan utama di masyarakat karena jumlah penyakit ini semakin meningkat dari tahun ke tahun. (Padma, 2017)

Ada empat kategori diabetes, diklasifikasikan oleh PERKENI dan berdasarkan American Diabetes Association (ADA). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah menyetujui empat klasifikasi diabetes, yaitu: DM tipe 1, tipe 2, tipe kehamilan (gestasional) dan tipe khusus 2. Diabetes tipe 2 adalah jenis diabetes yang paling sering terjadi atau umum. Pada diabetes tipe 2 adalah penyakit di mana kadar gula darah meningkat karena gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin, dan sering terjadi pada orang gemuk dan lanjut usia (Wele, 2018)

Penyakit diabetes melitus dapat diartikan individu yang mengalirkan volume urin yang banyak dengan kadar glukosa tinggi. Diabetes melitus adalah penyakit hiperglikemia yang ditandai dengan ketiadaan absolut insulin atau penurunan relatif insensitivitas. Diabetes Melitus yaitu kondisi dengan insulin yang merupakan hormon pankreatik, bekerja tidak efektif atau tidak ada. Berdasarkan epidemiologi terkini, jumlah penderita diabetes diseluruh dunia saat ini mencapai 200 juta dan diperkirakan akan meningkat lebih dari 330 juta pada tahun 2025. Alasan peningkatan ini meliputi peliputan angka harapan hidup dan pertumbuhan populasi yang tinggi dua kali lipat disertai peningkatan angka obesitas yang dikaitkan dengan urbanisasi dan ketergantungan pada makanan olahan (zaenab, et al, 2016)

Dikutip dari data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2007 prevalensi tertinggi adalah Propinsi DKI Jakarta 3.1%, pada tahun 2013 menjadi 3,0% artinya terjadi penurunan drastis menjadi 0,1%, sementara di daerah Papua Barat didapat data 2,0% pada tahun 2013 menjadi 1,8% terjadi lagi penurunan

0,2%. Sedangkan prevalensi tertinggi menurut Riskesdas tahun 2013 adalah Propinsi Sulawesi Tengah 4,7% ditahun 2007 didapatkan data 2,7% terjadi peningkatan 2,0%, sementara dikota Sulawesi Utara 4,5% ditahun 2007 didapatkan hasil data 2,4% terjadi lalu peningkatan 2,1%. Dan di Sumatera Utara terjadi 2013. Artinya Sumatera Utara mengalami kenaikan sebanyak 0,5% (Kemenkes, 2014).

Diabetes melitus merupakan penyakit degeneratif yang memerlukan pemantauan kontrol glikemik secara teratur. Kondisi hiperglikemi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan kerusakan pada sistem tubuh penderita yang nantinya akan menimbulkan komplikasi. Komplikasi DM meliputi makrovaskular (stroke, penyakit jantung koroner, penyakit arteri perifer) dan mikrovaskular (retinopati, neuropati dan nefropati) (IDF,2013). Kreatinin adalah suatu produk penguraian otot, kreatinin diekresikan oleh ginjal melalui kombinasi filtrasi dan sekresi, sedangkan ureum adalah produk akhir metabolisme protein dan asam amino yang mengandung nitrogen. (Zaenab,2014)

Hubungan ureum dan kreatinin pada penderita diabetes melitus karena ureum dan kreatinin adalah pemeriksaan yang baik untuk menilai fungsi ginjal diabetes melitus mempunyai kadar darah yang tinggi (hiperglikemia) menyebabkan dinding pembuluh darah rusak, sehingga terjadi penyumbatan yang menimbulkan komplikasi mikrovaskuler salah satunya nefropati diabetika (Yunisrah, 2019). Nefropati diabetika suatu keadaan dimana ginjal mengalami penurunan fungsi dan terjadinya kerusakan pada selaput penyaringan darah yang disebabkan oleh kadar gula yang tinggi (Padma,2017)

Menurut penelitian Valentina Mamararum Trihartati dkk penelitian di Rs Santa Maria Pekanbaru pada 42 pasien DM tipe-2 periode September-november 2018 diperoleh kadar ureum dan kreatinin serum dikatakan tinggi jika nilainya melebihi dari batas normal (0,6-1,3mg/dl) pada kreatinin (15-39mg/dl) pada ureum, berdasarkan hasil penelitian diperoleh sebanyak 33,33% memiliki kadar ureum serum yang tinggi dan 23,80% memiliki kadar kreatinin serum tinggi (trihartati,2019) lalu menurut Vitasari Indriani dkk penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Jederal Soedirman, Kadar ureum dan kreatinin pada

penelitian ini meningkat dari nilai rujukan untuk beberapa responden dengan rata-rata masih dalam rentang nilai normal (Indriani,2017)

Dan menurut Ela Melani Ms dkk penelitian di Rs Otika Medika Serang Banten bahwa kadar ureum dan kreatinin ditemukan pasien kadar ureum normal berjumlah 48,3% kadar ureum meningkat berjumlah 51,6% sementara kadar kreatinin yang normal ditemukan berjumlah 29% dan pasien kadar kreatinin meningkat ditemukan sebanyak 70,1% (MS & kartikasari, 2020) pada jurnal penelitian ahmad syahlani dkk penelitian di Poliklinik Geriatri RSUD Ulin Banjarmasin kadar ureum sebanyak 22 responden 55% dan kadar kreatinin sebanyak 25 responden 62,5%(syahlani ahmad,2016) dan yang terakhir menurut Muhammad rizki Kurniawan penelitian di Departemen Teknologi Laboratorium Medik,Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Binawa,Jakarta yaitu kadar ureum dan kreatinin di dapat hasil kadar ureum 80% sebanyak 44 orang kurang dari <40mg/dl dan 20% sebanyak 11 orang selain itu kadar kreatinin <1,5mg/dl sebesar 83,6% sebanyak 46 orang dan >1,5mg/dl sebesar 16,4% sebanyak 9 orang (Kurniawan,2020)

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian Kembali dengan judul “Gambaran ureum dan kreatinin pada penderita diabetes melitus tipe 2” menggunakan data sekunder dan merupakan penelitian studi literatur.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui kadar ureum dan kreatinin pada penderita diabetes melitus tipe 2

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mendeskripsikan kadar ureum pada penderita diabetes melitus tipe 2
2. Untuk mendeskripsikan kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus tipe 2

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis sebagai bahan penelitian dan menambah ilmu tentang kadar ureum dan kreatinin pada diabetes melitus tipe 2
2. Sebagai tambahan kajian pustaka bagi prodi d-iii analis kesehatan tentang gambaran kreatinin pada penderita diabetes mellitus tipe 2
3. Sebagai bahan pembelajaran dan menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi pembaca khususnya mahasiswa/i jurusan teknologi laboratorium medis

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Diabetes Melitus (DM)

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah, karena terjadinya sekresi insulin yang tidak normal, yang disebabkan kerja pada insulin yang tidak normal, atau sebaliknya. Diabetes merupakan masalah kesehatan utama di masyarakat karena jumlah penyakit ini semakin meningkat dari tahun ke tahun. (Padma, 2017)

Diabetes Mellitus yaitu penyakit yg di sebabkan oleh gangguan metabolisme yg terjadi di pankreas ini terjadi akibat berasal dari ketidak efektifan insulin pada tubuh sehingga akibatnya menyebabkan kadar gula tak bisa di cerna serta menyebabkan hiperglikemi (Ariani, 2012)

Patofisiologi Diabetes Melitus Pankreas memiliki peran menjadi penghasil enzim serta hormon, dalam pankreas ada beberapa deretan sel yg di sebut dengan Langerhans, Langerhans yg berisi sel beta yang menghasilkan hormon insulin yang berperan penting pada mengatur kadar glukosa pada darah. Pankreas memiliki peran menjadi produksi menyimpan serta mengeluarkan hormon dari langerhans (Nurul, 2018)

Pada masalah diabetes Mellitus tipe II jumlah insulin normal mungkin lebih banyak, namun jumlah reseptor insulin di sel jaringan yg berkurang. Perbedaan DM Tipe I dengan DM Tipe II selain kadar gula yg tinggi pada kemampuan insulin yg normal atau tinggi ini bisa di sebut dengan resistensi insulin (Ariani, 2012)

Penjabaran diabetes ketika ini sesuai pada etiologi penyakit. ada empat kategori diabetes : Diabetes tipe 1 (disebabkan sang penghancuran sel pulau pancreas) Diabetes tipe 2 (ditimbulkan sang kombinasi resistansi insulin serta disfungsi sekresi insulin sel β) Diabetes tipe spesifik lain (disebabkan sang kondisi

seperti endokrinopati, penyakit eksokrin pancreas, sindrom genetic) Diabetes gestasional (diabetes yg terjadi pertama kali waktu kehamilan) (Indriani,2017)

Pada gejala diabetes melitus dibedakan menjadi akut dan kronik Gejala akut diabetes melitus yaitu: Poliphagia (banyak makan),polidipsia (banyak minum),Poliuria (banyak kencing/sering kencing di malam hari), nafsu makan bertambah namun berat badan turun dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu), mudah lelah. Sedangkan pada gejala kronik diabetes melitus yaitu bisa Kesemutan,kulit terasa panas atau seperti tertusuk tusuk jarum,rasa kebas di kulit, kram, kelelahan, mudah mengantuk, pandangan mulai kabur, gigi mudah goyah dan mudah lepas, hingga kemampuan seksual menurun bahkan pada pria bisa terjadi impotensi, pada ibu hamil juga sering terjadi keguguran atau kematian janin dalam kandungan dengan bayi berat lahir lebih dari 4kg(fatimah,2015)

Dalam pemeriksaan diabetes melitus pemeriksaan yang tepat dan dapat dipercaya untuk mendiagnosis DM pada individu yang asimtomatik yaitu pemeriksaan glukosa plasma puasa,sementara pada pemeriksaan toleransi glukosa oral (TTGO) tidak direkomendasikan untuk tes rutin walaupun merupakan mekanisme yang valid untuk mendiagnosis DM,ini dilakukan bila pasien memiliki gejala klasik atau pada pemeriksaan glukosa darah puasanya yang kedua kali menunjukkan hasil $<126\text{mg/dl}$ dan glukosa darah sewaktu yang kedua $<200\text{mg/dl}$.TTGO bisa dilakukan bila pasien tidak mempunyai gejala klasik serta hasil glukosa darah sewaktu $110-125\text{mg/dl}$ dan glukosa darah sewaktu $110-125\text{mg/dl}$

menurut kutipan dari powers tahun 2001,kriteria diagnosis DM menurut WHO dan Perkeni pada tahun 2006

- 1.Gejala klasik DM + kadar glukosa darah sewaktu lebih kurang 200mg/dl ($11,1\text{mmol/L}$)
- 2.Gejala klasik DM + kadar glukosa darah puasa lebih kurang dari 126mg/dl ($7,0\text{mmol/L}$)

3.Kadar glukosa darah 2 jam pada TTGO kurang lebih 200mg/dl(11,1 mmol/L)
(Purnamasari,2011)

2.1.1 Diabetes Melitus Tipe 2

Hiperglikemia adalah kadar glukosa yang tinggi dari rentang kadar puasa normal 126mg/100ml yang ditimbulkan oleh ketiadaan absolut insulin atau penurunan relative insensitifitas sel terhadap insulin.atau ketidakmampuan fungsi pankreas untuk mempertahankan glukosa plasma pada kadar normal(Padma,2017)

Meskipun kadar insulin mungkin sedikit menurun atau berada dalam rentang normal ,jumlah insulin tetap rendah sehingga kadar glukosa darah meningkat.Karena insulin tetap di hasilkan oleh sel sel pankreas ,diabetes melitus tipe 2 ini disebut diabetes melitus tidak tergantung insulin atau NIDDM(noninsulin-dependent diabetes melitus) (Zaenab,2016)

Diabetes melitus tipe 2 bukan hanya disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin,tetapi karena sel sel sasaran insulin secara normal hal ini disebut juga dengan “resisten insulin” jadi resisten insulin ini sering terjadi karena dari obesitas dan kurangnya aktivitas fisik dan karena usia penuaan.(Fatimah,2015)

Manifestasi klinis diabetes melitus yaitu Penyandang DM tipe 2 mengalami awitan manifestasi yg lambat serta seringkali tidak menyadari penyakit hingga mencari perawatan kesehatan untuk beberapa masalah lain. Manifestasi yg biasa timbul yaitu poliuria dan polidipsia, polifagia jarang dijumpai dan penurunan berat badan tidak terjadi. Manifestasi lain bisa berdampak hiperglikemia:penglihatan buram, keletihan, parastesia, serta infeksi kulit (Lemone,Burke,Bauldoff, 2015).

Patogenesis pada diabetes mellitus yaitu adanya kekurangan insulin secara relative maupun absolut,sehingga defisiensi insulin dapat terjadi melalui 3 cara yaitu : rusaknya sel sel B pankreas karena pengaruh dari luar9virus,zat kimia dll),desenditasi atau penurunan reseptor glukosa pada kalenjar pankreas,dan yang terakhir desensitas atau rusaknya reseptor insulin di jaringan perifer(Fatimah,2015)

Pada diabetes melitus tipe 2 ini juga sangat rentan terhadap usia serta pada faktor faktor lain yang mempengaruhi kadar glukosa yang tinggi,tinggi nya kadar glukosa tersebut yang akan membawa diabetes ini menjadi komplikasi ke penyakit lain atau organ organ lain,jadi untuk penderita diabetes melitus terkhusus nya untuk diabetes melitus tipe 2 untuk menjaga pola hidup nya dan di atur agar glukosa tidak meningkat atau tinggi,dengan diet sehat yang sudah disarankan dokter agar glukosa tetap optimal dan bisa untuk mencegah komplikasi yang bisa membuat tubuh drop.

2.1.2 Komplikasi Diabetes Melitus

Komplikasi pada penyakit diabetes mellitus bisa memberikan berbagai komplikasi salah satu nya ada komplikasi kronik,komplikasi ini bisa menyerang berbagai organ seperti pada mata,ginjal,pembuluh darah serta saraf,akibat dari kompilkasi kronik mikrovaskuler yang terjadi pada penderita DM bisa menyebabkan nefropati diabetika,dimana nefropati diabetika berarti suatu keadaan dimana ginjal terjadi penurunan fungsi serta terjadi nya kerusakan pada selaput penyaringan darah yang diakibatkan tingginya kadar gula yg tinggi,nefropati diabetika juga dijumpai pada 35-45% pada penderita DM yang bisa menyebabkan gagal ginjal terminal dan bisa menjadi penyebab kematian tertinggi pada penderita DM(Padma,2017)

Jika disimpulkan,untuk tingginya kadar glukosa darah yang secara terus-menerus atau jangka panjang dapat menyebabkan komplikasi diabetes sebagai berikut :

- a. Bisa mengakibatkan Penyakit jantung.
- b. Terjadi Serangan otak, biasanya diikuti dengan kelumpuhan atau stroke.
- c. Adanya kerusakan pembuluh-pembuluh darah periperal (biasanya mempengaruhi bagian badan sebelah bawah dan kaki).
- d. Penyakit mata (retinopati)
- e. Terjadi kerusakan ginjal
- f. Adanya kerusakan saraf (neuropati).

- g. Terjadinya borok akibat berkurangnya aliran darah ke kulit sehingga penyembuhan luka tersebut terhambat(yunisrah,2019)

2.1.3 Faktor Resiko Diabetes Melitus

Dikutip menurut dari Perkeni (serikat Endokrinologi Indonesia), orang dengan faktor risiko DM dibawah ini memerlukan pemeriksaan penyaring DM:

1. Pada usia > 45 tahun
2. Pada usia lebih muda, terutama dengan IMT > 23 kg/m² yang disertai dengan:kebiasaan fisik tidak aktif,turunan pertama dari orang tua dengan DM, riwayat melahirkan bayi dengan BB lahir bayi > 4000 gram, atau riwayat DM-gestasional, hipertensi (> 140/90 mmHg), kolesterol HDL < 35 mg/dL dan atau trigliserida > 250 mg/dl, menderita polycystic ovarial syndrome (PCOS) atau keadaan klinis lain yang terkait dengan resistensi insulin, adanya riwayat toleransi glukosa yang terganggu (TGT) atau glukosa darah puasa terganggu (GDPT) sebelumnya dan memiliki riwayat penyakit kardiovaskular (Fatimah,2015)

2.1.4 Pemeriksaan Penunjang Diabetes Melitus

Bila menentukan penyakit Diabetes Mellitus yang sedang di derita pasien bukan hanya dapat dilihat dari tanda dan gejalanya saja,penting juga dilakukan tes Diagnostik diantaranya :

- a. Pemeriksaan gula darah puasa Tujuan : Untuk menentukan gula darah saat pasien tidak makan dan minum Pembatasan : pasien di anjurkan untuk tidak makan dan minum selama 12 jam sebelum akhirnya di cek ,dilakukan biasanya pada pukul 06:00 sehingga puasa di lakukan pada pukul 18:00. Pada pelaksanaan klinik : Darah di ambil dari ujung jari pasien (darah vena) lalu di masukkan dalam strip pemeriksaan gula darah lalu di cek hasilnya,pada hasil akan keluar beberapa menit inilah cara melihat Hasil: - Normal 80-120 mg/dl
- Abnormal >120-130 mg/dl

- b. Sementara pada pemeriksaan gula darah posprandial Tujuan : Untuk menentukan gula darah setelah makan dan minum Pembatasan : Tidak ada pembatasan Pelaksanaan klinik : Setelah klien melakukan sarapan pagi pukul 07:00 dan di beri makan kira kira 100 gram setelah 2 jam lakukan tes gula darah. Hasil : -Normal < 130 mg/dl -Abnormal > 130-140 mg/dl
- c. Pemeriksaan glukosa urine Pengujian glukosa dalam urine adalah cara untuk mengetahui bagaimana tubuh mengolah glukosa darah yang berlebih. Umumnya tubuh manusia tidak menumpahkan glukosa dalam urin, kecuali kadarnya telah berlebihan dari batas kebutuhan tubuh.
- d. Pemeriksaan keton urine Ketika tubuh tidak memiliki insulin untuk menyuplai gula dari darah ke dalam sel,jadi tubuh menggunakan lemak untuk memenuhi energy. Ketika lemak pecah, terbentuklah keton yang dapat menumpuk dalam tubuh.Tingginya keton bisa di ketahui saat strip berwarna sedikit ke ungu-unguan hal ini di sebut dengan ketoasidosis.
- e. Pada kultur jaringan pada kulit (ganggren)
- f. Pemeriksaan organ-organ lain seperti jantung, mata, saraf dll (Erlina, 2018)

2.1.5 Diagnosa Diabetes Mellitus

Sebuah diagnosa klinis Diabetes Mellitus Merupakan tanda dan gejala yang distigtif, pemeriksaan gula darah sewaktu yaitu ≥ 200 mg/dl sudah cukup menjadi diagnosa Diabetes Mellitus yang akurat. Hasil pemeriksaan gula darah puasa ≥ 126 mg/dl juga bisa untuk hasil yang pasti untuk dijadikan diagnosa Diabetes Mellitus. Untuk golongan tanpa tanda dan gejala distigtif Diabetes Mellitus adalah, pemeriksaan gula darah yang baru satu kali saja dilakukan dan hasil abnormal belum cukup akurat untuk menjadi diagnosis Diabetes Mellitus. Perlu dilakukan pemeriksaan ulang dengan hasil yang abnormal baik kadar glukosa puasa ≥ 126 mg/dl, kadar glukosa sewaktu ≥ 200 mg/dl atau pada hari yang lain atau dari TTGO (tes toleransi glukosa oral) di dapatkan hasil kadar glukosa darah post pembedahan ≥ 200 mg/dl (Yosdimyati, 2017)

2.1.6 Ureum Dan Kreatinin

Pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin merupakan indikator yang baik untuk menilai fungsi ginjal pada penderita diabetes melitus tipe 2, apakah penderita diabetes melitus tipe 2 fungsi ginjal nya masih bekerja dengan baik atau tidak. Pemeriksaan kreatinin serum merupakan pemeriksaan yang spesifik dan salah satu indikator untuk mengetahui kerusakan fungsi ginjal karena pada kadar kreatinin serum yaitu zat endogen yang dihasilkan secara konstan disaring dengan bebas di dalam glomerulus dan tidak direabsorpsi oleh tubulus.

Dalam konsentrasi pada plasma dan ekskresinya di urin dalam 24 jam relatif konstan. Kreatinin merupakan hasil metabolisme endogen dari otot skeletal yang diekskresikan melalui filtrasi glomerulus yang akan dibuang melalui urine dan tidak direabsorpsi atau disekresikan oleh tubulus ginjal. Jadi tinggi rendahnya kadar kreatinin dalam darah digunakan sebagai indikator penting dalam menentukan apakah seorang itu mengalami gangguan fungsi ginjal sehingga dalam pemeriksaan kreatinin serum bisa berfungsi sebagai indikator untuk penyakit DM tipe 2 yang berpotensi mengalami gagal ginjal dan sebagai kontrol fungsi ginjal pada penderita DM Tipe 2 yang sudah mengalami komplikasi gagal ginjal (Padma, 2017)

Sedangkan pada Ureum yaitu sampah utama metabolisme protein yang merupakan senyawa nitrogen non protein yang berada di dalam darah, jadi produk akhir dari ureum pada katabolisme protein dan asam amino yang di produksi oleh hati lalu diedarkan melalui cairan intraseluler dan ekstraseluler ke dalam darah untuk di filtrasi dengan glomerulus dan Sebagian direabsorpsi pada keadaan urin terganggu, untuk jumlah ureum yang ada di dalam darah ditentukan dengan diet protein serta kemampuan ginjal mengekspresikan urea jika pada ginjal mengalami kerusakan, urea yang akan terakumulasi di dalam darah.

Untuk metabolisme pada ureum yaitu ureum merupakan pecahan dari produk limbah yang dihasilkan dari pemecahan protein dalam tubuh, jadi siklus pada urea tersebut bisa juga disebut dengan siklus *ornithine* yang mempunyai reaksi pengubah ammonia (NH_3) menjadi urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) jadi dalam reaksi ini sering

terjadi di hati dan lebih sedikit di ginjal karena hati adalah pengubah ammonia menjadi urea terkait dengan fungsi hati yang menetralkan racun dalam tubuh.

2.1.7 Metode-Metode Pemeriksaan Ureum Dan Kreatinin

- Metode pemeriksaan Ureum
 - a. Automatic Enzimatis
 - b. Kinetik Enzimatis
 - c. Bertholet
- Metode pemeriksaan Kreatinin
 - a. Jaffe Reaction Dasar dari metode ini adalah kreatinin dalam suasana alkalis dengan asam pikrat membentuk senyawa kuning jingga. Menggunakan alat photometer.
 - b. Kinetik Dasar metode ini relatif sama hanya dalam pengukuran dibutuhkan sekali pembacaan. Alat yang digunakan autoanalyzer.
 - c. Enzimatis Darah Dasar metode ini adalah senyawa substrat dalam sampel bereaksi dengan enzim membentuk senyawa substrat menggunakan alat photometer.

2.1.8 Metode Pemeriksaan, Prinsip dan Prosedur Kerja

A. Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode kolorimetri (Jaffe reaction) pada pemeriksaan kreatinin sedangkan pada pemeriksaan ureum memakai metode enzimatis UV Test (Urea-GLDH)

B. Prinsip

Urea dihidrolisa oleh urease membentuk ammonium dan karbonat. Dalam reaksi kedua dari 2-oxoglutarate bereaksi dengan ammonium dengan adanya glutamate dehydrogenase (GLDH) dan koenzim NADH untuk menghasilkan Lglutamate. Dalam reaksi ini dua mol NADH dioksidasi menjadi NAD untuk setiap mol hidrolisa urea.





Sedangkan prinsip pada pemeriksaan kreatinin yaitu Bentuk kreatinin dalam larutan alkali berwarna kompleks oranye-merah dengan asam pikrat. Absorbansi/serapan kompleks ini sebanding dengan konsentrasi kreatinin dalam sampel.

C. Prosedur Kerja

1. Cara Pengambilan Sampel

- a. Ambil posisi tangan pasien dengan lurus, dan raba vena yang akan di ambil
- b. Pasang tourniquet dan minta pasien menggepal tangannya agar vena terlihat dengan jelas.
- c. Bersihkan bagian yang mau di ambil darahnya dengan kapas alkohol 70% sampai kering.
- d. Tusuk menggunakan spuit 3 ml dengan sudut 45⁰
- e. Tarik tangkai spuit secara perlahan, ambil darah dan lepaskan tourniquet dan juga kepalan tangannya.
- f. Letakkan kapas alkohol , masukkan darah ke dalam tabung melalui dinding tabung biarkan darah sampai membeku
- g. Darah pasien dalam tabung di sentrifuge dengan memutar/memusing darah dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit.
- h. Pisahkan serum darah pasien, lalu pipet serum sebanyak 100 µl kedalam kuvet dan lakukan pemeriksaan menggunakan alat

2. Persiapan Alat , Bahan dan Media

a) Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu yellow tip, white tip, micropipet 5ul-25ul dan 500ul-1000ul, spektrofotometer, tabung reaksi, rak tabung, beaker glass

b) Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tissue, aquades, sampel serum, Reagen Diasys Urean FS monoreagen (dibuat dengan

mencampurkan 4 bagian R1 dengan 1 bagian R2 (20 ml R1 + 5ml R2),reagen kreatinin dan standart kreatinin.

3. Cara Kerja

a. Cara Kerja ureum/BUN (Blood Urea Nitrogen)

1. Disiapkan alat dan bahan yang digunakan serta dikondisikan dalam suhu ruang.
2. Disiapkan 3 buah tabung reaksi yang telah diberi label blanko,standar,test.
3. Dipipet masing-masing ke dalam tabung

2.1.8 TABEL PROSEDUR BUN(BLOOD UREA NITROGEN)

	BLANKO	STANDAR	SAMPEL
Aquadest	5ul	-	-
Standar	-	5ul	-
Sampel	-	-	5ul
Monoregen	500ul	500ul	500ul

4. Campurkan dihomogenkan,lalu diinkubasi selama 1 menit dalam suhu 370C
5. Lalu absorbansi larutan dibaca dengan spektrofotometer pada Panjang gelombang 340 nm
6. Absorbansi dicatat,lalu dihitung kadar Urea pada sampel

b. Cara Kerja Kreatinin

1. Disiapkan alat dan bahan yang digunakan serta dikondisikan dalam suhu ruang.
2. Disiapkan 3 buah tabung reaksi yang telah diberi label blanko,standar,test.
3. Dipipet masing-masing ke dalam tabung

2.1.8 TABEL PROSEDUR KREATININ

	BLANKO	STANDAR	SAMPEL
Aquadest	25ul	-	-
Standar	-	25ul	-
Sampel	-	-	25ul
Monoregen	500ul	500ul	500ul

4. Campurkan dihomogenkan,lalu diinkubasi selama 1 menit dalam suhu 370C
5. Lalu absorbansi larutan dibaca dengan spektrofotometer pada Panjang gelombang 490 nm
6. Absorbansi dicatat,lalu dihitung kadar Kreatinin pada sampel.

2.1.9 Hubungan Ureum Dan Kreatinin Pada DM Tipe 2

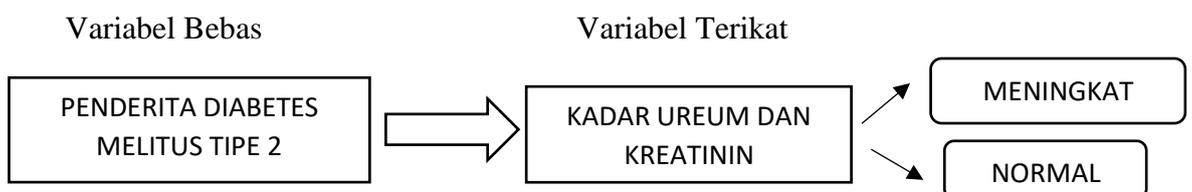
Hubungan ureum dan kreatinin pada diabetes melitus tipe 2 dikarenakan ureum dan kreatinin adalah salah satu pemeriksaan fungsi ginjal,sementara hubungan pada Diabetes Melitus tipe 2 yaitu Ketika penderita mengalami komplikasi DM mikrovaskuler yang terjadi akibat kerusakan glomerulus yang menyebabkan sejumlah protein darah diekskresikan adalah albumin.peningkatan kadar albumin dalam urin merupakan tanda awal adanya kerusakan ginjal yang disebabkan oleh diabetes(Indriani,2017)

Penderita diabetes melitus memiliki kadar darah yang tinggi (hipergikemia) hal ini yang menyebabkan dinding pembuluh darah bisa rusak, sehingga terjadi penyumbatan yang menimbulkan komplikasi mikrovaskuler salah satunya seperti nefropati diabetika.Kondisi hiperglikemia juga dapat berperan dalam pembentukan aterosklerosis yang menyebabkan terjadinya penyempitan lumen pembuluh darah serta penurunan kecepatan aliran darah yang bisa membuat berkurangnya suplai darah ke ginjal.jadi hal ini dapat menyebabkan gangguan proses filtrasi yang terjadi di glomelurus dan penurunan fungsi ginjal ditandai dengan adanya meningkatnya kadar ureum dan kreatinin darah (Yunisrah, 2019).

Jadi proses hubungan ureum pada diabetes melitus tipe 2 Pada pasien Diabetes Mellitus terjadi karena glukosa dalam darah tidak dapat diubah menjadi glikogen, pada kejadian ini akan menyebabkan komplikasi mikrovaskuler di ginjal, apabila terjadi hiperglikemia maka ginjal tidak bisa menyaring dan mengabsorpsi sejumlah glukosa dalam darah, salah satu indikator fungsi ginjal adalah dengan menilai Glomeruler Filtration Rate (GFR), apabila nilai GFR nya mengalami penurunan maka ureum akan meningkat (Manalu,2017).

Sementara kreatinin adalah hasil pemecahan fosfokreatin yang diolah dan pada akhirnya dibuang melalui urin lewat proses filtrasi ginjal, Kadar kreatinin dalam darah dan eksresi kreatinin melalui urin per 24 jam menunjukkan variasi amat kecil pengukuran eksresi kreatinin dalam urin 24 jam dilakukan dengan cara benar. Kreatinin dalam darah meningkat apabila fungsi ginjal berkurang. Jika pengurangan fungsi ginjal terjadi secara lambat dan disamping itu massa otot juga menyusut secara perlahan, maka ada kemungkinan kadar kreatinin dalam serum tetap sama, meskipun eksresi per 24 jam kurang dari normal (Sasongkowati,2014).

2.2 Kerangka Konsep



2.3 Defenisi Operasional

VARIABEL	DEFENISI OPERASIONAL	ALAT UKUR	CARA UKUR	HASIL UKUR	SKALA UKUR
Diabetes melitus tipe 2	Penyakit yang meningkatnya kadar gula darah >200mg/dl pada tubuh	Kuesioner	Wawancara	1.YA 2..TIDAK	Nominal
Ureum dan Kreatinin	Ureum adalah produk limbah dari pemecahan protein yang ada dalam	Artikel Terpublikasi	Deskriptif	Ureum 10-50mg/dl	Rasio

	tubuh sementara pada Kreatinin merupakan produk hasil reaksi hidrolisis ada fosfokreatina yang terjadi di otot dengan ritme yang cukup konsta			Kreatinin 0,5-0,9mg/dl (wanita) 0,6-1,1mg/dl (laki-laki)	
Normal apabila kadar ureum dan kreatinin	kadar normal ureum yaitu 10-50mg/dl dan pada kreatinin jika pada Wanita diatas 0,5-0,9mg/dl sementara pada laki laki diatas 0,6-1,1mg/dl	Artikel Terpublikasi	Deskriptif	Ureum 10-50mg/dl Kreatinin 0,5-0,9mg/dl (wanita) 0,6-1,1mg/dl (laki-laki)	Rasio
Tidak Normal kadar ureum dan kreatinin	Tidak Normal kadar ureum yaitu >50mg/dl dan pada kreatinin jika pada Wanita 0,5-0,9mg/dl sementara pada laki laki 0,6-1,1mg/dl	Artikel Terpublikasi	Deskriptif	Kadar ureum lebih dari >50mg/dl Dan kadar kreatinin lebih >0,9mg/dl pada Wanita dan lebih >1,1 pada laki-laki	Rasio

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Studi Literatur dengan desain deskriptif. Penelitian bertujuan untuk melihat gambaran kadar ureum dan kreatinin pada penderita diabetes melitus tipe 2.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat Penelitian ini dilakukan di Lokasi yang berbeda-beda dengan menggunakan penelusuran sumber artikel nasional yang terpublikasi di semua lokasi. Artikel yang didapatkan bersumber dari tahun 2012-2020 Waktu melakukan penelitian ini dilakukan dari Januari-Juni 2022

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah artikel yang digunakan sebagai referensi dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yaitu :

Tabel 3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi :	Kriteria eksklusi
a. Artikel penelitian yang diterbitkan dari tahun 2012 sampai 2022	a. Artikel penelitian yang diterbitkan sebelum tahun 2012
b. Artikel penelitian yang full text	b. Artikel penelitian yang tidak full text
c. Objek penelitian penderita diabetes melitus tipe 2	c. Objek penelitian selain penderita diabetes melitus tipe 2
d. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah > 10 sampel	d. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah < 10 sampel
e. Artikel yang dipublikasikan dalam bahasa Indonesia	e. Artikel yang di publikasikan selain bahasa Indonesia

3.4 Metode Pencarian Literatur

Metode yang digunakan dalam penulisan adalah studi *literatur review*. Sumber pustaka yang dilakukan dalam menyusun *literatur review* ini melalui database website jurnal internasional dan nasional seperti *PubMed*, *Science Direct* dan *Google Scholar*.

3.4.1 Metode Pencarian Literatur

A. Framework

Strategi yang digunakan mencari artikel menggunakan PICOS

- a. *Population/problem*, populasi atau masalah yang akan dilakukan analisis dalam karya ilmiah : gambaran kadar ureum dan kreatinin pada dm tipe 2
- b. *Intervention*, tindakan yang dilakukan terhadap sebuah masalah
- c. *Comparison*, pembandingan dari penatalaksanaan yang lain
- d. *Outcome*, hasil dari penelitian : kadar ureum dan kreatinin
- e. *Study desain*, desain penelitian yang akan digunakan untuk mereview : non eksperimental

B. Keyword

Pencarian artikel atau jurnal digunakan untuk memperluas atau menspesifikkan pencarian, sehingga mempermudah dalam penentuan artikel atau jurnal yang digunakan. Pencarian menggunakan *keyword* dan *boolean operator* (*AND, OR NOT or AND NOT*). Penelitian ini menggunakan kata kunci “*Diabetes militus, ureum, kreatinin*”.

C. Database atau Search Engine

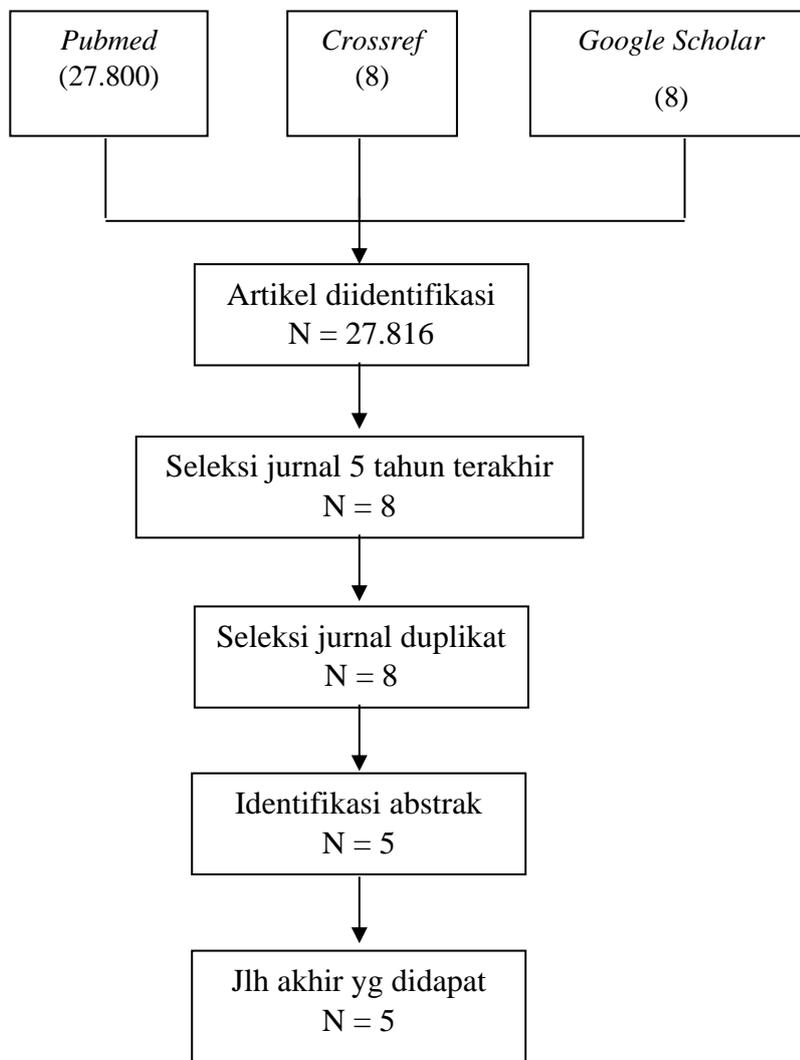
Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Jurnal dan artikel yang relevan dengan topik dilakukan pencarian melalui database *Science*

Direct, Google Scholar dan Pubmed.

3.4.2 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

A. Hasil Pencarian dan Seleksi Studi

Dari hasil pencarian literatur melalui publikasi *Pubmed, Scince Direct, GoogleScholar* menggunakan kata kunci “*diabetes melitus*” OR “*ureum*” AND “*kreatinin*”, peneliti menemukan 27.816 jurnal yang sesuai dengan kata kunci tersebut. Jurnal tersebut kemudian di skrining dan dilakukan assesment kelayakan jurnal yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi eksklusi sehingga didapatkan 5 jurnal untuk dilakukan review.



Gambar 3.4.2 Diagram alur review jurnal

3.5 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini mengambil data dari studi literatur (data sekunder), yang diperoleh dari buku, artikel dan jurnal yang diperoleh dari *google scholar* dan *google book*.

3.6 Analisa Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian sistematis review menggunakan pendekatan deskriptif dapat berupa tabel (hasil tabulasi) yang diambil dari referensi yang digunakan dalam penelitian .

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan hasil pencarian pustaka yang dilakukan, peneliti menggunakan hasil penelitian dari 5 artikel yang relevan dengan masalah yang ingin dipecahkan. Referensi pertama diambil dari penelitian Valentina Mambararum Trihartati dkk tentang “Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe -2 Di Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru (2019)”. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru.

Artikel kedua diambil dari penelitian Vitasari Indriani dkk tentang “Hubungan Antara Kadar Ureum, Kreatinin Dan Klirens Kreatinin Dengan Proteinuria Pada Penderita Diabetes Mellitus (2017)”. Penelitian ini dilaksanakan di Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Universitas Jederal Soedirman.

Artikel ketiga diambil dari penelitian Ela Melani Ms dkk tentang “ Gambaran Ureum Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe-2 Di Rumah Sakit Otika Medika Serang Banten (2020)”. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Otika Medika Serang Banten.

Artikel keempat diambil dari penelitian Ahmad Syahlani dkk tentang “Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kadar Ureum Kreatinin Di Poliklinik Geriatri RSUD Ulin Banjarmasin (2016)”. Penelitian ini dilaksanakan di Poliklinik Geriatri RSUD Ulin Banjarmasin.

Artikel kelima diambil dari penelitian Muhammad Rizki Kurinawan tentang “ Kajian Kesehatan Urea Dan Kreatinin Pada Pasien Diabetes Mellitus (2020)”. Penelitian ini dilaksanakan di Departemen Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Binawan, Jakarta, Indonesia.

4.1 Tabel Sintesa Grid Hasil Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

No	Peneliti	Judul	Desain Penelitian	Subyek Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Valentina Mambararum Trihartati dkk 2019	Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe -2 Di Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru	Retrospektif	Pasien Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru yang telah di Diagosa DM-Tipe 2	Dari 42 Pasien Di Rs Santa Maria Pekanbaru didapatkan hasil penderita dm dengan kadar ureum normal 19 orang dan 23 orang meningkat pada kadar kreatinin normal sebanyak 20 orang dan meningkat 22 orang.

2.	Vitasari Indriani dkk. dkk. 2017	Hubungan Antara Kadar Ureum, Kreati- nin Dan Klirens Kreatinin Dengan Proteinuria Pada Penderita Diabetes Mellitus	Observasional Analitik dengan pendekatan (cross sectional)	Penderita yang telah terdiagnosa Dm yang dating berobat Prolanis dan menandatangani informed consent serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi .	Diambil dari 35 orang penderita Dm terdapat hasil ureum normal sebanyak 35 orang dan kreatinin 35 orang.
3.	Ela Melani Ms dkk. 2020.	Gambaran Ureum Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe- 2 Di Rumah Sakit Otika Medika Serang Banten	Observasional Analitik dengan pendekatan (cross sectional)	Penderita Dm pasien rawat jalan dan rawat inap yang melakukan pemeriksaan ureum dan kreatinin di RS Otika Serang.	Diambil dari 31 sampel yang di dapat kan hasil pemeriksaan ureum normal sebanyak 15 orang dan yang meningkat 16 orang pada kadar kreatinin yg normal sebanyak 9 orang yang meningkat sebanyak 22orang.
4.	Ahmad Syahlani dkk. 2016	Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kadar Ureum Kreatinin Di Poliklinik Geriatri	Cross Sectional	Masyarakat Dm yang berkunjung pada Ke Poliklinik Geriatri RSUD Ulin Banjarasin	Diambil dari 31 sampel yang di dapat kan hasil pemeriksaan ureum normal sebanyak 18

	RSUD Ulin Banjarmasin				orang dan yang meningkat 22 orang pada kadar kreatinin yg normal sebanyak 15 orang yang meningkat sebanyak 25 orang.
--	--------------------------	--	--	--	--

5	Muhammad Rizki Kurinawan. 2020	Kajian Kesehatan Urea Dan Kreatinin Pada Pasien Diabetes Mellitus	Deskriptif	Penderita Dm yang melakukan kontrol gula darah ke laboratorium .	Diambil dari 31 sampel yang di dapat kan hasil pemeriksaan ureum normal sebanyak 44 orang dan yang meningkat 11 orang pada kadar kreatinin yg normal sebanyak 46 orang yang meningkat sebanyak 9 orang.
---	--------------------------------	---	------------	--	---

4.1.1 Karakteristik Responden Diabetes Melitus Tipe 2

Tabel Distribusi Penderita Dm Berdasarkan Usia

Nama Peneliti	Rentang Usia	Jumlah Penderita DM (Orang)	Total
Valentina Mambararum Trihartati dkk	35 – 44 Tahun	6	42 Orang
	45 – 54 Tahun	10	
	55 – 64 Tahun	15	
	65 – 74 Tahun	11	
Vitasari Indriani dkk.	30– 60 Tahun	35	35 Orang
Ela Melani Ms	37 – 50 Tahun	10	31 Orang
	51 – 65 Tahun	15	
	66– 85 Tahun	6	
Ahmad Syahlani dkk.	0 – 5 Tahun	11	40 Orang
	6 – 10 Tahun	15	
	>10 Tahun	14	
Muhammad Rizki	<45 Tahun	5	55 Orang
Kurinawan	45 tahun	50	

Tabel Distribusi Penderita DM Berdasarkan Jenis Kelamin

Nama Peneliti	Jenis Kelamin	Jumlah Penderita DM (Orang)	Total
Valentina Mambararum	Laki – laki	19	42 Orang
Trihartati dkk	Perempuan	23	
Vitasari Indriani dkk.	Laki – laki	15	35 Orang
	Prempuan	20	
Ela Melani Ms	Laki – laki	13	31 Orang
	Perempuan	18	
Ahmad Syahlani dkk	Laki – laki	22	40 Orang
	Perempuan	18	
Muhammad Rizki	Laki – laki	26	55 Orang
Kurinawan	Perempuan	29	

4.1.2 Studi Tentang Hasil Kadar Ureum Dan Kreatinin Pada Penderita DM

Tabel 1 Hasil Jurnal 1 Penelitian Valentina Mambararum Trihartati dkk

Pemeriksaan	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.Ureum	Rendah	0	0
	Normal	19	45.2
	Tinggi	23	54.7
Total		42	100
2.Kreatinin	Rendah	0	0
	Normal	20	47.6
	Tinggi	22	52.3
Total		42	100

Berdasarkan tabel 1 4.1.2 diatas menunjukkan presentasi jumlah kadar ureum normal sebanyak 19 orang (45.2%) dan memiliki kadar meningkat sebanyak 23 orang (54.7%) pada 42 pasien dan nilai kadar kreatinin normal sebanyak 20 orang (47.6%) dan kadar kreatinin meningkat sebanyak 22 orang(52.3%)

Tabel 2 Hasil Jurnal 2 Penelitian Vitasari Indriani dkk

Pemeriksaan	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.Ureum	Rendah	0	0
	Normal	35	100
	Tinggi	0	0
Total		35	100
2.Kreatinin	Rendah	0	0
	Normal	35	100
	Tinggi	0	0
Total		35	100

Berdasarkan Tabel 2 4.1.2 diatas menunjukkan didapatkan hasil kadar ureum dan kadar kreatinin dalam batas nilai normal dari 35 pasien.

Tabel 3 Hasil Jurnal 3 Penelitian Ela Melani MS Dkk

Pemeriksaan	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.Ureum	Rendah	0	0
	Normal	15	48.4
	Tinggi	16	51.6
Total		31	100
2.Kreatinin	Rendah	0	0
	Normal	9	29
	Tinggi	22	70.1
Total		31	100

Berdasarkan Tabel 3 4.1.2 diatas menunjukkan presentasi jumlah kadar ureum normal sebanyak 15 orang (48.4%) dan memiliki kadar meningkat sebanyak 16 orang (51.6%) pada 31 pasien dan nilai kadar kreatinin normal sebanyak 9 orang (29 %) dan kadar kreatinin meningkat sebanyak 22 orang(70.1%) pada 31 pasien.

Tabel 4 Hasil Jurnal 4 Penelitian Ahmad syahlani Dkk

Pemeriksaan	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.Ureum	Rendah	0	0
	Normal	18	45
	Tinggi	22	55
Total		40	100
2.Kreatinin	Rendah	0	0
	Normal	15	37.5
	Tinggi	25	62.5
Total		40	100

Berdasarkan Tabel 4 4.1.2 diatas menunjukkan presentasi jumlah kadar ureum normal sebanyak 18 orang (45%) dan memiliki kadar meningkat sebanyak 22 orang (55%) pada 40 pasien dan nilai kadar kreatinin normal sebanyak 15 orang (37.5 %) dan kadar kreatinin meningkat sebanyak 25 orang(62.5%) pada 40 pasien.

Tabel 5 Hasil Jurnal 5 Penelitian Muhammad Rizki Kurniawan

Pemeriksaan	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.Ureum	Rendah	0	0
	Normal	44	80
	Tinggi	11	20
Total		55	100
2.Kreatinin	Rendah	0	0
	Normal	46	83.6
	Tinggi	9	16.4
Total		55	100

Berdasarkan Tabel 5 4.1.2 diatas menunjukkan presentasi jumlah kadar ureum normal sebanyak 44 orang (80 %) dan memiliki kadar meningkat sebanyak 11 orang (20%) pada 55 pasien dan nilai kadar kreatinin normal sebanyak 46 orang (83.6 %) dan kadar kreatinin meningkat sebanyak 9 orang(16.4%) pada 55 pasien.

4.1.3 Studi Literatur Lama Menderita

Tabel 6 4.1.3

No	Nama Peneliti	Variabel	Jumlah (n)	Presentase (%)		
1.	Valentina Manbararum Trihartati dkk	Lama menderita	42	100		
		• >1tahun				
Total			42	100		
2.	Vitasari Indriani Dkk.	Lama menderita	35	100		
		• 5 tahun				
Total			35	100		
3.	Ahmad Syahlani dkk	Lama menderita	11	27.5		
		• 0-5 tahun				
		• 6-10 tahun			15	37.5
		• >10 tahun			14	35
Total			40	100		

4.	Muhammad Rizki Kurniawan	Lama menderita		
		• 5 tahun	35	65.5
		• 6-10 tahun	9	16.3
		• >10 tahun	10	18.2
Total			55	100

Berdasarkan Tabel 6 4.1.3 diatas menunjukkan bahwa jurnal pertama dengan lama menderita >1 tahun sebanyak 42 orang(100%),jurnal kedua dengan lama menderita 5 tahun sebanyak 35 orang(100%),jurnal ketiga dengan lama menderita 0-5 tahun sebanyak 11 orang (27.5%),6-10 tahun sebanyak 15 orang (37.5%),>10 tahun sebanyak 14 orang(35%),jurnal yang ke empat dengan lama menderita 5 tahun sebanyak 35 orang(65.5%),6-10 tahun sebanyak 9 orang (16.3%),>10tahun sebanyak 10 orang(18.2%).

4.1.4 Distribusi Kadar Ureum Kreatinin Pada Penderita DM 5 Artikel

Tabel 7 4.1.4

ARTIKEL	N (JUMLAH)	UREUM		CREATININ	
		NORMAL	MENINGKAT	NORMAL	MENINGKAT
Valentina Mambararum Trihartati dkk	42	19	23	20	22
Vitasari Indriani dkk	35	35	-	35	-
Ela Melani MS	31	15	16	9	22
Ahmad Syahlani dkk	40	18	22	15	25
Muhammad Rizki Kuriawan	55	44	11	46	9
TOTAL	203	131	72	125	78
Presentasi	%	64.53	35.47	61.58	38.42

Berdasarkan Tabel 7 4.1.4 diatas menunjukkan bahwa kadar ureum normal didapatkan hasil 131 orang (64.53%) dan nilai kadar ureum meningkat di dapatkan 72 orang (35.47%) pada 203 responden,dan untuk nilai kadar kreatinin normal di

dapatkan hasil 125 orang (61.58%) dan nilai kadar kreatinin meningkat didapatkan hasil 78 orang (38,42%) pada 203 responden.

4.2 Pembahasan

- **Kadar Ureum Dan Kadar Kreatinin**

Berdasarkan penelitian Valentina Mambararum Trihartati dkk (2019) jumlah kadar ureum normal sebanyak 19 orang (45.2%) dan memiliki kadar meningkat sebanyak 23 orang (54.7%) pada 42 pasien dan nilai kadar kreatinin normal sebanyak 20 orang (47.6%) dan kadar kreatinin meningkat sebanyak 22 orang (52.3

Berbeda dengan penelitian Vitasari Indriani dkk (2017) didapatkan hasil kadar ureum dan kadar kreatinin dalam batas nilai normal dari 35 pasien, Pada penelitian Ela Melani Ms dkk (2020) di dapatkan kadar ureum normal sebanyak 15 orang (48.4%) dan memiliki kadar meningkat sebanyak 16 orang (51.6%) pada 31 pasien dan nilai kadar kreatinin normal sebanyak 9 orang (29 %) dan kadar kreatinin meningkat sebanyak 22 orang (70.1%) pada 31 pasien.

Pada penelitian Ahmad Syahlani dkk (2016) kadar ureum normal sebanyak 18 orang (45%) dan memiliki kadar meningkat sebanyak 22 orang (55%) pada 40 pasien dan nilai kadar kreatinin normal sebanyak 15 orang (37.5 %) dan kadar kreatinin meningkat sebanyak 25 orang (62.5%) pada 40 pasien.

Dengan penelitian Muhamaad Rizki Kurniawan (2020) kadar ureum normal sebanyak 44 orang (80 %) dan memiliki kadar meningkat sebanyak 11 orang (20%) pada 55 pasien dan nilai kadar kreatinin normal sebanyak 46 orang (83.6 %) dan kadar kreatinin meningkat sebanyak 9 orang (16.4%) pada 55 pasien.

Berdasarkan dari 5 artikel tersebut Hasil dari penelitian diatas menyatakan nilai kadar ureum dan kadar kreatinin sangat terpengaruh karena penyakit diabetes melitus karena pada DM mengalami penumpukan lemak dan aktivitas yg rendah sehingga dapat memicu gangguan fungsi ginjal sedangkan berdasarkan usia yg lebih dari 40 tahun ke atas fungsi ginjal akan mengalami penurunan hingga 50 % dari kapasitas fungsinya pada usia 40 tahun yang disebabkan oleh kurangnya populasi nefron dan tidak adanya kemampuan regenerasi sehingga kadar ureum dan

kreatinin meningkat pada proses fisiologik,pada lama nya menderit ini dipengaruhi oleh pola hidup dan kedisiplinan dalam komsumsi obat yang dianjurkan oleh dokter karna ini berpengaruh dalam proses terjadinya komplikasi dan pada penyakit penyerta yg berbeda beda karna dengan adanya penyakit DM dalam tubuh seseorang maka setiap pasien DM berbeda kejadian komplikasinya yang dialami juga tergantung pada keluhan pasien serta dipengaruhi oleh faktor tingkat keparahan DM,pada variabel lamanya menderit diabetes melitus tidak mempengaruhi kadar ureum dan kreatinin yang meningkat pada penderit DM,itu tergantung pada pola kehidupan penderit apakah sudah mengontrol gula dengan baik atau tidak,jika pada penderit DM mengalami hiperglikemia konsisten yang membuat terjadinya komplikasi nefropati diabetika,hal itu yang akan mempengaruhi nilai kadar ureum dan kreatinin yang meningkat pada penderit DM,akan tetapi lama nya menderit 6-10 tahun memiliki resiko peningkatan kadar ureum dan kreatinin dalam darah,tetapi pada DM di dapatkan hasil nilai kadar ureum dan kreatinin yang di batas nilai normal hal ini dikarenakan Sebagian besar responden baru sekitar 5 tahun menderit DM dan rutin kontrol untuk menjaga stabilitas kadar gula darah dalam tubuh.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan Studi Literatur yang telah dilakukan pada 5 artikel dapat disimpulkan bahwa

1. Kadar ureum normal didapatkan hasil 131 orang (64.53%) dan nilai kadar ureum meningkat di dapatkan 72 orang (35.47%) pada 203 responden,
2. Dan untuk nilai kadar kreatinin normal di dapatkan hasil 125 orang (61.58%) dan nilai kadar kreatinin meningkat didapatkan hasil 78 orang (38,42%) pada 203 responden.
3. Dari hasil presentasi rata rata nilai kadar ureum dan kreatinin pada penderita diabetes melitus tipe 2 di dapat kan hasil yang meningkat.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian tentang gambaran kadar ureum dan kreatinin pada penderita dm tipe 2
2. Bagi pasien penderita diabetes melitus tipe 2 terutama memiliki kadar kreatinin yang meningkat agar mengatur pola makan dan melakukan olahraga .
3. Bagi pasien penderita diabetes melitus tipe 2 terutama memiliki kadar ureumnya melebihi batas normal sebaiknya menjaga asupan makanan tinggi protein dan mengkonsumsi obat -obatan sesuai anjuran dokter

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Y., Sitorus, R. and Gayatri, D. (2012) “Motivasi dan Efikasi Diri Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dalam Asuhan Keperawatan”, *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 15(1), pp. 29–38. doi: 10.7454/jki.v15i1.44
- Erlina Rismawati, Inayatur Rosyidah, L. P. A. (2018) “Asuhan Keperawatan Kepada Klien Yang Mengalami Diabetes Melitus Dengan Masalah Ketidakefektifan Perfusi Jaringan Perifer Di Ruang Melati Di Rsud Bangil”, *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689–1699. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Fatimah, R.N. (2015). *Diabetes Melitus Tipe 2*. Jakarta:J MAJORITY. Vol. 4, No. 5:93-99
- Indriani, V., Siswandari, W., & Lestari, T. (2017). Hubungan Antara Kadar Ureum, Kreatinin dan Klirens Kreatinin dengan Proteinuria pada Penderita Diabetes Mellitus. *Prosiding*, 7(1)
- International Diabetes Federation.(2013) *IDF Diabetes Atlas*. 6th ed.
- Kemenkes. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013*. 167.
- Kurniawan.(2020).Ureum sAnd Creatinin Healt StudyIn Patients Diabetes Melitus
- Lemone, Burke, Bauldoff,(2015). *Manifestasi Klinis Diabetes Mellitus*
- Manalu, T. (2017). *Penuntun Praktikum Kimia Klinik II*. Jurusan Analisis Kesehatan.Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
- MS, E. M., & kartikasari, a. l. (2020). Gambaran kadar ureum kreatinin pada penderita diabetes tipe 2 dirumah sakit otika medika serang banten
- Nurul,A.(2018).Asuhan Keperawatan Pada NY.B Dan NY.N Diabetes Melitus Dengan Masalah Keperawatan Ketidakefektifan Perfusi Jaringan Perifer Diruang Melati RSUD dr.Haryoto Lumanjang
- Padma, I. G. (2017). *Gambara Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar*. 107
- Prasetyani, D. and Apriani, E., (2017). Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Cilacap Tengah 1 dan 2. *Prosiding STIKES AL Irsyad*
- Sasongkowati, R. (2014). *Bahaya Gula Garam dan Lemak*.Yogyakarta: Penerbit Indoliterasi.

- Syahlani ahmad (2016). Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kadar Ureum Dan Kreatinin Di Poliklinik Geriatri RSUD Ulin Banjarmasin kreatinin pada penderita diabetes tipe 2 dirumah sakit otika medika serang banten
- Trihartati,V.,M,Budiman,A.,& Hartini(2019)gambaran ureum dan kreatinin serum pada pasien diabetes melitus tipe-2 dirumah sakit santa maria pekanbaru,Pekanbaru
- Wele,Melani,(2018).Asuhan Keperawatan Pada NY.E Dengan Diabetes Melitus Tipe II Di Ruang Cempaka RSUD,Kupang.
- Yunisrah, (2019), Gambaran kreatinin pada penderita diabetes melitus tipe 2 di ruang rawat inap RSUD Dr. Pirgandi Medan, Medan.
- Yosdimyati (2017).Pengaruh senam diabetes mandiri terhadap exercise self care agency dan control glikemik pada penderita diabetes melitus diwilayah kerja puskesmas peterongan jombang.
- Zaenab,et all.,(2016).Patofisiologi.Jakarta: EGC

LAMPIRAN 1



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor 054/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2022**

g bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2
Systematic Review”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : Febri Sonia Sianturi
Dari Institusi : DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian.
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Juli 2022
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

JP Ketua.

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001

LAMPIRAN 2



PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN



KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2021/2022

NAMA : FEBRI SONIA SIANTURI
 NIM : P07534019064
 NAMA DOSEN PEMBIMBING : KAROLINA BR SURBAKTI, SKM, M.Biomed
 JUDUL KTI : GAMBARAN KADAR UREUM DAN
 KREATININ PADA PENDERITADIABETES
 MELITUS TIPE 2 *SYSTEMATIC REVIEW*

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Rabu , 24 November 2021	Pengajuan judul KTI	<i>[Signature]</i>
2	Senin, 29 November 2021	persetujuan judul KTI	<i>[Signature]</i>
3	Senin , 06 Desember 2021	ACC judul KTI	<i>[Signature]</i>
4	Rabu , 12 Januari 2022	Pengajuan Bab I - Bab II	<i>[Signature]</i>
5	Kamis, 14 Januari 2022	Perbaikan Bab I - Bab III	<i>[Signature]</i>
6	Senin, 17 Januari 2022	Pengajuan Bab III	<i>[Signature]</i>
7	Rabu, 19 Januari 2022	Revisi proposal	<i>[Signature]</i>
8	Senin, 21 Maret 2022	ACC proposal	<i>[Signature]</i>
9	Selasa, 26 April 2022	Revisi Proposal	<i>[Signature]</i>
10	Jumat , 20 Mei 2022	Pengajuan Bab 4 - Bab 5	<i>[Signature]</i>
11	Senin , 23 Mei 2022	Konsultasi Bab 4 - Bab 5	<i>[Signature]</i>
12	Kamis, 26 Mei 2022	Konsultasi Abstrak dan Lampiran	<i>[Signature]</i>
13	Jumat, 3 Juni 2022	ACC KTI	<i>[Signature]</i>

Diketahui oleh
Dosen Pembimbing,

Karolina Br Surbakti, SKM, M.Biomed
NIP. 197408182001122001

LAMPIRAN 3

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA PRIBADI

Nama : Febri Sonia Sianturi
Tempat/Tanggal Lahir : Simpang Raya F2 / 09 Februari 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Dusun bagun kerso simpang raya singing hilir
Status : Belum Menikah
Agama : Kristen
Anak Ke : 5 dari 5 Bersaudara
Pekerjaan : Mahasiswa
Nomor Telepon/HP : 082283367669
Nama Ayah : Martogi Sianturi
Nama Ibu : Selli Herlina OP.Sunggu
Email : febrisonia09@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2006 : TK Nusantara Simpang Raya F2
Tahun 2007 - 2013 : SDN 005 Simpang Raya F2
Tahun 2013 - 2016 : SMPN 3 Simpang Raya F2
Tahun 2016 - 2019 : SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru
Tahun 2019 – 2022 : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Prodi D-III teknologi Laboratorium Medis.