

SKRIPSI


**HUBUNGAN KADAR UREUM DAN KREATININ DENGAN KADAR GULA
DARAH PUASA PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD dr.
RASIDIN PADANG**



Oleh:

FITRI HANDAYANI
NIM: 2210263332

**PRODI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2023**

| | | | |
|---|---|-----------------|------------|
|  | No. Alumni Universitas | Fitri Handayani | No. Alumni |
| | a.) Tempat/Tanggal: Sipora Jaya, 01-12-2000; b.) Nama Orang Tua: (Ayah) Ratija (Ibu) Sarinah; c.) Program Studi: DIV Teknologi Laboratorium Medis/ TLM; d.) Fakultas: Ilmu Kesehatan; e.) No Nim: 2210263332; f.) Tgl lulus: 21 Oktober 2023; g.) Predikat Lulus: Dengan Pujian; h.) IPK: 3,79; i.) Lama Studi: 1 Tahun; j.) Alamat: Dusun Karang Anyar, Kecamatan Sipora Utara, Kabupaten Kepulauan Mentawai | | |

HUBUNGAN KADAR UREUM DAN KREATININ DENGAN KADAR GULA DARAH PUASA PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD dr. RASIDIN PADANG

SKRIPSI

Oleh: Fitri Handayani

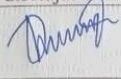
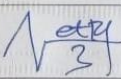
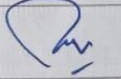
Pembimbing 1: Dr. Almurdi, M. Kes 2. Vetra Susanto, S. S. T., M. K.M

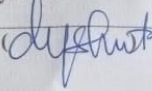
ABSTRAK

Diabetes melitus adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai dengan naiknya glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan resistensi insulin. Parameter untuk mengetahui fungsi ekskresi ginjal adalah pemeriksaan ureum dan kreatinin. Jenis metode penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain *cross sectional* penelitian ini dilaksanakan di RSUD dr. Rasidin Padang. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang diabetes melitus tipe 2 yang berobat di RSUD dr. Rasidin Padang. Analisa statistik yang dilakukan dengan uji kolerasi untuk mengetahui hubungan kadar ureum dan kreatinin dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian ini diperoleh hasil uji korelasi untuk kadar gula darah puasa dengan ureum yaitu nilai korelasi 0,398 dan nilai signifikan $0,029 < 0,05$. Hasil uji korelasi untuk kadar gula darah dengan kreatinin yaitu nilai korelasi 0,407 dan nilai signifikan $0,026 < 0,05$ menyatakan terdapat hubungan bermakna antara ureum dan kreatinin dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang memiliki nilai korelasi lemah.

Kata Kunci: kadar gula darah puasa, ureum, kreatinin, diabetes melitus tipe 2

Skripsi ini telah dipertahankan didepan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada 29 Agustus 2023. Abstrak telah disetujui oleh penguji.

| | | | |
|--------------|---|---|---|
| Tanda tangan |  |  |  |
| Nama Terang | Dr. Almurdi, M. Kes | Vetra Susanto, S. S.T., M. K.M | Sudyanto M. PH |

Mengetahui Ketua Program Studi: Dr. Apt. Dewi Y Shinta, M.Si 

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Penyakit ini diakibatkan oleh meningkatnya kadar glukosa dalam darah yang melebihi batas normal. DM tipe 2 di Indonesia berada pada urutan ketujuh didunia setelah China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia, dan Mexico. WHO memprediksikan kenaikan jumlah penderita DM pada tahun 2000 sebanyak 8,4 juta menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Septianingtyas et al., 2022)

Komplikasi DM merupakan penyebab kematian tertinggi ketiga di Indonesia dan pada tahun 2018 terdapat peningkatan penyandang DM umur ≥ 15 tahun dari 6,9% ditahun 2013 menjadi 10,9% di tahun 2018 (Melani & Anggita Kartikasari, 2020). Prevalensi DM di dunia mengalami peningkatan hampir dua kali lipat sejak tahun 1980, meningkat dari 4,7% menjadi 8,5% pada populasi orang dewasa (Kemenkes RI, 2018).

International diabetes federeation (IDF) menyatakan 436 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita DM dengan prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama di tahun 2019 dan diprediksi akan mencapai 578 juta di tahun 2030. Asia tenggara dengan prevalensi DM pada umur 20-79 tahun sebesar 11,3% (Roslina et al., 2022).

Diabetes Melitus merupakan kondisi kronis yang terjadi akibat tingginya kadar gula darah yang disebabkan oleh ketidakmampuan pankreas untuk menghasilkan cukup insulin. Insulin adalah hormon yang dihasilkan oleh pankreas yang berfungsi membantu memecah glukosa menjadi energi (Kriswiastiny et al., 2022). Penderita DM tipe 2 mengalami resistensi insulin pada otot dan liver serta kegagalan sel beta pankreas. DM ditandai dengan kadar glukosa darah pada waktu puasa ≥ 126 mg/dL dan 2 jam setelah makan ≥ 200 mg/dL (Trihartati, 2020).

Resistensi insulin merupakan suatu keadaan penurunan aktivitas insulin ditandai dengan penurunan jumlah glukosa pada otot dan peningkatan produksi glukosa endogen oleh hati yang mengakibatkan terjadinya hiperglikemia. Penurunan aktivitas insulin juga berkaitan dengan metabolisme lemak maupun protein (Wulandari dkk, 2018).

Komplikasi DM dapat dibagi menjadi komplikasi makrovaskuler dan komplikasi mikrovaskuler. Komplikasi makrovaskuler terdiri atas: hipoglikemia, ketosidosis metabolik, dan hiperglikemia. Komplikasi mikrovaskuler DM berupa neuropati diabetik, penyakit jantung koroner, serebrovaskuler, retinopati diabetik.

Salah satu diantara komplikasi mikrovaskuler yang sering terjadi pada penderita DM adalah nefropati diabetik. Nefropati diabetik (ND) adalah keadaan kadar gula dalam darah yang tinggi menyebabkan ginjal mengalami penurunan fungsi dan terjadi kerusakan pada glomerulus (Trihartati, 2020). Nefropati diabetik meningkat seiring usia ≥ 55 tahun, terdiagnosa lebih dari 5 tahun, dan kadar gula darah puasa > 126 mg/dL (Widya, 2021).

Nefropati diabetik merupakan suatu gejala klinis yang ditandai dengan adanya albuminuria menetap yaitu 30-300 mg/24 jam atau $>200\mu\text{g}/\text{menit}$ dalam minimal dua kali pemeriksaan pada kurun waktu 3 sampai 6 bulan (susan tarawifa, 2020). Penderita DM akan berkembang menjadi ND sekitar 30% dengan proteinuria dan lambat laun menjadi penyakit ginjal tahap akhir setelah 20 tahun sekitar 20% penderita tanpa adanya intervensi. Dalam durasi 20 tahun, nefropati diabetik penderita DM tipe 2 sekitar 24-40%, selanjutnya dalam durasi 10 tahun sekitar 10% diantaranya mengalami gangguan ginjal (Humaira dkk, 2022).

Tingginya kadar glukosa darah ditandai dengan munculnya glukosa dalam urine. Kadar glukosa darah yang tinggi berdampak langsung terhadap pembuluh darah di ginjal. Pada kadar glukosa yang tinggi dapat mempengaruhi fungsi ginjal, sehingga menyebabkan perubahan estimasi GFR. GFR merupakan laju rata-rata filtrasi dalam darah di glomerulus (Tuna et al., 2022)

Ginjal tidak dapat menahan hiperglikemi, karena ambang batas glukosa dalam darah adalah 180 mg/dL. Penyerapan glukosa darah dapat diukur dengan nilai GFR (Glomerular Filtration Rate). Nilai GFR adalah salah satu indikator untuk melihat fungsi ginjal. Apabila nilai GFR menurun maka kadar ureum kreatinin meningkat.

Parameter untuk mengetahui fungsi ekresi ginjal adalah pemeriksaan ureum dan kreatinin. Ureum adalah produk akhir dari metabolisme protein dan asam amino. Ureum diproduksi oleh hati dan dapat didistribusikan melalui cairan intraseluler dan ekstraseluler kedalam darah kemudian difiltrasi oleh glomerulus. Peningkatan kadar ureum sebanding dengan jumlah penurunan jumlah nefron. Ureum diekskresikan rata-rata 30 gram sehari (Roslina et al., 2022) . Sedangkan kreatinin berasal dari pemecahan kreatin fosfat di otot, kreatinin dikeluarkan dari tubuh melalui ginjal, apabila terjadi kerusakan atau penurunan fungsi ginjal maka kadar kreatinin akan meningkat. Jumlah kreatinin yang dihasilkan oleh tubuh sama dengan massa otot rangka yang dimiliki. Kadar kreatinin pada pria 0,7-1,3 mg/dL dan untuk wanita 0,6-1,1 mg/dL (Rukminingsih & Widiastuti, 2021).

Kelebihan glukosa didalam darah (hiperglikemi) menjadi racun didalam tubuh. Penderita diabetes melitus dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan faal ginjal yang disebut sindrom klinik yang terjadi pada penderita diabetes melitus yang ditandai dengan uremi dan mikroalbuminuria. Kondisi ini bertujuan untuk pembentukan aterosklerosis. Pembentukan arterosklerosis akan menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Hal ini dapat mengakibatkan berkurangnya suplai darah ke ginjal dan menyebabkan gangguan proses filtrasi di glomerulus serta penurunan fungsi ginjal ditandai dengan meningkatnya kadar ureum dan kreatinin (Adelia, 2020).

Penelitian terdahulu Reza Fahlevi (2018) tentang hubungan lama diagnosa diabetes melitus terhadap kadar ureum dan kreatinin di Puskesmas Rensing menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara lama diagnosa dengan nilai ureum dan kreatinin. Penelitian Acne

Roslina (2022) hubungan tekanan darah dengan kadar ureum dan kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Mohammad natsir menjelaskan terdapat hubungan antara tekanan darah dengan kadar ureum dan kreatinin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini, **“Apakah Ada Hubungan Kadar Ureum Dan Kreatinin Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2?”**

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan kadar ureum dan kreatinin dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD dr. Rasidin Padang

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui rata- rata kadar ureum pada penderita diabetes melitus tipe 2
2. Untuk mengetahui rata- rata kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus tipe 2
3. Untuk mengetahui hubungan kadar ureum dan kreatinin dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah ilmu pengetahuan, memperluas wawasan serta pengalaman dalam membuat skripsi dan menambah pemahaman tentang hubungan kadar ureum dan kreatinin dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2.

1.4.2 Bagi Institusi

Sebagai bahan referensi untuk perkuliahan, menambah kepustakaan bagi akademik serta referensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian Hubungan Kadar Ureum dan Kreatinin Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD dr. Rasidin Padang terhadap 30 sampel. Dari tabel 4.1 menunjukkan bahwa jenis kelamin terbanyak terdapat pada perempuan sebanyak 19 orang (63,3%) dan laki-laki sebanyak 11 orang (36,7%).

Penelitian Ridha, Syahrizal (2023) menghasilkan bahwa penderita Diabetes Melitus tipe 2 paling banyak terjadi pada perempuan. Data Riskesdas 2018 melaporkan prevalensi DM lebih tinggi pada perempuan (1,8%) dibandingkan laki-laki (1,2%). Perempuan beresiko mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih besar. Siklus menstruasi, pasca menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi terakumulasi akibat proses hormonal tersebut, sehingga wanita beresiko menderita DM tipe 2 (Trisnadewi et al., 2018).

Dari tabel 4.2 Distribusi Umur Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dihasilkan umur 40-50 tahun sebanyak 6 orang (20%), umur 51-60 tahun sebanyak 15 orang (50%), umur 61-70 tahun sebanyak 6 orang (20%), umur 71-75 tahun sebanyak 3 orang (10%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Khairul Lizam yang menunjukkan bahwa penderita diabetes melitus tipe 2 paling banyak terdapat pada umur 51-60 tahun. Dengan bertambahnya usia maka semakin meningkat timbulnya DM tipe 2, hal ini dipengaruhi oleh peningkatan resistensi insulin oleh adipositas, sarkopenia, kurangnya aktivitas fisik dan kerusakan sel beta pankreas karena proses penuaan.

Dari tabel 4.3 dihasilkan rata-rata kadar ureum $18,20 \pm 5,15$ dan kreatinin sebesar $0,8 \pm 0,29$ yang menunjukkan penanda fungsi ginjal yang masih normal. Kadar gula darah puasa meningkat dengan rata-rata $159,13 \pm 16,66$. Gula darah meningkat dapat

disebabkan oleh penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas atau gangguan fungsi insulin yang terjadi melalui 3 cara yaitu: rusaknya sel- sel beta pankreas karena pengaruh virus atau zat kimia, penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pankreas, kerusakan reseptor insulin di jaringan perifer (Bhatt et al., 2016)

Dari tabel 4.4 didapatkan hasil uji korelasi untuk gula darah puasa dengan ureum yaitu nilai korelasi 0,398 menyatakan terdapat hubungan yang lemah antara gula darah puasa dengan ureum, dan nilai signifikan $0,029 < 0,05$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima menyatakan hubungan bermakna antara gula darah puasa dengan ureum.

Dari tabel 4.5 diperoleh hasil uji korelasi untuk gula darah puasa dengan kreatinin yaitu nilai korelasi 0,407 menyatakan terdapat hubungan yang lemah antara gula darah puasa dengan kreatinin dan nilai signifikan $0,026 < 0,05$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima menyatakan hubungan bermakna antara gula darah puasa dengan kreatinin.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Syarifatul Ilmi tentang hubungan kadar glukosa darah puasa dengan kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 lebih lima tahun yang memiliki nilai korelasi $0,690 > 0,05$ dan nilai signifikan $0,000 < 0,05$ menyatakan terdapatnya hubungan yang signifikan antara kadar gula darah puasa dan kreatinin pada pasien Diabetes Melitus yang lebih lima tahun. Penelitian

Faktor penyebab meningkatnya kadar ureum pada penderita diabetes melitus tipe 2 yaitu adanya komplikasi gagal ginjal kronik dan hipertensi yang menyebabkan kadar ureum tinggi. Hubungan urem dengan pasien DM terjadi karena glukosa dalam darah tidak dapat diubah menjadi glukogen, sehingga mengakibatkan komplikasi mikrovaskuler pada ginjal (Laksmi, 2019). Kadar gula darah yang tinggi pada penderita diabetes melitus akan menyebabkan terjadinya aterosklerosis salah satunya pada pembuluh darah kecil didalam ginjal (Rahmi *et al.*, 2018)

Peningkatan kadar kreatinin pada pasien DM disebabkan mikroalbuminuria atau proteinuria proses tersebut merupakan komplikasi kronis penderita DM. Komplikasi kronis terjadi 10-15 tahun setelah terdiagnosis DM. Perkembangan DM menjadi gagal ginjal akhir disebabkan faktor genetik, diet, hipertensi, dan kadar gula darah yang tinggi (Damayanti et al., 2021)

Beberapa faktor Kadar gula darah meningkat dapat dipengaruhi oleh aktifitas fisik, diet, obat dan stress atau cemas. Hiperglikemia menyebabkan peningkatan produksi oksidan yang disertai dengan penurunan antioksidan, sehingga mengakibatkan stres oksidatif. Stres oksidatif adalah keadaan ketidakseimbangan antara oksidan dan antioksidan dalam tubuh (Kriswiastiny et al., 2022)

Kadar gula darah yang tinggi menyebabkan dinding pembuluh darah menjadi lemah dan akan terjadi penyumbatan pada pembuluh darah kecil. Hal ini dapat menyebabkan komplikasi mikrovaskuler pada ginjal. Komplikasi tersebut dapat dicegah dengan pengendalian kadar gula darah selama menderita diabetes melitus.