

**BAB V**  
**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Penelitian**

Telah dilakukan penelitian mengenai gambaran kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan status glikemik A1c di BLUD Rumah Sakit Umum Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara pada tanggal 05 Mei – 29 Mei 2023, diperoleh sampel sebanyak 50 orang yang bersedia menjadi subjek penelitian serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik subjek pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3. Karakteristik Subjek Penelitian**

<b>Karakteristik Subjek</b>	<b>Jumlah (n=50)</b>	<b>Persentase (%)</b>
<b>Kelompok Usia (Tahun)</b>		
40 – 49	15	30
50 – 59	15	30
60 – 69	12	24
70 – 79	8	16
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	18	36
Perempuan	32	64
<b>Kelompok HbA1c</b>		
Terkontrol (< 7 %)	18	36
Tidak Terkontrol ( $\geq$ 7 %)	32	64

Sumber : (Data Primer, 2023)

Tabel 3. Menunjukkan data distribusi jumlah berdasarkan usia, jenis kelamin, kelompok gula darah puasa dan kelompok HbA1c diabetes melitus tipe 2. Data tersebut menunjukkan interval usia yang paling banyak melakukan pemeriksaan kadar kreatinin serum yaitu pada usia 40 – 49 tahun dan 50 – 59 tahun yaitu masing-masing sebanyak 15 subjek (30 %), kemudian pada usia 60 – 69 tahun sebanyak 12 subjek (24 %), dan selanjutnya pada usia 70 – 79 sebanyak 8 subjek (16 %). Penggolongan kelompok usia ini berdasarkan analisis statistik quarter (seperempat), yang

mana dibagi menjadi 4 kelompok usia karena jangkanya antara usia minimal dan usia maksimal pendek.

Pada penelitian ini didapatkan jumlah penderita berjenis kelamin perempuan lebih banyak daripada penderita berjenis kelamin laki-laki dimana jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 32 subjek (64%) dan penderita diabetes melitus tipe 2 yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 18 subjek (36%).

Selain itu distribusi frekuensi sampel berdasarkan kelompok HbA1c penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa penderita diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol lebih banyak daripada penderita diabetes melitus tipe 2 terkontrol dimana penderita diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol berjumlah 32 subjek (64 %) sedangkan penderita diabetes melitus tipe 2 terkontrol berjumlah 18 subjek (36 %).

**Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatinin Serum Berdasarkan Jenis Kelamin**

<b>Kadar Kreatinin</b>	<b>Jumlah Subjek (n = 50)</b>	<b>Rata-rata Kadar Kreatinin (mg/dL)</b>
<b>Laki-laki</b>		
Dibawah Nilai Rujukan	3	0,5
Normal	7	1,0
Diatas Nilai Rujukan	8	1,6
<b>Perempuan</b>		
Dibawah Nilai Rujukan	1	0,1
Normal	14	0,7
Diatas Nilai Rujukan	17	2,1

Sumber : (Data Primer, 2023 & *Kit Inset Creatinine Glory Diagnostics*)

Berdasarkan tabel 4. pada penelitian ini didapatkan hasil dari total 50 sampel terdapat 3 penderita berjenis kelamin laki-laki yang memiliki kadar kreatinin serum dibawah nilai rujukan dengan rata-rata kadar kreatinin 0,5 mg/dL, 7 penderita berjenis kelamin laki-laki yang memiliki kadar kreatinin serum normal dengan rata-rata kadar kreatinin 1,0 mg/dL, dan 8 penderita berjenis kelamin laki-laki yang memiliki kadar kreatinin serum diatas nilai rujukan dengan rata-rata kadar kreatinin 1,6 mg/dL.

Untuk penderita dengan jenis kelamin perempuan didapatkan hasil sebanyak 1 penderita memiliki kadar kreatinin serum dibawah nilai rujukan dengan rata-rata kadar kreatinin 0,1 mg/dL, 14 penderita memiliki kadar kreatinin serum normal dengan rata-rata kadar kreatinin 0,7 mg/dL, dan 17 penderita memiliki kadar kreatinin serum diatas nilai rujukan dengan rata-rata kadar kreatinin 2,1 mg/dL.

**Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Status Glikemik A1c di BLUD Rumah Sakit Umum Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara**

<b>Kadar Kreatinin</b>	<b>DM Terkontrol</b>	<b>DM Tidak Terkontrol</b>
<b>Laki-laki</b>		
Dibawah Nilai Rujukan	1	2
Normal	3	4
Diatas Nilai Rujukan	4	4
<b>Perempuan</b>		
Dibawah Nilai Rujukan	0	1
Normal	5	9
Diatas Nilai Rujukan	5	12
<b>Jumlah</b>	<b>18</b>	<b>32</b>

Sumber : (Data Primer, 2023 & *Kit Inset Creatinine Glory Diagnostics*)

Tabel 5. menampilkan distribusi frekuensi sampel berdasarkan nilai rujukan kadar kreatinin serum dan status glikemik. Dari total 50 sampel yang diperiksa, 18 diantaranya adalah penderita berjenis kelamin laki-laki. Dari 18 penderita berjenis kelamin laki-laki yang diperiksa, 1 orang penderita mengalami DM terkontrol dengan kadar kreatinin dibawah nilai rujukan, 3 orang penderita mengalami DM terkontrol dengan kadar kreatinin normal, 4 orang penderita mengalami DM terkontrol dengan kadar kreatinin diatas nilai rujukan, 2 orang penderita mengalami DM tidak terkontrol dengan kadar kreatinin dibawah nilai rujukan, 4 orang penderita mengalami DM tidak terkontrol dengan kadar kreatinin normal, dan 4 orang penderita mengalami DM tidak terkontrol dengan kadar kreatinin diatas nilai rujukan. Sedangkan untuk 32 penderita berjenis kelamin perempuan

didapatkan hasil sebanyak 5 orang penderita mengalami DM terkontrol dengan kadar kreatinin normal, 5 orang penderita mengalami DM terkontrol dengan kadar kreatinin diatas nilai rujukan, 1 orang penderita mengalami DM tidak terkontrol dengan kadar kreatinin dibawah nilai rujukan, 9 orang penderita mengalami DM tidak terkontrol dengan kadar kreatinin normal, dan 12 orang penderita mengalami DM tidak terkontrol dengan kadar kreatinin diatas nilai rujukan.

## **B. Pembahasan**

Dari hasil penelitian diperoleh jumlah penderita DM tipe 2 didominasi pada kelompok usia 40-49 tahun dan 50-59 tahun yaitu masing-masing 30% dari total sampel (tabel 3). Seiring dengan bertambahnya usia sel beta pankreas akan mengalami penurunan karena proses apoptosis sel berlebih dibandingkan dengan proses replikasi dan neogenesis, hal ini mengakibatkan orang tua akan lebih rentan mengalami DM Tipe 2. Dalam proses menua yang berlangsung pada usia 45 tahun keatas mengakibatkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia dalam tubuh. Perubahan dimulai dari tingkat sel, berlanjut pada tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang dapat mempengaruhi fungsi homeostasis. Komponen tubuh yang dapat mengalami perubahan adalah sel beta pankreas yang menghasilkan hormon insulin, sel sel jaringan target yang menghasilkan glukosa, sistem saraf, dan hormon lain yang mempengaruhi kadar glukosa (Fahrudini, 2015).

Pada penelitian ini dapat dilihat bahwa penderita DM didominasi oleh penderita dengan jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 32 orang atau 64% dari total keseluruhan sampel (tabel 3). Dalam permasalahan DM, jenis kelamin bukan menjadi penyebab utama mengalami penyakit tersebut, dikarenakan DM dapat dialami baik perempuan maupun laki-laki. Namun secara ilmiah perempuan rentan mengalami DM karena perempuan memiliki indeks masa tubuh besar dan sindrom siklus haid serta saat menopause yang mengakibatkan mudahnya menumpuk lemak sehingga terhambatnya pengangkutan glukosa kedalam sel, perbedaan aktivitas fisik yang dilakukan, pengaruh dari hormon estrogen dan progesteron yang dapat meningkatkan

insulin atau memperkuat rangsangan glukosa terhadap sekresi insulin (Tandjungbulu dkk, 2022). Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Kriswiastiny dkk, tingginya angka kejadian DM pada perempuan disebabkan perbedaan komposisi tubuh dan kadar hormon seksual antara laki-laki dan perempuan dewasa karena jaringan adiposa lebih banyak pada perempuan dibandingkan pada laki-laki (Kriswiastiny dkk, 2022).

Pada penelitian ini didapatkan hasil sebanyak 8 penderita berjenis kelamin laki-laki dan 17 penderita berjenis kelamin perempuan mengalami peningkatan kadar kreatinin serum (Tabel 4). Data ini berarti setengah dari total sampel penderita DM tipe 2 mengalami peningkatan kadar kreatinin serum. Hasil penelitian yang telah dilakukan ini didukung dengan teori yang dikemukakan oleh Persatuan Endokrin Indonesia (2015) bahwa hiperglikemia yang terjadi terus menerus dan pembentukan protein yang terglukosilasi menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah kecil serta dinding pembuluh darah menjadi lemah, sehingga dapat terjadi komplikasi mikrovaskuler, salah satunya yaitu nefropati diabetik. Sebanyak 20-40% penderita DM akan mengalami nefropati diabetik yang merupakan penyebab utama penurunan fungsi ginjal dan salah satu pemeriksaan diagnostik untuk melihat kerusakan ginjal ini adalah pemeriksaan kreatinin. Kreatinin adalah zat hasil metabolisme otot yang diekskresikan secara konstan oleh tubuh setiap hari. Peningkatan kadar kreatinin serum umumnya terjadi pada kasus DM dengan kondisi akut. Pemeriksaan kreatinin serum ini bertujuan agar memantau resiko penderita DM mengalami komplikasi ke arah nefropati diabetik (Tandjungbulu, 2022).

Pada tabel 4 juga menampilkan klasifikasi dan rata-rata kadar kreatinin serum berdasarkan jenis kelamin penderita. Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil sebanyak 8 penderita laki-laki dengan kadar kreatinin diatas nilai rujukan dimana rata-rata kadar kreatininnya yaitu 1,6 mg/dL, sedangkan sebanyak 17 penderita perempuan dengan kadar kreatinin diatas nilai rujukan dengan rata-rata kadar kreatinin 2,1 mg/dL (tabel 4). Data ini berarti kadar kreatinin serum pada penderita DM berjenis kelamin

perempuan lebih tinggi daripada kadar kreatinin serum pada penderita DM berjenis kelamin laki-laki. Secara teori, kadar kreatinin pada laki-laki lebih besar daripada kadar kreatinin pada perempuan. Teori tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Verdiansyah (2016) bahwa massa otot pada laki-laki lebih besar sehingga nilai kreatinin pada laki-laki lebih besar dari kreatinin pada perempuan (Verdiansyah, 2016). Hal ini didukung oleh teori yang dikemukakan oleh Tandjungbulu dkk dimana kreatinin merupakan hasil metabolisme otot yang dipengaruhi oleh perubahan massa otot, sehingga aktivitas fisik yang berlebihan pada laki-laki menyebabkan kadar kreatinin lebih tinggi daripada perempuan. Secara ilmiah jenis kelamin laki-laki memiliki massa otot yang lebih padat dari pada jenis kelamin perempuan. Maka dari itu jenis kelamin penderita DM memiliki hubungan dengan kadar kreatinin serum, karena kreatinin dipengaruhi oleh perubahan massa otot pada laki-laki dan perempuan serta perbedaan aktivitas fisik yang dilakukan (Tandjungbulu dkk, 2022).

Pada tabel 5 disajikan data mengenai kadar kreatinin serum penderita berdasarkan status glikemik A1c. Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil sebanyak 4 penderita laki-laki dan 12 penderita perempuan dengan nilai HbA1c tidak terkontrol mengalami peningkatan kadar kreatinin serum. (tabel 5). Dari data tersebut dapat diartikan bahwa lebih banyak terjadi peningkatan kreatinin serum pada penderita DM tipe 2 dengan HbA1c tidak terkontrol. Pengukuran HbA1c adalah cara yang paling akurat untuk menentukan tingginya kadar gula darah selama 2-3 bulan terakhir. HbA1c juga merupakan pemeriksaan tunggal terbaik untuk menilai resiko terhadap kerusakan jaringan yang disebabkan oleh tingginya kadar gula darah. Terjadinya peningkatan nilai HbA1c pada penderita DM karena dipengaruhi oleh kadar glukosa darah dan umur eritrosit (Utomo dkk, 2015). Kontrol glikemik yang buruk pada penderita DM dapat menyebabkan terjadinya berbagai macam komplikasi salah satunya komplikasi mikrovaskular seperti penurunan fungsi ginjal yang ditandai dengan peningkatan kadar kreatinin serum (Tandjungbulu, 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan

oleh Renaldi (2016), dimana terdapat hubungan antara perbedaan kadar kreatinin serum dengan kadar gula darah yang terkontrol dan tidak terkontrol pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Rumah Sakit Tk. II Pelamonia Makassar. Renaldi menyimpulkan, penderita yang kadar gula darahnya tidak terkontrol cenderung memiliki kadar kreatinin yang lebih tinggi dibandingkan dengan penderita yang kadar gula darahnya terkontrol (Renaldi, 2016).