

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang adalah sebuah Rumah Sakit Tipe B (SK Menkes RI No.94 Menkes/SK/95) milik pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Timur. Rumah sakit ini berdiri sejak tahun 1941 yang pada awalnya bernama Rumah Sakit Darurat Bakunase. Pada tahun 1950 Rumah Sakit darurat Bakunase dipindahkan ke Kuanino dengan pergantian nama menjadi Rumah Sakit Kuanino. Pada tahun 1970 akhirnya rumah sakit Kuanino diambil alih oleh pemerintah provinsi Nusa Tenggara Timur dan mengganti nama Rumah Sakit Kuanino dengan nama salah satu pahlawan asal Nusa Tenggara Timur dibidang kesehatan yaitu Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang, terletak di Jalan Moh Hatta No.19 Kupang, berdiri di tanah seluas 51.670 m² dan luas bangunan 42.418 m².

B. Karakteristik Responden

Responden pada penelitian ini adalah semua pasien diabetes melitus yang telah didiagnosis dokter dan menjalani pengobatan di laboratorium RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang, terhitung sejak bulan Maret-April 2024. Pada penelitian ini didapatkan 50 sampel darah pasien diabetes melitus yang digunakan untuk pemeriksaan glukosa darah puasa dan *C-Reactive Protein* (CRP).

Data hasil penelitian ini kemudian didistribusikan menurut variabel sampel seperti yang tertera pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Distribusi karakteristik sampel penelitian

Karakteristik	Jumlah (N)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
• Laki-laki	17	34
• Perempuan	33	66
Total	50	100
Umur		
• 0-18 tahun (remaja)	1	2
• 19-59 tahun (dewasa)	20	40
• ≥ 60 tahun (lansia)	29	58
Total	50	100
Kadar glukosa darah puasa		
• Tinggi (≥ 120 mg/dl)	33	66
• Normal (70-120 mg/dl)	15	30
• Rendah (≤ 70 mg/dl)	2	4
Total	50	100
Tipe diabetes melitus		
• Diabetes melitus tipe 1	11	22
• Diabetes melitus tipe 2	39	78
Total	50	100

Pasien diabetes melitus perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki dengan persentase masing-masing 66% dan 34%. Baik laki-laki maupun perempuan beresiko terkena diabetes. Penelitian ini sesuai dengan data penelitian Fatmawati pada tahun 2017 tentang “Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kepatuhan minum obat pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD DR. Moewardi periode oktober 2016 - Maret 2017” menyatakan bahwa

responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 65 orang (66,33%) dan laki-laki sebanyak 33 orang (33,67%). Hal tersebut menunjukkan bahwa perempuan memiliki beberapa faktor yang dapat meningkatkan resiko terkena diabetes yaitu obesitas, tingkat stress yang tinggi, dan riwayat kehamilan.

Penderita diabetes melitus perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki dengan presentase masing-masing 52% dan 48%. Penelitian ini sesuai dengan data penelitian Resti Arania *et al.*, 2021 mengenai “Hubungan antara Usia, Jenis Kelamin dan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Diabetes Melitus di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah” menyatakan bahwa responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 91 orang (72,2%) dan laki-laki sebanyak 35 orang (27,8%).

Penyebab utama banyak perempuan terkena diabetes adalah menurunnya hormon estrogen, terutama saat menopause menyebabkan cadangan lemak terutama di daerah perut mengalami kenaikan yang mengakibatkan pengeluaran asam lemak bebas meningkat, kondisi tersebut akan menyebabkan resistensi insulin (Milita *et al.*, 2021)

Jumlah pasien paling banyak terjadi pada rentang usia ≥ 60 tahun (58%). Menurut data penelitian yang dilakukan oleh Meylani tentang “Faktor-faktor yang berhubungan dengan kepatuhan kontrol kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Simpang IV Sipin Kota Jambi tahun 2022” menunjukkan umur mempunyai hubungan dengan diabetes melitus dengan menunjukkan distribusi frekuensi berdasarkan umur terbanyak 60-64 orang yang mengalami diabetes melitus sebanyak 23 orang (31,5%).

Umur merupakan salah satu ciri yang mempengaruhi kesehatan seseorang, karena semakin tua seseorang maka fungsi organ-organnya akan semakin buruk sehingga mudah terserang penyakit seperti diabetes. Penelitian ini sejalan yang dilakukan oleh Isnaini dan Ratnasari tentang “Faktor resiko mempengaruhi kejadian diabetes melitus tipe 2” pada tahun 2018 yang menyatakan bahwa jumlah penderita diabetes melitus berdasarkan umur paling banyak pada umur 51-60 tahun sebanyak 22 orang (41,5%). Hal ini dikarenakan karena penambahan umur akan mengakibatkan perubahan pada metabolisme karbohidrat dan pelepasan insulin yang disebabkan karena glukosa yang ada di darah serta terhambatnya pelepasan glukosa ke dalam sel.

Data penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Milita *et al.*, 2021 tentang “Kejadian diabetes melitus tipe 2 pada lanjut usia di Indonesia (analisis riskesdas 2018)” menyatakan bahwa jumlah penderita diabetes melitus menurut umur paling banyak adalah umur 60-64 tahun sejumlah 1.533 orang (8%).

Pasien diabetes melitus memiliki persentase kadar glukosa darah puasa yang tinggi (*hiperglikemia*) dengan persentase 66%, lalu diikuti dengan kadar glukosa darah puasa normal 30%, dan kadar glukosa darah puasa yang rendah (*hipoglikemia*) dengan persentase terendah yaitu 4%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Azitha *et al.*, 2018 tentang “Hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes melitus yang datang ke poli klinik penyakit dalam Rumah Sakit M. Djamil Padang” menyatakan bahwa terdapat 36 orang (30%) pasien diabetes melitus yang memiliki nilai glukosa

darah puasa normal dan terdapat 84 orang (70%) yang memiliki nilai glukosa darah puasa tinggi.

Data penelitian ini juga sejalan dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni dan Alfarisi tentang “Hubungan aktifitas fisik dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek” pada tahun 2018 menyatakan bahwa pasien diabetes melitus yang masuk kriteria normal sebanyak 8 orang (13,3%) sedangkan yang masuk kriteria kadar glukosa darah puasa tinggi sebanyak 52 orang (86,7%).

Penderita diabetes tidak mampu menghasilkan hormon insulin yang diproduksi di pankreas sesuai kebutuhan tubuh, sehingga mengakibatkan gula darah meningkat dan menyebabkan gangguan metabolisme lainnya (Claresta, 2021).

Berdasarkan data pada tabel 4.1 pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang lebih didominasi oleh pasien dengan diabetes melitus tipe 2 dibandingkan pasien diabetes melitus tipe 1 dengan presentase masing-masing 78% dan 22%. Penelitian ini sejalan dengan *International Diabetes Federation (IDF)* mengungkapkan bahwa pada 2015 orang yang terkena diabetes melitus mencapai 415 juta jiwa dan diantara jumlah tersebut 98% nya adalah pengidap diabetes melitus tipe 2.

Pada pasien diabetes melitus tipe 2, insulin tidak dapat membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena terjadi resistensi insulin, berkurangnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan menghambat produksi gula oleh hati. Resistensi insulin akan mengakibatkan defisiensi insulin (Zaluhu, 2022).

C. Gambaran *C-Reactive Protein* (CRP) pada penderita Diabetes Melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang

Data hasil pemeriksaan CRP pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil pemeriksaan CRP pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang

Variabel	Jumlah (f)	Persentase (%)
Hasil CRP		
• Reaktif	10	20
• Non Reaktif	40	80
Total	50	100

Tabel 4.2. menunjukkan hasil pemeriksaan CRP pada pasien diabetes melitus yang berobat dan melakukan pemeriksaan di laboratorium RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang yang berjumlah 50 sampel dan didapatkan hasil pemeriksaan CRP lebih banyak hasil yang non reaktif yaitu sebanyak 40 sampel (80%) dibandingkan hasil yang reaktif sebanyak 10 sampel (20%).

C-Reactive Protein (CRP) adalah penanda inflamasi dan salah satu protein fase akut yang disintesis di hati untuk pemantauan non-spesifik penyakit lokal dan sistemik. Kadar CRP meningkat setelah trauma, infeksi bakteri dan peradangan sebagai biomarker, CRP dianggap sebagai respon inflamasi fase akut yang mudah dan murah untuk diukur dibandingkan penanda inflamasi lainnya. CRP juga digunakan sebagai penanda prediksi terjadinya peradangan (Sipahutar, 2020). CRP merupakan alfa globulin yang diproduksi di hati dan kadarnya meningkat secara signifikan bila terjadi peradangan dan kerusakan jaringan. Nilai CRP lebih tinggi pada penderita

diabetes (Yekti *et al.*, 2014).

Pada penelitian didapatkan 10 sampel (20%) reaktif, hal ini menandakan bahwa sel-sel lemak telah meningkat dan tubuh memproduksi banyak protein dalam tubuh. Ketika sel-sel lemak menghasilkan banyak protein, maka akan terjadi peradangan di dalam tubuh (Situmeang, 2018) sedangkan pada 40 sampel (80%) non reaktif menandakan bahwa di dalam serum tidak mengandung konsentrasi CRP yang menandakan tidak terjadinya peradangan infeksi atau kerusakan jaringan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidanadan Ariyanto tentang “Gambaran kadar CRP pada keturunan diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Sukaraja” pada tahun 2014 yang menyatakan bahwa jumlah CRP reaktif pada pasien diabetes melitus sebanyak 10 orang (33,33%) dan CRP non reaktif sebanyak 20 orang (66,67%).

Persentase penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Risky Nur Indasari pada tahun 2020 tentang “Gambaran *C-Reactive Protein* (CRP) pada pasien diabetes melitus tipe 2 RSUD Palembang Bari tahun 2020” yang menyimpulkan bahwa dari 42 sampel didapatkan hasil reaktif pada 27 sampel (64,3%) dan hasil non reaktif pada 15 sampel (35,7%).

Pada penelitian ini juga dilanjutkan dengan pemeriksaan semi kuantitatif pada sampel reaktif dan hasilnya tertera pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil pemeriksaan CRP semi kuantitatif pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang

Hasil CRP	Pengenceran/Titer CRP (mg/L)					Frekuensi	Persentase (%)
	$\frac{1}{2}/12$	$\frac{1}{4}/24$	$\frac{1}{8}/48$	$\frac{1}{16}/96$	$\frac{1}{32}/192$		
Reaktif	3	0	0	5	2	10	100
Total	3	0	0	5	2	10	100

Berdasarkan tabel 4.3 didapatkan hasil reaktif tertinggi yaitu pada kadar 96 mg/L sebanyak 5 sampel, kadar 12 sebanyak 3 sampel dan kadar 192 mg/L sebanyak 2 sampel. Nilai normal CRP dalam tubuh manusia adalah <6 mg/dL (Mayasari & Sulchan, 2014). Diabetes merupakan salah satu indikator terjadinya sindrom metabolik, sehingga respon inflamasi yang berlebihan dalam tubuh akan meningkatkan kadar CRP (Azizah, 2016). Kadar CRP tetap tinggi selama infeksi atau kerusakan jaringan masih berlangsung, artinya nilai CRP spesifik untuk adanya kerusakan (Nurisani *et al.*, 2022).

Peneliti kemudian mendistribusikan data hasil CRP menurut karakteristik responden yang dapat mempengaruhi kadar CRP. Jenis kelamin merupakan salah satu karakteristik sampel yang dapat mempengaruhi kadar CRP dalam tubuh.

Data hasil pemeriksaan CRP pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan CRP pada pasien diabetes melitus berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Hasil CRP					
	Reaktif		Non Reaktif		Total	
	F	%	F	%	F	%
• Laki-laki	3	6	9	18	17	34
• Perempuan	7	14	26	52	33	66
Total	10	20	35	70	50	100

Berdasarkan tabel 4.4. gambaran CRP berdasarkan jenis kelamin pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang terbanyak dimiliki oleh pasien dengan jenis kelamin perempuan dengan hasil reaktif (14%) dan non reaktif (52%) sedangkan pada jenis kelamin laki-laki didapatkan hasil reaktif (6%) dan non reaktif (18%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nabipour *et al.*, 2018 tentang “*Elevated High Sensitivity C-Reactive Protein is Associated with Type 2 Diabetes Melitus : The Persian Gulf Healthy Heart Study*” yang menyatakan bahwa CRP pada penderita diabetes melitus lebih tinggi pada wanita dengan (rata-rata 2,29 mg/dl) sedangkan laki-laki dengan (rata-rata 1,62 mg/dl). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizky Nur Indasari pada tahun 2020 mengenai “*Gambaran C-Reactive Protein (CRP) pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Palembang Bari Tahun 2020*” yang menyatakan bahwa hasil CRP reaktif lebih banyak terjadi pada perempuan yaitu sebanyak 20 pasien sedangkan pada laki-laki sebanyak 7 pasien.

CRP reaktif lebih sering terjadi pada perempuan, hal ini dikarenakan persentase lemak tubuh perempuan lebih tinggi dan jaringan adiposa lebih

tebal dibandingkan laki-laki. Jaringan adiposa yang berlebih dapat mensekresi adipokin inflamasi seperti *interleukin (IL)-6* dan *Tumor Necrosis Factor α* (TNF α) yang kemudian dapat merangsang hati untuk memproduksi CRP (Rachmawati & Sulchan, 2014).

Umur merupakan salah satu karakteristik responden yang dapat mempengaruhi kadar CRP di dalam tubuh sehingga peneliti mendistribusikan data hasil CRP berdasarkan umur.

Data hasil pemeriksaan CRP pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Distribusi frekuensi CRP pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan umur

Umur	Hasil CRP				Total	
	Reaktif		Non Reaktif		F	%
	F	%	F	%		
• Remaja (0-18 tahun)	0	0	1	2	1	2
• Dewasa (19-59 tahun)	7	14	14	28	21	42
• Lansia (≥ 60 tahun)	3	6	25	50	28	56
Total	10	20	40	80	50	100

Pada tabel 4.5. menunjukkan hasil pemeriksaan CRP pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan umur. Berdasarkan distribusi frekuensi terhadap 50 pasien diabetes melitus, pada umur 0-18 tahun (remaja) didapati hasil CRP reaktif 0 (0%) sedangkan pada CRP non reaktif didapati 1 sampel (2%). Hasil distribusi berdasarkan umur 19-59 tahun (dewasa) pada 21 sampel didapati hasil CRP reaktif 7 sampel (14%) dan CRP non reaktif 14 sampel (28%). Lalu pada umur ≥ 60

tahun (lansia) terdapat 28 sampel yang didapati hasil CRP reaktif sebanyak 3 sampel (6%) dan hasil CRP non reaktif sebanyak 25 sampel (50%).

Penelitian ini sesuai dengan data penelitian Rizky Nur Indasari pada tahun 2020 mengenai “Gambaran *C-Reactive Protein* (CRP) pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Palembang Bari Tahun 2020” yang menyatakan bahwa dari 8 pasien dengan kategori umur muda (<50 tahun) didapatkan hasil CRP reaktif sebanyak 7 pasien (87,5%) dan hasil CRP negatif sebanyak 1 pasien (12,5%), sedangkan dari 34 pasien dengan kategori umur tua (\geq 50 tahun) didapatkan hasil CRP reaktif sebanyak 20 pasien (58,5%) dan hasil CRP non reaktif sebanyak 14 pasien (41,2%). Data penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Munawaroh *et al.*, 2023 tentang “Gambaran Kadar *C-Reactive Protein* (CRP) pada Penderita Tuberkulosis Paru di Puskesmas Sidomulyo Samarinda” menyatakan hasil CRP reaktif pada usia (20-59) sebanyak 16 sampel (57%).

Umur sangat terkait dengan tingkat CRP dengan seiring bertambahnya usia. Pertambahan usia dipengaruhi oleh keadaan pro-inflamasi tingkat rendah yang ditandai dengan peningkatan kadar sitokin dan protein fase akut, sehingga kadar CRP akan meningkat (Putra, 2022).

Glukosa darah puasa merupakan salah satu karakteristik responden yang dapat mempengaruhi kadar CRP di dalam tubuh sehingga peneliti mendistribusikan data hasil CRP pasien berdasarkan kadar glukosa darah puasa.

Data hasil pemeriksaan CRP pada pasien Diabetes Melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan kadar glukosa darah puasa dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Distribusi frekuensi CRP pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan kadar glukosa darah puasa

Kadar glukosa darah puasa	Hasil CRP				Total	
	Reaktif		Non Reaktif		F	%
	F	%	F	%		
• Tinggi (≥ 120 mg/dL)	5	10	28	56	33	66
• Normal (70-120 mg/dL)	5	10	10	20	15	30
• Rendah (≤ 70 mg/dL)	0	0	2	4	2	4
Total	10	20	40	80	50	100

Tabel 4.6. menunjukkan hasil pemeriksaan CRP pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan kadar glukosa darah puasa. Berdasarkan distribusi frekuensi terhadap 50 pasien diabetes melitus dari 33 sampel pasien dengan kadar glukosa darah puasa tinggi (≥ 120 mg/dL) didapatkan hasil CRP reaktif sebanyak 5 sampel (10%) dan hasil CRP non reaktif 28 sampel (56%). Distribusi berikutnya berdasarkan kadar glukosa darah puasa normal (70-120 mg/dL) pada 15 sampel didapatkan hasil CRP reaktif sebanyak 5 sampel (10%) dan hasil CRP non reaktif sebanyak 10 sampel (20%), sedangkan pada 2 sampel pasien dengan kadar glukosa darah puasa rendah (≤ 70 mg/dL) tidak didapatkan hasil CRP reaktif (0%) dan pada hasil CRP non reaktif sebanyak 2 sampel (4%).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rizky Nur Indasari pada tahun 2020 mengenai “Gambaran *C-Reactive Protein* (CRP) pada Pasien Diabetes

Melitus Tipe 2 di RSUD Palembang Bari Tahun 2020” yang menyatakan bahwa dari 30 sampel pasien dengan kadar glukosa darah tinggi didapatkan hasil CRP positif sebanyak 21 sampel (70%) dan hasil CRP negatif sebanyak 9 sampel (30%), sedangkan dari 12 pasien dengan kadar glukosa darah normal didapatkan hasil CRP reaktif dan non reaktif memiliki prevalensi yang sama (50%).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Delima Panggabean pada tahun 2020 mengenai “Gambaran *C-Reactive Protein* (CRP) pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2” yang menyatakan bahwa dari 30 sampel pasien diabetes melitus yang reaktif didapatkan hasil 27 sampel (90%) memiliki kadar glukosa darah puasa yang meningkat, sedangkan 3 sampel (10%) memiliki kadar glukosa darah puasa yang normal.

Peningkatan kadar CRP pada penderita diabetes yang disebabkan oleh hiperglikemia juga dapat mengaktifkan gen pro-inflamasi di pembuluh darah, sehingga dapat menyebabkan peningkatan sitokin pro-inflamasi. Meningkatnya sitokin pro-inflamasi, maka hati mensintesis CRP yang menyebabkan peningkatan kadar CRP pada penderita diabetes (Cania, 2021).

Tipe diabetes melitus merupakan salah satu karakteristik responden yang dapat mempengaruhi kadar CRP di dalam tubuh sehingga peneliti mendistribusikan data hasil CRP pasien berdasarkan tipe diabetes melitus.

Data hasil pemeriksaan CRP pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan tipe diabetes melitus dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Distribusi frekuensi CRP pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan tipe diabetes melitus

Tipe diabetes melitus	Hasil CRP				Total	
	Reaktif		Non Reaktif		F	%
	F	%	F	%		
• Diabetes melitus tipe 1	0	0	11	22	11	22
• Diabetes melitus tipe 2	10	20	29	58	39	78
Total	10	20	40	80	50	100

Tabel 4.7. menunjukkan hasil pemeriksaan CRP pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan tipe diabetes melitus. Berdasarkan distribusi frekuensi terhadap 50 pasien diabetes melitus, dari 11 sampel pasien dengan diabetes melitus tipe 1 tidak didapatkan hasil CRP reaktif, adapun hasil non reaktif CRP yaitu 11 sampel (22%), sedangkan dari 39 sampel pasien diabetes melitus tipe 2 didapati 10 sampel (20%) CRP reaktif dan 29 sampel (58%) CRP non reaktif.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rizky Nur Indasari pada tahun 2020 tentang “Gambaran *C-Reactive Protein* (CRP) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Palembang Bari tahun 2020” menyatakan dari 42 sampel pasien diabetes melitus tipe 2 diperoleh hasil CRP reaktif pada 27 sampel (64,3%) dan hasil CRP non reaktif pada 15 sampel (35,7%).

Hasil ini serupa oleh Maria Monica Situmeang pada tahun 2018 tentang “Gambaran *C-Reactive Protein* Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang di Rawat Di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan” menyatakan bahwa dari hasil penelitian terhadap 20 sampel pasien diabetes melitus tipe 2 diperoleh hasil yang positif sebanyak 14 sampel (70%).

CRP reaktif pada penderita diabetes tipe 2 adalah karena peningkatan lemak tubuh dan tubuh memproduksi banyak protein. Ketika lemak tubuh menghasilkan banyak protein, tubuh mengalami peradangan, dan CRP merupakan penanda sensitif peradangan sistemik yang dihasilkan oleh hati (Situmeang, 2018). Peningkatan kadar CRP pada penderita diabetes tipe 2 merupakan tanda adanya proses inflamasi (Kalma, 2018). Pemeriksaan hasil CRP non-reaktif pada penderita diabetes tipe 2 dikarenakan pasien memiliki kebiasaan gaya hidup yang baik, seperti banyak melakukan aktivitas fisik, sehingga dapat menurunkan kadar CRP. Selain itu, hasil non-reaktif juga dapat disebabkan karena alat yang digunakan kurang sensitif sehingga tidak dapat mendeteksi kadar CRP yang rendah (Masfufah *et al.*, 2019).

D. Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus di RSUD Prof Dr. W. Z. Johannes Kupang

Data hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Distribusi frekuensi CRP pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan kadar glukosa darah puasa

Karakteristik	Jumlah (f)	Presentase (%)
Kadar glukosa darah puasa		
• Tinggi (≥ 120 mg/dL)	33	66
• Normal (70-120 mg/dL)	15	30
• Rendah (≤ 70 mg/dL)	2	4
Total	50	100

Berdasarkan hasil pada tabel 4.8. menyatakan bahwa dari 50 orang pasien diabetes melitus didapatkan hasil sejumlah 33 orang (66%) memiliki kadar glukosa darah puasa yang tinggi (≥ 120 mg/dL) sedangkan 15 orang (30%) memiliki kadar glukosa darah puasa yang normal (70-120 mg/dL), lalu 2 orang (4%) memiliki kadar glukosa darah puasa rendah (≤ 70 mg/dL).

Penelitian ini sejalan dengan data penelitian Risma Engelina tahun 2022 tentang “Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa dan 2 Jam Post Prandial Pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Bhayangkara Kota Palembang tahun 2021” yang menyatakan bahwa berdasarkan kategori kadar glukosa darah puasa dari 103 pasien diabetes melitus, yang memiliki kadar glukosa darah puasa tinggi sebanyak 94 orang (91,3%) dan glukosa darah puasa normal sebanyak 9 orang (8,7%). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan data penelitian Niken Claresta pada tahun 2020 tentang “Gambaran Kadar

Glukosa Darah Puasa dan 2 Jam Post Prandial Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II” yang menyatakan bahwa berdasarkan kategori kadar glukosa darah puasa dari 30 pasien diabetes melitus, yang memiliki kadar glukosa darah puasa tinggi sebanyak 20 orang (66,7%) dan yang memiliki kadar glukosa darah puasa normal sebanyak 10 orang (33,3%).

Glukosa darah puasa (GDP) adalah suatu metode pemantauan glukosa plasma yang diukur setelah pasien berpuasa minimal 8 jam sebelum mengukur glukosa plasma. Puasa dilakukan dalam keadaan tidak ada makanan yang dicerna (Yusuf *et al.*, 2023). Peningkatan gula darah dalam tubuh (*hiperglikemia*) bisa menjadi gejala diabetes. Diabetes disebabkan oleh insulin tidak dapat berfungsi secara normal karena insulin tidak mencukupi atau tidak efektif (Ugahari *et al.*, 2016).

Jenis kelamin merupakan salah satu karakteristik responden yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah puasa sehingga peneliti mendistribusikan data hasil kadar glukosa darah puasa berdasarkan jenis kelamin.

Data hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Kadar Glukosa Darah Puasa						Total	
	Tinggi		Normal		Rendah		F	%
	F	%	F	%	F	%		
• Laki-laki	11	22	5	10	1	2	17	34
• Perempuan	22	44	10	20	1	2	33	66
Total	33	66	15	30	2	4	50	100

Berdasarkan hasil pada tabel 4.9. menyatakan bahwa dari 17 pasien (34%) berjenis kelamin laki-laki didapatkan hasil kadar glukosa puasa tinggi sebanyak 11 pasien (22%), kadar glukosa darah puasa normal sebanyak 5 pasien (10%), dan kadar glukosa puasa rendah sebanyak 1 pasien (2%), sedangkan dari 33 pasien (66%) berjenis kelamin perempuan didapatkan hasil kadar glukosa darah puasa tinggi sebanyak 22 pasien (44%), kadar glukosa darah puasa normal 10 pasien (20%), dan kadar glukosa darah puasa rendah 1 pasien (2%).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Risma Engelina pada tahun 2022 tentang “Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa dan 2 Jam Post Prandial pada penderita diabetes melitus di Rumah Sakit Bhayangkara Kota Palembang tahun 2021” menyatakan bahwa kadar glukosa darah puasa tinggi pada penderita diabetes melitus terbanyak terjadi pada 57 pasien perempuan (55,3%), kadar glukosa darah puasa normal 5 pasien perempuan (4,9%). Lalu pada pasien laki-laki didapatkan kadar glukosa darah puasa tinggi sebanyak 37 pasien (35,9%) dan kadar glukosa darah puasa normal 4 pasien (3,9%). Data penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Komariah dan Rahayu tahun 2020 tentang “Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Indeks Massa Tubuh” menyatakan dari 51 pasien didapatkan kadar glukosa darah puasa tinggi pada 34 pasien perempuan (42,0%), kadar glukosa darah puasa normal 47 pasien (58,0%). Sedangkan didapatkan kadar glukosa darah tinggi pada 17 pasien laki-laki (32,1%), kadar glukosa darah normal 36 pasien (67,9%).

Perempuan memiliki risiko lebih tinggi terkena gula darah tinggi karena hormon yang dimilikinya, yaitu estrogen dan progesteron. Perubahan naik turunnya hormon estrogen dan progesteron sewaktu-waktu dapat mempengaruhi kenaikan glukosa darah. Kedua hormon reproduksi tersebut memengaruhi gula darah dengan mengubah cara tubuh merespons insulin. Contohnya, peningkatan kadar estrogen membuat sel lebih sensitif terhadap insulin, namun ketika kadar estrogen rendah dan kadar estrogen meningkat, tubuh dapat menjadi resisten terhadap insulin karena hormon progesteron memiliki sifat penghambat insulin dan dapat membuat sel menjadi kurang sensitif terhadap insulin sehingga menyebabkan resistensi insulin dalam tubuh. Oleh karena itu, tubuh membutuhkan lebih banyak insulin untuk membantu sel menyerap gula darah. Hal ini menyebabkan peningkatan gula darah (Samapati *et al.*, 2023).

Umur dapat mempengaruhi kadar glukosa darah puasa dalam tubuh seseorang. Semakin bertambahnya umur, sistem imun seseorang dapat semakin menurun. Berdasarkan hal tersebut peneliti mendistribusikan data hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa berdasarkan umur responden.

Data hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan umur

Umur	Kadar Glukosa Darah Puasa						Total	
	Tinggi		Normal		Rendah		F	%
	F	%	F	%	F	%		
• Remaja (10-18 tahun)	1	2	0	0	0	0	1	2
• Dewasa (19-59 tahun)	14	28	6	12	0	0	20	40
• Lansia (≥60 tahun)	19	38	8	16	2	4	29	58
Total	34	68	14	28	2	4	50	100

Berdasarkan hasil pada tabel 4.10. menyatakan bahwa dari 1 pasien remaja (10-18 tahun) (2%) didapatkan kadar glukosa darah puasa tinggi. Pada dewasa (19-59 tahun) didapatkan kadar glukosa darah puasa tinggi 14 pasien (28%), kadar glukosa darah puasa normal 6 pasien (12%), tidak terdapat pasien yang mempunyai kadar glukosa darah puasa normal, sedangkan pada lansia didapatkan kadar glukosa darah puasa tinggi 19 pasien (38%), kadar glukosa darah puasa normal 8 pasien (16%), dan kadar glukosa darah puasa rendah 2 pasien (4%).

Prevalensi diabetes dan masalah glukosa meningkat seiring bertambahnya usia, berkembang dan kemudian menurun. Penyakit diabetes lebih sering terjadi pada usia tua dibandingkan pada usia muda, karena daya tahan tubuh melemah dan aktivitasnya terbatas, meskipun usia tua membuat seseorang tidak efektif dalam bekerja dan menjadi pertimbangan yang mempengaruhi masalah kesehatannya (Melinda *et al.*, 2022).

Tipe diabetes melitus merupakan salah satu karakteristik responden yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah puasa sehingga peneliti

mendistribusikan data hasil kadar glukosa darah puasa berdasarkan tipe diabetes melitus.

Data hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang berdasarkan tipe diabetes melitus dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes berdasarkan tipe diabetes melitus

Tipe Diabetes Melitus	Kadar Glukosa Darah Puasa						Total	
	Tinggi		Normal		Rendah		F	%
	F	%	F	%	F	%		
• Diabetes Melitus Tipe 1	11	22	0	0	0	0	11	22
• Diabetes Melitus Tipe 2	22	44	15	30	2	4	39	78
Total	33	66	15	30	2	4	50	100

Berdasarkan pada hasil tabel 4.11. menyatakan bahwa dari 11 pasien (22%) diabetes melitus tipe 1 didapatkan hasil semua pasien memiliki kadar glukosa darah puasa tinggi. Pada pasien diabetes melitus tipe 2 didapatkan hasil 22 pasien (44%) didapatkan kadar glukosa darah puasa tinggi, 15 pasien (30%) kadar glukosa darah puasa normal dan 2 pasien (4%) didapatkan hasil glukosa darah puasa rendah.

Pada diabetes tipe 2, *hiperglikemia* dimulai dengan ketidakmampuan sel-sel tubuh merespons insulin sepenuhnya. Kondisi ini disebut resistensi insulin. Selama resistensi insulin, hormon menjadi tidak efektif dan meningkatkan produksi insulin seiring waktu. Seiring waktu, produksi insulin

menjadi tidak mencukupi karena sel beta pankreas tidak dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Kekurangan insulin menyebabkan *hiperglikemia*, yang merupakan gambaran klinis diabetes (IDF, 2019).

Data hasil pemeriksaan CRP dan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes melitus dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12. Hasil pemeriksaan CRP dan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang

CRP	Kadar GDP		Tinggi (≥ 120 mg/dL)		Normal (70-120 mg/dL)		Rendah (≤ 70 mg/dL)		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
• Reaktif	5	10	5	10	0	0	10	20		
• Non-Reaktif	28	56	10	20	2	4	40	80		
Total	33	66	11	32	2	4	50	100		

Berdasarkan tabel 4.12. Hasil pemeriksaan CRP dan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang didapatkan hasil sebanyak 5 sampel (10%) dengan hasil CRP reaktif memiliki kadar glukosa darah yang tinggi, 5 sampel (10%) kadar glukosa darah puasa normal, sedangkan pada hasil CRP non reaktif didapatkan hasil glukosa darah puasa tinggi 28 sampel (56%), 10 sampel (20%) kadar glukosa darah puasa normal dan 2 sampel (4%) dengan kadar glukosa darah puasa rendah.

Pada pasien diabetes, peningkatan kadar glukosa darah akan meningkatkan kadar CRP. Hal ini menjelaskan bahwa *hiperglikemia* merusak jaringan tubuh dan mempengaruhi respon inflamasi (Yerizel *et al.*, 2015).