

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Responden pada penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 yang terdaftar dan melakukan pemeriksaan di laboratorium RSUD S.K. Lerik Kota Kupang. Terdapat 50 pasien yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Setelah menandatangani lembar *informed consent*, pada semua responden dilakukan pemeriksaan tekanan darah, pengambilan darah vena untuk pemeriksaan kadar gula darah dan pemeriksaan CRP.

Data hasil penelitian ini kemudian didistribusikan menurut variabel responden yang tertera pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Distribusi karakteristik responden pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD S.K. Lerik Kota Kupang

Karakteristik	Jumlah (N)	Presentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	23	46,0%
Perempuan	27	54,0%
Total	50	100%
Umur		
25-39 tahun	3	6,0%
40-59 tahun	23	46,0%
60-74 tahun	18	36,0%
>75 tahun	6	12,0 %
Total	50	100%
Lama Menderita		
> 3 Tahun	10	20,0%
3-6 tahun	30	60,0%
6-9 tahun	4	8,0%
9-12 tahun	6	12,0%
Total	50	100%
Indeks Massa Tubuh		
Underweight	3	6,0%
Normal	29	58,0%
Overweight	10	20,0%
Obesitas	8	16,0%

Total		50	100%
Komplikasi			
Ada komplikasi		31	62,0%
Tidak ada komplikasi		19	38,0%
Total		50	100%
Kadar gula darah			
Terkendali (70-110 mg/dL)		18	36,0%
Tidak terkendali (>110 mg/dL)		32	64,0%
Total		50	100%
Tekanan darah			
Normal <140/90 mmHg		32	64,0%
Hipertensi > 140/90 mmHg		18	36,0%
Total		50	100%
C-reactive protein			
Reaktif		6	12,0%
Non reaktif		44	88,0%
Total		50	100%

Sumber : Data Primer (2025)

Keterangan

N= Jumlah

%= Presentase

Penderita diabetes melitus tipe 2 berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki dengan presentase masing-masing perempuan 27 pasien (54%) dan laki-laki 23 pasien (46%). Hal sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosita dkk., (2022) tentang “Hubungan Antara Jenis Kelamin, Umur, dan Aktivitas Fisik Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia di Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang” yang menyatakan bahwa responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 106 orang k(56,1%) dan laki-laki sebanyak 83 orang (43,9%). Data penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rohmatulloh dkk., (2024) tentang “Hubungan Usia dan Jenis Kelamin Terhadap Angka Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan 4 Kriteria Diagnosis di Poliklinik

Penyakit Dalam RSUD Karsa Husada Kota Batu”, yang menyatakan bahwa penderita diabetes melitus tipe 2 berjenis kelamin perempuan sebanyak 53 pasien (60,9%) dan lebih sedikit pasien yang menderita diabetes melitus berjenis kelamin pria yaitu sebanyak 34 pasien (39,1%).

Perempuan umumnya memiliki kecenderungan terhadap pola makan yang kurang sehat, seperti tingginya konsumsi gula dan lemak. Selain itu, rendahnya tingkat aktivitas fisik juga dapat memperbesar resiko gangguan metabolik. Meskipun secara umum prevalensi diabetes antara laki-laki dan perempuan relatif seimbang, dari sisi faktor resiko, perempuan dinilai lebih rentan. Hal ini disebabkan oleh kecenderungan biologis perempuan untuk mengalami peningkatan berat badan lebih mudah, yang berdampak pada naiknya indeks massa tubuh. Pada wanita pascamenopause, khususnya yang mengalami sindrom pramenstruasi, perubahan hormonal turut berperan dalam meningkatkan penumpukan lemak tubuh, sehingga memperbesar resiko terkena diabetes melitus tipe 2 (Rohmatulloh *et al.*, 2024).

Jumlah umur pasien diabetes melitus tipe 2 paling banyak terjadi pada rentang umur 25- 39 tahun sebanyak 3 pasien (6,0%), umur 40-59 tahun dengan jumlah responden sebanyak 23 pasien (46,0%) dan > umur 60-74 tahun sebanyak 18 pasien (36,0%) dan umur > 75 tahun sebanyak 6 tahun (12,0%). Data penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadi dkk., (2020) tentang “Prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kejadian Hipertensi Di Poliklinik Penyakit Dalam RS Pertamedika Ummi Rosnati” yang mengatakan bahwa dari 126 pasien diabetes melitus tipe 2

dengan umur 19-59 tahun sebanyak 104 pasien (82,6%) dan umur > 60 tahun sebanyak 22 pasien (17,4%).

Umur menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi kemampuan tubuh dalam mengatur kadar glukosa. Semakin lanjut usia seseorang, maka semakin besar pula kemungkinan terjadinya peningkatan kadar gula darah dan gangguan toleransi glukosa. Hal ini disebabkan oleh penurunan fungsi organ tubuh secara keseluruhan, termasuk sel-sel pankreas yang bertugas memproduksi hormon insulin. Kerusakan atau penurunan fungsi sel pankreas dapat menyebabkan produksi insulin yang tidak memadai, sehingga kadar glukosa darah menjadi tinggi. Sejalan dengan proses penuaan, kemampuan tubuh dalam mempertahankan fungsi fisik dan metabolisme juga menurun, sehingga tubuh menjadi lebih rentan terhadap penyakit akibat gaya hidup tidak sehat, termasuk diabetes melitus (Rohmatullah 2024).

Jumlah pasien diabetes melitus tipe 2 memiliki riwayat lama menderita <3 tahun sebanyak 10 pasien (20,0%), 4-6 tahun sebanyak 33 pasien (60,0%) 7-9 tahun sebanyak 4 pasien (8,0%) dan 10-12 tahun sebanyak 6 pasien (12,0%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadi dkk., (2022) tentang “ Prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kejadian Hipertensi di Poliklinik Penyakit dalam Rumah Sakit Pertamedika Ummi Rosnati” yang mengatakan bahwa dari 126 pasien diabetes melitus tipe 2 sebanyak 38 pasien (64,4%) lama menderita diabetes melitus tipe 2 < 5 tahun, 14 pasien (23,7) lama menderita diabetes melitus tipe 2 selama 5-10 tahun

dan sebanyak 7 pasien (11,9 %) lama menderita diabetes melitus tipe 2 selama lebih dari 10 tahun.

Lama menderita diabetes mengacu pada jangka waktu sejak seseorang pertama kali didiagnosis hingga kondisi saat ini, yang biasanya dihitung dalam satuan tahun. Seiring bertambahnya durasi penyakit, kondisi kesehatan penderita cenderung mengalami penurunan. Hal ini berkaitan dengan kemungkinan penurunan kontrol terhadap kadar glukosa darah, yang dapat disebabkan oleh kerusakan sel beta pankreas secara progresif akibat lamanya seseorang mengalami diabetes melitus (Hariani *et al.*, 2020).

Pasien diabetes melitus tipe 2 memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) yang dapat memicu komplikasi seperti peningkatan kadar gula darah, resistensi insulin, dan sindrom metabolik. Dari 50 pasien diabetes melitus tipe 2 3 pasien (6,0%) memiliki berat badan yang kurang (*underweight*), 29 pasien (58,0%) memiliki berat badan yang normal, 10 pasien (20,0%) memiliki kelebihan berat badan (*overweight*) dan 8 pasien (16,0%) memiliki obesitas. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suwinawati dkk., (2020) tentang “Hubungan Obesitas dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular Puskesmas Kendal Kabupaten Ngawi” menyatakan bahwa dari 37 pasien diabetes melitus tipe 2 sebanyak 29 pasien (78,4%) memiliki obesitas dan sebanyak 8 pasien (21,6%) tidak memiliki obesitas.

Obesitas memiliki kontribusi besar terhadap munculnya diabetes melitus, salah satunya melalui peningkatan kadar hormon leptin dalam tubuh. Individu

dengan obesitas memiliki jumlah sel lemak yang berlebih, sehingga memicu produksi leptin dalam jumlah tinggi. Leptin sendiri adalah hormon yang dihasilkan oleh jaringan lemak dan berfungsi mengatur cadangan lemak tubuh serta menyesuaikan keseimbangan antara rasa lapar dan pengeluaran energi. Fungsi utama leptin meliputi penekanan nafsu makan, peningkatan pembakaran energi (thermogenesis), oksidasi asam lemak, serta penurunan kadar glukosa dan berat badan. Ketika lemak tubuh mencapai batas tertentu, leptin akan dilepaskan ke dalam sirkulasi darah dan berinteraksi dengan reseptor di area hipotalamus otak, yang kemudian mengatur sinyal kenyang dan pengaturan pembakaran lemak. Namun pada penderita obesitas, mekanisme ini sering terganggu. Meskipun kadar leptin tinggi, mereka tetap mengalami kesulitan dalam mengendalikan nafsu makan kondisi yang dikenal sebagai resistensi leptin. Salah satu faktor yang memicu resistensi ini adalah kadar insulin yang tinggi (Haryono *et al.*, 2024).

Pasien diabetes melitus tipe 2 rentang memiliki komplikasi yang dapat mengakibatkan kerusakan saraf, ginjal, mata, hingga penyakit kardiovaskular, luka yang sulit sembuh, dan infeksi. Jumlah pasien diabetes melitus tipe 2 yang memiliki komplikasi sebanyak 31 pasien (62%) dan tidak memiliki komplikasi sebanyak 19 pasien (38%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Harini dkk., (2020) tentang “Hubungan Lama Menderita dan Komplikasi Diabetes Melitus Terhadap Kualitas Hidup Pasien Dm Tipe 2 di Wilayah Puskesmas Batua Kota Makassar” menyatakan bahwa

dari 57 pasien di dapatkan 32 pasien (56,1%) memiliki komplikasi dan 25 pasien (43,9) pasien tidak memiliki komplikasi.

Berbagai faktor dapat memperburuk kondisi komplikasi pada penderita diabetes melitus, seperti usia yang semakin tua, jenis kelamin, dan lamanya seseorang hidup dengan penyakit ini. Penuaan berdampak pada penurunan fungsi metabolisme, termasuk perubahan dalam pengolahan karbohidrat dan sekresi insulin. Perempuan memiliki resiko yang lebih tinggi mengalami diabetes, terutama karena pengaruh hormonal seperti sindrom pramenstruasi dan fase pascamenopause, yang memicu penumpukan lemak tubuh. Durasi penyakit juga berperan penting, karena semakin lama seseorang menderita diabetes, semakin besar kemungkinan timbulnya keraguan dalam menjalani pengobatan atau perawatan mandiri. Kondisi tersebut meningkatkan resiko komplikasi yang berdampak negatif terhadap kualitas hidup penderita dan berpotensi meningkatkan angka kematian serta menurunkan harapan hidup (Rif'at *et al.*, 2023).

Pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD S.K Lerik Kota Kupang yang diteliti sebanyak 50 pasien. Pasien dikategorikan pada menurut kadar gula darah puasa yaitu kadar gula darah yang terkontrol dan tidak terkontrol. Dari 50 pasien tersebut, sebanyak 18 pasien (36%) memiliki kadar gula darah yang terkontrol dan 32 pasien (64%) memiliki kadar gula darah yang tidak terkontrol. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Indan dan I Nyoman 2016 mengenai “ Faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah puasa Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Diabetes RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Menggunakan Regresi Profit Biner” yang menyatakan bahwa dari 50 pasien tersebut sebanyak 33 pasien (66%) memiliki kadar gula darah yang tidak terkendali dan 17 pasien (34 %) memiliki kadar gula darah yang terkendali. Data ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khasanah Budi Rahayu dkk,. (2018) mengenai “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang) yang menyatakan bahwa dari 63 pasien diabetes melitus tipe 2 sebanyak 39 pasien (61,9%) memiliki kadar gula darah yang tidak terkendali sedangkan 24 pasien (38,1%) memiliki kadar gula darah yang terkendali.

Kadar gula darah yang tinggi pada penderita diabetes melitus tipe 2 umumnya dipengaruhi oleh kebiasaan makan yang tidak teratur dan kurangnya aktivitas fisik. Pola makan yang buruk, seperti jadwal makan yang tidak konsisten dan jumlah asupan yang tidak seimbang, dapat berdampak pada kestabilan kadar glukosa dalam darah. Selain itu, rendahnya tingkat aktivitas fisik juga berkontribusi terhadap resiko diabetes karena dapat menurunkan sensitivitas sel terhadap insulin, sehingga memicu peningkatan kadar gula dalam tubuh. Hubungan antara pola makan dan kadar gula darah sangat erat, karena jika asupan makanan tidak terkontrol, tubuh lebih sulit menjaga kestabilan glukosa, terutama pada penderita diabetes tipe 2. Oleh karena itu, pengaturan pola makan menjadi hal penting dalam upaya menjaga kadar gula darah tetap normal. Di sisi lain, kurangnya aktivitas fisik juga berperan dalam peningkatan gula darah. Latihan fisik secara teratur dapat

meningkatkan kerja otot dalam menggunakan glukosa sebagai sumber energi, sehingga membantu menurunkan kadar gula darah yang berlebih. Dengan demikian, aktivitas fisik yang konsisten akan mendorong proses penyerapan glukosa oleh otot, mengubahnya menjadi energi, dan mencegah penumpukan gula dalam darah (Astutisari *et al.*, 2022).

Jumlah pasien diabetes melitus tipe 2 paling banyak memiliki tekanan darah yang normal. Dari 50 pasien diabetes melitus tipe terdapat 32 pasien (64%) yang memiliki tekanan darah yang normal dan 18 pasien (36 %) memiliki tekanan darah yang tidak normal (hipertensi). Data ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan oleh Axel dkk., (2023) mengenai “Hubungan Kadar Gula Darah Terhadap Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 1 di Rumah sakit X” yang menyatakan dari bahwa dari 120 pasien didapatkan hasil 50 pasien (41,7%) yang memiliki tekanan darah yang normal sedangkan 70 pasien (58,3%) memiliki tekanan darah yang tidak normal (hipertensi). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arania dkk., (2021) tentang “Hubungan Antara Tekanan Darah Sistolik dengan Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Klinik Arafah Lampung Tengah” yang menyatakan bahwa dari 46 pasien diabetes melitus tipe 2 terdapat 34 pasien (73,9%) yang memiliki tekanan darah yang normal dan 12 pasien (26,1%) yang memiliki tekanan darah yang tidak normal (hipertensi).

Penelitian ini konsisten dengan berbagai teori yang menjelaskan keterkaitan antara kadar gula darah tinggi dan terjadinya hipertensi. Salah

satu mekanisme yang dijelaskan adalah efek toksik dari hiperglikemia terhadap sel endotel pembuluh darah, yang dapat memicu penyempitan lumen pembuluh serta mempercepat proses pengerasan arteri (arteriosklerosis). Selain itu, aktivasi protein kinase C akibat tingginya kadar glukosa juga dapat memicu produksi enzim yang berdampak pada perubahan struktur dinding pembuluh darah. Disfungsi endotel yang disebabkan oleh hiperglikemia juga merangsang sintesis kolagen tipe IV dan fibronectin, yang menghambat regenerasi sel serta meningkatkan kematian sel endotel. Penelitian ini didukung oleh Qun Yan *et al.* (2016), yang menyatakan bahwa individu dengan kadar gula darah tinggi memiliki kecenderungan lebih besar mengalami hipertensi, meskipun mekanisme pastinya masih belum sepenuhnya dipahami. Dukungan serupa juga dikemukakan oleh Petrie *et al.* (2023), yang melaporkan bahwa hipertensi ditemukan dua kali lebih sering pada penderita diabetes dibandingkan pada populasi non-diabetes. Hal ini dihubungkan dengan peran stres oksidatif dan aktivitas enzim NOX (nitric oxide oxidase), yang mampu mengaktifkan protein kinase C dan menyebabkan disfungsi mitokondria serta kerusakan sel. Stres oksidatif juga diketahui berkontribusi terhadap disfungsi endotel. Selain itu, data dari RR (2023) menunjukkan bahwa pasien dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol memiliki resiko 2,4 kali lebih tinggi untuk mengalami hipertensi (Axel *et al.*, 2023).

Pasien diabetes melitus tipe 2 bisa memiliki resiko peningkatan kadar C-Reactive Protein. Berdasarkan hasil pemeriksaan C-Reactive Protein pada 50

pasien diabetes melitus tipe 2 di dapatkan hasil pemeriksaan C-reactive Protein 6 sampel reaktif (12%) dan 44 sampel reaktif (88 %) . Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumaryanto dkk., (2024) tentang “Gambaran Pemeriksaan CRP pada Penderita DM Tipe 2 dengan Hipertensi atau Gagal Ginjal Kronik di RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran” yang menyatakan bahwa jumlah C-Reactive Protein reaktif pada pasien diabetes melitus tipe 2 reaktif sebanyak 49 pasien (56,3%) dan non reaktif sebanyak 38 pasien (43,7%). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ni Ketut dkk., (2024) tentang “ Gambaran C-Reactive Protein (CRP) pada Pasien Diabetes Melitus di RSUD S.K. Lerik Kota Kupang” yang menyatakan bahwa dari 50 pasien diabetes melitus terdapat 5 pasien (10,0%) yang memiliki CRP yang reaktif sedangkan 45 pasien (90,0%) memiliki CRP yang non reaktif.

Diabetes melitus merupakan kondisi hiperglikemia yang dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai jaringan tubuh, terutama jaringan yang bergantung pada insulin. Salah satu dampak dari kondisi ini adalah munculnya respon inflamasi, yang salah satunya ditandai dengan peningkatan kadar CRP. CRP diproduksi oleh hati dan dikenal sebagai reaktan fase akut yang sangat peka terhadap peradangan, terutama setelah terjadi kerusakan jaringan. Molekul ini berperan dalam mengaktifkan jalur klasik sistem komplemen sebagai bagian dari respons imun yang dipicu oleh interleukin-6 dalam sirkulasi darah. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa kadar CRP meningkat secara signifikan pada penderita diabetes, menunjukkan adanya

peradangan sistemik. Proses inflamasi ini berkontribusi terhadap pembentukan aterosklerosis dan dapat memicu berbagai komplikasi yang berkaitan dengan diabetes (Sari, 2024).

B. Gambaran Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus 2 di RSUD

S.K Lerik Kota Kupang

Data hasil pemeriksaan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil pemeriksaan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD S.K Lerik Kota Kupang

	Kadar gula darah		Presentase	
	Terkendali	Tidak Terkendali	N	%
Jenis kelamin				
Laki-laki	9	14	23	46,0%
Perempuan	9	18	27	54,0%
Total	18	32	50	100%
Umur				
25-39 tahun	2	1	3	6,0%
40-59 tahun	4	19	23	46,0%
60-74 tahun	9	9	18	36,0%
>75 tahun	3	3	6	12,0%
Total	18	32	50	100%
Lama menderita				
< 3 tahun	5	5	10	20,0%
3-6 tahun	9	21	30	60,0%
6-9 tahun	2	2	4	8,0%
9-12 tahun	2	4	6	12,0%
Total	18	32	50	100%
Indeks massa tubuh				
Underweight	1	2	3	6,0%
Normal	13	16	29	58,0%
Overweight	2	8	10	20,0%
Obesitas	2	6	8	16,0%
Total	18	32	50	100%
Komplikasi				
Komplikasi	9	22	31	62,0%
Tidak komplikasi	9	10	19	38,0%
Total	18	32	50	100%

Tekanan darah				
Normal	15	17	32	64,0%
Hipertensi	3	15	18	46,0%
Total	18	32	50	100%
C Reaktif Protein				
Reaktif	5	1	4	12,0%
Non Reaktif	13	31	46	88,0%
Total	18	32	50	100%

Sumber: Data Primer (2025)

Keterangan

N = Jumlah

%= Presentase

Gula darah merupakan hasil dari karbohidrat yang dikonsumsi dan kemudian disimpan dalam bentuk glikogen di hati, otot, dan jaringan rangka. Glukosa dalam darah berperan sebagai sumber energi penting bagi berbagai jaringan tubuh. Istilah kadar glukosa merujuk pada jumlah glukosa yang terdapat dalam darah. Beberapa faktor memengaruhi kadar glukosa ini, termasuk hormon insulin yang diproduksi oleh pankreas. Insulin membantu hati dalam mengatur keseimbangan glukosa darah agar tetap stabil (Dharma, 2022).

Glukosa darah puasa (GDP) merupakan salah satu cara untuk mengukur kadar glukosa plasma setelah pasien menjalani puasa minimal selama 8 jam, dimana tidak ada asupan makanan yang dicerna selama periode tersebut (Yusuf., 2023) Kadar gula darah yang tinggi, atau hiperglikemia, bisa menjadi tanda adanya diabetes. Penyakit diabetes terjadi ketika insulin tidak bekerja dengan baik, baik karena jumlah insulin yang kurang ataupun efektivitas insulin yang menurun (Yusuf., 2023).

Berdasarkan penelitian ini mayoritas responden pasien diabetes melitus tipe 2 berjenis kelamin perempuan. Selain faktor-faktor lainnya, jenis kelamin

juga memiliki hubungan dengan resiko munculnya diabetes melitus tipe 2. Perempuan memiliki kecenderungan resiko yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki untuk mengalami diabetes tipe 2. Hal ini dikarenakan perempuan biasanya memiliki lebih banyak jaringan lemak dalam tubuhnya, yang dapat menyebabkan resistensi insulin sehingga memicu timbulnya diabetes. Secara fisik, wanita lebih rentan mengalami peningkatan indeks massa tubuh, terutama karena siklus hormonal bulanan dan perubahan hormonal setelah masa menopause yang mempengaruhi distribusi lemak tubuh. Akibatnya, lemak lebih mudah menumpuk di beberapa area tubuh, yang kemudian meningkatkan resiko diabetes melitus pada perempuan (Norlita & Monika, 2024).

Berdasarkan penelitian ini mayoritas responden pasien diabetes melitus tipe 2 memiliki kadar gula tidak terkontrol pada umur 40-59 tahun. Individu yang berumur di atas 45 tahun cenderung memiliki resiko lebih tinggi mengalami diabetes melitus dan gangguan toleransi glukosa. Hal ini berkaitan dengan proses degeneratif yang menyebabkan penurunan kemampuan tubuh dalam mengolah glukosa secara optimal. Meski begitu, faktor umur bukan satu-satunya penyebab, karena durasi seseorang hidup dengan kondisi tersebut juga turut memengaruhi tingkat keparahannya (Gunawan & Rahmawati, 2021).

American Diabetes Association (ADA) menyatakan bahwa resiko terkena diabetes melitus tipe 2 meningkat seiring bertambahnya umur. Salah satu penyebabnya adalah akumulasi lemak di area perut, yang menjadi pemicu

utama terjadinya obesitas sentral. Kondisi ini berperan dalam memunculkan resistensi insulin, yang merupakan tahap awal dari perkembangan diabetes. Selain itu, pada kelompok usia lanjut, respons tubuh terhadap insulin cenderung menurun, sehingga mengganggu regulasi kadar glukosa dalam darah. Individu yang telah berumur di atas 40 tahun biasanya mengalami penurunan fungsi fisiologis, termasuk pada pankreas. Penurunan jumlah sel β pankreas juga turut berkontribusi dalam peningkatan resiko diabetes melitus tipe 2 (Susanti *et al.*, 2024).

Mayoritas responden berdasarkan penelitian ini pasien diabetes melitus tipe 2 yang memiliki kadar gula darah yang tidak terkontrol memiliki indeks massa tubuh normal, sebanyak 16 pasien. Obesitas merupakan salah satu faktor resiko utama yang berkontribusi terhadap timbulnya penyakit tidak menular, termasuk diabetes melitus. Tingginya angka obesitas pada penderita diabetes, dan sebaliknya tingginya kasus gangguan toleransi glukosa pada individu obesitas menunjukkan adanya hubungan yang erat antara kedua kondisi tersebut. Obesitas ditandai oleh penumpukan lemak yang berlebihan pada jaringan adiposa, yang dapat mengganggu kesehatan secara keseluruhan. Kelebihan asam lemak dalam tubuh berperan dalam menurunkan sensitivitas insulin, terutama pada jaringan otot dan lemak, sehingga memicu resiko terjadinya diabetes. Gaya hidup dengan aktivitas fisik rendah serta pola makan tinggi karbohidrat, lemak, dan protein turut memperbesar kemungkinan berkembangnya obesitas dan pada akhirnya meningkatkan resiko diabetes melitus (Haryono *et al.*, 2025).

Mayoritas responden berdasarkan penelitian ini pasien diabetes melitus tipe 2 yang memiliki kadar gula darah yang tidak terkontrol memiliki lama menderita 3-6 tahun sebanyak 21 pasien . Semakin lama seseorang menderita diabetes melitus, semakin besar pula resiko terjadinya komplikasi. Durasi penyakit yang panjang, khususnya dengan kadar glukosa darah yang terus-menerus tinggi, dapat menyebabkan penebalan pada dinding pembuluh darah dan berdampak pada peningkatan tekanan darah. Akibatnya, kapiler dan serabut saraf dapat mengalami kerusakan secara bertahap. Hiperglikemia kronis yang berlangsung sejak tahap awal diabetes tipe 2 dapat memicu perubahan dalam keseimbangan biokimiawi sel, yang awalnya memengaruhi serabut saraf kecil, dan seiring waktu, juga memengaruhi serabut saraf besar. Hal ini akan berdampak pada penurunan kecepatan hantaran impuls saraf. Kondisi hiperglikemia berkepanjangan juga dapat mengaktifkan jalur poliol, yang menyebabkan penurunan kadar mioinositol dan penumpukan sorbitol dalam sel saraf, sehingga mengganggu proses transmisi sinyal saraf. Selain itu, kadar glukosa tinggi yang berlangsung lama memicu pembentukan advanced glycation end-products (AGEs), senyawa yang merusak berbagai protein tubuh termasuk sel saraf. Pembentukan AGEs dapat menghambat fungsi nitrogen monoksida, mengurangi kemampuan pembuluh darah untuk melebar (vasodilatasi), menurunkan suplai darah ke saraf, dan memperparah penurunan mioinositol dalam sel saraf. Semua proses ini berkontribusi terhadap munculnya neuropati pada penderita diabetes melitus (Sri Rahmi *et al.*, 2022).

Pada pasien diabetes melitus tipe 2, kadar glukosa darah yang tinggi menyebabkan kondisi hiperglikemia kronis. Peningkatan kadar CRP pada pasien ini umumnya merupakan respons tubuh terhadap proses inflamasi yang terjadi akibat komplikasi dari diabetes itu sendiri. Hiperglikemia di dalam sel dapat memicu kerusakan mitokondria, yang kemudian menghasilkan peningkatan senyawa oksigen reaktif dan stres oksidatif, sehingga kadar radikal bebas dalam tubuh ikut meningkat. Reactive Oxygen Species (ROS) adalah jenis radikal bebas yang terbentuk ketika molekul oksigen menerima elektron bebas, dan akumulasi ROS dalam tubuh dapat merusak pembuluh darah besar (makrovaskular) maupun kecil (mikrovaskular). Kerusakan jaringan tubuh akibat diabetes melibatkan berbagai jalur biokimia, seperti jalur aldosa reduktase, stres oksidatif sitoplasmik, aktivasi Protein Kinase C (PKC), serta pembentukan advanced glycation end-products (AGEs) di dalam sel. Peningkatan produksi Diacylglycerol (DAG) dapat memicu ekspresi PKC dalam sel, yang berdampak pada perubahan ekspresi gen yang akhirnya mengganggu fungsi pembuluh darah. Aktivasi PKC yang berlebihan juga memicu aktivasi NF- κ B (Nuclear Factor kappa B), yaitu faktor transkripsi yang mengatur gen-gen proinflamasi dalam jaringan pembuluh darah. Akibatnya, produksi sitokin proinflamasi seperti IL-6 dan TNF- α meningkat. Sebagai respons terhadap tingginya kadar sitokin tersebut, hati akan meningkatkan produksi CRP. Kondisi ini menunjukkan bahwa inflamasi yang terjadi pada diabetes melitus

tipe 2 berkaitan langsung dengan tingginya kadar CRP dalam tubuh (Kalma, 2018).

C. Gambaran Tekanan Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD S.K Lerik kota kupang

Data hasil pemeriksaan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil pemeriksaan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD S.K Lerik Kota Kupang

Karakteristik	Tekanan darah		Presentase	
	Normal	Hipertensi	N	%
Jenis kelamin				
Laki-laki	16	7	23	46,0%
Perempuan	16	11	27	54,0%
Total	32	18	50	100%
Umur				
25-39 tahun	1	2	3	6,0%
40-59 tahun	2	21	23	46,0%
60-74 tahun	2	16	18	36,0%
>75 tahun	1	5	6	12,0%
Total	6	44	50	100%
Lama menderita				
<3 tahun	7	3	10	10,0%
3-6 tahun	20	10	30	60,0%
6-9 tahun	4	0	4	8,0%
9-12 tahun	1	5	6	12,0%
Total	32	18	50	100%
Indeks massa tubuh				
Underweight	2	1	3	6,0%
Normal	20	9	29	58,0%
Overweight	5	5	10	20,0%
Obesitas	5	3	8	16,0%
Total	32	18	50	100%
Komplikasi				
Komplikasi	17	14	31	62,0%
Tidak ada komplikasi	15	4	19	38,0%
Total	32	18	50	100%
Kadar gula darah				
Terkendali	15	3	18	36,0%

Tidak terkontrol	17	15	32	46,0%
Total	32	18	50	100%
C- reactive protein				
Reaktif	4	2	6	12,0%
Non reaktif	28	16	44	88,0%
Total	32	18	50	100%

Sumber: Data Primer (2025)

Keterangan

N= Jumlah

%= Presentase

Penderita diabetes melitus yang juga mengalami hipertensi tidak terkontrol memiliki resiko lebih tinggi mengalami komplikasi serius seperti gangguan serebrovaskular dan penyakit kardiovaskular. Diabetes diketahui meningkatkan kemungkinan terjadinya stroke, gagal jantung, penyakit jantung koroner, bahkan dapat menyebabkan kematian. Jenis kelamin juga menjadi faktor yang signifikan dalam hubungan antara diabetes dan hipertensi, di mana perempuan menunjukkan kecenderungan lebih tinggi mengalami kedua kondisi tersebut. Hal ini berkaitan dengan perbedaan fisiologis antara laki-laki dan perempuan, termasuk struktur organ dan regulasi hormonal. Pada wanita, hormon estrogen berperan dalam meningkatkan kadar kolesterol baik atau HDL. Namun, seiring bertambahnya umur dan memasuki masa menopause, produksi estrogen menurun drastis, terutama pada penderita diabetes tipe 2. Penurunan hormon ini menyebabkan perempuan lebih rentan terhadap hipertensi yang menyertai diabetes setelah umur 45 tahun (Al-Hadi *et al.*, 2020).

Lebih dari dua pertiga penderita diabetes melitus tipe 2 juga mengalami tekanan darah tinggi, dan kondisi ini seringkali berkembang seiring dengan

memburuknya hiperglikemia. Pada pasien diabetes, hipertensi secara signifikan meningkatkan resiko terjadinya penyakit kardiovaskular. Berdasarkan hasil dari berbagai uji klinis, target tekanan darah di bawah 140/90 mm Hg dianggap sebagai batas yang wajar untuk dicapai dalam pengelolaan pasien diabetes tipe 2. Selain itu, resistensi insulin diketahui sebagai karakteristik umum yang ditemukan baik pada kondisi pra-diabetes maupun pra-hipertensi, dan seringkali menjadi awal mula berkembangnya kedua penyakit tersebut, terutama pada individu yang mengalami peningkatan berat badan dari waktu ke waktu. Mengingat bahwa hipertensi yang terjadi pada penderita diabetes berkontribusi terhadap meningkatnya resiko komplikasi pada pembuluh darah besar (makrovaskular) dan kecil (mikrovaskular), maka tindakan preventif sangat diperlukan. Penting untuk dilakukan upaya pencegahan atau setidaknya penundaan peningkatan tekanan darah pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2 (Al-Hadi *et al.*, 2020).

Mayoritas responden pada penelitian pasien diabetes melitus tipe 2 memiliki tekanan darah yang normal didominasi oleh umur > 40 tahun. Proses penuaan pada individu dengan diabetes melitus tipe 2 umumnya disertai dengan penurunan fungsi fisiologis tubuh secara menyeluruh. Penurunan ini berdampak pada struktur dan elastisitas pembuluh darah, seperti terjadinya penyempitan lumen serta meningkatnya kekakuan dinding pembuluh. Akibatnya, kemampuan pembuluh darah untuk berkontraksi dan berelaksasi menurun, sehingga tekanan darah meningkat. Kondisi ini

memberikan beban tambahan pada arteri dan memicu peningkatan tekanan darah secara bertahap (Al-Hadi *et al.*, 2020).

Individu yang telah memasuki umur di atas 45 tahun memiliki kecenderungan lebih besar untuk mengalami diabetes melitus maupun gangguan toleransi glukosa. Hal ini disebabkan oleh proses degeneratif yang terjadi secara alami, di mana kemampuan tubuh dalam mengolah glukosa mulai menurun. Namun, bukan hanya umur yang memengaruhi, durasi seseorang menghadapi kondisi tersebut juga turut berperan dalam memperbesar resiko terjadinya komplikasi diabetes (Gunawan & Rahmawati, 2021).

Menurut American Diabetes Association (ADA), resiko seseorang untuk mengidap diabetes melitus tipe 2 cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya us. Salah satu faktor yang mendasari hal ini adalah penumpukan lemak tubuh, khususnya di area perut, yang menyebabkan obesitas sentral. Kondisi tersebut kemudian berperan dalam memicu resistensi insulin, yang merupakan tahap awal dari perkembangan diabetes tipe 2 (Gunawan & Rahmawati, 2021).

Mayoritas responden pasien diabetes melitus tipe 2 yang memiliki tekanan darah yang normal berdasarkan penelitian ini memiliki lama menderita menderita > 3 tahun sebanyak 20 pasien. Penderita diabetes melitus tipe 2 dengan durasi penyakit lebih dari 10 tahun memiliki resiko yang lebih tinggi mengalami berbagai komplikasi. Seiring lamanya waktu seseorang hidup dengan diabetes, paparan terhadap hiperglikemia kronis cenderung meningkat, yang dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah kecil (komplikasi mikrovaskuler)

maupun besar (komplikasi kardiovaskuler). Fauziah (2018) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa individu yang lebih dulu mengidap diabetes memiliki peluang hingga 95% untuk mengalami hipertensi. Dalam penelitian tersebut, sebagian besar partisipan merupakan pasien diabetes tipe 2 dengan lama sakit kurang dari 10 tahun. Namun demikian, jika penderita mampu menerapkan pola hidup sehat meski telah lama menderita diabetes, maka kualitas hidup tetap dapat dipertahankan dan resiko komplikasi pun dapat dicegah atau ditunda (Al-Hadi *et al.*, 2020).

Mayoritas responden pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan penelitian ini memiliki tekanan darah yang normal memiliki indeks massa tubuh obesitas sebanyak 5 pasien. Obesitas dapat menimbulkan terjadinya hipertensi melalui berbagai mekanisme, baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung obesitas dapat menyebabkan peningkatan curah jantung karena makin besar massa tubuh makin banyak pula jumlah darah yang beredar sehingga curah jantung ikut meningkat. Sedangkan secara tidak langsung melalui perangsangan aktivitas sistem saraf simpatis dan Renin Angiotensin Aldosteron System (RAAS) oleh mediator-mediator seperti hormon, sitokin, adipokin, dan sebagainya. Salah satunya adalah hormon aldosteron yang terkait erat dengan retensi air dan natrium sehingga volume darah meningkat.

Beberapa faktor resiko yang berkontribusi terhadap timbulnya hipertensi antara lain adalah gaya hidup modern, seperti kebiasaan mengonsumsi makanan yang tinggi lemak, kalori, dan kolesterol, serta minimnya aktivitas fisik seperti berolahraga. Salah satu indikator yang berpengaruh besar terhadap resiko hipertensi adalah Indeks Massa Tubuh (IMT). Seseorang

dengan IMT yang berada di atas normal atau mengalami kelebihan berat badan cenderung memiliki peluang lebih besar untuk mengalami hipertensi dibandingkan individu dengan IMT normal. Obesitas, sebagai bentuk IMT yang tinggi, merupakan kondisi yang paling sering dikaitkan dengan peningkatan tekanan darah.

Penderita obesitas mengalami peningkatan jaringan lemak yang meningkatkan resistensi pembuluh darah dan selanjutnya meningkatkan beban kerja pada jantung untuk memompa darah. Obesitas memberikan dorongan untuk aktivasi sistem saraf simpatik serta untuk perubahan struktur dan fungsi ginjal. Mekanisme kontrol tekanan arteri dari diuresis dan natriuresis tampaknya bergeser ke tingkat tekanan darah yang lebih tinggi pada orang yang mengalami obesitas. Leptin dan neuropeptida lainnya adalah kemungkinan hubungan antara obesitas dan hipertensi. Mekanisme lain yang terlibat dalam hipertensi yang terjadi akibat obesitas adalah hiperinsulinaemia dan retensi natrium yang diinduksi insulin.

Peningkatan jumlah penderita diabetes melitus dan hipertensi akan meningkatkan resiko komplikasi, termasuk serangan jantung, stroke, gagal ginjal, amputasi kaki, kehilangan penglihatan dan kerusakan saraf bahkan dapat meningkatkan resiko kematian. Di antara banyak komplikasi diabetes mikrovaskular, hipertensi memainkan peran utama dalam perkembangan nefropati diabetik oleh hiperfiltrasi glomerulus. Hipertensi juga menginduksi aterosklerosis pada diabetes. Dengan demikian, hipertensi merupakan faktor resiko tinggi untuk komplikasi diabetes kronis mikrovaskular dan

makrovaskular. Komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler sangat berhubungan dengan mortalitas dan penurunan kualitas hidup pada pasien diabetes maupun hipertensi. Hipertensi dan diabetes melitus merupakan faktor resiko sinergis utama untuk mikrovaskulopati (yaitu retinopati, nefropati, dan neuropati) dan makrovaskulopati (yaitu penyakit arteri koroner, serebrovaskular, dan arteri perifer). Secara sederhana, hipertensi dan diabetes melitus masing-masing memicu remodeling vaskular eutrofik dan hipertrofik (Mustofa *et al.*,2024).

D. Gambaran C-Reactive Protein pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD S.K Lerik Kota Kupang

Data hasil pemeriksaan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil pemeriksaan *C-Reactive Protein* pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD S.K Lerik Kota Kupang

Karakteristik	C- reaktif protein		Presentase	
	Reaktif	Non reaktif	N	%
Jenis kelamin				
Laki-laki	3	20	23	46,0%
Perempuan	3	24	27	56,0%
Total	6	44	50	100%
Umur				
25-39 tahun	1	2	3	6,0%
40-59 tahun	2	21	23	46,0%
60-74 tahun	2	16	18	36,0%
>75 tahun	1	5	6	12,0%
Total	6	44	50	100%
Lama menderita				
> 3 tahun	1	9	10	20,0%
3-6 tahun	3	27	30	60,0%
6-9 tahun	0	4	4	8,0%
9-12 tahun	2	4	6	8,0%
Total	6	44	50	100%
Indeks massa tubuh				
Underweight	1	2	3	6,0%

Normal	2	27	29	58,0%
Overweight	1	9	10	20,0%
Obesitas	2	6	8	16,0%
Total	6	44	50	100%
Komplikasi				
Komplikasi	4	2	6	12,0%
Tidak komplikasi	27	17	44	88,0%
Total	31	19	50	100%
Kadar gula darah				
Terkendali	5	13	18	36,0%
Tidak terkendali	1	31	32	64,0%
Total	6	44	50	100%
Tekanan darah				
Normal	4	2	6	12,0%
Hipertensi	28	16	44	88,0%
Total	32	18	50	100%

Sumber: Data Primer 2025

Keterangan

N= Jumlah

%= Presentase

Mayoritas responden pasien diabetes melitus tipe 2 pada penelitian ini memiliki kadar CRP yang reaktif pada perempuan sebanyak 3 pasien. Perempuan dengan diabetes melitus tipe 2 memiliki kadar CRP yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki, bahkan setelah penyesuaian faktor resiko lain. Pada perempuan, kadar CRP yang tinggi berkorelasi dengan peningkatan kalsifikasi arteri koroner, sedangkan pada laki-laki tidak ditemukan hubungan serupa. Meskipun laki-laki memiliki kadar CRP median lebih tinggi, hubungan antara CRP dan resiko diabetes melitus tipe 2 lebih kuat pada perempuan. Hal ini mungkin disebabkan oleh perbedaan hormonal dan distribusi lemak tubuh (Qasim *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Maya pada tahun 2024 mengenai “Gambaran CRP dan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien

Diabetes Melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang”, ditemukan bahwa umur memiliki hubungan yang erat dengan tingkat CRP. Seiring bertambahnya umur, terjadi peningkatan kondisi pro-inflamasi ringan yang ditandai dengan naiknya kadar sitokin dan protein fase akut, sehingga menyebabkan kadar CRP juga meningkat. Mayoritas responden pasien diabetes melitus tipe 2 pada penelitian ini memiliki kadar CRP yang reaktif berdasarkan indeks massa tubuh obesitas sebanyak 2 pasien.

Obesitas terjadi akibat penumpukan lemak yang berlebihan di dalam tubuh. Makanan yang tinggi karbohidrat dan lemak masih banyak diminati oleh masyarakat. Jika konsumsi makanan tersebut tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang cukup, seperti rutin berolahraga, maka resiko obesitas akan meningkat. Salah satu cara untuk mengukur obesitas adalah dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT). CRP berperan sebagai indikator adanya inflamasi akut dalam tubuh. Saat terjadi peradangan, kadar CRP dalam darah akan meningkat dan kemudian menurun kembali dalam waktu 18-20 jam setelah pemicu inflamasi hilang. Kondisi ini menyebabkan peningkatan produksi CRP dalam plasma, meskipun kadarnya tidak terlalu tinggi. Semakin lama seseorang mengalami kondisi tersebut, resiko komplikasi pun akan semakin besar. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa pasien dengan diabetes melitus tipe 2 yang telah menderita kurang dari 5 tahun menunjukkan hasil CRP positif. Selain itu, penderita diabetes dengan durasi lebih dari 5 tahun memiliki resiko komplikasi yang meningkat hingga

4-5 kali lipat dibandingkan dengan yang baru menderita (Permatasari *et al.*, 2020).

Mayoritas responden pasien diabetes melitus tipe 2 pada penelitian ini memiliki CRP yang reaktif berdasarkan komplikasi sebanyak 4 pasien. Jaringan kardiovaskular, bersama dengan jaringan lain yang rentan mengalami komplikasi kronis akibat diabetes seperti jaringan saraf, sel endotel pembuluh darah, retina, dan lensa mata, memiliki kemampuan untuk memasukkan glukosa ke dalam sel tanpa memerlukan insulin (insulin-independent). Hal ini memastikan bahwa jaringan-jaringan penting tersebut mendapatkan pasokan glukosa yang cukup sebelum glukosa digunakan sebagai sumber energi oleh otot atau disimpan sebagai cadangan lemak. Namun, dalam kondisi hiperglikemia kronis, mekanisme pengaturan penurunan transportasi glukosa non-insulin dependent ini tidak berjalan efektif, sehingga terjadi kelebihan glukosa masuk ke dalam sel, yang dikenal dengan istilah hiperglisolia. Kondisi hiperglisolia yang berlangsung lama akan mengganggu keseimbangan biokimia sel dan berkontribusi pada terjadinya perubahan yang mendasari munculnya komplikasi kronis diabetes. Proses ini melibatkan berbagai jalur biokimia, seperti jalur reduktase aldosa, stres oksidatif sitoplasmik, aktivasi protein kinase C yang bersifat pleiotropik, serta pembentukan produk glikosilasi lanjut (Kalma, 2018).

Peningkatan kadar C-reactive protein (CRP) pada diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi menunjukkan adanya proses inflamasi yang jelas berlangsung. Inflamasi pada gagal ginjal kronik dipengaruhi oleh berbagai

faktor, termasuk penumpukan toksin uremia, malnutrisi, stres oksidatif, gangguan metabolik dan nutrisi, disfungsi sistem imun, pengobatan farmakologis, serta prosedur ekstrakorporeal. Kenaikan sitokin proinflamasi seperti IL-18 dan IL-6 pada pasien dengan gagal ginjal diabetik menggambarkan tingkat inflamasi yang lebih berat dalam komplikasi tersebut (Sumaryanto *et al.*, 2024).

Berdasarkan penelitian Rizva (2021) mengenai “Gambaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Petugas Kesehatan Dinas Malam di RSUD M. Natsir Solok”, ditemukan bahwa peningkatan kadar CRP pada pasien diabetes yang disebabkan oleh hiperglikemia dapat memicu aktivasi gen pro-inflamasi di pembuluh darah. Aktivasi ini kemudian meningkatkan produksi sitokin pro-inflamasi. Peningkatan sitokin tersebut merangsang hati untuk memproduksi CRP, sehingga kadar CRP dalam tubuh penderita diabetes mengalami kenaikan. Diabetes melitus merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi kadar CRP dalam tubuh responden.

Mayoritas responden pasien diabetes melitus tipe 2 pada penelitian ini memiliki CRP yang reaktif berdasarkan lama menderita sebanyak 3 pasien dengan lama menderita 3-6 tahun. Semakin lama seseorang menderita diabetes mellitus, semakin besar pula resiko komplikasi yang mungkin timbul. Dalam penelitian ini, pasien dengan diabetes tipe 2 yang telah menderita kurang dari 5 tahun menunjukkan rata-rata kadar CRP tertentu. Sementara itu, pasien dengan durasi diabetes lebih dari 5 tahun memiliki

resiko komplikasi yang meningkat hingga 4–5 kali lipat dibandingkan dengan mereka yang baru menderita diabetes (Himma, 2023).