

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran lokasi penelitian

Puskesmas Kediri III Tabanan adalah fasilitas kesehatan tingkat pertama yang berada di bawah naungan Dinas Kesehatan Kabupaten Tabanan. Puskesmas ini memberikan pelayanan kesehatan dasar yang mengutamakan pelayanan yang cepat, akurat, serta profesional dengan biaya yang terjangkau bagi masyarakat. Puskesmas Kediri III berlokasi di Jalan Bypass Nyanyi, Desa Beraban, Kecamatan Kediri, Kabupaten Tabanan yang merupakan jalur strategis sehingga memudahkan akses masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan.

Sebagai salah satu puskesmas di wilayah Kecamatan Kediri, Puskesmas Kediri III memiliki wilayah kerja yang meliputi beberapa desa binaan, diantaranya Desa Pandak Gede, Desa Belalang, Desa Pangkung Tibah, Desa Beraban, dan Desa Bengkel (Puskesmas Kediri III, 2024).

Pelayanan yang tersedia di Puskesmas Kediri III meliputi pelayanan rawat jalan, pelayanan kesehatan ibu dan anak (KIA), imunisasi, pelayanan penyakit menular dan tidak menular, serta program pengelolaan penyakit kronis (Prolanis). Selain itu, Puskesmas ini juga aktif dalam kegiatan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat sebagai upaya peningkatan kesadaran akan pentingnya kesehatan (Puskesmas Kediri III, 2024).

Prolanis merupakan program yang diselenggarakan oleh BPJS Kesehatan yang bekerjasama dengan fasilitas kesehatan tingkat pertama yang bertujuan untuk

meningkatkan kualitas hidup peserta yang menderita penyakit kronis, terutama hipertensi dan diabetes melitus. (BPJS, Kesehatan 2021).

Prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan ditujukan bagi pasien yang telah didiagnosis hipertensi dan terdaftar sebagai peserta BPJS Kesehatan. Dalam pelaksanaannya, peserta prolanis mendapatkan pemantauan kesehatan secara rutin yang meliputi pemeriksaan tekanan darah berkala, konsultasi medis, edukasi kesehatan mengenai pola hidup sehat, serta pemantauan kepatuhan pengobatan. Selain itu, peserta juga mengikuti kegiatan seperti senam prolanis dan edukasi kelompok yang bertujuan meningkatkan kesadaran dalam mengontrol tekanan darah. (Puskesmas Kediri III, 2024).

Sebagai bagian dari upaya deteksi dini dan pencegahan komplikasi, peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan menjalani pemeriksaan laboratorium secara berkala, salah satunya adalah pemeriksaan kadar kreatinin serum untuk menilai fungsi ginjal. Hal ini penting karena hipertensi yang tidak terkontrol dalam jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan organ target, terutama ginjal. Berdasarkan data yang diperoleh, jumlah peserta prolanis hipertensi yang aktif di Puskesmas Kediri III Tabanan yaitu sebanyak 127 orang, yang umumnya berasal dari kelompok usia dewasa hingga lanjut usia dengan risiko lebih tinggi terhadap hipertensi dan komplikasinya. Dengan adanya pemantauan rutin melalui program prolanis, kondisi tekanan darah peserta cenderung lebih terkontrol sehingga dapat menurunkan risiko terjadinya komplikasi, termasuk gangguan fungsi ginjal. (Puskesmas Kediri III, 2024).

2. Distribusi frekuensi karakteristik responden pasien peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan

Karakteristik responden dalam penelitian ini diidentifikasi berdasarkan usia dan jenis kelamin. Data karakteristik tersebut disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase untuk memberikan gambaran umum mengenai profil partisipan yang terlibat dalam penelitian. Hasil analisis karakteristik berdasarkan usia dan jenis kelamin disajikan secara rinci pada Tabel 3.

Adapun karakteristik responden yang dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia di Puskesmas Kediri III Tabanan

Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kelompok usia responden yang menjadi peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan. Pengelompokan usia dilakukan sesuai kategori yang telah ditetapkan untuk mempermudah analisis data. Adapun hasil distribusi frekuensi responden berdasarkan usia disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Penelitian
Berdasarkan Usia

Usia (tahun)	Frekuensi (<i>f</i>)	Persentase (%)
Kategori		
Dewasa akhir (36 - 45 tahun)	3	9,1
Lansia awal (46 - 55 tahun)	9	27,3
Lansia akhir (56 - 65 tahun)	15	45,5
Manula (> 65 tahun)	6	18,1
Total	33	100,0

Tabel 3 menunjukkan bahwa karakteristik kelompok usia dengan jumlah responden terbanyak adalah lansia akhir (56 - 65 tahun) yaitu sebanyak 15 orang (45,5 %). Sedangkan kelompok usia dengan jumlah responden paling sedikit adalah dewasa akhir (36 - 45 tahun) yaitu sebanyak 3 orang (9,1 %). Hal ini menunjukkan bahwa responden dalam penelitian ini didominasi oleh kelompok usia lanjut, yang secara fisiologis memiliki risiko lebih tinggi mengalami hipertensi serta penurunan fungsi ginjal seiring bertambahnya usia.

b. Distribusi frekuensi karakteristik responden pasien peserta prolanis hipertensi berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Kediri III Tabanan

Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan jumlah responden laki-laki dan perempuan yang menjadi peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan. Adapun hasil distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Penelitian
Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (<i>f</i>)	Persentasi (%)
Laki-laki	13	39,4
Perempuan	20	60,6
Total	33	100,0

Tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden adalah perempuan yaitu sebanyak 20 orang (60,6 %), dan laki-laki sebanyak 13 orang (39,4 %). Distribusi ini menunjukkan bahwa perempuan lebih mendominasi dibandingkan laki-laki dalam penelitian ini. Perbedaan ini dapat menggambarkan bahwa perempuan lebih banyak mengikuti program prolanis hipertensi atau lebih aktif dalam melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin di Puskesmas Kediri III Tabanan.

3. Frekuensi kategori derajat hipertensi pada pasien peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan

Frekuensi kategori derajat hipertensi pada pasien peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan, dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk statistik deskriptif mencakup distribusi frekuensi dan persentase. Hasil analisis deskriptif dirangkum dalam Tabel 5.

Tabel 5
Frekuensi Kategori Derajat Hipertensi Pada Pasien Peserta Prolanis Hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan

	Frekuensi (<i>f</i>)	Persentase (%)
Kategori		
Derajat satu	12	36,4
Derajat dua	13	39,4
Derajat tiga	3	9,1
Hipertensi Sistolik Terisolasi	5	15,1
Total	33	100,0

Tabel 5 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori hipertensi derajat dua yaitu sebanyak 13 orang (39,4 %), diikuti oleh hipertensi derajat satu yaitu sebanyak 12 orang (36,4 %). Selanjutnya, responden dengan hipertensi sistolik terisolasi berjumlah 5 orang (15,1 %), sedangkan jumlah paling sedikit terdapat pada kategori hipertensi derajat tiga yaitu sebanyak 3 orang (9,1%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada tingkat hipertensi ringan hingga sedang, sementara hanya sebagian kecil yang mengalami hipertensi berat.

a. Frekuensi kategori derajat hipertensi pada pasien peserta prolanis hipertensi berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Kediri III Tabanan

Distribusi frekuensi derajat hipertensi berdasarkan jenis kelamin pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran tingkat keparahan hipertensi

pada responden laki-laki dan perempuan yang menjadi peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan. Dengan pengelompokan ini, dapat dilihat perbedaan distribusi derajat hipertensi pada masing-masing jenis kelamin. Adapun hasil distribusi frekuensi tersebut disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6
Frekuensi Kategori Derajat Hipertensi Pada Pasien Peserta Prolanis Hipertensi Berdasarkan Jenis Kelamin di Puskesmas Kediri III Tabanan

Jenis kelamin	Derajat satu		Derajat dua		Derajat tiga		HST		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Laki-laki	3	23,1	5	38,5	1	7,7	4	30,7	13	100,0
Perempuan	9	45,0	8	40,0	2	10,0	1	5,0	20	100,0
Total	12	36,4	13	39,4	3	9,1	5	15,1	33	100,0

Tabel 6 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi derajat hipertensi berdasarkan jenis kelamin, pada responden laki-laki sebagian besar berada pada kategori hipertensi derajat dua yaitu sebanyak 5 orang (38,5 %), diikuti oleh hipertensi sistolik terisolasi sebanyak 4 orang (30,7 %), hipertensi derajat satu sebanyak 3 orang (23,1 %), dan paling sedikit pada hipertensi derajat tiga sebanyak 1 orang (7,7 %).

Sementara itu, pada responden perempuan sebagian besar berada pada kategori hipertensi derajat satu yaitu sebanyak 9 orang (45,0 %), diikuti oleh hipertensi derajat dua sebanyak 8 orang (40,0 %), hipertensi derajat tiga sebanyak 2 orang (10,0 %), dan hipertensi sistolik terisolasi sebanyak 1 orang (5,0 %).

b. Frekuensi kategori derajat hipertensi pada pasien peserta prolanis hipertensi berdasarkan usia di Puskesmas Kediri III Tabanan

Distribusi frekuensi derajat hipertensi berdasarkan kelompok usia pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran tingkat keparahan hipertensi pada masing-masing kelompok usia responden peserta prolanis hipertensi di

Puskesmas Kediri III Tabanan. Pengelompokan ini dilakukan untuk melihat kecenderungan derajat hipertensi pada setiap kategori usia. Adapun hasil distribusi frekuensi derajat hipertensi berdasarkan usia disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7
Frekuensi Kategori Derajat Hipertensi pada Pasien Peserta Prolanis
Hipertensi Berdasarkan Usia di Puskesmas Kediri III Tabanan

Usia (tahun)	Derajat satu		Derajat dua		Derajat tiga		HST		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Dewasa akhir (36-45 tahun)	0	0,0	0	0,00	2	66,7	1	33,3	3	100,0
Lansia awal (46-55 tahun)	4	44,4	3	33,3	1	11,1	1	11,1	9	100,0
Lansia akhir (56-65 tahun)	7	46,7	6	40,0	0	0,0	2	13,3	15	100,0
Manula (> 65 tahun)	1	16,4	4	66,7	0	0,0	1	16,7	6	100,0
Total	12	36,4	13	39,4	3	9,1	5	15,2	33	100,0

Tabel 7 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi derajat hipertensi berdasarkan usia, pada kelompok dewasa akhir (36 - 45 tahun) sebagian besar responden berada pada kategori hipertensi derajat tiga yaitu sebanyak 2 orang (66,7 %), sedangkan 1 orang (33,3 %) berada pada kategori hipertensi sistolik terisolasi, dan tidak terdapat responden pada derajat satu maupun derajat dua.

Pada kelompok lansia awal (46 - 55 tahun), sebagian besar responden berada pada kategori hipertensi derajat satu yaitu sebanyak 4 orang (44,4 %), diikuti derajat dua sebanyak 3 orang (33,3 %), serta masing-masing 1 orang (11,1 %) pada derajat tiga dan hipertensi sistolik terisolasi.

Pada kelompok lansia akhir (56 - 65 tahun), mayoritas responden berada pada kategori hipertensi derajat satu yaitu sebanyak 7 orang (46,7 %), diikuti derajat dua sebanyak 6 orang (40,0 %), dan hipertensi sistolik terisolasi sebanyak 2 orang (13,3%), serta tidak ditemukan responden pada derajat tiga.

Sementara itu, pada kelompok manula (> 65 tahun), sebagian besar responden berada pada kategori hipertensi derajat dua yaitu sebanyak 4 orang (66,7 %), sedangkan masing-masing 1 orang berada pada derajat satu (16,7 %) dan hipertensi sistolik terisolasi (16,7 %), serta tidak terdapat responden pada derajat tiga.

4. Frekuensi kadar kreatinin serum pada pasien peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan

Distribusi frekuensi kadar kreatinin serum pada responden penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kondisi fungsi ginjal pada pasien peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan. Kadar kreatinin dikategorikan menjadi normal dan tinggi berdasarkan nilai rujukan yang digunakan. Adapun hasil distribusi frekuensi kadar kreatinin serum responden disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8
Frekuensi Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Peserta Prolanis Hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan

Kategori	Frekuensi (<i>f</i>)	Persentasi (%)
Normal	24	72,7
Tinggi	9	27,3
Total	33	100,0

Tabel 8 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi kadar kreatinin serum, sebagian besar memiliki kadar kreatinin serum normal yaitu sebanyak 24 orang (72,7 %). Sedangkan responden dengan kadar kreatinin serum tinggi berjumlah 9 orang (27,3 %). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan masih memiliki fungsi ginjal yang relatif baik, meskipun terdapat sebagian responden yang sudah menunjukkan peningkatan kadar kreatinin sebagai indikasi adanya gangguan fungsi ginjal.

- a. Frekuensi kadar kreatinin serum pada pasien peserta prolanis hipertensi berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Kediri III Tabanan

Distribusi frekuensi kadar kreatinin serum berdasarkan jenis kelamin pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kondisi fungsi ginjal antara responden laki-laki dan perempuan pada peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan. Kadar kreatinin dikategorikan menjadi normal dan tinggi untuk mempermudah analisis. Adapun hasil distribusi frekuensi tersebut disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9
Frekuensi Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Peserta Prolanis Hipertensi Berdasarkan Jenis Kelamin di Puskesmas Kediri III Tabanan

Jenis Kelamin	Normal		Tinggi		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Laki-laki	6	46,2	7	53,8	13	100,0
Perempuan	18	90,0	2	10,0	20	100,0
Total	24	72,7	9	27,3	33	100,0

Tabel 9 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi kadar kreatinin serum berdasarkan jenis kelamin, pada responden laki-laki sebagian besar memiliki kadar kreatinin dalam kategori tinggi yaitu sebanyak 7 orang (53,8 %), sedangkan yang memiliki kadar kreatinin normal sebanyak 6 orang (46,2 %).

Sementara itu, pada responden perempuan sebagian besar memiliki kadar kreatinin dalam kategori normal yaitu sebanyak 18 orang (90,0 %), dan hanya 2 orang (10,0 %) yang memiliki kadar kreatinin tinggi.

- b. Frekuensi kadar kreatinin serum pada pasien peserta prolanis hipertensi berdasarkan usia di Puskesmas Kediri III Tabanan

Distribusi frekuensi kadar kreatinin serum berdasarkan kelompok usia pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kondisi fungsi ginjal pada

masing-masing kategori usia responden peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan. Kadar kreatinin dikategorikan menjadi normal dan tinggi untuk mempermudah analisis perbandingan antar kelompok usia. Adapun hasil distribusi frekuensi tersebut disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10
Frekuensi Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Peserta Prolanis Hipertensi
Berdasarkan Usia di Puskesmas Kediri III Tabanan

Usia (tahun)	Normal		Tinggi		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Kategori						
Dewasa akhir (36 - 45 tahun)	1	33,3	2	66,7	3	100,0
Lansia awal (46 - 55 tahun)	8	88,9	1	11,1	9	100,0
Lansia akhir (56 - 65 tahun)	12	80,0	3	20,0	15	100,0
Manula > 65 th	3	50,0	3	50,0	6	100,0
Total	24	72,7	9	27,3	33	100,0

Tabel 10 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi kadar kreatinin serum berdasarkan usia, pada kelompok dewasa akhir (36 - 45 tahun), sebagian besar responden memiliki kadar kreatinin tinggi yaitu sebanyak 2 orang (66,7 %), sedangkan 1 orang (33,3 %) memiliki kadar kreatinin normal.

Pada kelompok lansia awal (46 - 55 tahun), mayoritas responden memiliki kadar kreatinin normal yaitu sebanyak 8 orang (88,9 %), dan hanya 1 orang (11,1 %) yang memiliki kadar kreatinin tinggi.

Pada kelompok lansia akhir (56 - 65 tahun), sebagian besar responden juga memiliki kadar kreatinin normal yaitu sebanyak 12 orang (80,0 %), sedangkan 3 orang (20,0 %) memiliki kadar kreatinin tinggi.

Sementara itu, pada kelompok manula (> 65 tahun), jumlah responden dengan kadar kreatinin normal dan tinggi sama banyak, yaitu masing-masing 3 orang (50,0%).

5. Analisis hubungan antara derajat hipertensi dengan kadar kreatinin serum pada pasien peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan

Analisis hubungan antara derajat hipertensi dengan kadar kreatinin serum pada pasien peserta Prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan dianalisis menggunakan uji statistik dengan bantuan *Software Statistik Product and Service Solution* (SPSS) versi 27.0. Uji yang digunakan adalah uji statistik *Fisher- Free-Halton Exact Test* uji ini digunakan karena pada hasil *Chi-Square* banyak sel expected count < 5, maka lebih tepat menggunakan *Fisher's Exact Test* (Field,A 2018). Uji ini digunakan untuk melihat hubungan dua variabel kategorik jika jumlah sampel kecil atau syarat *Chi-Square* tidak terpenuhi. dengan tingkat kepercayaan sebesar 95 %. Hasil dinyatakan terdapat hubungan apabila nilai signifikansi (*p value*) hasil analisis < (α) 0,05. Hasil dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11
Analisis Hubungan Antara Derajat Hipertensi Dengan Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Peserta Prolanis Hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan

Derajat Hipertensi	Kadar Kreatinin Serum				Total		<i>P Value</i> ($p>0,05$)
	Normal	Tinggi					
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
Derajat satu	10	83,3	2	16,7	12	100,0	0,326
Derajat dua	10	76,9	3	23,1	13	100,0	
Derajat tiga	1	33,3	2	66,7	3	100,0	
HST	3	60,0	2	40,0	5	100,0	
Total	24	72,7	9	27,3	33	100,0	

Tabel 11 hasil analisis hubungan antara derajat hipertensi dengan kadar kreatinin serum pada responden dengan hipertensi derajat satu, sebagian besar memiliki kadar kreatinin normal yaitu sebanyak 10 orang (83,3 %), sedangkan 2 orang (16,7 %) memiliki kadar kreatinin tinggi. Pada hipertensi derajat dua,

mayoritas responden juga memiliki kadar kreatinin normal yaitu sebanyak 10 orang (76,9 %), dan 3 orang (23,1 %) memiliki kadar kreatinin tinggi.

Sementara itu, pada hipertensi derajat tiga, sebagian besar responden memiliki kadar kreatinin tinggi yaitu sebanyak 2 orang (66,7 %), sedangkan 1 orang (33,3 %) memiliki kadar kreatinin normal. Pada kategori hipertensi sistolik terisolasi (HST), sebanyak 3 orang (60,0 %) memiliki kadar kreatinin normal dan 2 orang (40,0 %) memiliki kadar kreatinin tinggi.

Hasil uji statistik menggunakan *Fisher - Freeman - Halton Exact Test* diperoleh nilai $p = 0,326$ ($p > 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara derajat hipertensi dengan kadar kreatinin serum pada pasien peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan.

B. Pembahasan

1. Karakteristik responden pasien peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 33 responden pasien peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan, diketahui bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia lansia akhir (56 - 65 tahun), yaitu sebanyak 15 orang (45,5 %). Selanjutnya, kelompok lansia awal (46 - 55 tahun) sebanyak 9 orang (27,3 %), kelompok manula (> 65 tahun) sebanyak 6 orang (18,2 %), kelompok dewasa akhir (36 - 45 tahun) sebanyak 3 orang (9,1). Hasil ini menunjukkan bahwa kejadian hipertensi lebih banyak ditemukan pada kelompok usia lanjut.

Meningkatnya prevalensi hipertensi pada usia lanjut berkaitan erat dengan proses penuaan yang menyebabkan perubahan fisiologis pada sistem

kardiovaskular. Seiring bertambahnya usia, dinding pembuluh darah mengalami penurunan elastisitas, penebalan tunika intima, peningkatan deposisi kolagen, serta berkurangnya kemampuan vasodilatasi endotel. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan tahanan perifer total sehingga tekanan darah cenderung meningkat. Menurut Nuraeni (2019), semakin bertambah usia seseorang maka risiko terkena hipertensi akan semakin tinggi karena pembuluh darah secara bertahap kehilangan elastisitasnya.

Pada usia lanjut juga terjadi penurunan sensitivitas baroreseptor yang berfungsi menjaga kestabilan tekanan darah. Akibatnya, tubuh menjadi kurang mampu menyesuaikan perubahan tekanan darah secara cepat ketika terjadi perubahan posisi atau aktivitas (Guyton and Hall, 2021). Kondisi ini menyebabkan kelompok lansia lebih rentan mengalami hipertensi kronis dibandingkan kelompok usia muda. Hal ini sejalan dengan *World Health Organization* (WHO, 2023) yang menyatakan bahwa hipertensi banyak ditemukan pada populasi usia lanjut dan menjadi salah satu penyebab utama penyakit kardiovaskular di dunia.

Usia merupakan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi terhadap terjadinya hipertensi. Semakin bertambah usia seseorang, maka semakin besar kemungkinan mengalami peningkatan tekanan darah akibat perubahan struktur dan fungsi pembuluh darah (Kemenkes RI, 2022).

Berdasarkan jenis kelamin, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 20 orang (60,6 %), sedangkan laki-laki sebanyak 13 orang (39,4 %). Dominannya jumlah responden perempuan dapat dipengaruhi oleh tingginya partisipasi perempuan dalam kegiatan pelayanan kesehatan masyarakat, termasuk program Prolanis, pemeriksaan rutin,

dan kepatuhan kontrol kesehatan. Pada umumnya perempuan lebih aktif memanfaatkan fasilitas kesehatan dibandingkan laki-laki (Kemenkes RI, 2021).

Selain faktor partisipasi pelayanan kesehatan, tingginya jumlah penderita hipertensi pada perempuan juga dapat dikaitkan dengan faktor hormonal. Menurut Yunus dkk. (2021), perempuan setelah menopause memiliki risiko hipertensi yang lebih tinggi karena penurunan hormon estrogen. Hormon estrogen memiliki efek protektif terhadap pembuluh darah melalui peningkatan vasodilatasi, menjaga elastisitas vaskular, dan menurunkan stres oksidatif. Ketika kadar estrogen menurun, pembuluh darah menjadi lebih kaku sehingga tekanan darah lebih mudah meningkat.

Pada laki-laki, hipertensi cenderung muncul lebih awal akibat faktor gaya hidup seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, stres kerja, pola makan tinggi garam, serta kurang aktivitas fisik (WHO, 2023). Namun, pada usia lanjut prevalensi hipertensi pada perempuan dapat meningkat bahkan melebihi laki-laki. Oleh karena itu, distribusi jenis kelamin dalam penelitian ini masih sesuai dengan teori yang ada.

Karakteristik responden dalam penelitian ini menggambarkan bahwa hipertensi lebih banyak terjadi pada usia lanjut dan perempuan. Oleh karena itu, kelompok tersebut perlu menjadi sasaran utama dalam upaya promotif dan preventif di fasilitas pelayanan kesehatan primer melalui edukasi kesehatan, deteksi dini, dan pemantauan tekanan darah secara berkala.

2. Hasil pengelompokan derajat hipertensi pada pasien peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan

Berdasarkan hasil pengelompokan derajat hipertensi, sebagian besar responden berada pada kategori hipertensi derajat dua , yaitu sebanyak 13 orang (39,4 %). Selanjutnya diikuti oleh hipertensi derajat satu sebanyak 12 orang (36,4 %), hipertensi sistolik terisolasi (HST) sebanyak 5 orang (15,2 %), dan hipertensi derajat tiga sebanyak 3 orang (9,1 %), Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada kategori hipertensi ringan hingga sedang.

Tingginya jumlah responden pada derajat satu dan dua menunjukkan bahwa sebagian besar pasien peserta prolanis masih berada pada fase hipertensi yang relatif dapat dikontrol. Prolanis berperan dalam pengelolaan penyakit kronis melalui pendekatan promotif dan preventif seperti edukasi kesehatan, pemantauan tekanan darah, serta peningkatan kepatuhan terapi (BPJS Kesehatan, 2021). Pengendalian tekanan darah secara rutin terbukti dapat menurunkan risiko komplikasi seperti stroke, penyakit jantung koroner, dan gagal ginjal (Kemenkes RI, 2022).

Secara patofisiologis, hipertensi terjadi akibat peningkatan tahanan perifer total dan peningkatan curah jantung. Pada sebagian besar kasus, mekanisme utama adalah peningkatan tahanan perifer akibat vasokonstriksi pembuluh darah kecil (arteriol) (Guyton and Hall, 2021). Aktivasi sistem Renin - Angiotensin - Aldosteron (RAAS) berperan penting dalam proses ini. Peningkatan renin akan mengubah angiotensinogen menjadi angiotensin I, yang kemudian dikonversi menjadi angiotensin II. Angiotensin II bersifat vasokonstriktor kuat dan juga

merangsang sekresi aldosteron, sehingga terjadi retensi natrium dan air yang meningkatkan volume darah dan tekanan darah (Hall, 2021).

Selain itu, disfungsi endotel juga berkontribusi dalam patogenesis hipertensi. Endotel yang sehat menghasilkan *nitric oxide* (NO) yang berfungsi sebagai vasodilator. Pada hipertensi, produksi NO menurun dan terjadi peningkatan zat vasokonstriktor seperti endotelin, sehingga menyebabkan peningkatan tonus vaskular (WHO, 2023). Kondisi ini diperparah oleh stres oksidatif dan inflamasi kronis yang sering terjadi pada pasien dengan faktor risiko seperti obesitas dan usia lanjut.

Dalam penelitian ini hipertensi sistolik terisolasi (HST) menempati peringkat ketiga terbanyak yaitu sebanyak 5 orang (15,2 %). Secara patofisiologis, HST terutama disebabkan oleh kekakuan arteri aorta. Seiring bertambahnya usia, terjadi degenerasi serat elastin dan peningkatan deposisi kolagen pada dinding pembuluh darah, sehingga elastisitas arteri menurun (Guyton & Hall, 2021). Akibatnya, saat jantung memompa darah, pembuluh darah yang kaku tidak mampu mengembang dengan baik, sehingga tekanan sistolik meningkat secara signifikan. Sebaliknya, pada fase relaksasi, elastisitas pembuluh darah yang menurun menyebabkan tekanan diastolik cenderung tetap atau bahkan menurun. Hal inilah yang menyebabkan perbedaan antara tekanan sistolik dan diastolik (*pulse pressure*) menjadi lebih lebar pada HST (Williams et al., 2023).

Fenomena refleksi gelombang nadi (*pulse wave reflection*) juga berperan dalam HST. Pada pembuluh darah yang kaku, gelombang tekanan yang dipantulkan dari perifer kembali lebih cepat ke jantung dan meningkatkan tekanan sistolik secara

berlebih (Whelton et al., 2018). Kondisi ini meningkatkan beban kerja jantung dan dapat menyebabkan hipertrofi ventrikel kiri.

HST perlu diwaspadai karena memiliki risiko tinggi terhadap komplikasi kardiovaskular. Tekanan sistolik yang tinggi meningkatkan tekanan pada dinding arteri sehingga mempercepat proses aterosklerosis, meningkatkan risiko stroke, penyakit jantung koroner, gagal jantung, serta kerusakan ginjal (WHO, 2023). Selain itu, peningkatan *pulse pressure* juga berhubungan dengan kerusakan mikrovaskular, termasuk pada ginjal, yang dapat menyebabkan peningkatan kadar kreatinin serum.

Secara teori, terdapat hubungan antara derajat hipertensi dengan kadar kreatinin serum. Semakin tinggi derajat hipertensi, maka semakin besar tekanan yang diterima oleh pembuluh darah ginjal, terutama pada glomerulus. Tekanan darah yang tinggi secara kronis menyebabkan kerusakan mikrovaskular ginjal (nefrosklerosis) yang ditandai dengan penebalan dinding arteriola, penyempitan lumen, dan penurunan perfusi ginjal (Kemenkes RI, 2022). Kondisi ini menyebabkan penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) sehingga ekskresi kreatinin terganggu dan kadar kreatinin dalam darah meningkat (Levey et al., 2020).

Selain itu, hipertensi kronis juga meningkatkan tekanan intraglomerulus yang menyebabkan hiperfiltrasi awal, diikuti oleh kerusakan struktural glomerulus seperti glomerulosklerosis dan fibrosis interstisial (Guyton and Hall, 2021). Proses ini berlangsung progresif dan pada akhirnya menyebabkan penurunan fungsi ginjal yang ditandai dengan peningkatan kadar kreatinin serum.

Namun, hubungan antara derajat hipertensi dan kadar kreatinin tidak selalu bersifat langsung. Hal ini karena kerusakan ginjal bersifat kumulatif dan

dipengaruhi oleh lamanya hipertensi, kepatuhan pengobatan, serta faktor lain seperti diabetes melitus, usia, dan gaya hidup (WHO, 2023). Oleh karena itu, pasien dengan hipertensi derajat ringan dapat memiliki kadar kreatinin tinggi apabila telah mengalami hipertensi dalam jangka panjang, sedangkan pasien dengan derajat lebih tinggi belum tentu mengalami gangguan ginjal apabila tekanan darahnya baru meningkat atau telah terkontrol dengan baik.

Selain faktor-faktor tersebut, terdapat berbagai faktor risiko lain yang juga memengaruhi hubungan antara derajat hipertensi dengan kadar kreatinin serum. Usia merupakan faktor penting, di mana semakin bertambah usia seseorang maka terjadi penurunan jumlah nefron dan laju filtrasi glomerulus secara fisiologis sehingga kadar kreatinin cenderung meningkat (Levey et al., 2020). Jenis kelamin juga berpengaruh, di mana laki-laki umumnya memiliki kadar kreatinin lebih tinggi dibandingkan perempuan karena massa otot yang lebih besar (Guyton and Hall, 2021).

Faktor gaya hidup seperti konsumsi natrium berlebih, kurang aktivitas fisik, merokok, dan konsumsi alkohol dapat memperburuk hipertensi serta mempercepat kerusakan pembuluh darah ginjal (Kemenkes RI, 2022; WHO, 2023). Selain itu, penyakit penyerta seperti diabetes melitus berperan besar dalam menyebabkan kerusakan ginjal melalui mekanisme nefropati diabetik yang ditandai dengan kerusakan glomerulus dan peningkatan kadar kreatinin serum (Levey et al., 2020).

Faktor lain seperti status hidrasi, asupan protein, serta penggunaan obat-obatan tertentu juga dapat memengaruhi kadar kreatinin serum tanpa berkaitan langsung dengan derajat hipertensi (WHO, 2023). Oleh karena itu, peningkatan kadar kreatinin pada pasien hipertensi tidak hanya dipengaruhi oleh tingkat keparahan

hipertensi, tetapi merupakan hasil interaksi kompleks dari berbagai faktor risiko yang memengaruhi fungsi ginjal.

Adanya responden dengan hipertensi derajat tiga sebanyak 3 orang (9,1%) menunjukkan bahwa masih terdapat pasien dengan tekanan darah yang belum terkontrol optimal. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti ketidakpatuhan pengobatan, pola hidup tidak sehat, stres, serta penyakit penyerta seperti diabetes melitus (Kemenkes RI, 2022). Oleh karena itu, meskipun sebagian besar responden berada pada kategori hipertensi ringan hingga sedang, pemantauan dan pengelolaan yang komprehensif tetap diperlukan untuk mencegah progresivitas penyakit dan komplikasi.

3. Hasil pemeriksaan kadar kreatinin serum pada pasien peserta prolanis hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar kreatinin serum normal, yaitu sebanyak 24 orang (72,7 %), sedangkan responden dengan kadar kreatinin serum tinggi sebanyak 9 orang (27,3%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien hipertensi dalam penelitian ini masih memiliki fungsi ginjal yang relatif baik.

Kreatinin merupakan hasil metabolisme kreatin fosfat pada otot yang diproduksi secara relatif konstan setiap hari dan dikeluarkan melalui ginjal melalui proses filtrasi glomerulus, dengan sedikit sekresi tubular serta hampir tidak mengalami reabsorpsi (Guyton and Hall, 2021). Oleh karena itu, kadar kreatinin serum sering digunakan sebagai indikator fungsi ginjal. Menurut Rahayu dan Indriyani (2021), peningkatan kadar kreatinin serum mencerminkan adanya penurunan kemampuan filtrasi ginjal.

Secara patofisiologis, apabila ginjal mengalami penurunan fungsi, maka kemampuan filtrasi glomerulus akan menurun sehingga kreatinin tidak dapat dikeluarkan secara optimal dan terjadi akumulasi dalam darah (Hall, 2021). Pada pasien hipertensi, kondisi ini sering disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah kecil ginjal (nefrosklerosis), yang ditandai dengan penebalan dinding arteriol, penyempitan lumen, serta penurunan aliran darah ginjal (Kemenkes RI, 2022).

Mayoritas responden yang memiliki kadar kreatinin serum normal dalam penelitian ini disebabkan oleh tekanan darah yang relatif terkontrol, kepatuhan dalam mengonsumsi obat antihipertensi, serta adanya pemantauan kesehatan secara rutin melalui program prolanis. Pengendalian tekanan darah yang baik dapat mencegah kerusakan nefron dan mempertahankan fungsi filtrasi ginjal (BPJS Kesehatan, 2021).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Aryaningsih (2023) yang menunjukkan bahwa tidak semua pasien hipertensi mengalami peningkatan kadar kreatinin, terutama pada pasien yang memiliki tekanan darah terkontrol dan belum mengalami komplikasi ginjal kronis.

Selain itu, kadar kreatinin serum juga dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, massa otot, asupan protein, status hidrasi, penggunaan obat-obatan tertentu, serta riwayat penyakit ginjal sebelumnya (WHO, 2023). Pada laki-laki, kadar kreatinin cenderung lebih tinggi karena memiliki massa otot yang lebih besar dibandingkan perempuan, sehingga interpretasi hasil kreatinin harus mempertimbangkan kondisi klinis masing-masing individu (Guyton and Hall, 2021).

Dalam penelitian ini terdapat 2 responden dengan hipertensi sistolik terisolasi (HST) yang memiliki kadar kreatinin tinggi. Secara patofisiologis, kondisi ini dapat dijelaskan melalui mekanisme peningkatan tekanan sistolik yang menyebabkan kerusakan hemodinamik pada glomerulus. Pada HST, peningkatan tekanan sistolik menyebabkan peningkatan tekanan intraglomerulus yang berlangsung kronis, sehingga memicu terjadinya glomerulosklerosis dan penurunan fungsi filtrasi ginjal (Whelton et al., 2018).

Selain itu, pada HST terjadi peningkatan *pulse pressure* akibat kekakuan arteri besar, yang menyebabkan fluktuasi tekanan yang lebih besar pada pembuluh darah ginjal. Kondisi ini dapat merusak struktur mikrovaskular ginjal dan mempercepat kerusakan nefron (Williams et al., 2023). Tekanan sistolik yang tinggi juga meningkatkan stres mekanik pada dinding kapiler glomerulus, sehingga mempercepat terjadinya fibrosis dan penurunan laju filtrasi glomerulus.

Kerusakan ginjal pada pasien HST seringkali bersifat progresif dan tidak disadari karena tekanan diastolik masih dalam batas normal, sehingga pasien cenderung tidak merasakan gejala yang signifikan (WHO, 2023). Oleh karena itu, meskipun jumlahnya tidak banyak, keberadaan pasien HST dengan kreatinin tinggi dalam penelitian ini merupakan temuan penting yang menunjukkan bahwa HST tetap berisiko menyebabkan gangguan fungsi ginjal.

Dengan demikian, pasien dengan HST memerlukan perhatian khusus dalam pemantauan tekanan darah dan fungsi ginjal, serta pengelolaan yang tepat untuk mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut seperti penyakit ginjal kronis.

4. Hubungan antara derajat hipertensi terhadap kadar kreatinin serum pada pasien peserta prolans hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan

Hasil uji statistik menggunakan *Fisher – Freeman - Halton Exact Test* diperoleh nilai $p\text{-value} = 0,326$ ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara derajat hipertensi dengan kadar kreatinin serum pada pasien peserta prolans hipertensi di Puskesmas Kediri III Tabanan.

Secara deskriptif, responden dengan hipertensi derajat satu sebagian besar memiliki kadar kreatinin normal yaitu 10 orang (83,3 %), pada derajat dua sebanyak 10 orang (76,9 %), sedangkan pada derajat tiga sebagian besar justru memiliki kadar kreatinin tinggi yaitu 2 orang (66,7 %), dan pada hipertensi sistolik terisolasi (HST) terdapat 2 orang (40,0 %) dengan kreatinin tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan derajat hipertensi tidak selalu diikuti oleh peningkatan kadar kreatinin serum.

Secara teori, hipertensi yang berlangsung lama dapat menyebabkan kerusakan ginjal melalui mekanisme nefrosklerosis. Tekanan darah tinggi kronis menyebabkan penebalan dinding arteriola ginjal, penyempitan lumen pembuluh darah, penurunan aliran darah ginjal, serta penurunan laju filtrasi glomerulus yang berujung pada peningkatan kadar kreatinin serum (Kemenkes RI, 2022; Hall, 2021). Selain itu, aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAAS) juga meningkatkan vasokonstriksi dan retensi natrium sehingga memperberat kerusakan ginjal (Guyton and Hall, 2021).

Tidak ditemukannya hubungan yang bermakna dalam penelitian ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor. Pertama, distribusi responden menunjukkan bahwa sebagian besar berada pada kategori hipertensi derajat satu (36,4 %) dan derajat dua

(39,4 %), sehingga variasi derajat hipertensi relatif terbatas. Variasi data yang sempit dapat menyebabkan hubungan antar variabel sulit terdeteksi secara statistik (Dahlan, 2014). Kedua, jumlah sampel yang relatif kecil yaitu 33 responden dapat menurunkan kekuatan uji statistik (power), sehingga kemungkinan terjadinya type II error (hubungan sebenarnya ada tetapi tidak terdeteksi) menjadi lebih besar (Sastroasmoro and Ismael, 2014).

Selain itu, kadar kreatinin serum tidak hanya dipengaruhi oleh tekanan darah, tetapi juga oleh berbagai faktor lain seperti usia, jenis kelamin, massa otot, asupan protein, status hidrasi, penggunaan obat-obatan, serta penyakit penyerta seperti diabetes melitus (Levey et al., 2020; WHO, 2023). Hal ini menjelaskan mengapa pada penelitian ini terdapat responden dengan hipertensi ringan tetapi memiliki kadar kreatinin tinggi, serta sebaliknya responden dengan hipertensi lebih berat namun kadar kreatinin masih normal.

Di sisi lain, seluruh responden dalam penelitian ini merupakan peserta program prolanis yang secara rutin menjalani pemantauan kesehatan dan pengobatan. Pengendalian tekanan darah yang baik melalui terapi farmakologis dan perubahan gaya hidup dapat memperlambat progresivitas kerusakan ginjal (BPJS Kesehatan, 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian Hatta (2024) yang menyatakan bahwa keikutsertaan dalam prolanis meningkatkan kepatuhan pasien dan membantu mencegah komplikasi penyakit kronis.

Pada kelompok hipertensi sistolik terisolasi (HST) terdapat 2 responden (40,0%) dengan kadar kreatinin tinggi. Secara patofisiologis, HST menyebabkan peningkatan tekanan sistolik yang berujung pada peningkatan tekanan intraglomerulus, sehingga memicu kerusakan struktur ginjal seperti

glomerulosklerosis (Whelton et al., 2018). Selain itu, peningkatan *pulse pressure* akibat kekakuan arteri juga dapat merusak mikrovaskular ginjal dan mempercepat penurunan fungsi ginjal (Williams et al., 2023). Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun secara statistik tidak signifikan, terdapat indikasi klinis bahwa HST tetap berpotensi memengaruhi fungsi ginjal.

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini antara lain jumlah sampel yang relatif kecil sehingga dapat memengaruhi kekuatan uji statistik, penggunaan data sekunder yang bergantung pada kelengkapan rekam medis, serta tidak dikontrolnya faktor perancu seperti lama menderita hipertensi, kepatuhan minum obat, riwayat penyakit penyerta, dan gaya hidup responden. Selain itu, penelitian ini menggunakan desain potong lintang (*cross-sectional*) sehingga tidak dapat menggambarkan hubungan sebab akibat secara langsung (Sastroasmoro & Ismael, 2014).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa derajat hipertensi saat pemeriksaan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar kreatinin serum. Namun demikian, kondisi ini tidak meniadakan peran hipertensi sebagai faktor risiko utama gangguan ginjal. Hipertensi tetap merupakan salah satu penyebab utama penyakit ginjal kronis apabila tidak terkontrol dalam jangka panjang (WHO, 2023). Oleh karena itu, pasien hipertensi tetap dianjurkan untuk melakukan kontrol tekanan darah secara rutin, mematuhi pengobatan, menerapkan pola hidup sehat, serta melakukan pemeriksaan fungsi ginjal secara berkala guna mencegah komplikasi sejak dini.