

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Kondisi lokasi penelitian

Puskesmas Sukasada I dibangun tahun 1976, dengan wilayah kerja meliputi 8 desa dan 1 kelurahan yaitu : Desa Silangjana, Desa Padangbulia, Kelurahan Sukasada, Desa Sambangan, Desa Panji, Desa Panji Anom, Desa Tegallingsah, Desa Selat, dan Desa Kayu Putih. Puskesmas Sukasada I memiliki luas wilayah kerja secara keseluruhan adalah 90,35 km². Total penduduk Puskesmas Sukasada I adalah 55.284 jiwa, dengan penduduk laki-laki sebanyak 27.647 jiwa dan penduduk perempuan sebanyak 27.637 jiwa (Puskesmas Sukasada I, 2023).

Puskesmas Sukasada I memiliki beberapa fasilitas kesehatan, diantaranya pelayanan kesehatan gigi, pelayanan umum, pelayanan ibu dan anak, serta terdapat laboratorium. Laboratorium Puskesmas Sukasada I memiliki beberapa pemeriksaan seperti, pemeriksaan hematologi (darah lengkap dan hemoglobin darah), pemeriksaan kimia klinik (gula darah, asam urat darah, kolesterol total, dan protein urin), pemeriksaan imunohematologi (rapid HIV, HBsAg, sifilis, HCV, pp test atau tes kehamilan, golongan darah, dan widal), serta terdapat pemeriksaan bakteriologi (BTA mikroskopis). Total kunjungan Puskesmas Sukasada I, yaitu 200-250 kunjungan per bulannya (Puskesmas Sukasada I, 2023).

2. Karakteristik responden

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, penelitian ini memperoleh sampel sebanyak 44 responden yang merupakan pasien hipertensi di Puskesmas Sukasada I Kabupaten Buleleng. Karakteristik sampel penelitian yang digunakan adalah berdasarkan usia, jenis kelamin, lama mengidap hipertensi, IMT, dan kebiasaan merokok.

a. Karakteristik responden berdasarkan usia

Tabel 2
Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

No.	Kategori Usia (Tahun)	N (Orang)	% (Persentase)
1	45-59	17	38.6
2	60-74	21	47.7
3	75-90	6	13.6
4	>90	0	0
Total		44	100

Berdasarkan tabel 2, dari 44 responden yang diteliti, didapatkan data usia responden terbanyak yaitu kategori usia *Elderly* (60-74 tahun) sebanyak 21 responden (47,7%).

b. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Tabel 3
Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Kategori Jenis Kelamin	N (Orang)	% (Persentase)
1	Laki-Laki	15	34.1
2	Perempuan	29	65.9
Total		44	100

Berdasarkan tabel 3, dari 44 responden yang diteliti, didapatkan data jenis kelamin terbanyak adalah perempuan yaitu sebanyak 29 responden (65,9%), sedangkan laki-laki sebanyak 15 responden (34,1%).

- c. Karakteristik responden berdasarkan lama mengidap hipertensi

Tabel 4
Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Mengidap Hipertensi

No.	Kategori Lama Mengidap Hipertensi (Tahun)	N (Orang)	% (Persentase)
1	< 5	34	77.3
2	5-10	10	22.7
3	> 10	0	0
Total		44	100

Berdasarkan tabel 4, dari 44 responden yang diteliti, didapatkan data lama mengidap hipertensi dengan responden terbanyak adalah selama <5 tahun yaitu sebanyak 34 responden (77,3%).

- d. Karakteristik responden berdasarkan IMT

Tabel 5
Karakteristik Responden Berdasarkan IMT

No.	Kategori IMT (kg/m ²)	N (Orang)	% (Persentase)
1	Sangat Kurus (<17)	1	2.3
2	Kurus (17 - <18,5)	3	6.8
3	Normal (18,5 – 25,0)	19	43.2
4	Gemuk (>25 – 27)	14	31.8
5	Obesitas (> 27)	7	15.9
Total		44	100

Berdasarkan tabel 5, dari 44 responden yang diteliti, didapatkan data IMT dengan responden terbanyak pada kategori normal (18,5-25,0 kg/m²) yaitu sebanyak 19 responden (43,2%).

- e. Karakteristik responden berdasarkan kebiasaan merokok

Tabel 6
Karakteristik Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok

No.	Kategori Kebiasaan Merokok	N (Orang)	% (Persentase)
1	Ya	9	20.5
2	Tidak	35	79.5
Total		44	100

Berdasarkan tabel 6, dari 44 responden yang diteliti, didapatkan data responden terbanyak pada kategori tidak merokok yaitu sebanyak 35 responden (79,5%).

3. Hasil pengamatan terhadap subjek berdasarkan variabel penelitian

- a. Hasil pemeriksaan protein urin pada lansia penderita hipertensi

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada 44 responden diperoleh hasil pemeriksaan protein urin pada tabel 7, sebagai berikut :

Tabel 7
Hasil Protein Urin Pada Lansia Penderita Hipertensi

No.	Protein Urin	N (Orang)	% (Persentase)
1	Negatif (-)	34	77.3
2	Positif 1 (+)	7	15.9
3	Positif 2 (++)	3	6.8
4	Positif 3 (+++)	0	0
5	Positif 4 (++++)	0	0
Total		44	100

Berdasarkan tabel 7, hasil pemeriksaan protein urin pada lansia penderita hipertensi dari 44 responden yang diteliti, diperoleh hasil pemeriksaan urin positif (+) sebanyak 10 responden (22,7%) dengan jumlah responden positif 1 (+)

sebanyak 7 responden (15,9%) dan positif 2 (++) sebanyak 3 responden (6,8%), sedangkan pada responden lainnya tidak ditemukan adanya protein urin.

b. Protein urin berdasarkan usia

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada 44 responden, diperoleh hasil protein urin berdasarkan karakteristik usia pada tabel 8, sebagai berikut :

Tabel 8
Hasil Protein Urin Berdasarkan Usia

Usia	Protein Urin						Total	
	Negatif (-)		Positif 1 (+)		Positif 2 (++)			
	n	%	n	%	N	%	n	%
45-59 Tahun	13	76.5	3	17.6	1	5.9	17	100
60-74 Tahun	17	81.0	3	14.3	1	4.8	21	100
75-90 Tahun	4	66.7	1	16.7	1	16.7	6	100
Total	34	77.3	7	15.9	3	6.8	44	100

Berdasarkan tabel 8, hasil pemeriksaan protein urin berdasarkan karakteristik usia responden yang diteliti dapat dijelaskan bahwa hasil positif (+) ditemukan paling banyak pada kategori 75-90 tahun yaitu sebanyak 2 responden (32,4%).

c. Protein urin berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada 44 responden, diperoleh hasil protein urin berdasarkan karakteristik jenis kelamin pada tabel 9, sebagai berikut :

Tabel 9
Hasil Protein Urin Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Protein Urin						Total	
	Negatif (-)		Positif 1 (+)		Positif 2 (++)			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Laki-laki	10	66.7	4	26.7	1	6.7	15	100
Perempuan	24	82.8	3	10.3	2	6.9	29	100
Total	34	77.3	7	15.9	3	6.8	44	100

Berdasarkan tabel 9, hasil pemeriksaan protein urin berdasarkan karakteristik jenis kelamin dapat dijelaskan bahwa hasil protein urin positif (+) paling banyak ditemukan pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 5 responden (33,4%).

d. Protein urin berdasarkan lama mengidap hipertensi

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada 44 responden, diperoleh hasil protein urin berdasarkan karakteristik lama mengidap hipertensi pada tabel 10, sebagai berikut :

Tabel 10
Hasil Protein Urin Berdasarkan Lama Mengidap Hipertensi

Lama Mengidap Hipertensi	Protein Urin						Total	
	Negatif (-)		Positif 1 (+)		Positif 2 (++)			
	n	%	n	%	n	%	n	%
< 5 Tahun	32	94.1	2	5.9	0	0	34	100
5-10 Tahun	2	20	5	50	3	30	10	100
Total	34	77.3	7	15.9	3	6.8	44	100

Berdasarkan tabel 10, hasil pemeriksaan protein urin berdasarkan karakteristik lama mengidap hipertensi dapat dijelaskan bahwa pada kategori lama mengidap 5-10 tahun sebanyak 8 responden (80%) didapatkan hasil positif (+) protein urin.

e. Protein urin berdasarkan IMT

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada 44 responden, diperoleh hasil protein urin berdasarkan karakteristik IMT pada tabel 11, sebagai berikut :

Tabel 11
Hasil Protein Urin Berdasarkan IMT

IMT	Protein Urin						Total	
	Negatif (-)		Positif 1 (+)		Positif 2 (++)			
	N	%	n	%	n	%	n	%
Sangat Kurus	1	100	0	0	0	0	1	100
Kurus	3	100	0	0	0	0	3	100
Normal	16	84.2	2	10.5	1	5.3	19	100
Gemuk	9	64.3	4	28.6	1	7.1	14	100
Obesitas	5	71.4	1	14.3	1	14.3	7	100
Total	34	77.3	7	15.9	3	6.8	44	100

Berdasarkan tabel 11, hasil pemeriksaan protein urin berdasarkan karakteristik IMT dapat dijelaskan bahwa terdapat 5 responden (35,7%) pada kategori gemuk (>25-27) didapatkan hasil positif (+) protein urin.

f. Protein urin berdasarkan kebiasaan merokok

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada 44 responden, diperoleh hasil protein urin berdasarkan karakteristik kebiasaan merokok pada tabel 12, sebagai berikut :

Tabel 12
Hasil Protein Urin Berdasarkan Kebiasaan Merokok

Kebiasaan Merokok	Protein Urin						Total	
	Negatif (-)		Positif 1 (+)		Positif 2 (++)			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Merokok	4	44.4	5	55.6	0	0	9	100
Tidak Merokok	30	85.7	2	5.7	3	8.6	35	100
Total	34	77.3	7	15.9	3	6.8	44	100

Berdasarkan tabel 12, hasil pemeriksaan protein urin berdasarkan karakteristik kebiasaan merokok dapat dijelaskan bahwa ditemukan hasil protein urin positif (+) paling banyak pada kategori merokok sebanyak 5 responden (55,6%).

B. Pembahasan

1. Protein urin pada lansia penderita hipertensi

Berdasarkan hasil penelitian dengan total responden sebanyak 44 responden, diperoleh hasil protein urin negatif (-) sebanyak 34 responden (77,3%), sedangkan hasil protein urin positif diperoleh sebanyak 10 responden (22,7%). Sampel positif yang ditemukan bervariasi, dimana ditemukan 7 responden (15,9%) positif 1 (+) dan 3 responden (6,8%) positif 2 (++). Hasil protein urin positif 2 (++) didapatkan pada responden dengan kategori usia 45-59 tahun, 60-74 tahun, dan 75-90 tahun, kategori IMT normal, kegemukan, dan obesitas, serta mengidap hipertensi >5 tahun dan tidak merokok.

Pada penelitian ini didapatkan hasil positif protein urin sebanyak 10 responden (22,7%), hasil tersebut lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arini, dkk pada tahun 2020 yang mengatakan bahwa hasil positif protein urin sebanyak 33 responden (97%). Hal ini menunjukkan bahwa ginjal pada lansia masih berfungsi dengan baik. Selain itu, terdapat beberapa faktor lain yang dapat terjadi seperti tidak merokok, tidak mengonsumsi minuman keras, menerapkan pola hidup yang sehat, rajin berolahraga, serta menjaga pola makan sehat (Siahaan, 2023). Hasil protein urin yang negatif juga disebabkan karena sebanyak 30 responden (68,2%) pada penelitian ini secara rutin mengonsumsi obat anti-hipertensi, merujuk pada data lampiran 7 pada halaman

64. Berdasarkan hasil observasi, salah satu jenis obat anti-hipertensi yang paling banyak dikonsumsi adalah Amlodipin. Amlodipin bekerja dengan menghambat masuknya kalsium ke dalam sel otot polos pembuluh darah dan sel miokard sehingga dapat terjadi penurunan resistensi pembuluh darah tepi serta menyebabkan peningkatan waktu depolarisasi pada otot polos jantung yang memakan waktu lebih lama. Amlodipin akan berikatan dengan reseptor α_1 dan menghalangi saluran kalsium tipe L yang akan menyebabkan penurunan tekanan darah (Puspitasari, dkk., 2022).

Kepatuhan konsumsi obat pada pasien hipertensi merupakan bagian penting agar dapat mendapatkan tekanan darah yang diharapkan. Ketidapatuhan konsumsi obat pada pasien hipertensi akan menyebabkan komplikasi pada penyakit hipertensi. Hipertensi merupakan salah satu faktor penting yang dapat menyebabkan penyakit kardiovaskular. Ketidapatuhan terhadap pengobatan adalah penyebab utama buruknya tekanan darah yang dapat mengakibatkan peningkatan risiko stroke, kerusakan ginjal, dan infark miokard (Muhlis & Prameswari, 2020).

Hipertensi yang tidak terkontrol dan tidak diobati akan menyebabkan perubahan pada struktur mikrovaskuler pada ginjal dalam resistensi arteriol aferen dan penyempitan arteriol eferen pada ginjal. Reaksi inflamasi akan dipicu oleh kondisi ini, yang dapat mengakibatkan iskemia glomerulus. Akibatnya endotelin, mediator inflamasi, dan aktivasi intrarenal dari angiotensin II akan dilepaskan, sehingga mengakibatkan glomerulosklerosis atau nefrosklerosis akibat terjadinya apoptosis, peningkatan pembentukan jaringan, dan penyimpanan di dalam mikrovaskular glomerulus. Glomerulosklerosis akan mengakibatkan filtrasi darah

terganggu sehingga fungsi ginjal menurun dan mengakibatkan penyakit ginjal kronis. Kerusakan ginjal karena penyakit ginjal kronis akan mengakibatkan hipertensi serta memperparah kejadian hipertensi yang sudah terjadi akibat terjadinya resistensi pembuluh darah ke ginjal (Nugraha & Utama, 2023).

Proteinuria dapat terjadi karena hipertensi yang tidak terkontrol. Hipertensi termasuk salah satu faktor yang paling banyak menimbulkan terjadinya mikroalbuminuria dan seringkali menjadi penanda awal menurunnya fungsi ginjal. Penderita hipertensi yang berkepanjangan dan tidak terkontrol akan menyebabkan meningkatnya tekanan intra-glomerular dan terhambatnya kerja filtrasi glomerulus, serta menurunkan kemampuan ginjal dalam menyaring darah secara normal (Asmayawati, 2017).

Pemeriksaan protein urin metode cari celup terdapat beberapa kekurangan seperti pembacaan yang dilakukan <30 detik, maka akan terjadi perubahan warna yang dapat menimbulkan kesalahan dalam menginterpretasikan hasil, strip yang dibiarkan terlalu lama terkena udara bebas dapat membuat susunan reagen dalam strip berubah, serta metode carik celup ini hanya sensitif pada albumin saja, sedangkan globulin dan protein Bence Jones tidak dapat dinyatakan oleh carik celup (Gandasoebrata, 2016).

2. Protein urin pada lansia penderita hipertensi berdasarkan karakteristik

a. Protein urin pada lansia penderita hipertensi berdasarkan usia

Hasil pemeriksaan protein urin pada lansia penderita hipertensi berdasarkan usia, didapatkan bahwa responden pada kategori usia 45-59 tahun sebanyak 17 responden (38,6%), usia 60-74 tahun sebanyak 21 responden (47,7%), sedangkan pada kategori usia 75-90 tahun sebanyak 6 responden

(13,6%). Pemeriksaan protein urin dengan hasil positif (+) ditemukan paling banyak pada kategori 75-90 tahun yaitu sebanyak 2 responden (32,4%) dari total 6 responden (13,6%). Hal ini sejalan dengan penelitian Tety Sembiring (2019) dimana didapatkan hasil positif protein urin mulai dari kategori usia 40 tahun hingga usia >60 tahun.

Semakin bertambahnya usia, semakin tinggi pula peluang untuk menderita hipertensi. Hal tersebut dikarenakan terjadinya perubahan alami pada jantung, hormon serta struktur pembuluh darah yang melebar akibat proses degenerasi. Perubahan fisiologis yang terjadi di dalam tubuh, seperti penebalan pembuluh darah karena menumpuknya zat kolagen pada lapisan otot, yang akan menyebabkan penyempitan dan pengerasan pembuluh darah di usia 40 tahun ke atas (Maulina, 2020).

Kebanyakan orang mengalami hipertensi pada usia 50-60 tahun karena pembuluh darah akan menjadi kaku akibat perubahan alami pada jantung dan pembuluh darah yang mengakibatkan. Tingkat hipertensi akan meningkat tiga kali lebih tinggi pada usia 40-55 tahun dan lima kali lebih tinggi pada usia > 56 tahun. Faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya hipertensi pada usia lanjut adalah metabolisme kalsium yang semakin terganggu dimana kalsium menjadi lebih banyak di aliran darah dan mengakibatkan peningkatan kekentalan darah sehingga tekanan darah menjadi meningkat (Fadia, Purbaningsih, & Respati., 2023).

b. Protein urin pada lansia penderita hipertensi berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik protein urin pada lansia penderita hipertensi berdasarkan jenis kelamin didapatkan hasil pada kategori laki-laki sebanyak 15 responden (34,1%), sedangkan perempuan sebanyak 29 responden (65,9%). Hasil protein

urin positif (+) paling banyak ditemukan pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 5 responden (33,4%). Hal ini sejalan dengan penelitian Gama, Sarmadi, dan Harini pada tahun 2014 dimana dikatakan bahwa dari 64 orang responden, sebanyak 48 responden (75%) berjenis kelamin laki-laki, ini menunjukkan bahwa laki-laki lebih berisiko terkena hipertensi dari pada perempuan, dikarenakan laki-laki memiliki gaya hidup yang cenderung meningkatkan tekanan darah, dan kurang peduli terhadap masalah kesehatan yang sedang dihadapi. Laki-laki memiliki resiko lebih tinggi untuk menderita hipertensi lebih awal dan laki-laki juga mempunyai resiko lebih besar terhadap morbiditas dan mortalitas kardiovaskuler seperti stroke akibat dari ketidakpatuhan kontrol penderita hipertensi (Gama, Sarmidi, dan Harini., 2014).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ilma Arifa, Azam, dan Handayani pada tahun 2017 mengatakan terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan terjadinya penyakit ginjal kronis pada penderita hipertensi. Responden laki-laki berisiko 1,783 kali lebih besar untuk terkena penyakit ginjal kronik dibandingkan perempuan. Secara klinis, laki-laki memiliki risiko 2 kali lebih besar mengalami penyakit ginjal kronis dibanding perempuan, dikarenakan perempuan lebih menjaga pola hidup sehat dan memperhatikan kesehatan serta lebih patuh menggunakan obat (Arifa, Azam, & Handayani., 2017).

Namun pada penelitian yang dilakukan oleh Andika dan Safitri pada tahun 2019 didapatkan hasil tidak adanya hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian hipertensi, maka dapat dikatakan bahwa responden yang berjenis kelamin perempuan dan berjenis kelamin laki-laki memiliki risiko relative sama. Terjadinya hipertensi pada perempuan seringkali dipicu oleh perilaku tidak sehat

seperti kelebihan berat badan, depresi, rendahnya status pekerjaan, dan penggunaan kontrasepsi hormonal. Sedangkan pada pria hipertensi lebih banyak disebabkan oleh pekerjaan, seperti perasaan kurang nyaman terhadap pekerjaan (Andika & Safitri, 2019).

c. Protein urin pada lansia penderita hipertensi berdasarkan lama mengidap hipertensi

Karakteristik protein urin pada lansia penderita hipertensi berdasarkan lama mengidap hipertensi didapatkan hasil pada kategori <5 tahun sebanyak 34 responden (77,3%), sedangkan 5-10 tahun sebanyak 10 responden (22,7%). Hasil positif pada pemeriksaan protein urin berdasarkan lama mengidap hipertensi, terbanyak didapatkan pada kategori 5-10 tahun, sebanyak 8 responden (80%) Dengan hasil positif 1 (+) sebanyak 5 responden (50%) dan positif 2 (++) sebanyak 3 responden (30%). Hal ini sejalan dengan penelitian Tantri Siahaan pada tahun 2023, dimana didapatkan hasil positif protein urin pada penderita hipertensi lebih banyak terjadi pada lama menderita >5 tahun. Dari 25 responden (83,3%) dengan lama menderita >5 tahun, didapatkan 8 responden (32%) dengan hasil protein urin positif.

Semakin lama seseorang menderita hipertensi, semakin tinggi kemungkinan terjadinya proteinuria. Meski begitu, munculnya proteinuria pada urin tidak selalu menandakan adanya kelainan pada ginjal. Kondisi fisiologis yang berbeda juga dapat menyebabkan proteinuria dan bersifat sementara. Lamanya waktu yang dibutuhkan pada penderita hipertensi hingga menimbulkan proteinuria adalah sekitar 10 tahun atau lebih akibat aterosklerosis ginjal dan nefrosklerosis (Sembiring, 2019).

Perjalanan penyakit hipertensi sangat perlahan. Penderita hipertensi mungkin tidak merasakan efek samping dalam jangka waktu lama. Hal ini menyebabkan gagal ginjal, sehingga dapat mengakibatkan hilangnya sebagian besar nefron fungsional. Menurunnya jumlah nefron menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah, laju filtrasi glomerulus dan keluaran urin di dalam nefron yang masih bertahan. Proses ini melibatkan hipertrofi dan vasodilatasi nefron serta perubahan fungsional yang mengurangi resistensi pembuluh darah dan reabsorpsi tubulus di dalam nefron yang masih bertahan. Dalam jangka panjang, kerusakan sklerotik yang terjadi karena kerusakan pada nefron akan meningkat dan menyebabkan penipisan glomerulus, yang terjadi karena berkurangnya fungsi ginjal dan terjadi terus-menerus, yang berakhir dengan gagal ginjal terminal (Ramadhani, 2023).

d. Protein urin pada lansia penderita hipertensi berdasarkan IMT

Karakteristik protein urin pada lansia penderita hipertensi berdasarkan IMT didapatkan hasil pada kategori sangat kurus sebanyak 1 responden (2,3%), kategori kurus sebanyak 3 responden (6,8%), kategori normal sebanyak 19 responden (43,2%), kategori gemuk sebanyak 14 responden (31,8%), serta pada kategori obesitas sebanyak 7 responden (15,9%).

Hasil positif pada pemeriksaan protein urin berdasarkan IMT terbanyak didapatkan pada kategori gemuk, yaitu jumlah positif sebanyak 5 responden (35,7%). Dengan hasil positif 1 (+) sebanyak 4 responden (28,6%) dan positif 2 (++) sebanyak 1 responden (7,1%). Hal ini sejalan dengan penelitian Widyastuti pada tahun 2022 dimana dikatakan bahwa hasil pemeriksaan protein urine positif terbanyak ditemukan pada kategori $IMT \geq 23 \text{ kg/m}^2$ dengan hasil protein urin

positif sebanyak 21 responden.

Kegemukan dapat memicu kejadian hipertensi karena terjadinya gangguan pada aliran darah. Kadar lemak dalam darah pada orang yang obesitas akan meningkat dan akan menimbulkan penyempitan pembuluh darah akibat penumpukan plak yang berasal dari lemak (Sari, 2017). Seseorang yang mengalami kegemukan, tubuhnya akan bekerja lebih keras membakar kalori berlebih sehingga membutuhkan pasokan oksigen yang cukup dalam darah. Banyaknya kalori yang dibakar, maka banyak pula pasokan oksigen dalam darah. Pasokan dalam darah dengan total yang besar akan membuat jantung memompa lebih keras, sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah (Masruroh, dkk., 2021).

Hipertensi pada berat badan berlebih dapat disebabkan oleh rendahnya sensitivitas insulin. Insulin yang mengganggu reabsorpsi natrium di dalam ginjal dan melalui mekanisme sistem saraf simpatetik akan mengakibatkan penurunan sensitivitas insulin. Hiperaktivitas sistem saraf simpatetik dapat menyebabkan peningkatan detak jantung, tekanan darah, kadar katekolamin, serta aktivitas sistem saraf simpatetik perifer. Selain itu, hiperinsulinemia juga dapat mengakibatkan peningkatan produksi norepinefrin plasma yang mengakibatkan terjadinya hipertensi. Dalam kondisi sensitivitas insulin yang rendah, disglisemia dan dislipidemia, terjadinya peningkatan tekanan darah dapat menyebabkan kerusakan ginjal yang berakibat pada hilangnya nefron ginjal. Kerusakan nefron secara umum dan fungsional juga akan menyebabkan hipertensi. Penurunan laju filtrasi glomerulus dengan prehipertensi akan menyebabkan proteinuria yang menandakan risiko mengalami kerusakan ginjal (Pardede, Christine, & Andriana.,

2017).

e. Protein urin pada lansia penderita hipertensi berdasarkan kebiasaan merokok

Karakteristik protein urin pada lansia penderita hipertensi berdasarkan kebiasaan merokok didapatkan reaponde pada kategori merokok sebanyak 9 responden (20,5%) dan pada kategori tidak merokok sebanyak 35 responden (79,5%). Pemeriksaan protein urin dengan hasil positif (+) terbanyak terdapat pada kategori merokok dengan jumlah 5 responden (55,6%).

Hasil proteinuria yang positif bisa terjadi dapat disebabkan oleh faktor lain seperti, minum minuman beralkohol, gaya hidup tidak sehat dan kurangnya olahraga, serta tidak menjaga pola makan dengan baik. Faktor-faktor tersebut dapat memberikan hasil positif protein urin. Merokok dapat menimbulkan terjadinya hipertensi karena bahan kimia yang terdapat dalam tembakau, seperti nikotin dimana dapat merangsang saraf otak yang akan mengaktifkan jantung untuk bekerja lebih cepat yang mengakibatkan sirkulasi darah lebih cepat dan pembuluh darah menyempit, serta adanya karbon monoksida sehingga dapat menggantikan oksigen dalam darah dan mendorong jantung memenuhi kebutuhan oksigen dalam tubuh (Arini, Yudhistira, & Yuniarsih., 2020).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sagita, Setiawan, dan Hardian (2018) dikatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara merokok dengan gagal ginjal dengan jumlah responden yang memiliki riwayat merokok sebanyak 63 pasien (87,5%). Hasil pemeriksaan protein urin dengan hasil yang negatif dapat terjadi, salah satu faktornya karena kebanyakan responden berjenis kelamin perempuan dan tidak memiliki kebiasaan merokok.

Hubungan antara merokok dengan penyakit ginjal belum diketahui secara

pasti, hal ini berkaitan dengan mekanisme hemodinamik dan non-hemodinamik. Mekanisme hemodinamik mengaitkan pengaktifan sistem saraf simpatik terhadap meningkatnya tekanan darah dan frekuensi denyut jantung, sedangkan pada mekanisme non-hemodinamik berkaitan pada dampak buruk merokok terhadap endotel yang mengakibatkan kerusakan sel endotel, dampak tubulotoksik melalui gangguan fungsi tubulus, serta proliferasi dan akumulasi matriks sel otot polos vaskuler, sel endotel, dan sel mesangial (Setyawan, Moeis, & Wongkar., 2017).