

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

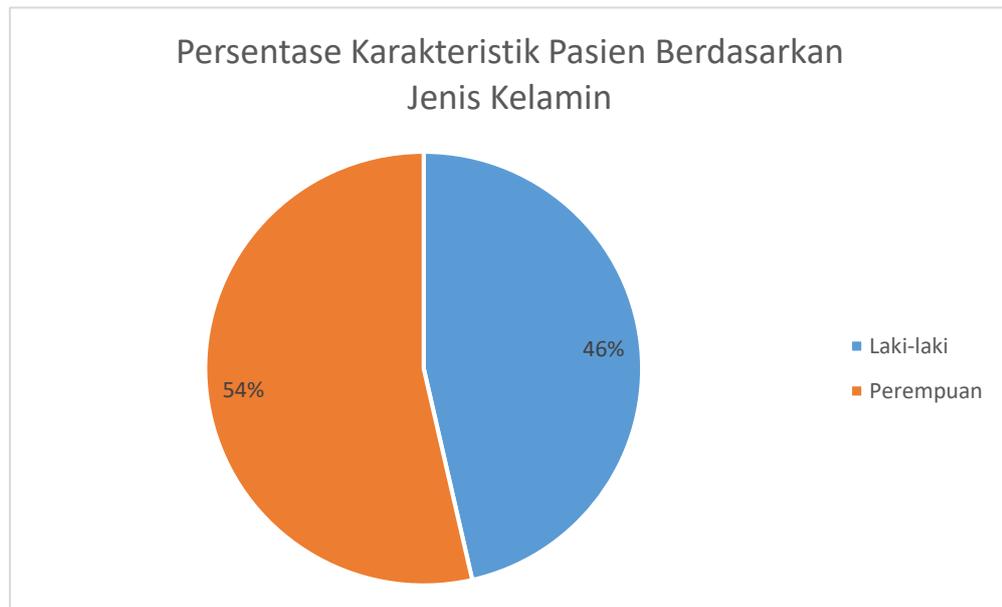
Penelitian ini menggunakan desain penelitian non eksperimental secara deskriptif analitik dan pengambilan data secara retrospektif. Subjek dari penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosa Diabetes Melitus (DM) dengan komplikasi nefropati diabetik di instalasi rawat inap RSUD Yogyakarta tahun 2017. Penelitian ini menggunakan rekam medis pada pasien tersebut yang memenuhi kriteria inklusi. Data yang diambil dari rekam medis antara lain nomor rekam medik, jenis kelamin, usia, obat antihipertensi yang digunakan, tekanan darah dan data laboratorium (serum kreatinin, dan proteinuria).

Jumlah rekam medis pasien DM dengan komplikasi nefropati diabetik di instalasi rawat inap RSUD Yogyakarta tahun 2017 yang tersedia pada instalasi rekam medis yaitu 62 rekam medis. Dari 62 rekam medis yang ada, data yang memenuhi kriteria inklusi yaitu 28 rekam medis dengan data yang lengkap pada pasien yang menggunakan antihipertensi dan terdiagnosa DM dengan komplikasi nefropati diabetik di RSUD Yogyakarta tahun 2017.

A. Karakteristik Pasien

1. Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin

Hasil penelitian dapat dilihat pada gambar 5 yang menunjukkan prevalensi subjek yaitu nefropati diabetik pada perempuan lebih tinggi dibanding laki-laki sebanyak 54% dan laki-laki sebanyak 46%.



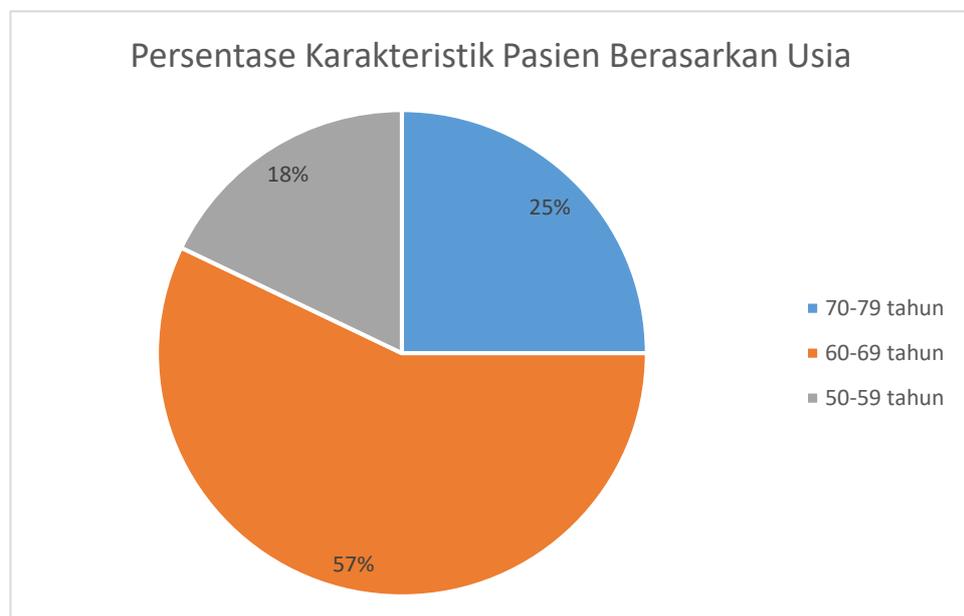
Gambar 5. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Perkembangan penyakit nefropati diabetik berdasarkan jenis kelamin pria maupun wanita menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan, dan biasanya berkembang setelah 10 tahun mengalami DM tipe 1 (O.Gheith *et al*, 2014). Hal ini dibuktikan pada hasil penelitian Lurdirdja, dkk (2010) yaitu penelitian pada pasien nefropati diabetik di poliklinik geriatri di RSUP Sanglah menyatakan bahwa dari 30 subjek terdiri dari 18 subjek laki-laki (60%) dan 12 subjek perempuan (40%).

Perempuan yang lanjut usia dan mengalami resistensi insulin merupakan faktor resiko terjadinya penurunan nilai GFR, sedangkan laki-laki dengan hiperglikemia dan dislipidemia merupakan faktor resiko dari mikroalbuminuria tanpa penurunan nilai GFR. Tekanan darah yang tinggi merupakan faktor resiko untuk terjadinya penurunan nilai GFR maupun mikroalbuminuria (O.Gheith *et al*, 2014).

2. Karakteristik pasien berdasarkan usia

Hasil penelitian dapat dilihat pada gambar 6 yang menunjukkan bahwa karakteristik pasien nefropati diabetik terbanyak pada pasien usia 60-69 tahun sebanyak 16 orang (57%), kemudian pasien dengan usia 70-79 tahun sebanyak 7 orang (25%) dan pasien usia 50-59 tahun sebanyak 5 orang (18%).



Gambar 6. Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

Peningkatan prevalensi nefropati diabetik terjadi pada usia ≥ 65 tahun. Data dari survei pemeriksaan kesehatan nasional dan gizi, prevalensi diabetes 26,9% diantaranya orang berusia ≥ 65 tahun. Prevalensi nefropati diabetik meningkat dari 7,1% di tahun 1988-1994 menjadi 8,6% di tahun 1999-2004 dan 10,7% pada tahun 2005-2008 pada berusia ≥ 65 tahun di Amerika (O.Gheith *et al*, 2014). Hal ini juga dapat dilihat dari hasil penelitian pada Lurdirdja, dkk (2010) yaitu pada pasien nefropati diabetik di poliklinik geriatri di RSUP Sanglah berusia $67,90 \pm 5.55$ tahun.

Peran usia dalam pengembangan nefropati diabetik tidak jelas meskipun rata-rata usia pasien yang mencapai ESKD (*End-Stage Kidney Disease*) adalah sekitar 60 tahun (O.Gheith *et al*, 2014). Tingkat insiden ESKD di Amerika Serikat tahun 2011 adalah 44 (20-44 tahun), 266 (45-64 tahun), dan 584 per juta (65-74 tahun), sehingga peningkatan prevalensi ESRD karena meningkatnya prevalensi diabetes dan populasi yang menua (Lim, 2014).

B. Gambaran Terapi Antihipertensi

American Diabetes Association (ADA) 2018 menyatakan bahwa penggunaan antihipertensi dapat menurunkan resiko terjadinya albuminuria pada penderita diabetes melitus. Tabel 5 menunjukkan gambaran penggunaan antihipertensi pada pasien DM dengan komplikasi nefropati diabetik di instalasi rawat inap RSUD Yogyakarta tahun 2017 yang terbagi menjadi penggunaan terapi tunggal dan kombinasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian terapi antihipertensi tunggal sebanyak 50% yaitu 14 rekam medis, 2 kombinasi 36% sebanyak 10 rekam medis, 3 kombinasi 14% sebanyak 4 rekam medis. Terapi antihipertensi tunggal terbanyak yaitu golongan diuretik (furosemid), terapi tunggal lainnya antara lain golongan CCB (*Calcium Chanal Blocker*) dihidropiridin yaitu amlodipin, serta ARB (*Angiotensin Reseptor Blocker*) yaitu irbesartan dan valsartan.

Terapi 2 kombinasi antihipertensi terbanyak yaitu furosemid dengan valsartan sebanyak 4 rekam medis, furosemid dengan irbesartan sebanyak 3 rekam medis dan furosemid dengan amlodipin sebanyak 3 rekam medis.

Terapi 3 kombinasi antihipertensi yaitu diuretik, ARB, dan CCB yaitu furosemid, irbesartan dan amlodipin sebanyak 4 rekam medis.

Tabel 5. Gambaran Terapi Antihipertensi pada Nefropati Diabetik

Terapi	Golongan	Nama Obat	Dosis	Jumlah	Total	Persentase	
Tunggal	Diuretik	Furosemid	Premed furosemid 20mg/2ml	1	14	50%	
			Furosemid 20mg/2ml/12jam	4			
			Furosemid 20mg/2ml/8jam	2			
	CCB	Amlodipin	Furosemid 40mg	1			
			Amlodipin 1x5mg	2			
			Amlodipin 1x10mg	1			
	ARB	Irbesartan	Irbesartan 1x300mg	1			
			Valsaltran	Valsaltran 1x80mg			2
2 Kombinasi	Diuretik + ARB	Furosemid + valsartan	Furosemid 20mg/2ml/8jam + Valsartan 1x80mg	1	10	36%	
			Furosemid 20mg/2ml/8jam + Valsartan 2x80mg	1			
			Furosemid 20mg/2ml/12jam + Valsartan 1x80mg	2			
	Diuretik + irbesartan	Furosemid + irbesartan	Furosemid 20mg/2ml/8jam + Irbesartan 1x300mg	2			
			Furosemid 2x20mg/2ml/24jam + Irbesartan 1x300mg	1			
	Diuretik + CCB	Furosemid + Amlodipin	Furosemid 20mg/2ml/8jam + Amlodipin 1x10mg	2			
			Furosemid 20mg/2ml/12jam + Amlodipin 1x5mg	1			
3 Kombinasi	Diuretik + ARB + CCB	Furosemid + irbesartan + Amlodipin	Furosemide 20mg/2ml/8jam + Irbesartan 1x300mg + Amlodipin 1x10mg	2	4	14%	
			Furosemid 20mg/2ml/12jam + irbesartan 300mg 2x1 + Amlodipin 1x10mg	1			
			Furosemid 2x20mg/2ml/12jam + Irbesartan 1x300mg + Amlodipin 1x10mg	1			
Total				28	28	100%	

Penggunaan tunggal dan kombinasi pada obat antihipertensi dapat dilihat menurut JNC 8 (2014) yang menyatakan bahwa terdapat 3 strategi dalam pemilihan obat yaitu strategi A, B dan C. Strategi A yaitu dimulai pada satu obat/ tunggal, jika maka titrasi sampai dosis maksimum, jika tekanan darah masih belum mencapai target terapi maka tambah obat kedua dan titrasi sampai dosis maksimal, jika tekanan darah masih belum mencapai target terapi maka tambah obat ketiga dan titrasi sampai dosis maksimal. Strategi B yaitu dimulai pada satu obat dan tambah obat kedua kemudian titrasi hingga dosis maksimal, jika tekanan darah masih belum mencapai target terapi dengan 2 obat maka tambah obat ketiga dan titrasi sampai dosis maksimal. Strategi C yaitu dimulai dengan 2 obat sekaligus, rekomendasi penggunaan ≥ 2 obat jika tekanan darah sistol $>160\text{mmHg}$ dan diastol $>100\text{mmHg}$, jika tekanan darah masih belum mencapai target terapi dengan 2 obat maka tambah obat ketiga dan titrasi sampai dosis maksimal.

Penggunaan ataupun penambahan terapi antihipertensi golongan diuretik pada nefropati diabetik diperlukan ketika terjadi kenaikan volume cairan (udema) (Dipiro, 2008). Diuretik dapat melindungi fungsi ginjal dan menurunkan tekanan darah (NKF-K/DOQI, 2010). Thiazid dan loop diuretik meningkatkan transfer natrium ke tubulus distal sehingga meningkatkan ekskresi potasium ke urin. Hal ini dapat menjadi efek samping yang berguna pada GGK termasuk nefropati diabetik (NKF-K/DOQI, 2004).

C. Kajian Terapi Antihipertensi

1. Kesesuaian Indikasi

Indikasi pengobatan antihipertensi pada diabetes melitus bila tekanan darah sistol ≥ 140 dan atau diastol ≥ 90 mmHg dan target tekanan darahnya $< 140/90$ mmHg (PERKENI, 2015). JNC8 menyatakan bahwa pada pasien semua umur dan penderita diabetes dengan atau tanpa penyakit ginjal kronik target tekanan darahnya yaitu $< 140/90$ mmHg (JNC8, 2014).

Kesesuaian indikasi pasien melalui rekam medis pada pasien DM dengan komplikasi nefropati diabetik di instalasi rawat inap RSUD Yogyakarta tahun 2017 dapat dilihat pada tabel 6. Penentuan pemberian terapi antihipertensi dapat dilihat dari tekanan darah pasien pada saat masuk rumah sakit, selain itu juga dari riwayat penyakit hipertensi dan nilai GFR.

Tabel 6. Kesesuaian Indikasi Penggunaan Antihipertensi

Tekanan Darah	Keterangan	Frekuensi	Kesesuaian		Persentase Kesesuaian
			Sesuai	Tidak Sesuai	
<140mmHg dan atau <90mmHg	Riwayat hipertensi	7	9	-	100%
	Nilai GFR <40ml/min	2			
≥ 140 mmHg dan atau ≥ 90 mmHg		19	19	-	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesesuaian indikasi penggunaan antihipertensi adalah 100% sesuai indikasi. Tabel 6 menunjukkan bahwa 19 rekam medis dari 28 total rekam medis merupakan pasien dengan tekanan darah sistol ≥ 140 mmHg dan atau diastol ≥ 90 mmHg, sedangkan 9 rekam medis lainnya memiliki tekanan darah < 140 mmHg dan atau diastol < 90 mmHg.

mmHg namun 7 rekam medis diantaranya merupakan pasien yang memiliki riwayat hipertensi, dan 2 diantaranya memiliki nilai GFR <40ml/min.

Joint National Committe (JNC) 8 menyatakan bahwa penggunaan antihipertensi seperti loop diuretik dapat diberikan pada pasien dengan nilai GFR <40ml/min. Penanganan hipertensi membutuhkan waktu yang lama dan terus menerus sehingga penggunaan antihipertensi diberikan secara rutin untuk mengontrol tekanan darahnya. Ketidakteraturan penggunaan antihipertensi pada pasien dengan riwayat hipertensi dapat mengakibatkan kenaikan tekanan darah yang signifikan.

2. Kesesuaian obat antihipertensi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesesuaian obat antihipertensi pada pasien dengan ADA 2018, JNC 8 dan jurnal terkait adalah 100% sesuai yang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Kesesuaian Obat Antihipertensi

Nama Obat	Kesesuaian Obat		Persentase Kesesuaian
	Sesuai	Tidak Sesuai	
Furosemid	8	-	
Amlodipin	3	-	
Irbesartan	1	-	
Valsaltran	2	-	
Furosemid + Valsartan	4	-	100%
Furosemid + Irbesartan	3	-	
Furosemid + Amlodipin	3	-	
Furosemid + Irbesartan + Amlodipin	4	-	

a. ARB

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 7 yang menunjukkan bahwa antihipertensi tunggal ARB diberikan kepada 3 pasien yaitu 2

menggunakan valsartan dan 1 lainnya menggunakan irbesartan. Penggunaan tunggal ARB didukung oleh pernyataan dari ADA 2018 dan JNC8. *American Diabetes Association (ADA) 2018 dan JNC8* menyatakan bahwa pemilihan antihipertensi pada pasien diabetes, hipertensi, dan GFR <60ml/min/1.73m² lini pertamanya adalah dari golongan ACE inhibitor atau ARB. Jika keduanya tidak diberikan maka sebagai alternatifnya adalah tiazid diuretik atau CCB golongan dihidropiridin.

Semua pasien diabetes melitus dengan hipertensi harus diberikan terapi antihipertensi (terutama ACE inhibitor ataupun ARB). ACE inhibitor atau ARB menjadi pilihan pertama pada pasien diabetes melitus dengan hipertensi karena secara farmakologi kedua antihipertensi tersebut bersifat nefroprotektor yang menyebabkan vasodilatasi pada arteriol efferent ginjal (Dipiro *et al*, 2008).

ACE inhibitor bekerja sebagai renoprotektif dengan mengurangi intraglomerular tekanan, mengurangi albuminuria pada nefropati diabetik, mengurangi tingkat kerusakan ginjal, dan tidak memiliki efek buruk pada lipid. Antihipertensi ARB memiliki sifat mirip dengan ACE inhibitor, namun ARB tidak memiliki efek batuk kering seperti efek samping utama pada ACE inhibitor (Arya, 2003).

Pasien dengan tekanan darah $\geq 160/100$ mmHg, harus memperbaiki gaya hidup dan dapat diberikan dosis titrasi kombinasi dari antihipertensi yang dapat menurunkan tekanan darah pada pasien diabetes (ACE inhibitor, ARB, tiazid diuretik, atau CCB dihidropiridin) (ADA, 2018). Kombinasi

antihipertensi yang diberikan pada penelitian ini yaitu furosemid dengan valsartan sebanyak 4 rekam medis dan furosemid dengan irbesartan sebanyak 3 rekam medis.

Hasil penelitian dapat diperkuat dengan pernyataan pada penelitian Vincent *et al* (2010) yang menyatakan bahwa kenaikan titrasi pada loop diuretik yang ditambahkan pada kombinasi setengah dosis ACE inhibitor dan ARB menurunkan proteinuria yang lebih baik pada pasien CKD dan proteinuria dibanding kenaikan titrasi pada kombinasi dosis penuh ACE inhibitor dan ARB.

Penelitian lain tentang diuretik yaitu Ishimitsu *et al* (2011) yang menyatakan perbedaan kombinasi ARB dengan CCB dan kombinasi ARB dengan thiazide diuretik yang diberikan kepada 18 pasien penyakit ginjal kronis atau *Chronic Kidney Disease* (CKD). Penelitian ini dilakukan dengan metode *randomized cross over study* dimana sampel diberikan terapi kombinasi losartan-hidroklorotiazid atau losartan-*controlled release* nifedipine. Penurunan tekanan darah lebih rendah pada kombinasi nifedipine daripada kombinasi diuretik. Tidak ada perbedaan yang signifikan pada ekskresi albumin urin, tetapi diperkirakan kenaikan nilai GFR lebih tinggi pada nifedipine daripada penggunaan diuretik. Kombinasi golongan ARB dengan nifedipin 20-40 mg menunjukkan efek antihipertensi yang lebih unggul pada pasien CKD dibandingkan dengan kombinasi losartan 50 mg-hydrochlorothiazide 12,5 mg dalam hal mengontrol tekanan darah (Ishimitsu *et al*, 2011).

b. CCB

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 7 yang menunjukkan bahwa penggunaan CCB tunggal yang diberikan merupakan CCB dihidropiridin yaitu amlodipin sebanyak 3 rekam medis. Penggunaan antihipertensi golongan CCB dihidropiridin diberikan jika tidak ada efek menurunkan tekanan darah saat diberikan lini pertamanya yaitu ACE inhibitor atau ARB (JNC8, 2014).

Antihipertensi CCB memiliki 2 jenis yaitu dihidropiridin contohnya amlodipin dan nifedipin, serta nondihidropiridin contohnya diltiazem HCL. CCB sangat efektif digunakan sebagai monoterapi pada pasien hipertensi dengan rendah renin seperti pada lanjut usia (JNC 7, 2003). Penggunaan CCB dihidropiridin pada rekam medis selaras dengan hasil penelitian Aziza (2007) yang menyatakan bahwa antihipertensi CCB terutama golongan dihidropiridin meningkatkan eksresi natrium dan air, sebagian dengan menurunkan reabsorpsi natrium pada tubulus proksimal. Mekanisme tersebut berdampak baik pada penderita gagal ginjal karena tidak meretensi air dan garam (mengurangi edema).

Beberapa studi menunjukkan bahwa penambahan CCB nondihidropiridin lebih efektif dalam menurunkan proteinuria dibandingkan dengan dihidropiridin. Hasil penelitian menunjukkan trandolapril-verapamil tidak lebih unggul dari benazepril-amlodipine untuk mengurangi *Urinary Albumin/Creatinine Ratio* (UACR), namun tidak menunjukkan ada perbedaan signifikan dari keduanya (Toto *et al*, 2008).

Hasil penelitian pada tabel 7 menunjukkan bahwa kombinasi antara CCB dengan diuretik yaitu amlodipin dengan furosemid sebanyak 3 rekam medis. Pemberian antihipertensi CCB diperkuat dengan hasil penelitian Nielsen *et al* (2000) mengatakan bahwa pada pasien nefropati dan hipertensi sedang yang sudah diberikan terapi CCB dihidropiridin atau ACEI selama 1 tahun menunjukkan bahwa pada efek terapi CCB dihidropiridin maupun ACEI sama efektifnya dalam mengurangi nilai albuminuria dan menurunkan tekanan darah.

Penelitian lain yaitu Saseen *et al* (2015) yang menyatakan bahwa penelitian di China menunjukkan penggunaan antihipertensi CCB pada pasien usia lanjut yang memiliki tekanan darah sistolik tinggi dapat menurunkan resiko morbiditas dan mortalitas kardiovaskuler, khususnya tiazid diuretik dan CCB dihidropiridin (Saseen *et al*, 2015). Hasil penelitian lain dilaporkan bahwa efek penurunan tekanan darah yang bervariasi pada antihipertensi di Afrika Amerika. Thiazid diuretik dan CCB merupakan kombinasi yang sangat efektif menurunkan tekanan darah di Afrika Amerika (Douglas *et al*, 2003).

c. Diuretik

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 7 yang menunjukkan penggunaan tunggal diuretik yaitu furosemid sebanyak 8 rekam medis. Furosemid sebagai diuretik kuat dengan efek farmakologis yang kuat namun kemampuan bertahan dalam tubuh cukup singkat yaitu 4 sampai 6

jam. Furosemid banyak digunakan pada saat keadaan akut (Tjay dan Raharja, 2007).

Pemberian diuretik (furosemid) juga dapat digunakan sebagai pengurangan volume cairan dalam tubuh dan direkomendasikan sebagai terapi lini kedua (Dipiro, 2008). Loop diuretik dapat digunakan jika nilai GFR <40ml/min (JNC 8, 2014). Penurunan nilai GFR yang terlalu rendah dapat diberikan antihipertensi (seperti diuretik, ACE inhibitor, atau ARB) karena dapat menurunkan volume intravaskular, *renal blood flow*, dan atau GFR (ADA,2018).

Hasil penelitian pada tabel 7 menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi pada diuretik diberikan pada 10 rekam medis, dimana 4 rekam medis diantaranya menggunakan kombinasi diuretik dengan ARB yaitu furosemid dengan valsartan dan furosemid dengan irbesartan sebanyak 3 rekam medis, 3 rekam medis lainnya menggunakan kombinasi diuretik dengan CCB yaitu furosemid dengan amlodipin. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian dari Rosendorff *et al* (2007) yang menyatakan bahwa golongan diuretik sangat efektif dalam menurunkan tekanan darah bila digunakan dalam kombinasi dengan sebagian besar antihipertensi lainnya.

Efektifitas kombinasi diuretik disebabkan oleh dua efek farmakodinamik. Pertama, ketika dua obat menyebabkan efek farmakologis yang sama secara keseluruhan (menurunkan tekanan darah) melalui mekanisme yang berbeda, kombinasi biasanya menghasilkan efek aditif

atau sinergis. Hal ini terjadi ketika penggunaan β -blocker atau ACE inhibitor atau ARB pada orang Afrika Amerika tidak menimbulkan efek antihipertensi yang cukup, menambahkan diuretik dalam situasi ini dapat menurunkan tekanan darah secara signifikan. Kedua, peningkatan natrium dan retensi cairan dapat dilihat dari pengobatan antihipertensi. Keadaan seperti ini dapat diatasi dengan pemberian bersama diuretik (Rosendorff *et al*, 2007).

Sebanyak 4 rekam medis diberikan antihipertensi 3 kombinasi yaitu diuretik, ARB dan CCB yaitu furosemid, irbesartan dan amlodipin. Pemberian 3 kombinasi antihipertensi ini selaras dengan penelitian Kizilirmark *et al* (2012) yang menyatakan bahwa secara signifikan lebih banyak pasien yang diberikan 3 kombinasi dari ARB (olmesartan atau valsartan), CCB (amlodipine), dan diuretik (hydrochlorothiazide) dalam mencapai target tekanan darah dibandingkan dengan 2 kombinasi. Tiga kombinasi tidak meningkatkan risiko kejadian yang merugikan (Kizilirmark *et al*, 2012).

Penelitian lain menyatakan bahwa 3 kombinasi yaitu ARB atau ACE inhibitor dosis rendah, diuretik, dan CCB yang diberikan pada pasien DM tipe 2 dengan nefropati memiliki hasil adanya penurunan yang signifikan pada keadaan proteinuria, anemia tidak memburuk, maupun peningkatan konsentrasi serum kalium. Kombinasi 3 antihipertensi ARB, diuretik dan CCB sama efektifnya dengan 2 kombinasi ARB atau ACE inhibitor dalam melindungi ginjal dari perkembangan nefropati (Kuriyama *et al*, 2003).

3. Kesesuaian dosis antihipertensi

Pemilihan dosis obat juga perlu diperhatikan pada pemberian kepada pasien, dalam penelitian ini membandingkan kesesuaian dosis antihipertensi dengan acuan yaitu ADA 2018, JNC 8 dan jurnal terkait. Hasil penelitian dari analisis perbandingan dosis dengan panduan JNC 8 dan jurnal terkait melalui 28 rekam medis dapat dilihat pada tabel 8 yang menyatakan bahwa 96% kesesuaian dosis

Tabel 8. Kesesuaian Dosis Antihipertensi

Obat	Frekuensi	Dosis Standar (perhari)	Kesesuaian		Persentase Kesesuaian
			Sesuai	Tidak Sesuai	
Furosemid	22	20-80 mg	22 (100%)	-	96%
Amlodipin	10	5-10 mg	10 (100%)	-	
Irbesartan	8	150-300mg	7 (87,5%)	1 (12,5%)	
Valsaltran	10	40-80 mg	10 (100%)	-	

Ketidaksesuaian terdapat pada 1 rekam `medis dikarenakan overdose. Rentang dosis pemberian irbesartan sesuai EBM yaitu 150-300mg namun pada rekam medis tertulis diberikan 300 mg dua kali sehari maka pemberian tersebut berlebih atau *overdose* (P. Parving *et al*, 2002).

Penelitian lain menunjukkan keselarasan pernyataan dengan EBM diatas yaitu pada penelitian terkait efek irbesartan terhadap fungsi ginjal pada pasien gangguan ginjal dan hipertensi. Penelitian tersebut menyatakan bahwa setelah pemberian irbesartan sehari sekali sebagai monoterapi pada dosis 150-300mg atau kombinasi dengan antihipertensi lainnya efektif dalam mengurangi tekanan darah pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik. Efek penurunan tekanan darah dengan penggunaan irbesartan

diikuti dengan penurunan proteinuria secara signifikan pada pasien insufisiensi ginjal kronis (De Rosa *et al*, 2001).

Antihipertensi golongan ARB yang diberikan selain irbesartan yaitu valsartan. Dosis yang digunakan valsartan dalam rekam medis adalah 80 mg dan dosis valsartan yang diresepkan masuk ke dalam rentang dosis pada JNC8 yaitu 80-320 mg perhari sehingga dosis pemberian sesuai dengan rentang dosis pada JNC 8.

Golongan antihipertensi lain yaitu CCB dihidropirdin yaitu amlodipin. Dosis amlodipin pada JNC 8 yaitu 5-10 mg perhari dan dosis amlodipin pada rekam medis yaitu 5-10mg perhari, sehingga dosis yang diberikan pada rekam medis sesuai dengan JNC 8. Golongan antihipertensi lain yang digunakan adalah diuretik yaitu furosemid. Dosis furosemid pada JNC 8 adalah 20-80 mg perhari dan pada rekam medis diberikan dosis furosemid 40-80 mg perharinya sehingga dosis yang diberikan pada rekam medis sesuai dengan dosis pada JNC 8.