

GAMBARAN PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN ST- ELEVATION MYOCARDIAL INFRACTION

Khofifah Aulia Anisa, Irma Novrianti^{*}, Jufri Ubrusun

Program Studi Ilmu Farmasi, Politeknik Kaltara, Kota Tarakan, 77113, Indonesia

^{*} Corresponding author: Irma Novrianti
email: irma.novrianti@gmail.com

Received January 02, 2023; Accepted February 07, 2023; Published March 20, 2023

ABSTRAK

ST-Elevation Myocardial Infraction (STEMI) disebabkan oleh beberapa faktor terutama akibat gangguan kardiovaskular. Adapun beberapa keluhan dari STEMI seperti nyeri dada, peningkatan enzim, dan ST elevasi pada pemeriksaan elektrokardiogram. Salah satu faktor mayor terjadinya STEMI adalah hipertensi, semakin berat kondisi hipertensi perlahan akan merusak dinding pembuluh darah sehingga terjadi pembengkakan yang mengarah pada STEMI. Tujuan dari penelitian ini untuk melihat penggunaan antihipertensi pada pasien stemi yang menggunakan terapi fibrinolitik. Metode penelitian ini bersifat deskriptif retrospektif dengan melihat catatan rekam medik pasien STEMI yang mendapatkan penanganan antihipertensi saat di Unit Gawat Darurat (UGD) dan menjalani rawat inap di Rumah Sakit (RS) "X" kota Tarakan periode 2017-2018. Berdasarkan penelitian diperoleh sebanyak 55 pasien menggunakan antihipertensi. Klasifikasi tekanan darah tertinggi saat masuk RS ada pada kondisi hipertensi stage II sebanyak 15 orang (27,28%) dan klasifikasi tekanan darah saat keluar rumah sakit didapati kondisi normal sebanyak 23 orang (41,82%). Antihipertensi terbanyak yang digunakan di RS "X" di kota Tarakan adalah golongan ACE-Inhibitor yaitu captopril dengan persentase 10,90% di UGD dan golongan beta blocker yaitu bisoprolol fumarate dengan persentase 65,46% di Ruang Rawat Inap.

Kata Kunci: Antihipertensi, klasifikasi tekanan darah, STEMI

ABSTRACT

ST-Elevation Myocardial Infraction (STEMI) is caused by several factors, mainly due to cardiovascular disorders. There are several complaints from STEMI, such as chest pain, elevated enzymes, and ST elevation on electrocardiogram examination. One of the major factors in the occurrence of STEMI is hypertension. The more severe the hypertension condition will slowly damage the blood vessel walls, causing swelling and leading to STEMI. This study aimed to see the use of antihypertensives in stemmy patients who were using fibrinolytic therapy. This research method is descriptive retrospective by looking at the medical records of STEMI patients who received antihypertensive treatment at the Emergency Room (ER) and were hospitalized at "X" Hospital, Tarakan City, for the 2017-2018 period. Based on the research, it was found that 55 patients used antihypertensives. The highest classification of blood pressure when admitted to the hospital was in the condition of stage II hypertension in 15 people (27.28%), and the classification of blood pressure when leaving the hospital was found to be in normal condition in 23 people (41.82%). The most antihypertensives used in "X" Hospital in Tarakan city were the ACE-inhibitor group, namely captopril with a percentage of 10.90% in the ER, and the beta blocker group bisoprolol fumarate with a percentage of 65.46% in the Inpatient Room.

Keywords: *Antihypertensives, blood pressure classification, STEMI*

PENDAHULUAN

Sindrom koroner akut adalah salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di dunia dan sangat mengancam jiwa. Tiga skala kondisi klinis aterosklerosis koroner terkait dengan iskemia miokard, termasuk *ST-Elevation Myocardial Infarction* (STEMI), *Non ST-Elevation Myocardial Infarction* (NSTEMI), dan *Unstable Angina*¹. STEMI didefinisikan sebagai kerusakan pada sebagian otot yang disebabkan oleh satu atau lebih penyebab dengan gejala yang diikuti dengan rasa tidak nyaman di dada, peningkatan enzim jantung, dan peningkatan ST pada tes elektrokardiogram². Gejala STEMI muncul ketika suplai darah ke otot jantung tiba-tiba terganggu, seperti terjadinya sumbatan oleh plak aterosklerotik di satu atau lebih arteri koroner³.

STEMI yang disebabkan oleh pecahnya plak aterosklerotik, akan diikuti oleh adhesi, aktivasi, dan pembekuan darah yang berkelanjutan, serta aktivasi proses kimia darah yang menghasilkan perkembangan trombus. Fibrin dan trombosit membentuk trombus yang berkembang di arteri koroner. Trombus akan bergerak mengikuti aliran darah dan akhirnya menyumbat arteri koroner, baik seluruhnya atau sebagian. Obstruksi ini dapat menyebabkan nekrosis miokard, yang dapat membahayakan kemampuan jantung untuk memompa darah⁴⁻⁶.

Infark miokard akut sering disebabkan oleh hipertensi. Peningkatan tekanan darah secara perlahan menyebabkan kerusakan pada dinding pembuluh darah dengan mengeraskan arteri, meningkatkan pertumbuhan bekuan darah dan aneurisma, yang menyebabkan pembengkakan dan pembesaran dan akhirnya menyebabkan infark miokard akut. Situasi hipertrofi meningkatkan kebutuhan oksigen miokard sebagai akibat dari peningkatan hipertrofi ventrikel kiri untuk meningkatkan daya pompa. Pasokan oksigen miokardium berkurang jika aterosklerosis terjadi. Hipertensi akan mempengaruhi hemoestasis di dalam tubuh. Hipertensi menimbulkan trauma langsung terhadap dinding pembuluh darah arteri koronaria, hal ini menyebabkan angina pectoris, insufisiensi koroner dan infark miokard⁷.

Obat antihipertensi yang efektif dapat menurunkan risiko penyakit kardiovaskular pada pasien dengan hipertensi. Pengobatan hipertensi bertujuan untuk mencapai penurunan maksimum pada risiko morbiditas dan mortalitas akibat penyakit kardiovaskular, yang lebih penting daripada sekadar menurunkan tekanan darah. Target tekanan darah <140/90 mmHg pada semua penderita hipertensi dan <130/80 mmHg pada penderita hipertensi dengan faktor risiko tinggi infark miokard⁸. Berdasarkan penelitian Winanda dkk. (2019), menunjukan antihipertensi yang paling banyak digunakan pada pasien STEMI adalah golongan nitrat seperti ISDN dan golongan ACE-Inhibitor seperti ramipril⁹.

Berdasarkan data riskesda tahun 2018 penyakit jantung koroner merupakan penyakit yang presentasinya paling tinggi yang terjadi di wilayah Kalimantan Utara. Hipertensi merupakan salah satu faktor mayor terjadinya Penyakit Jantung Koroner (PJK). Dalam beberapa tahun terakhir belum ada penelitian tentang penggunaan obat pada pasien STEMI di wilayah Kalimantan Utara khususnya kota Tarakan, hal ini membuat peneliti tertarik untuk mengetahui gambaran penggunaan obat antihipertensi pada pasien STEMI di Rumah Sakit (RS) "X" di kota Tarakan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif retrospektif untuk mengetahui penggunaan obat antihipertensi pada pasien STEMI dengan fibrinolitik yang mendapatkan penanganan di UGD dan menjalani rawat inap di RS "X" di kota Tarakan periode Januari 2017-Desember 2018. Data yang telah terkumpul dalam penelitian diolah dan ditampilkan dalam bentuk tabel frekuensi. Izin etik penelitian ini telah diperoleh dari Komisi Etik Politeknik Kesehatan Makassar nomor 1052/KEPK-PTKMKS/IX/2019.

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien STEMI yang menggunakan mendapatkan terapi fibrinolitik yang menjalani rawat inap di RS "X" di kota Tarakan tahun 2017-2018. Data diperoleh dari rekam medis pasien. Pasien STEMI yang meninggal dunia serta pasien yang tidak memiliki catatan medis yang lengkap dieksklusikan dari penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif retrospektif dengan desain observasional. Adapun variabel penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia, klasifikasi tekanan darah pasien saat masuk rumah sakit dan keluar rumah sakit, golongan obat, jenis obat, dosis serta rute pemberian obat.

Tabel 1. Karakteristik pasien

Karakteristik		Jumlah (n=55)	Presentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-Laki	50	90,90
	Perempuan	5	9,10
Usia	< 30	3	5,45
	31-40	5	9,10
	41-50	24	43,63
	51-60	18	32,72
	> 60	5	9,10

Tabel 1 menunjukkan frekuensi tertinggi kejadian STEMI dengan hipertensi terdapat pada laki-laki sebanyak 55 orang (90,90%) dan frekuensi kejadian stemi terendah adalah perempuan yakni sebanyak 5 orang (9,10%). Selanjutnya, didapatkan kelompok usia tertinggi mengalami stemi adalah usia 41-50 tahun berjumlah 24 orang (43,63%) lalu disusul kelompok usia 51-60 tahun berjumlah 18

orang (32,72%). Kelompok usia 31-40 tahun dan >60 tahun memiliki presentase yang sama sebesar 9,10%. Kejadian stemi pada kelompok usia < 30 tahun memiliki frekuensi terendah dengan jumlah pasien sebanyak 3 orang (5,45%).

Berdasarkan hasil penelitian, kejadian STEMI dengan hipertensi jumlah penderita laki-laki lebih banyak terkena daripada perempuan. Hal ini dapat disebabkan pada perempuan yang belum mengalami menopause masih terlindungi oleh hormon estrogen yang memiliki peran untuk meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Ketika kadar HDL meningkat akan mencegah terjadinya proses aterosklerosis sehingga menghindari sumbatan. Jika perempuan memasuki masa menopause prevalensi terjadinya hipertensi akan sama dengan laki-laki dikarenakan hormon estrogen mengalami penurunan dan terjadi peningkatan tekanan darah¹⁰.

Pada karakteristik usia, pasien 41-50 tahun dan 51-60 tahun mengalami kejadian STEMI dengan hipertensi terbanyak. Kejadian kardiovaskular dan hipertensi biasanya rentan terkena pada usia lebih tua. Usia 30-65 tahun, tekanan sistolik akan meningkat rata-rata 20 mmHg dan akan terus mengalami peningkatan diusia 70 tahun ke atas¹¹. Hal ini dikarenakan tekanan arteri yang meningkat seiring bertambahnya usia, terjadinya regurgitasi aorta, serta adanya penurunan fungsi sel saraf secara bertahap yang terjadi pada usia tua¹².

Tabel 2. Karakteristik derajat hipertensi pasien saat masuk rumah sakit berdasarkan JNC VII

No.	Klasifikasi Tekanan Darah		Jumlah (n=55)	Presentase (%)
1	< Normal	(<120/70)	14	25,45
2	Normal	(120/70)	1	1,82
3	Prehipertensi	(120-139/80-89)	14	25,45
4	Stage I	(140-159/80-99)	11	20
5	Stage II	(>160/>100)	15	27,28

Tabel 2 menunjukkan klasifikasi tekanan darah pasien STEMI tertinggi ada pada kondisi hipertensi stage II berjumlah 15 orang (27,28%), terdapat jumlah yang sama antara klasifikasi < normal dan prehipertensi berjumlah 14 orang (25,45%). Klasifikasi hipertensi stage I berjumlah 11 orang (20%) dan klasifikasi tekanan terendah terdapat pada klasifikasi normal dengan jumlah 1 orang (1,82%).

Salah satu faktor mayor terjadinya STEMI adalah hipertensi. Setiap terjadinya peningkatan sistolik tekanan darah 10 mmHg atau peningkatan diastolik tekanan 5 mmHg akan meningkatkan resiko terjadinya STEMI. Dari kondisi ini, dapat ditarik kesimpulan semakin tinggi tekanan darah seseorang, semakin tinggi pula resiko terjadinya STEMI¹³.

Tabel 3. Karakteristik derajat hipertensi pasien saat keluar rumah sakit

No.	Klasifikasi Tekanan Darah		Jumlah (n=55)	Presentase (%)
1	< Normal	(<120/70)	23	41,82
2	Normal	(120/70)	6	10,91
3	Prehipertensi	(120-139/80-89)	16	20,10
4	Stage I	(140-159/80-99)	10	18,19
5	Stage II	(>160/>100)	0	0

Berdasarkan tabel 3, didapatkan hasil klasifikasi tekanan darah < normal berjumlah 23 orang (41,82%) dan tidak didapati pasien dengan kondisi hipertensi stage II saat keluar dari rumah sakit. Hal ini dapat dikaitkan karena pasien telah menerima pengobatan.

Tabel 4. Antihipertensi pada pasien STEMI di Unit Gawat Darurat (UGD)

Golongan Obat	Jenis Obat	Dosis	Rute	Jumlah (n = 55)	Presentase (%)	Total	Pesentase (%)
Diuretik loop	furosemide	40 mg	injeksi	3	5,45	5	9,10
		80 mg		2	3,63		
ACE Inhibitor	captopril	25 mg	sublingual	6	10,90	6	10,90

Berdasarkan tabel 4, terdapat 2 (dua) golongan obat antihipertensi yang digunakan pada pasien stemi dengan fibrinolitik pada saat penanganan di UGD. Golongan obat pertama adalah golongan ACE-Inhibitor dengan persentase 10.9%, selanjutnya diikuti oleh golongan loop diuretik seperti furosemide dengan persentase 9,10%.

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan golongan obat ACE-Inhibitor jenis obat captopril paling banyak digunakan untuk menangani pasien di UGD. Menurut *the eight report of the joint national committee* dalam algoritma tatalaksana hipertensi digambarkan bahwa salah satu golongan ACE-Inhibitor yaitu captopril merupakan *first line* karena sifatnya yaitu *cardiac protective*, sehingga menghambat komplikasi jantung¹⁴. Captopril bekerja dengan menghambat kerja dari enzim ACE. Hambatan ini menyebabkan vasodilatasi dan penurunan sekresi aldosterone, sehingga natrium dan kalium disekresi oleh ginjal. Dengan mekanisme kerja captopril dapat menyebabkan penurunan tekanan darah, dan mengurangi beban *after load* dan *preload* jantung¹⁵.

Berdasarkan tabel 4, rute pemberian captopril diberikan secara sublingual, beberapa informasi dan literatur menunjukkan bahwa penggunaan captopril diberi secara oral dan dikonsumsi sebelum makan. Namun, pada saat kondisi hipertensi darurat atau krisis penggunaan secara sublingual diperbolehkan dan bahkan cukup umum dilakukan dilayanan darurat¹⁶. Pengobatan hipertensi darurat memerlukan penggunaan obat yang memiliki onset kerja yang cepat¹⁷. Dibeberapa studi

menunjukkan bahwa penggunaan captopril secara sublingual mampu menurunkan tekanan darah lebih cepat dan signifikan daripada terapi oral sehingga akan sangat bermanfaat pada keadaan emergensi, namun efek tersebut hanya terjadi dalam 30 menit pertama, pada menit ke-60 tidak ada perbedaan penurunan tekanan darah yang bermakna antara sublingual maupun oral¹⁸.

Meskipun rute sublingual lebih mudah untuk digunakan, pemberian captopril menggunakan rute tersebut diketahui dapat menimbulkan rasa tidak nyaman diakibatkan rasa yang pahit dan memiliki efek samping trauma mukosa lokal dan luka bakar serta keluhan sakit kepala juga banyak ditemukan pada penggunaan captopril secara sublingual¹⁸. Oleh karena itu, penggunaan secara sublingual dianjurkan untuk digunakan ketika penggunaan secara oral sangat tidak memungkinkan seperti pasien tidak sadar¹⁹.

Tabel 5. Antihipertensi pada pasien STEMI di Ruang Rawat Inap

Golongan Obat	Jenis Obat	Dosis	Rute	Jumlah (n = 55)	Presentase (%)	Total	Presentase (%)
ACE Inhibitor	captopril	2,5 mg	oral	1	1,81	29	52,73
		3,125 mg		7	12,72		
		6,25 mg		1	1,81		
	lisinopril	10 mg	oral	2	3,63		
		2,5 mg		15	27,27		
	ramipril	5 mg	oral	2	3,63		
Aldosterone Receptor Blocker	spironolakton	10 mg	oral	1	1,81	4	7,28
		2,5 mg		1	1,81		
		12,5 mg		1	1,81		
		25 mg		1	1,81		
Angiotensin II Receptor Blocker (ARB)	candesartan	50 mg	oral	1	1,81	22	40
		2 mg		1	1,81		
		4 mg		12	21,81		
		8 mg		7	12,72		
		10 mg		1	1,81		
Beta Blocker	bisoprolol fumarate	16 mg	oral	1	1,81	36	65,46
		1,25 mg		32	58,18		
		2,5 mg		4	7,27		
Calcium Channel Blocker	amlodipine	5 mg	oral	2	3,63	5	9,10
		10 mg		1	1,81		
	nicardipine	25 mg	oral	1	1,81		
		3 mg/jam	intravena	1	1,81		
Loop Diuretic	furosemide	40 mg	intravena	12	21,81	20	36,37
			oral	5	9,09		

		80 mg	intravena	2	3,63		
			oral	1	1,81		
Diuretic Thiazide	hydrochlorothiazide	12,5 mg	oral	3	5,45	4	7,26
		13,5 mg		1	1,81		

Berdasarkan tabel 5 terdapat 7 golongan obat antihipertensi yang digunakan pada pasien STEMI dengan fibrinolitik saat menjalani rawat inap. Golongan obat pertama adalah ACE-Inhibitor digunakan 3 jenis obat diantaranya, jenis obat captopril dosis 2,5 mg dan 6,25 mg memiliki jumlah pasien yang sama yaitu 1 pasien (1,81%) serta dosis 3,125 mg berjumlah 7 pasien (12,72%), jenis obat lisinopril dosis 10 mg berjumlah 2 pasien (3,63%) dan dosis 2,5 mg berjumlah 15 pasien (27,27%), jenis obat ramipril dosis 5 mg berjumlah 2 pasien (3,63%) dan dosis 10 mg berjumlah 1 pasien (1,81%). Ketiga jenis obat ini diberikan melalui rute yang sama yaitu oral, total keseluruhan yang menggunakan golongan ACE Inhibitor berjumlah 29 pasien (52,73%). Golongan obat yang kedua adalah *Aldosterone Receptor Blocker* jenis obat spironolakton menggunakan 4 dosis dengan rute pemberian dan jumlah pasien yang sama diberikan secara oral dan masing-masing dosis digunakan pada 1 pasien (1,81%), adapun dosis yang digunakan adalah 2,5 mg, 12,5 mg, 25 mg dan 50 mg. Total keseluruhan yang menggunakan golongan obat ini berjumlah 4 pasien (7,28%).

Golongan *Angiotensin II Receptor Blocker* merupakan golongan obat ketiga yang digunakan, jenis obat candesartan dosis 2 mg berjumlah 1 pasien (1,81%), dosis 4 mg berjumlah 12 pasien (21,81%), dosis 8 mg berjumlah 7 pasien (12,72%), dosis 10 mg dan 16 mg memiliki jumlah pasien yang sama yaitu 1 pasien (1,81%). Semua dosis diberikan pada rute yang sama secara oral. Total keseluruhan yang menggunakan golongan *Angiotensin II Receptor Blocker* berjumlah 22 pasien (40%). Golongan obat keempat adalah Beta Blocker, jenis obat yang digunakan bisoprolol fumarate dosis 1,25 mg berjumlah 32 pasien (58,18%) dan dosis 2,5 mg berjumlah 7,27%, kedua dosis diberikan melalui rute yang sama yaitu secara oral. Total keseluruhan pasien yang menggunakan golongan ini berjumlah 36 pasien (65,46%).

Golongan obat kelima yaitu golongan *Calcium Channel Blocker*, ada dua jenis obat yang digunakan meliputi jenis obat amlodipine dosis 5 mg berjumlah 2 pasien (3,63%) dan 10 mg berjumlah 1 pasien (1,81%), kedua dosis diberikan secara oral. Jenis obat kedua adalah nifedipine dengan dosis 25 mg diberikan secara oral dan dosis 3 mg/jam diberikan melalui intravena, masing-masing dosis diberi pada 1 pasien (1,81%). Total keseluruhan pasien yang menggunakan golongan *Calcium Channel Blocker* berjumlah 5 pasien (9,10%). Golongan obat keenam yaitu golongan *Diuretik loop*, jenis obat yang digunakan adalah furosemide dengan dosis 40 mg diberikan melalui 2 rute, melalui intravena berjumlah 12 pasien (21,81%) dan oral berjumlah 5 pasien (9,09%). Dosis 80

mg juga diberikan melalui 2 rute, intravena berjumlah 2 pasien (3,63%) dan oral berjumlah 1 pasien (1,81%). Total keseluruhan pasien yang menggunakan golongan ini berjumlah 20 pasien (36,37%).

Golongan obat ketujuh yaitu *Diuretic Thiazide* jenis obat yang digunakan adalah hydrochlorothiazide dosis 12,5 mg berjumlah 3 pasien (5,45%) dan dosis 13,5 mg berjumlah 1 pasien (1,81%), kedua dosis diberikan secara oral. Total keseluruhan pasien yang menggunakan golongan ini berjumlah 4 pasien (7,26%).

Hasil penelitian diatas menunjukkan penggunaan golongan Beta blocker paling banyak digunakan diruang rawat inap. Beta blocker termasuk obat lini pertama dengan hasil klinis yang lebih baik pada pasien dengan infark miokard akut, menurut kontrol acak uji coba (RCT) yang dilakukan di era pra-reperfusi atau trombolitik⁸. Beta blocker bekerja secara langsung ke jantung untuk menurunkan laju jantung, kontraktilitas, konduksi atrioventrikular dan aktivitas ektopik. Pada pasien infark miokard, Beta blocker dapat menurunkan 30% resiko kematian dari kardiovaskular. Banyak bukti mengatakan bahwa penggunaan Beta blocker pada pasien infark miokard bermanfaat untuk memperbaiki prognosis²⁰.

Golongan kedua yang banyak digunakan yaitu golongan ACE-Inhibitor dengan total presentase 52,73%. Inhibitor *angiotensin converting enzyme* (ACE) berguna dalam mengurangi remodeling dan menurunkan angka kematian penderita pasca infark miokard yang disertai gangguan fungsi sistolik jantung. ACE-Inhibitor telah terbukti mengurangi mortalitas pada pasien infark miokard, terutama dengan infark anterior, kongesti paru, atau fraksi ejeksi kurang dari 40%²¹. ACE-Inhibitor menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II sehingga terjadi vasodilatasi dan penurunan sekresi aldosteron. Vasodilatasi secara langsung akan menurunkan tekanan darah, sedangkan berkurangnya aldosteron akan menyebabkan ekskresi air dan natrium dan retensi kalium²².

Golongan terakhir yang banyak digunakan yaitu loop diuretik dengan jenis obat furosemid. Furosemid merupakan diuretik yang sering digunakan pada pengobatan gagal jantung. Loop diuretik merupakan obat utama yang digunakan yang bertujuan untuk terapi dekonjestif dalam kondisi gagal jantung akut maupun kronis, akan meningkatkan sistem saraf simpatis. Selain itu, penggunaan loop diuretik mengurangi tekanan pengisian ventrikel kiri, menghindari edema paru, dan mengurangi retensi cairan²³. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa diuretik (furosemid) telah terbukti memperbaiki gejala gagal jantung. Furosemid merupakan loop diuretik yang sering digunakan, tidak hanya untuk ekskresi natrium tetapi digunakan juga sebagai venodilator. Selain itu, penelitian yang dilakukan menggunakan metode *cohort* juga mengungkapkan bahwa dosis rendah infus furosemid efektif dan tidak memiliki efek samping yang buruk. Ditemukan juga bahwa furosemid aman dan efektif pada pasien dengan *left ventricular ejection fraction* (LVEF) serta dapat menjadi pilihan yang

rasional untuk terapi awal diuretik pada banyak pasien dengan gagal jantung akut. Administrasi furosemid intravena untuk pasien gagal jantung akan menghasilkan efek diuretik yang cepat (dalam waktu 30 menit) dan puncaknya pada 1,5 jam. Efek ini menyebabkan penurunan tekanan pengisian ventrikel dan perbaikan gejala pada sebagian besar pasien gagal jantung. Sebuah studi *randomized controller trial* menunjukkan bahwa infus furosemid memberikan efek diuresis yang lebih baik dan menyebabkan penurunan pada B-type natriuretic peptide²⁴.

KESIMPULAN

Hipertensi merupakan salah satu faktor mayor terjadinya *St-elevasi myocardial infarction* atau dikenal dengan infark miokard. Penggunaan antihipertensi yang tepat dapat menurunkan resiko kardiovaskular. Antihipertensi paling banyak digunakan di UGD adalah ACE Inhibitor yaitu captopril dengan persentase (10,90%) dan di Ruang Rawat inap antihipertensi terbanyak yang digunakan adalah Beta blocker yaitu bisoprolol fumarate dengan persentase (65,46%).

DAFTAR PUSTAKA

1. Barangkau, Sargowo D, Suharsono T. Faktor Risiko Penderita Sindroma Akut Terhadap Lama Perawatan kritis Dan Angka Kematian. DK. 2013;1(2):1–10.
2. Agustina. ST Elevasi Miokard Infark (STEMI) pada laki-laki 40 tahun. J Keperawatan Med Bedah. 2013;
3. Rathore V. Risk Factors of Acute Myocardial Infarction: A Review. Eurasian J Med Investig. 2018;2(1):1–7.
4. Hermanides RS, Kilic S, van 't Hof AWJ. Optimal pharmacological therapy in ST-elevation myocardial infarction—a review: A review of antithrombotic therapies in STEMI. Netherlands Hear J. 2018;26(6):296–310.
5. Novrianti I, Wijaya D, Mustamin F, Wijayanti S. Pharmacological Therapy for ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: A Review. J Islam Pharm [Internet]. 2020;5(2):9–13. Available from: <http://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/jip/article/view/8989/8226>
6. Laksono BB. Literature Review Efektifitas Terapi Fibrinolitik Dan Ppci (Primary Percutaneous Coronary Intervention) Sebagai Alternative Terapi Revaskulerisasi Pada Acute Coronary Syndrome (Acs). 2015;3(Mi):62–8.
7. Price S, Wilson L. Patofisiologi: konsepklinis prosesproses penyakit Edisi ke-6. In: 6Th ed. Jakarta: EGC; 2006.
8. Wechsler H, Levine S, Idelson RK, Rohman M, Taylor JO. The New England Journal of Medicine Downloaded from nejm.org at UNIVERSITY OF OTAGO on May 20, 2014. For personal use only. No other uses without permission. From the NEJM Archive. Copyright © 2010 Massachusetts Medical Society. All rights reserved. N Engl J Med. 1983;308(2):97–100.
9. Winanda D, Prabowo WC, Rusli R. Pola Pengobatan Pada Pasien Infark Miokard Akut Di Rumah Sakit Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Proceeding Mulawarman Pharm Conf. 2019;10:94–9.
10. Yuliarti. Mayo Clinic Hipertensi, Mengatasi Tekanan Darah Tinggi. Jakarta: PT. Intisari Media Tama; 2007.
11. Casey A, Benson H. Menurunkan Tekanan Darah. Jakarta: PT. Bhuana Ilmu Populer; 2006.
12. Arifin MHB, Weta IW, Ratnawati NLKA. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan

- Kejadian Hipertensi Pada kelompok Lanjut Usia Di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Petang 1 Kabupaten Badung. E-Jurnal Med [Internet]. 2016;5(7):1–23. Available from: <http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
13. Van Den Hoogen A, Krediet TG, Uiterwaal CSPM, Bolenius JFGA, Gerards LJ, Fleer A. In-line filters in central venous catheters in a neonatal intensive care unit. *J Perinat Med*. 2006;34(1):71–4.
 14. Mayasari S. Analysis Of The Used Of Captopril Drug With Blood Pressure Of Hypertension Patients. *J Kesehat dr Soebandi*. 2020;8(2):123–7.
 15. McCormack T, Krause T, O’Flynn N. Management of hypertension in adults in primary care: NICE guideline. *Br J Gen Pract*. 2012;62(596):163–4.
 16. Kazerani H, Hajimoradi B, Amini A, Naseri MH, Moharamzad Y. Clinical efficacy of sublingual captopril in the treatment of hypertensive urgency. *Singapore Med J*. 2009;50(4):400–2.
 17. Sandvik L, Erikssen J, Thaulow E, Erikssen G. The New England Journal of Medicine Downloaded from nejm.org at MCGILL UNIVERSITY LIBRARY on November 30, 2015. For personal use only. No other uses without permission. From the NEJM Archive. Copyright © 2010 Massachusetts Medical Society. All rights reserved. *Phys Fit as a Predict Mortal Men*. 1993;328(8):2010–3.
 18. Mousavi M, Razavianzadeh N, Armin M, Dashti MF. Sublingual versus oral captopril for decreasing blood pressure in hypertension urgency. *Iran Red Crescent Med J*. 2018;20(6).
 19. Madinier I BN, Rm C. Drug-Induced Oral Ulcerations. *Ann Med Interne*. 2000;151:248–54.
 20. PERKI. Pedoman Tatalaksana Sindroma Koroner Akut Edisi III. 2019.
 21. PERKI. Pedoman Tatalaksana Sindroma Koroner Akut Edisi III. 2015. 13–14 p.
 22. Sulistia Gan Gunawan. Farmakologi dan Terapi, 5th ed. In: 5Th ed. Jakarta: Fakultas Kesehatan Universitas Indonesia; 2008.
 23. Palazzuoli A, Pellegrini M, Ruocco G, Martini G, Franci B, Campagna MS, et al. Continuous versus bolus intermittent loop diuretic infusion in acutely decompensated heart failure: A prospective randomized trial. *Crit Care*. 2014;18(3):1–10.
 24. Yilmaz MB, Gayat E, Salem R, Lassus J, Nikolaou M, Laribi S, et al. Impact of diuretic dosing on mortality in acute heart failure using a propensity-matched analysis. *Eur J Heart Fail*. 2011;13(11):1244–52.