

Hubungan diabetes melitus dan hipertensi dengan luas infark miokard (berdasarkan skor selvester) pasien sindrom koroner akut di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara tahun 2019

Aji Prima Putra, Nora Maulina, Cut Sidrah Nadira
Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh
*Email: cut.sidrah@unimal.ac.id

Abstrak. Sindrom Koroner Akut (SKA) merupakan manifestasi klinis Penyakit Jantung Koroner (PJK) dan sering mengakibatkan kematian. Prognosis penderita infark miokard akut berhubungan dengan luas infark yang terjadi pada ventrikel kiri. Luas infark miokard dapat diukur dengan menggunakan skor selvester. Penelitian terdahulu mengemukakan bahwa Diabetes melitus (DM) dan hipertensi dapat menyebabkan infark miokard yang lebih luas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan DM dan hipertensi terhadap luas infark miokard pada pasien SKA di BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara tahun 2019. Jenis penelitian ini merupakan penelitian cross sectional. Analitik statistik menggunakan uji chi square dan uji fisher dengan menggunakan data sekunder berupa data rekam medik pasien SKA yang memiliki riwayat DM dan hipertensi. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan simple random sampling sebanyak 77 orang yang memenuhi syarat inklusi dan eksklusi. Hasil analisis statistik dalam menentukan hubungan DM dan hipertensi dengan luas infark mendapatkan nilai $p > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan diabetes melitus dan hipertensi dengan luas infark miokard pasien sindrom koroner akut di RSUD Cut Meutia Aceh Utara tahun 2019.

Kata kunci: infark miokard, diabetes melitus, hipertensi

Abstract. Acute Coronary Syndrome (ACS) is a clinical manifestation of Coronary Heart Disease (CHD) and often results in death. The prognosis of patients with acute myocardial infarction is related to the extent of infarction that occurs in the left ventricle. The area of myocardial infarction can be measured using Selvester scores. Previous research suggests that diabetes mellitus (DM) and hypertension can cause more extensive myocardial infarction. This study was conducted to determine the relationship of DM and hypertension to the extent of myocardial infarction in SKA patients at BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara in 2019. This type of research is a cross-sectional study. Statistical analysis uses chi-square test and Fisher test using secondary data in the form of medical record data of SKA patients who have a history of DM and hypertension. Sampling in this study used a simple random sampling of 77 respondents who met the conditions of inclusion and exclusion. Analysis of the relationship between DM and hypertension with an area of infarction obtained a value of $p > 0.05$ so that it can be concluded that there was no relationship between diabetes mellitus and hypertension with the area of myocardial infarction of acute coronary syndrome patients in RSUD Cut Meutia Aceh Utara in 2019.

Keywords: myocardial infarction, diabetes mellitus, hypertension

Pendahuluan

Sindrom Koroner Akut (SKA) adalah manifestasi klinis Penyakit Jantung Koroner (PJK) yang paling sering menyebabkan kematian. Sindrom koroner akut adalah suatu istilah atau terminologi yang digunakan untuk menggambarkan spektrum keadaan atau kumpulan proses penyakit yang meliputi Angina Pectoris Tidak Stabil (APTS) atau *unstable angina* (UA), infark miokard gelombang non-Q atau infark miokard tanpa elevasi segmen ST (Non-ST *elevation myocardial infarction*/NSTEMI), dan infark miokard gelombang

Q atau infark miokard dengan elevasi segmen ST (ST *elevation myocardial infarction*/STEMI).¹

Kematian akibat Penyakit Tidak Menular (PTM) pada tahun 2016 di dunia mencapai 41 juta jiwa, terhitung 71% dari total 57 juta kematian. Penyakit kardiovaskuler menjadi penyebab kematian terbanyak dengan jumlah mencapai 17.9 juta kematian, terhitung 44% dari total kematian akibat PTM di dunia.² Menurut *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2015 kematian yang diakibatkan SKA di dunia sebesar 7,4 juta. Kematian dari SKA diperkirakan

akan mencapai 23,3 juta kematian pada tahun 2030. Berdasarkan data *Global Registry of Acute Coronary Events* (GRACE) dari 11.543 pasien di 14 negara, didapatkan 30% dengan STEMI, 25% NSTEMI, dan 38% dengan UA.³ Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, prevalensi penyakit jantung yang terdiagnosis dokter di Indonesia meningkat dari tahun 2013 yang hanya sebesar 0,5% menjadi 1,5% dari populasi pada tahun 2018. Angka mortalitas SKA di Indonesia pada tahun 2012 adalah 680 dari 100.000 populasi.⁴ Prevalensi penyakit jantung yang terdiagnosis dokter di Aceh pada tahun 2018 lebih dari 1,5% populasi dan menduduki peringkat kedelapan di Indonesia.⁵

Sindrom koroner akut dipengaruhi oleh dua faktor risiko utama yaitu, faktor risiko biologis yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah adalah usia, jenis kelamin, ras/etnis dan riwayat keluarga. Faktor risiko yang dapat diubah adalah merokok, alkohol, obesitas, profil lipid, hipertensi dan Diabetes Melitus (DM).⁶

Prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter tahun 2018 adalah 2% dari populasi.⁵ Diabetes melitus di Aceh tahun 2018 mencapai 2,4% dari populasi dan meningkat dari tahun 2013 yang hanya sebesar 1,8% populasi.⁷ Diabetes melitus menjadi faktor risiko SKA yang kejadiannya terus meningkat. Diabetes melitus akan menyebabkan proses penebalan membran basalis dari kapiler dan pembuluh darah arteri koronaria, sehingga terjadi penyempitan aliran darah ke jantung. Insiden serangan jantung meningkat 2 hingga 4 kali lebih besar pada pasien yang dengan diabetes melitus. Orang dengan diabetes melitus cenderung lebih cepat mengalami degenerasi dan disfungsi endotel.⁸ Diabetes melitus berhubungan dengan perubahan fisik-patologi pada sistem kardiovaskuler. Diantaranya dapat berupa disfungsi endotel dan gangguan pembuluh darah yang pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya PJK.⁹

Pasien SKA lebih banyak pada pasien dengan riwayat penyakit hipertensi. Penelitian yang dilakukan pada 622 pasien infark miokard akut di Tripoli Medikal Center Libia, sebanyak 35,7 % pasien dengan riwayat penyakit hipertensi mengalami infark miokard akut. Hipertensi dapat meningkatkan beban kerja jantung. Tekanan darah yang tinggi secara terus menerus akan menyebabkan kerusakan pembuluh darah jantung dengan perlahan-lahan. Pembuluh darah tersebut akan mengalami pengerasan dan dapat menyebabkan oklusi koroner. Peningkatan kebutuhan oksigen dan nutrisi yang diakibatkan peningkatan beban jantung tidak dapat dicukupi karena adanya oklusi pembuluh koroner.

Keadaan ini menyebabkan iskemi pada jantung dan berujung pada infark.¹⁰

Menentukan prognosis pada penderita infark miokard akut dan mengetahui fungsi jantung selalu dikaitkan dengan ukuran infark yang terjadi pada ventrikel kiri.¹¹ Pemakaian metode klinis yang dapat diandalkan untuk memperkirakan ukuran nekrosis sangat diperlukan. Elektrokardiogram (EKG) dengan 12 lead telah lama digunakan sebagai standar untuk menentukan diagnosis dan lokasi infark miokard akut, hal ini dilakukan karena dalam pemakaiannya tidak invasif, biaya murah serta terdapat di semua rumah sakit.¹²

Penentuan luas dan lokasi infark miokard dapat dilakukan dengan menggunakan skor QRS Selvester. Skor ini telah divalidasi pada pasien dengan lokasi infark yang berbeda pada studi post mortem dan telah dibandingkan dengan ukuran dan lokasi infark dengan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI). Walaupun skor Selvester hanya divalidasi untuk digunakan setelah fase akut infark miokard, skor ini digunakan juga untuk memonitor perkembangan abnormalitas QRS selama fase akut.¹³ Skor ini dapat menentukan luas dan lokasi dengan menilai adanya perubahan depolarisasi ventrikel yang diukur menggunakan EKG. Sistem skor ini menggunakan 50 kriteria /31 poin untuk memperkirakan ukuran miokard yang mengalami infark berdasarkan kriteria QRS pada sadapan aVL, I, II, aVF dan V1 hingga V6. Setiap poin dikembangkan untuk menggambarkan infark sebesar 3% dari semua massa ventrikel kiri.¹⁴

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan diabetes melitus dan hipertensi terhadap luas infark miokard pada pasien sindrom koroner akut.

Metode penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif untuk mencari hubungan antara variabel terikat yaitu luas infark miokard dengan variabel bebas yaitu diabetes melitus dan hipertensi. Penelitian ini menggunakan *desain cross sectional*. Sumber data pada penelitian ini menggunakan sumber data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari rekam medik. Adapun data rekam medik yang menjadi sumber dalam penelitian ini adalah rekam medik pasien rawat inap yang didiagnosis sebagai Sindrom Koroner Akut di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara dari Januari 2019 sampai Desember 2019. Pengambilan data penelitian dilakukan pada bulan Januari 2020. Teknik pengampilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling* dengan responden yang memenuhi kriteria sebanyak 77 responden.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian dari 77 rekam medik pasien rawat inap yang didiagnosis sebagai SKA di RSUD Cut Meutia Aceh Utara dari Januari 2019 sampai Desember 2019 didapatkan data karakteristik responden sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	n	%
Usia (tahun) (n=77)		
26-45	6	7,8
46-65	54	70,1
>65	17	22,1
Jenis kelamin (n=77)		
Laki-laki	51	66,2
Perempuan	26	33,8

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa usia responden penelitian terbanyak yaitu kelompok usia 46-65 tahun sebanyak 54 responden penelitian (70,1%) dan responden penelitian lebih banyak berjenis kelamin laki-laki yaitu 51 responden penelitian (66,2%).

Data distribusi riwayat penyakit pada responden penelitian dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2. Riwayat Penyakit Responden

Riwayat Penyakit Responden	n	%
DM	21	27,3
Hipertensi	47	61,0
DM dengan hipertensi	9	11,7
Total	77	100,0

Berdasarkan tabel 2 didapatkan bahwa riwayat penyakit responden terbanyak adalah hipertensi yaitu sebanyak 47 responden penelitian (61,0%).

Data distribusi kadar gula darah (KGD) pada responden penelitian dengan riwayat diabetes melitus dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan tabel 3 didapatkan bahwa sebagian besar responden memiliki KGD >130 mg/dl yaitu sebanyak 15 responden penelitian (71,4%).

Tabel 3. Kadar Gula Darah Responden

KGD (mg/dl)	n	%
80-130	6	28,6
>130	15	71,4
Total	21	100,0

Data distribusi derajat hipertensi pada responden penelitian dengan riwayat hipertensi dapat dilihat pada tabel 4:

Tabel 4. Derajat Hipertensi Responden

Derajat Hipertensi	n	%
Hipertensi derajat 1	20	42,6
Hipertensi derajat 2	15	31,9
Hipertensi derajat 3	12	25,5
Total	47	100,0

Berdasarkan tabel 4 didapatkan bahwa derajat hipertensi responden terbanyak adalah hipertensi derajat 1 yaitu sebanyak 20 responden penelitian (42,6%).

Data distribusi luas infark miokard pada responden penelitian dapat dilihat pada tabel 5:

Tabel 5. Luas Infark Miokard Responden

Luas infark miokard	n	%
<20%	51	66,2
>20%	26	33,8
Total	77	100,0

Berdasarkan tabel 5 didapatkan bahwa sebagian besar responden memiliki luas infark miokard <20% yaitu sebanyak 51 responden penelitian (66,2%).

Uji statistik yang digunakan dalam menentukan hubungan diabetes melitus dengan luas infark miokard adalah uji alternatif *Chi Square* yaitu *Fisher exact* karena tidak memenuhi syarat untuk menggunakan uji *Chi Square*.

Tabel 6 Hubungan diabetes melitus dengan luas infark miokard

KGD DM (mg/dl)	Luas Infark Miokard				Total		<i>P value</i>
	<20%		>20%				
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	
	80-130	5	83,3	1	16,7	6	
>130	9	60,0	6	40,0	15	100	0,613
Total	14	66,7	7	33,3	21	100	

Hasil uji *Fisher exact* menunjukkan *p value* sebesar 0,613 ($\alpha = 0,05$) yang berarti H_0 diterima atau tidak terdapat hubungan antara DM dengan luas infark miokard pada pasien rawat inap yang didiagnosis sebagai SKA di RSUD Cut Meutia Aceh Utara tahun 2019.

Uji statistik yang digunakan dalam menentukan hubungan hipertensi dengan luas infark miokard merupakan uji *Chi Square*.

Tabel 7 Hubungan hipertensi dengan luas infark miokard

Hipertensi	Luas Infark Miokard				Total	<i>P value</i>
	<20%		>20%			
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Hipertensi derajat 1	15	75,0	5	25,0	20	100
Hipertensi derajat 2	9	60,0	6	40,0	15	100
Hipertensi derajat 3	6	50,0	6	50,0	12	100
Total	30	63,8	17	36,2	47	100

Hasil uji *Chi Square* menunjukkan *p value* sebesar 0,338 ($\alpha = 0,05$) yang berarti H_0 diterima atau tidak terdapat hubungan antara hipertensi dengan luas infark miokard pada pasien rawat inap yang didiagnosis sebagai SKA di RSU Cut Meutia Aceh Utara tahun 2019.

Uji statistik yang digunakan dalam menentukan hubungan DM dan hipertensi dengan luas infark miokard merupakan uji alternatif *Chi Square* yaitu *Fisher exact* karena tidak memenuhi syarat untuk menggunakan uji *Chi Square*.

Tabel 8 Hubungan DM dan hipertensi dengan luas infark miokard

Riwayat penyakit	Luas Infark Miokard				Total		<i>P value</i>
	<20%		>20%		(n)	(%)	
	(n)	(%)	(n)	(%)			
DM atau hipertensi	44	64,7	24	35,3	68	100	0,710
DM sekaligus hipertensi	7	77,8	2	22,2	9	100	
Total	51	66,2	26	33,8	77	100	

Hasil uji *Fisher* menunjukkan *p value* sebesar 0,710 ($\alpha = 0,05$) yang berarti H_0 diterima atau tidak terdapat hubungan antara DM dan hipertensi dengan luas infark miokard pada pasien rawat inap yang didiagnosis sebagai SKA di RSU Cut Meutia Aceh Utara tahun 2019.

Pembahasan

Hasil dari penelitian didapatkan bahwa karakteristik usia responden pada penelitian ini bervariasi dan paling banyak berada dalam rentang usia 46-65 tahun (70,1%). Penelitian yang dilakukan oleh Cipto Susilo

(2015) di ruang ICCU RSD Dr. Soebandi Jember memiliki pola sebaran usia yang mirip, dimana responden terbanyak berada pada usia 50-59 tahun dan 60-69 tahun yaitu sebanyak 80%.¹² Usia merupakan faktor penentu penting pada pasien sindrom koroner akut.¹⁵ Usia merupakan faktor yang sangat kuat dan tidak dapat dimodifikasi dalam kejadian sindrom koroner akut.¹⁶ Seiring bertambahnya usia kerentanan individu terhadap aterosklerosis koroner semakin meningkat.⁴ Pertambahan usia menyebabkan perubahan-perubahan pada arteri koroner. Perubahan utama yang terjadi adalah penebalan tunika intima dan fibrosis pada tunika media. Usia juga mempengaruhi paparan faktor lain yang meningkatkan risiko terhadap penyakit jantung koroner. Usia yang termasuk dalam faktor risiko terkena sindrom koroner akut adalah >45 tahun untuk laki-laki dan >55 tahun untuk perempuan.¹⁷

Penelitian ini mendapatkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 66,2%. Penelitian yang dilakukan oleh Cipto Susilo (2015) juga mendapatkan pola sebaran jenis kelamin yang sama, bahwa mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 80% dan hanya 20% yang berjenis kelamin perempuan.¹² Aterosklerosis koroner lebih rentan terjadi pada laki-laki dibanding perempuan.¹⁸ Laki-laki pada usia paruh baya memiliki prevalensi infark miokard yang lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan pada usia yang sama.¹⁹ Perkembangan penyakit kardiovaskular pada perempuan terlambat 7 sampai 10 tahun dibandingkan usia berkembangnya penyakit kardiovaskular pada laki-laki.²⁰ Hal ini diduga karena perempuan premenopause memiliki estrogen yang memberikan efek perlindungan dari penyakit kardiovaskular, dan menjadi rentan setelah mengalami menopause.²¹

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa sebagian besar responden dengan riwayat DM memiliki KGD >130 mg/dl (71,4%). Diabetes melitus dengan kontrol glukosa darah yang buruk merupakan salah satu penyebab mortalitas kardiovaskular pada pasien diabetes. Fluktuasi kadar glukosa darah dan hiperglikemia kronis memicu respon inflamasi melalui peningkatan stres retikulum endoplasma dan produksi superoksida mitokondria. Jalur molekuler yang mendasari kondisi ini termasuk dalam patogenesis disfungsi endotel, yang mewakili langkah pertama aterosclerosis. Melalui jalur ini, aterosclerosis dini yang diinduksi hiperglikemia dapat menyebabkan kemungkinan peningkatan risiko kejadian kardiovaskular di kemudian hari.²² Pengaturan kadar gula darah yang disiplin dapat dilakukan sebagai usaha preventif mengatasi risiko kejadian kardiovaskular pada pasien diabetes. Mempertahankan kadar gula

darah pada kadar normal dengan farmakoterapi dan tatalaksana faktor yang berhubungan dapat membalikkan proses remodeling sehingga mungkin efektif dalam mencegah kejadian jantung yang lebih lanjut.²³ Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Marfella *et al* menunjukkan bahwa mempertahankan kondisi normoglikemi dapat menurunkan stres oksidatif dan inflamasi pada pasien infark miokard, menggambarkan kemungkinan penurunan apoptosis di daerah sekitar infark dan remodeling. Mempertahankan kondisi normoglikemi ini juga dapat meningkatkan regenerasi miokardium iskemik dengan mengurangi prekursor kardiomyosit tua.²⁴

Hipertensi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan hipertrofi ventrikel kiri. Hipertrofi ventrikel kiri didefinisikan sebagai peningkatan massa ventrikel kiri. Hal ini dapat disebabkan oleh penebalan dinding ventrikel kiri, peningkatan volume ventrikel kiri, atau keduanya. Hipertrofi ventrikel kiri yang disebabkan oleh hipertensi biasanya ditandai oleh penebalan dinding ventrikel yang dapat disertai atau tanpa peningkatan volume ventrikel. Pada keadaan hipertensi, terjadi peningkatan tekanan darah di arteri yang mengakibatkan ventrikel harus menghasilkan cukup tekanan untuk dapat melebihi tekanan darah di arteri tersebut. Akibatnya, terjadi peningkatan beban kerja jantung. Sesuai dengan hukum *LaPlace*, maka tekanan dinding ventrikel yang meningkat akan berdampak pada peningkatan tegangan dinding (stres dinding).²⁵ Untuk mengurangi tegangan dinding ini, maka terjadi kompensasi melalui peningkatan ketebalan dinding jantung.²⁶ Penelitian yang dilakukan oleh Asdiana dkk (2015) mendapatkan bahwa terdapat korelasi positif antara tekanan darah dan LVMI (*Left Ventricular Mass Index*) pada penderita hipertensi.²⁷ LVMI merupakan salah satu parameter dalam mendiagnosa LVH. Sehingga dapat diketahui bahwa semakin tinggi tekanan darah pada pasien hipertensi semakin besar kemungkinan terjadinya hipertrofi ventrikel kiri.

Luas infark miokard adalah kunci untuk menilai kualitas hidup pasien di masa depan dan perencanaan terhadap terapi berikutnya.²⁸ Kematian dan kejadian kardiovaskuler mayor pasien lebih tinggi pada luas infark miokard yang lebih luas.²⁹ Luas infark miokard mempengaruhi ringan-beratnya derajat gangguan fungsional yang dapat timbul pasca infark. Disfungsi ventrikel kiri dapat muncul karena otot yang nekrosis akan kehilangan daya kontraksi dan otot yang iskemia disekitarnya akan mengalami gangguan daya kontraksi.³⁰

Hasil uji statistik dalam menentukan hubungan diabetes melitus dengan luas infark miokard

mendapatkan nilai $p=0,613$, H_0 diterima yaitu tidak terdapat hubungan yang bermakna antara diabetes melitus dengan luas infark miokard pasien sindrom koroner akut di BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara tahun 2019. Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat kita lihat bahwa ada kecenderungan infark miokard yang lebih luas pada KGD >130 mg/dl secara univariat, tetapi tidak ada hubungan yang signifikan saat dilakukan uji statistik secara bivariat. Pasien infark miokard akut dengan kondisi hiperglikemia memiliki luas infark miokard yang lebih luas dibandingkan dengan kondisi normoglikemia. Hiperglikemia berhubungan dengan peningkatan proses inflamasi. Pasien dengan hiperglikemia memiliki aktivasi sel T CD4 maupun CD8 yang tinggi serta sirkulasi CRP dan IL-18 yang lebih tinggi. Tingginya sirkulasi CRP dan IL-18 dapat menjadi prediktor yang kuat dalam menentukan mortalitas pada pasien sindrom koroner akut. Pasien dengan hiperglikemia juga memiliki kadar TNF alpha yang tinggi dalam sirkulasi. Hal ini akan meningkatkan pembentukan radikal bebas dan menyebabkan disfungsi dan apoptosis sel yang lebih banyak.³¹ Peningkatan kadar glukosa pada pasien infark miokard akut berhubungan dengan peningkatan konsentrasi asam lemak, resistensi insulin dan gangguan penggunaan glukosa oleh miokard sehingga meningkatkan kerentanan miokard saat terjadi iskemia.³²

Hiperglikemia dapat menyebabkan stres oksidatif melalui beberapa mekanisme salah satunya melalui reaksi glikasi non enzimatis. Glikosilasi adalah reaksi yang terjadi antara protein dan glukosa pada konsentrasi tinggi, reaksi ini disebut juga reaksi Maillard. Reaksi Maillard membentuk *Advanced Glycation End products* (AGEs) dan *Advanced Oxidation Protein Products* (AOPP). Terbentuknya senyawa tersebut menunjukkan terjadinya stres oksidatif yang mengganggu keseimbangan oksidan dan antioksidan dalam tubuh sehingga terjadi peningkatan radikal bebas.³³ Radikal bebas tersebut dapat merusak lipid, protein atau DNA dan memodulasi jalur pensinyalan intraseluler. Stres oksidatif ini juga dapat meningkatkan ekspresi faktor pro-inflamasi dan pro-koagulan, induksi apoptosis dan mengganggu pengeluaran nitrat oksida. Kondisi yang disebabkan oleh stres oksidatif inilah yang menyebabkan resiko infark miokard yang lebih luas pada pasien diabetes.

Hasil uji statistik dalam menentukan hubungan antara hipertensi dengan luas infark miokard mendapatkan nilai $p=0,338$, H_0 diterima yaitu tidak terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan luas infark miokard pasien sindrom koroner akut di

BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara tahun 2019. Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat kita lihat bahwa ada kecenderungan infark miokard yang lebih luas seiring dengan peningkatan derajat hipertensi secara univariat, tetapi tidak ada hubungan yang signifikan saat dilakukan uji statistik. Secara teori, hipertensi yang berlangsung kronis dapat menyebabkan terjadinya infark miokard melalui pembentukan aterosklerosis dan hipertrofi ventrikel kiri. Hipertrofi ventrikel kiri menyebabkan kerusakan miokard tambahan selama iskemia dan menyebabkan infark miokard yang lebih luas. Mekanisme yang mendasari hubungan hipertrofi ventrikel kiri dengan infark miokard yang lebih luas masih belum diketahui secara pasti. Namun, dicurigai hipertrofi jantung menurunkan densitas kapiler sebanyak 30%, yang menyebabkan jarak difusi antara kapiler dengan kardiomyosit semakin jauh. Difusi ini kemudian dihambat lebih lanjut dengan menurunnya cadangan oksigen kapiler koroner dan peningkatan matriks kolagen ekstraseluler yang menyebabkan peningkatan konsumsi oksigen.³⁴

Hasil uji statistik dalam menentukan hubungan antara DM dan hipertensi dengan luas infark miokard mendapatkan nilai $p=0,710$, H_0 diterima yaitu tidak terdapat hubungan yang bermakna antara DM dan hipertensi dengan luas infark miokard pasien sindrom koroner akut di BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara tahun 2019. Diabetes melitus merupakan salah satu faktor resiko terjadinya aterosklerosis dan berhubungan dengan peningkatan mortalitas paska infark miokard akut.³⁵ Pasien diabetes sering dijumpai dengan kondisi hipertensi.³⁶ Begitu juga dengan pasien hipertensi lebih sering menunjukkan resistensi insulin dan lebih beresiko mengalami diabetes dibandingkan dengan normotensi. Kombinasi diabetes dan hipertensi lebih mempengaruhi mortalitas infark miokard daripada diabetes dan hipertensi yang berdiri sendiri.³⁷ Terdapat hubungan yang saling tumpang tindih dalam komplikasi kardiovaskular pasien diabetes dan hipertensi. Mekanisme yang paling umum adalah seperti adanya regulasi dari sistem renin-angiotensin-aldosterone, stres oksidatif, inflamasi, dan aktivasi dari sistem imun.³⁸

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan oleh peneliti, dapat diambil kesimpulan berupa:

1. Tidak ada hubungan yang bermakna antara diabetes melitus dengan luas infark miokard pasien sindrom koroner akut di BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara tahun 2019.

2. Tidak ada hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan luas infark miokard pasien sindrom koroner akut di BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara tahun 2019.
3. Tidak ada hubungan yang bermakna antara diabetes melitus dan hipertensi dengan luas infark miokard pasien sindrom koroner akut di BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara tahun 2019.

Daftar Pustaka

1. Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian Dan Alat Kesehatan & Departemen Kesehatan. Pharmaceutical Care Untuk Pasien Penyakit Jantung Koroner. 1–40 (2006).
2. Cardiologia, S. B. de *et al.* World Health Statistics 2018: Monitoring Health for the SDGs, Sustainable Development Goals. *Geneva World Heal. Organ.* 7 (2018). doi:10.1590/s1809-98232013000400007
3. Global Registry of Acute Coronary Events. Acute Coronary Syndrome. 1–9 (2009).
4. Muhibbah, Wahid, A., Agustiana, R. & Illiandri, O. Karakteristik Pasien Sindrom Koroner Akut Pada Pasien Rawat Inap Ruang Tulip Di RSUD Ulin Banjarmasin. *Indones. J. Heal. Sci.* 3, 6–12 (2019).
5. Kemenkes RI. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehat. Republik Indones.* 1–100 (2018). doi:1 Desember 2013
6. Astuti, A. & Maulani, M. Faktor Resiko Infark Miokard Di Kota Jambi. *J. Endur.* 3, 82 (2018).
7. Kementrian Kesehatan RI. Hari Diabetes Sedunia tahun 2018. *InfoDATIN 2018* 8 (2019).
8. W.Nesto, R. & Zarich, S. Acute myocardial infarction in diabetes mellitus: Lessons learned from ACE inhibition. *Circulation* 97, 12–15 (1998).
9. Muhammad, G. R. & Ardianto, P. Profil Faktor Risiko Atherosklerosis Pada Kejadian Infark Miokard Akut Dengan ST-Segment Elevasi di RSUD DR. KARIADI. 000, (Universitas Diponegoro, 2015).
10. Budiman, Sihombing, R. & Pradina, P. Hubungan Dislipidemia, Hipertensi dan Diabetes Melitus dengan kejadian Infark Miokard Akut. *Kesehat. Masy. Univ. Andalas* 32–37 (2015).
11. Miki, T., Itoh, T., Sunaga, D. & Miura, T. Effects of diabetes on myocardial infarct size and cardioprotection by preconditioning and postconditioning. *Cardiovasc. Diabetol.* 11, 1 (2012).
12. Susilo, C. Identifikasi Faktor Usia, Jenis Kelamin Dengan Luas Infark Miokard Pada Penyakit Jantung Koroner (PJK) Di Ruang ICCU RSD Dr.

- Soebandi Jember. **6**, 1–7 (2015).
13. Ilhami & Ramda, Y. Peranan Durasi QRS dan Skor QRS Selvester dalam Keberhasilan Reperfusi Miokard. **38**, 218–227 (2015).
14. Susilo, C., Sujuti, H. & W, T. A. Hubungan Luas Infark Miokard (Berdasarkan Skor Selvester) Dengan Respon Nyeri Dada pada Pasien Sindrom Koroner Akut (SKA) di RSD Dr. Soebandi Jember. *J. Ilmu Keperawatan* **1**, 91–97 (2013).
15. Wahyuni, S. H. Usia, Jenis Kelamin Dan Riwayat Keluarga Penyakit Jantung Koroner Sebagai Faktor Prediktor Terjadinya Major Adverse Cardiac Events Pada Pasien Sindrom Koroner Akut. (Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2014).
16. Anyadubalu, C. C. The Experiences of Coronary Heart Disease Patients: Biopsychosocial Perspective. *Int. Sci. Index, Heal. Med. Eng.* **4**, 1647–1654 (2015).
17. Torry, S. R. V, Panda, A. L. & Ongkowijaya, J. Gambaran Faktor Risiko Penderita Sindrom Koroner Akut. *SMF Ilmu Penyakit Dalam Fak. Kedokt. Unsrat* **2**, 1–8 (2014).
18. Jim, E. L. & Joseph, V. F. F. Prevalensi sindrom koroner akut di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 1 Januari 2014 – 31 Desember 2014 Biancha Tumade Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado Penyakit kardiovaskular merupakan penyakit tidak menul. *J. e-Clinic* **4**, 8 (2016).
19. Study, P. F. O. R. Sex-Specific Trends in Midlife Coronary Heart Disease Risk and Prevalence. *Am. Med. Assoc.* **169**, 1762–1766 (2009).
20. Maas, A. H. E. M. & Appelman, Y. E. A. Gender differences in coronary heart disease. *Netherlands Hear. J.* **18**, 598–603 (2010).
21. Sari, E. P. K. Analisis Praktik Klinik Keperawatan Pada Tn. S Post Coronary Arteri Bypass Grafting Atas Indikasi Congestive Heart Failure Dengan Intervensi Inovasi Relaksasi Nafas Dalam Terhadap Penurunan Nyeri Di Ruang Iccu Rsud Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 20. (Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Samarinda, 2015).
22. Mannucci, E., Dicembrini, I., Lauria, A. & Pozzilli, P. Is Glucose Control Important for Prevention of Cardiovascular Disease in Diabetes? *Diabetes Care* **36**, S259 LP-S263 (2013).
23. Moodahadu, L. S. *et al.* Tight glycemic control and cardiovascular effects in type 2 diabetic patients. *Heart Views* **15**, 111–120 (2014).
24. Marfella, R. *et al.* Tight Glycemic Control Reduces Heart Inflammation and Remodeling During Acute Myocardial Infarction in Hyperglycemic Patients. *J. Am. Coll. Cardiol.* **53**, 1425 LP – 1436 (2009).
25. Sanjaya, W. & Soerianata, S. Peranan faktor-faktor hemodinamik dan non hemodinamik dalam mekanisme patogenik hipertrofi ventrikel kiri. *Cermin Dunia Kedokt.* 15–8 (2004).
26. H., L. B. & A., C. B. Left Ventricular Hypertrophy. *Circulation* **102**, 470–479 (2000).
27. Nur, A., Lintong, F. & Moningka, M. Korelasi Antara Tekanan Darah dan Indeks Massa Ventrikel Kiri (Left Ventricular Mass Index) Pada Penderita Hipertensi di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *J. e-Biomedik* **3**, 100–110 (2015).
28. Rikho, A. P. Hubungan Luas Infark Miokard Akut Berdasarkan Modifikasi Skor QRS Selvester Dengan Kejadian Kardiovaskular Mayor 30 Hari Pasca Reperfusi. (Universitas Andalas, 2016).
29. Tjandrawidjaja, M. *et al.* Usefulness of the QRS Score as a Strong Prognostic Marker in Patients Discharged After Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention for ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Am. J. Cardiol.* **106**, 630–634 (2010).
30. Malinrungi, T. T. W. Hubungan Antara Luas Infark Miokard Akut (Berdasarkan Skor Selvester) Dengan Ketahanan Hidup Selama 6 Bulan. (Universitas Diponegoro, 2003).
31. Marfella, R. *et al.* Effects of Stress Hyperglycemia on Acute Myocardial Infarction. *Diabetes Care* **26**, 3129 LP – 3135 (2003).
32. Sari, R. P. & Widyatmoko, A. Kadar Glukosa Darah pada Penderita Infark Miokard Akut dengan Diabetes Melitus sebagai Faktor Prediktor Kematian Blood Glucose Level in Acute Myocardial Infarction with Diabetes Melitus Patients as Mortality Predictor Factor. *J. Kedokt. dan Kesehat. mutiara Med.* **12**, 72–78 (2011).
33. Apriani, N., Suhartono, E., Akbar, I. Z. & Mangkurat, U. L. Korelasi Kadar Glukosa Darah dengan Kadar Advanced Oxidation Protein Products (AOPP) Tulang pada Tikus Putih Model Hiperglikemia. *J. Kesehat. Masy.* **11**, 48–55 (2011).
34. Nepper-Christensen, L. *et al.* Left Ventricular Hypertrophy Is Associated With Increased Infarct Size and Decreased Myocardial Salvage in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention. *J. Am. Heart Assoc.* **6**, e004823 (2017).
35. Jensen, L. O. *et al.* Influence of Diabetes Mellitus on Clinical Outcomes Following Primary Percutaneous Coronary Intervention in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *AJC* **109**, 629–635 (2012).
36. Bonora, E. *et al.* Population-Based Incidence Rates and Risk Factors for Type 2 Diabetes in White Individuals. *Diabetes* **53**, 1782 LP – 1789 (2004).
37. Lee, M. G. *et al.* Prognostic impact of diabetes

mellitus and hypertension for mid-term outcome of patients with acute myocardial infarction who underwent percutaneous coronary intervention. *J. Cardiol.* **60**, 257–263 (2012).

38. Petrie, J. R., Guzik, T. J. & Touyz, R. M. Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms. *Can. J. Cardiol.* **34**, 575–584 (2018).