



HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SAAT MASUK RUMAH SAKIT DENGAN LAMA HARI RAWAT PASIEN SINDROM KORONER AKUT (SKA)

Rana Salsabila Putri Laja*, **Jesica Natalia Simanungkalit**, **Putu Ristyaning Ayu Sangging**
Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jalan Prof. Dr. Jl. Ir. Sumantri Brojonegoro No. 1, Bandar
Lampung, Lampung 35141, Indonesia
*Ranasalsabila27@gmail.com

ABSTRAK

Sindrom Koroner Akut (SKA) salah satu penyebab utama kematian di seluruh negara. Data Kemenkes RI tahun 2012 menyatakan SKA menempati posisi utama penyebab kematian dan menjadi The Silent Killer di Indonesia. Perburukan pasien SKA salah satunya karena peningkatan kadar glukosa darah sehingga menyebabkan lama hari rawat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah saat masuk rumah sakit dengan lama hari rawat pasien SKA di RSUDAM. : Penelitian ini merupakan studi kuantitatif analitik observasional dengan desain cross sectional yang dianalisis menggunakan uji statistika Chi Square. Pengambilan sampel memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi. Sehingga didapatkan 132 data rekam medis pasien SKA di RSUDAM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah pasien SKA di RSUDAM Bandar Lampung tahun 2020 yang memiliki lama hari rawat ≤ 6 hari lebih banyak pada pasien dengan kadar GDS diategorikan normal (<140 mg/dL) sebesar 39,4%. Menurut hasil uji statistik diperoleh nilai p sebesar 0,001 dimana $p < 0,05$ artinya terdapat hubungan kadar glukosa darah dengan lama hari rawat pasien SKA di RSUDAM. Terdapat hubungan kadar glukosa darah saat masuk rumah sakit dengan lama hari rawat pasien SKA di RSUDAM.

Kata kunci: kadar glukosa darah; lama hari rawat; pasien SKA

THE RELATIONSHIP BETWEEN BLOOD GLUCOSE LEVELS AT THE TIME OF ADMISSION TO THE HOSPITAL AND THE LENGTH OF STAY FOR ACUTE CORONARY SYNDROME (ACS) PATIENS

ABSTRACT

Acute Coronary Syndrome (ACS) is one of the leading causes of death in all countries. Data from the Ministry of Health of the Republic of Indonesia in 2012 stated that ACS occupies the leading cause of death and is the Silent Killer in Indonesia. One of the reasons for the worsening of ACS patients is increased blood glucose levels, causing length of hospital stay. This study aims to determine the relationship between blood glucose levels upon admission to the hospital and the length of stay for ACS patients in RSUDAM. This research is an observational quantitative analytic study with a cross-sectional design that is analyzed using the Chi-Square statistical test. Sampling takes into account the inclusion and exclusion criteria. So that 132 medical records of ACS patients were obtained in RSUDAM. The results showed the number of ACS patients in RSUDAM Bandar Lampung in 2020 who had more days of hospitalization six days in patients with normal GDS levels (<140 mg/dL) of 39.4%. According to the results of statistical tests, a p-value of 0.001 was obtained, where $p < 0.05$, which means that there is a relationship between blood glucose levels and length of stay for ACS patients in RSUDAM. There is a relationship between blood glucose levels upon admission to the hospital and the length of stay for ACS patients at RSUDAM.

Keywords: acs patients; blood glucose levels; length of hospitalization

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular merupakan penyakit yang melibatkan jantung dan pembuluh darah, dimana di dalamnya termasuk penyakit jantung koroner (PJK), penyakit arteri koroner, serebrovaskular, dan penyakit jantung rematik (Juslim dan Herawati, 2018). Penyakit kardiovaskular seperti penyakit jantung koroner dan penyakit arteri koroner merupakan dua hal yang berbeda, dimana penyakit jantung koroner merupakan akibat dari adanya penyakit arteri koroner dengan Sindrom Koroner Akut (SKA) sebagai subkategori dari penyakit arteri koroner (Gomar et al., 2016). Menurut World Health Organization (WHO), jumlah kematian akibat penyakit kardiovaskular sampai saat ini mencapai 17,9 juta jiwa per tahun dan menyumbang 31% dari total angka kematian dunia. Jumlah tersebut terus bertambah dan menjadi penyebab utama kematian di seluruh dunia (Alvyandani et al., 2014). Proporsi penyakit jantung yang telah terdiagnosa oleh dokter di Indonesia pada semua usia adalah sebanyak 1,5%, sedangkan Provinsi Lampung sebanyak 1,2%. Hal ini menunjukkan bahwa proporsi penderita penyakit jantung di Provinsi Lampung mendekati proporsi penderita penyakit jantung nasional (Riskesmas, 2018). Pasien SKA biasanya mengalami akut infark miokard dan angina tidak stabil, dengan glukosa darah tinggi saat masuk adalah sebanyak 60%. Penelitian lain menjelaskan bahwa 80% penderita SKA mengalami Angina Pektoris Tidak Stabil (APTS) atau Infark Miokard Tanpa Elevasi ST (NSTEMI) (Suryanti, 2010). Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan adanya peningkatan kadar glukosa darah pada pasien SKA (Hartopo et al., 2011; Ayhan et al., 2014; Okada et al., 2015; Wilby et al., 2015). Peningkatan kadar glukosa darah ditemui dalam rentang dari 25% hingga lebih dari 50% pasien yang dirawat dengan penyakit akut infark miokard dan merupakan prediktor kematian serta komplikasi selama rawat inap (Gomar et al., 2016).

Lama hari rawat inap pada pasien SKA ditentukan pada keadaan dan komplikasi yang dialami. Lama hari rawat atau disebut juga Length of Stay (LOS) menunjukkan berapa hari lamanya seorang pasien dirawat inap pada satu periode perawatan dengan satuan hari (Kemenkes RI, 2018). Penelitian yang dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa lama hari rawat pasien SKA yaitu $6,18 \pm 3,12$ hari (Mahmuda et al., 2017), sedangkan lama hari rawat pada penelitian Oktarina adalah $7,43 \pm 3,688$ hari. Hasil penelitian menunjukkan hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah saat masuk rumah sakit dengan lama hari rawat pasien SKA (Oktarina, 2015). Penelitian lain menjelaskan bahwa kadar glukosa darah yang tinggi saat masuk rumah sakit meningkatkan risiko rawat inap lebih lama sebesar 2,3 kali (Hartopo et al., 2011). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa metabolisme glukosa abnormal yang mempengaruhi kadar glukosa darah tidak hanya meningkatkan lama hari rawat inap, namun juga mempengaruhi kehidupan pasien (Zhang et al., 2019).

Data rekam medik pasien penyakit jantung yang dirawat di RSUD dr. H. Abdul Moloek Provinsi Lampung tahun 2015 berjumlah 960 kasus dengan 359 kasus merupakan kasus penyakit jantung koroner. Jumlah kasus tersebut meningkat dari kasus penyakit jantung pada tahun 2014 yang berjumlah 740 kasus dengan 209 kasus penyakit jantung koroner (Anggraeini dan Kurniasari, 2016). Jumlah kasus penyakit jantung yang ditangani oleh RSUD dr. H. Abdul Moloek Provinsi Lampung menunjukkan tren kenaikan dimana kasus SKA termasuk di dalamnya. Penelitian terkait SKA yang dilakukan di Lampung juga masih terbatas. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah saat masuk rumah sakit dengan lama hari rawat pasien Sindrom Koroner Akut (SKA) di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif analitik observational dengan rancangan cross sectional untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah saat masuk rumah sakit dengan lama hari rawat pasien sindrom koroner akut (SKA) di RSUD H Abdul Moeloek Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan di Ruang Rekam Medik Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Juni sampai Agustus 2021. Sampel yang digunakan adalah pasien dengan diagnosis sindrom koroner akut (SKA) yang kadar glukosa darahnya di periksa saat dirawat di RSUD Dr. H Abdul Moeloek dan mendapat seleksi khusus sesuai dengan kriteria inklusi. Metode pengambilan sampel menggunakan total sampling. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu pasien Sindrom Koroner Akut (SKA) sudah dilakukan pemeriksaan glukosa darah pada saat masuk RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung, pasien SKA yang dirawat inap di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dan data rekam medik lengkap dan terbaca. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan analisis bivariat. Uji statistik yang digunakan menggunakan uji Chi square.

HASIL

Tabel 1.
Distribusi Data Glukosa Darah Pasien SKA

Kadar Glukosa Darah	f	%
Normal (<140 mg/dL)	57	43,2
Pre diabetes (140-199 mg/dL)	43	32,6
Diabetes melitus (\geq 200 mg/dL)	32	24,2

Tabel 2.
Distribusi Data Lama Hari Rawat Pasien SKA

Lama Hari Rawat	f	%
\leq 6 hari	107	81,1
> 6 hari	25	18,9
Total	132	100,0

Tabel 3.
Hubungan Kadar Glukosa Darah dengan Lama Hari Rawat Pasien SKA

Kadar Glukosa Darah	Lama Hari Rawat				Total	Nilai p	
	> 6 hari		\leq 6 hari				
	f	%	f	%	f		%
Normal (<140 mg/dL)	5	3,8	52	39,4	57	43,2	0,001
Pre diabetes (140-199 mg/dL)	7	5,3	36	27,3	43	32,6	
Diabetes mellitus (\geq 200 mg/dL)	13	9,8	19	14,4	32	24,2	
Total	25	18,9	107	81,1	132	100	

Analisis penelitian menggunakan uji *chi square* bertujuan untuk melihat adanya hubungan antara dua variabel yang bermakna atau tidak bermakna. Analisis *chi square* dilakukan dengan tingkat signifikan $p > 0,05$ (taraf kepercayaan 95%).

PEMBAHASAN

Kadar glukosa darah pasien dalam penelitian ini diambil berdasarkan pengukuran Gula Darah Sewaktu (GDS). Pada dasarnya, terdapat 4 jenis pemeriksaan untuk menunjukkan kadar glukosa darah, antara lain Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO), Tes Glukosa Darah Puasa (GDP), Tes Glukosa Darah Sewaktu (GDS), dan Tes HbA1c. Penelitian ini menggunakan kadar GDS untuk menunjukkan kadar glukosa darah pasien SKA karena tes GDS dilakukan saat pasien masuk ke rumah sakit tanpa memperhatikan waktu makan terakhir, tidak seperti

tes glukosa darah yang lain. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden dengan kadar GDS yang dikategorikan normal (<140 mg/dL) lebih banyak dibandingkan dengan responden dengan kadar GDS yang dikategorikan prediabetes (140-199 mg/dL) dan diabetes melitus, yakni sebanyak 57 orang (43,2%). Hasil ini sesuai dengan penelitian Zhang et al (2019) yang menunjukkan bahwa kadar glukosa darah pasien SKA yang ≥ 200 mg/dL hanya 29,8%. Proporsi tersebut menunjukkan bahwa kadar glukosa darah normal dan/atau prediabetes lebih banyak. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Diputra, Wita, & Aryadana (2018) yang menunjukkan bahwa kadar GDS penderita SKA di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2016 lebih banyak yang normal dibandingkan yang tinggi, yakni sebesar 83,5%.

Kadar glukosa darah pasien SKA yang termasuk prediabetes dan diabetes melitus pada penelitian ini apabila dikategorikan menjadi kadar glukosa darah meningkat melebihi normal (hiperglikemia), maka proporsi pasien SKA dengan hiperglikemia lebih banyak dibandingkan dengan yang normal, yakni 75 orang. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Jatiman et al (2016) yang menunjukkan bahwa pasien SKA lebih banyak yang mengalami hiperglikemia (>140 mg/dL) saat masuk rumah sakit (72,6%) dibandingkan dengan yang normoglikemia (<140 mg/dL). Proporsi pasien SKA dengan kadar GDS yang dikategorikan diabetes melitus sendiri jumlahnya paling rendah yakni 24,2%. Penelitian sebelumnya menunjukkan hasil bahwa diabetes melitus merupakan faktor risiko yang paling sedikit menyebabkan SKA yakni sebesar 45,8% dibandingkan merokok (53,3%) dan hipertensi (62,1%) (Martinez-sanchez et al., 2016). Penelitian lain menunjukkan hasil lain dimana diabetes melitus menyumbang sebesar 53% pada kejadian hiperglikemia pasien SKA (Jatiman et al., 2016). Penelitian lain juga menunjukkan hasil yang sama dimana pasien SKA yang menderita diabetes melitus lebih sedikit dibandingkan dengan yang tidak menderita diabetes melitus, yakni sebesar 31,37% (Muhibbah et al., 2019) dan 44,2% (Wilby, Elmekaty, Abdallah, Habra, & Al-siyabi, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Malutu, Joseph, & Pangemanan (2016) menunjukkan hasil yang berbeda dimana hasilnya menunjukkan bahwa pasien SKA lebih banyak yang menderita diabetes melitus, yakni sebesar 71,5%. Multiple Risk Factor Intervention Trial dan Minister Heart Study (PROCAM) menjelaskan bahwa penyakit jantung termasuk SKA dapat terjadi apabila terdapat interaksi dua atau lebih faktor risiko antara lain faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi seperti genetik, umur, jenis kelamin dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti dislipidemia, hipertensi, merokok, stress, dan obesitas. Oleh karena itu, meskipun kadar glukosa darah mempengaruhi kejadian SKA, namun bukan menjadi satu-satunya faktor risiko menyebabkan pasien mengalami SKA. Penelitian sebelumnya menjelaskan secara lebih rinci mengenai karakteristik kadar GDS dan GDP pasien SKA berdasarkan adanya manifestasi klinis angina pectoris tidak stabil, STEMI, dan NSTEMI. Hasil penelitian pada ketiga manifestasi tersebut menunjukkan kadar GDS yang normal dan GDP meningkat (Malutu et al., 2016). Peningkatan kadar glukosa darah pada pasien sindrom koroner akut terkhusus pada pasien tanpa riwayat DM tipe 2 terjadi akibat aktivasi sistem saraf simpatik dan peningkatan produksi katekolamin serta kortisol yang kemudian menstimulasi proses glukoneogenesis, glikogenolisis, dan lipolisis. Hal ini akan menyebabkan hiperglikemia yang kemudian dapat meningkatkan pengeluaran faktor-faktor inflamasi serta menyebabkan vasokonstriksi yang merusak fungsi endotel pembuluh darah koroner dan berkontribusi dalam produksi ROS (Reactive Oxygen Species) yang mengakibatkan terjadinya stres oksidatif dan peningkatan agregasi platelet. Stres oksidatif dan peningkatan agregasi platelet meningkatkan risiko pecah pembuluh darah yang dapat berkontribusi pada patofisiologi SKA (Angeli, Reboldi, Poltronieri, & Verdecchia, 2013).

Lama hari rawat pasien dihitung berdasarkan selisih antara tanggal pulang dengan tanggal masuk rumah sakit (Kemenkes RI, 2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien SKA di RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2020 yang memiliki lama hari rawat ≤ 6 hari lebih banyak dibandingkan dengan responden dengan lama hari rawat >6 hari yakni sebanyak 107 orang (81,1%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa penderita SKA di RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2020 lebih banyak yang memiliki masa rawat lebih lama. Pada penelitian ini didapatkan lama hari rawat terendah adalah 4 hari dan terlama adalah 8 hari. Jumlah hari yang digunakan untuk menentukan batas lama rawat dalam penelitian ini didapatkan dari median data lama hari rawat pasien dalam rekam medik. Penelitian sebelumnya menggunakan 7 hari sebagai median, dimana pasien SKA lebih banyak yang memiliki lama hari rawat ≥ 7 hari dibandingkan dengan <7 hari, yakni sebanyak 52% (Oktarina, Karani, & Edward, 2015). Berbeda dengan penelitian Sukmawaty (2017), pasien SKA lebih banyak yang memiliki lama hari rawat ≤ 7 hari, yakni 68,9%, namun hasil penelitian ini mengabaikan penyakit penyerta dan gula darah pasien SKA.

Penelitian sebelumnya pada pasien SKA di RSUD Dr. Moewardi menunjukkan hasil rerata rawat inap pasien SKA dengan hiperglikemi selama $6,18 \pm 3,12$ hari dan tanpa hiperglikemi selama $4,15 \pm 1,42$ hari dengan median 7 hari (Rezki, 2017). Pada penelitian tersebut, pasien SKA dengan hiperglikemia yang memiliki rawat inap ≥ 7 hari (20,6%) lebih banyak dibandingkan dengan tanpa hiperglikemia (2,9%). Penelitian lain menunjukkan rata-rata lama hari rawat pasien SKA adalah $7,1 \pm 7,8$ hari (Martinez-sanchez et al., 2016) dan 7,8-8,1 hari (Wang et al., 2020). Lama hari rawat pasien SKA dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti usia, jenis kelamin, penyakit komorbid, komplikasi, dan prosedur penanganan SKA. Penelitian Wang et al (2020) menunjukkan usia pasien SKA yang lebih tua cenderung lebih lama dirawat inap dibandingkan yang lebih muda dimana pasien usia lebih dari 80 tahun berisiko dirawat lebih lama. Hal ini berkaitan dengan adanya komorbid dan komplikasi yang dialami oleh pasien usia tua. Selain itu, penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa pasien SKA berjenis kelamin perempuan cenderung lebih lama dirawat inap sebesar 0,4 hari dibandingkan pasien SKA laki-laki.

Pasien SKA yang memiliki penyakit komorbid seperti hipertensi, diabetes mellitus, dan dislipidemia juga mempengaruhi lama rawat inap secara tidak langsung dimana penyakit komorbid tersebut berpotensi menyebabkan hiperglikemia pada pasien dan hiperglikemia tersebut mempengaruhi lama hari rawat. Penelitian yang telah dilakukan oleh Kanagarajah (2012), menyebutkan bahwa hiperglikemia yang dialami pasien SKA saat perawatan di rumah sakit akan meningkatkan risiko cardiac event seperti reinfark, syok kardiogenik, gagal jantung, edema paru, dan meninggal. Hiperglikemia merupakan respon fisiologis normal pada pasien SKA yang berhubungan dengan mode fight-or-flight. Adanya elevasi glukosa ini kemudian dikaitkan dengan hasil yang buruk pada pasien rawat inap dengan atau tanpa diagnosis diabetes, sehingga berisiko meningkatkan lama hari rawat di rumah sakit (Fauzi, 2015). Berdasarkan penelitian sebelumnya, didapatkan bahwa komplikasi dapat dialami oleh pasien SKA dengan normoglikemia dan hiperglikemia. Sebanyak 45 pasien SKA dengan hiperglikemia mengalami 55 komplikasi (1,2 komplikasi/penderita), lebih banyak dibandingkan pasien SKA dengan normoglikemia (1,17 komplikasi/penderita) (Jatiman et al., 2016). Kondisi SKA yang dialami oleh pasien meliputi manifestasi NSTEMI, STEMI, dan UA (unstable angina/angina tidak stabil) juga mempengaruhi lama hari rawat. Rata-rata lama hari rawat pasien STEMI adalah $7,4 \pm 8,5$ hari, lebih lama dibandingkan pasien NSTEMI/UA ($6,8 \pm 7,2$ hari) (Martinez-sanchez et al., 2016). Penelitian lain menunjukkan lama hari rawat pasien SKA NSTEMI lebih lama dibandingkan STEMI karena pasien SKA NSTEMI

biasanya menunggu hingga hari berikutnya untuk melakukan prosedur angiografi koroner dan revaskularisasi, sedangkan standar perawatan untuk STEMI harus segera dilakukan revaskularisasi dengan PCI primer atau fibrinolisis, dan fibrinolisis tersebut mendesak dilakukannya angiografi koroner lebih awal (Wang et al., 2020).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah pasien SKA di RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2020 yang memiliki lama hari rawat >6 hari lebih banyak pada pasien dengan kadar GDS yang dikategorikan diabetes melitus (>200 mg/dL), sebesar 9,8% dan pasien SKA yang memiliki lama hari rawat ≤6 hari lebih banyak pada pasien dengan kadar GDS yang dikategorikan normal (<140 mg/dL), sebesar 39,4%. Hasil uji statistik diperoleh nilai p sebesar 0,001 dimana $p < 0,05$ artinya kadar glukosa darah berhubungan dengan lama hari rawat pasien SKA. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rezaianzadeh et al (2019) yang menunjukkan bahwa pasien dengan kadar glukosa darah yang dikategorikan DM merupakan prediktor lama hari rawat di rumah sakit dengan $p = 0,001$. Selain itu, hasil multivariat dari penelitian tersebut menyatakan bahwa DM menjadi salah satu dari 3 faktor yang paling mempengaruhi lama hari rawat pasien SKA di rumah sakit. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kadar glukosa darah yang termasuk DM pada pasien SKA meningkatkan lama hari rawat. Sebanyak 51,7% pasien SKA yang memiliki DM dirawat selama ≥8 hari dengan nilai $p < 0,001$ yang artinya menunjukkan hubungan antara keduanya. DM meningkatkan lama hari rawat sebesar 1,29 kali pada pasien SKA (Vavelle et al., 2014).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan terdapat 3,8% pasien SKA dengan kategori GDS normal namun memiliki lama hari rawat yang panjang (>6 hari). Penelitian lain juga menunjukkan hasil sejalan, dimana masih ada 2,9% pasien SKA normoglikemik atau tanpa hiperglikemia yang dirawat ≥7 hari (Rezki, 2017). Menurut Wang et al (2020), lama hari rawat pasien SKA dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti usia, jenis kelamin, penyakit komorbid, komplikasi, dan prosedur penanganan SKA, sehingga pasien dengan kadar glukosa darah normal masih memiliki kemungkinan untuk dirawat lebih lama apabila dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.

Karakteristik responden yang telah dijelaskan pada penelitian ini menunjukkan beberapa hasil penelitian yang menjelaskan bahwa pasien SKA dengan usia ≥45 tahun dan berjenis kelamin laki-laki paling banyak mengalami SKA. Hal tersebut dapat berkontribusi pada komplikasi yang akan dialami selama masa perawatan dan juga prosedur penanganan yang akan dilakukan. Faktor tersebut kemudian akan berkontribusi juga pada lama hari rawat pasien. Pasien dengan usia yang lebih tua dengan peningkatan komplikasi memiliki kemungkinan yang lebih kecil untuk diberikan kateterisasi jantung, sehingga menjadi salah satu prediktor lama hari rawat yang lebih panjang (Vavelle et al., 2014). Oleh karena itu, meskipun pasien SKA memiliki GDS normal, pasien masih memiliki kemungkinan untuk dirawat lebih lama, namun proporsinya lebih sedikit.

Hiperglikemi merupakan keadaan berlebihnya kadar glukosa dalam darah yang diproduksi oleh hati yang dapat disebabkan oleh gagalnya hormon insulin untuk memediasi glukosa ke otot. Pada kondisi hiperglikemia dapat menyebabkan peningkatan agregasi trombosit yang dapat menyebabkan pembentukan trombus. Hiperglikemia juga bisa menjadi penyebab kelainan metabolisme lemak atau predisposisi terhadap degenerasi vaskular yang berkaitan dengan gangguan toleransi terhadap glukosa. Kondisi hiperglikemia yang dialami oleh pasien SKA dapat memperburuk kondisi pasien SKA karena meningkatkan risiko gejala klinis dan

pemberian obat, serta proses recovery, ditambah lagi dengan adanya prediktor usia. Pasien dengan usia yang lebih tua dengan peningkatan komplikasi akibat DM memiliki kemungkinan yang lebih kecil untuk diberikan kateterisasi jantung, tidak seperti pasien yang lebih muda dan baik kondisinya. Hal ini menjadi salah satu prediktor lama hari rawat yang lebih panjang (Vavelle et al., 2014).

Kelompok normoglikemik lebih sedikit mengalami cardiac events yakni 9,6% (36,4% mengalami kematian), sedangkan pada kelompok klien yang mengalami hiperglikemi persentase kejadian cardiac events lebih besar yakni 25% (75% mengalami kematian). Kelebihan glukosa dalam darah terjadi sebagai akibat dari pelepasan hormon counterregulatory yang meningkatkan glukoneogenesis hepatic dan penurunan pemanfaatan glukosa perifer yang menyebabkan hipoinsulinemia relatif (Sole et al., 2013). Hiperglikemi dapat memengaruhi otot jantung karena aterosklerosis dini arteri koroner yang menyebabkan penyakit jantung iskemik atau terjadi perubahan-perubahan berupa fibrosis interstisial, pembentukan kolagen, dan hipertrofi sel-sel otot jantung. Pada tingkat seluler terjadi gangguan pengeluaran kalsium dari sitoplasma, perubahan struktur troponin T, dan peningkatan aktivitas piruvat kinase sehingga akan menyebabkan gangguan kontraksi dan relaksasi otot jantung dan peningkatan tekanan end-diastolic yang dapat menimbulkan kardiomiopati restriktif (Fauzi, 2015).

Tanpa kontrol glukosa, banyak pasien yang diteliti memiliki lama rawat yang lebih lama dan peningkatan morbiditas serta mortalitas dibandingkan dengan mereka yang diberikan kontrol glikemik ketat (Baird, 2011). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Chang (2013), mortalitas pada pasien IMA akan meningkat pada pasien dengan hiperglikemi. Kadar glukosa plasma diabetes pada pasien IMA dapat menginduksi apoptosis sel endotel vaskular. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa dari 83 responden, mortalitas secara signifikan lebih tinggi pada pasien hiperglikemi (19,2%) dibanding pasien normoglikemi (3,0%) selama hari perawatan di rumah sakit, dengan nilai $P < 0,05$.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah saat masuk rumah sakit dengan lama hari rawat pasien sindrom koroner akut (SKA) di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Angeli F, Reboldi G, Poltronieri C, Verdecchia P. (2013). Hyperglycemia during acute coronary syndrome prognostic implications. *J Diabetes and Metabolism*. 4(7): 1–2.
- Anggraeni DA, Kurniasari S. (2016). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian rawat ulang pasien penyakit jantung koroner di ruang jantung RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *J Kesehatan*. 7(3): 345-50.
- Alvyandani A, Hidayat H, Rafie R. (2014). Korelasi antara kadar creatine kinase muscle brain dengan positivitas hasil pemeriksaan heart fatty acid binding protein pada pasien terdiagnosis sindrom koroner akut di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *J Medika Malahayati*. 1(1): 24-9.
- Baird MS, Susan B. (2011). *Manual of critical care nursing: nursing interventions and collaborative management*. Sixth edition. St Louis Missouri: Elsevier Mosby.

- Chang J, Zhang G, Zhang L, Hou Y P, Liu X L, & Zhang L. (2013). High admission glucose levels increase Fas apoptosis and mortality in patients with acute ST-elevation myocardial infarction: a prospective cohort study. *J Cardiovascular diabetology*. 12(1): 1-7.
- Diputra MD, Wita I.W. (2016). Karakteristik penderita sindroma koroner akut di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2016. *J Medika Udayana*. 7(10): 2-7.
- Gomar FS, Quilis CP, Leischik R, Lucia A. (2016). Epidemiology of coronary heart disease and acute coronary syndrome. *J Annals of translational medicine*. 4(13): 1-2.
- Fauzi I, Noviyanto M, Sari I. (2015). Hubungan kadar glukosa darah selama perawatan dengan major adverse cardiac event (kematian) pada pasien infark miokard akut di ruang ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul. [dissertation]. Yogyakarta: Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
- Hartopo AB, Setianto BY, Gharini PP, Dinarti L. K. (2011). On arrival high blood glucose level is associated with detrimental and fatal hospitalization outcomes for acute coronary syndrome. *J Cardiology Research*. 2(4): 160-162.
- Jatiman T, Wibisono S, Lefi A. (2016). Gambaran klinis sindrom koroner akut berdasarkan status gula darah di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *J ilmiah mahasiswa kedokteran universitas airlangga*. 8(1). 41–46.
- Juslim R, Herawati F. (2018). Penyakit Kardiovaskular. Dalam: Penyakit kardiovaskular seri pengobatan rasional. Edisi ke-1. Graha Ilmu. 1-2.
- Kanagarajah G D. (2012). Admission Serum Glucose Level as A Predictive Factor of Major Adverse Cardiac Events in Acute Coronary Syndrome Patients In The Intensive Cardiac Care Unit (ICCU) of Sardjito Hospital. [Dissertation]. Yogyakarta: Gajah Mada University.
- Kementrian Kesehatan RI. (2018). Sistem Informasi Kesehatan II Statistik Pelayanan Kesehatan. Jakarta: Kemenkes RI
- Mahmuda INN, Rezki YN, Priscillah W. (2017). Hiperglikemi sebagai predictor keberhasilan pengobatan pasien dengan sindrom koroner akut di RSUD X Surakarta. *J Biomedika*. 10(2): 120-5.
- Malutu H, Joseph V, Pangemanan J. (2016). Gambaran kadar glukosa darah pada pasien SKA di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *J E-Clinic*. 4(1): 177–182.
- Martinez-sanchez C, Borrayo G, Carrillo J, Juarez U, Quintanilla J, Jerjes-Sanchez C. (2016). Clinical management and hospital outcomes of acute coronary syndrome patients in Mexico : The Third National Registry of Acute Coronary Syndromes (RENASICA III). *J of cardiologí*. 86(3): 221–232.
- Muhibbah, Wahid A, Agustina R, Iliandri O. (2019). Karkteristik pasien sindrom koroner akut pada pasien rawat inap ruang tulip di RSUD Ulin Banjarmasin. *J for Health Sciences*. 3(1): 6–12.

- Oktarina R, Karani Y, Edward Z. (2015). Hubungan kadar glukosa darah saat masuk rumah sakit dengan lama hari rawat pasien sindrom koroner akut di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *J Kesehatan Andalas*. 2(2): 94-7.
- Rezki YN. (2017). Perbedaan lama rawat inap pada pasien sindrom koroner akut dengan stres hiperglikemia dan tanpa stres hiperglikemia non diabetik di RSUD Dr. Moewardi. [Disertasi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI. Jakarta: Kesehatan Kementerian RI.
- Sole M L, Deborah G K, Marthe J M. (2013). *Introduction to Critical Care Nursing*. Sixth Edition. St. Louis Missouri: Elsevier Saunders.
- Sukmawaty, Kurniawan LB, Rauf D. (2017). Mean platelet volume (MPV) sebagai penanda prognostik sindrom koroner akut. *J of medicine*. 44(9): 614–617.
- Suryanti E. (2010). Perbedaan rerata kadar kolesterol antara penderita angina pectoris tidak stabil infark miokard tanpa st elevasi dan infark miokard dengan st elevasi pada serangan akut. [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Vavelle JP, Lopes RD, Chen AY, Newby LK, Wang TY, Shah BR, Granger CB. (2014). Identifying factors that influence hospital length of stay in patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction: insights from the acute coronary treatment intervention outcomes network. *J of medicine*. 125(11): 1–22.
- Wang TKM, Grey C, Jiang Y, Jackson R, Kerr A. (2020). Trends in length of stay following acute coronary syndrome hospitalisation in New Zealand 2006-2016. *J New Zealand Medical Association*. 133(1508): 29–42.
- Wilby, K. J., Elmekaty, E., Abdallah, I., Habra, M., & Al-Siyabi, K. (2016). Blood glucose control for patients with acute coronary syndromes in Qatar. *Saudi pharmaceutical journal*, 24(1): 35-9.
- WHO. (2016). The top ten causes of death 2008. *Fact Sheet*. 3(10): 1-5.
- Zhang T, Su G, Mi SH, Yang HX, Xin W, Dai WL, Liu J.H. (2019). Association between blood glucose variability and the characteristics of vulnerable plaque in elderly non-ST segment elevation acute coronary syndrome patients. *International heart journal*. 15(10): 18-503.

