

**HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SAAT MASUK RUMAH
SAKIT DENGAN LAMA HARI RAWAT PASIEN SINDROM KORONER
AKUT (SKA) DI RSUD H. ABDUL MOELOEK BANDAR LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

RANA SALSABILA PUTRI LAJA



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

**HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SAAT MASUK RUMAH
SAKIT DENGAN LAMA HARI RAWAT PASIEN SINDROM KORONER
AKUT (SKA) DI RSUD H. ABDUL MOELOEK BANDAR LAMPUNG**

Oleh

RANA SALSABILA PUTRI LAJA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KEDOKTERAN**

Pada

Fakultas Kedokteran Universitas Lampung



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN BLOOD GLUCOSE LEVELS AT THE TIME OF ADMISSON TO THE HOSPITAL AND THE LENGTH OF STAY FOR ACUTE CORONARY SYNDROME (ACS) PATIENS AT THE DR. H. ABDUL MOELOEK HOSPITAL

By

RANA SALSABILA PUTRI LAJA

Background: 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.

Methods: 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.

Results: 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.

Conclusion: There is a relationship between blood glucose levels upon admission to the hospital and the length of stay for ACS patients at RSUDAM.

Keywords: Blood Glucose Levels, Length of Hospitalization, ACS Patients.

ABSTRAK

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SAAT MASUK RUMAH SAKIT DENGAN LAMA HARI RAWAT PASIEN SINDROM KORONER AKUT (SKA) DI RSUD H. ABDUL MOELOEK BANDAR LAMPUNG

Oleh

RANA SALSABILA PUTRI LAJA

Latar Belakang : 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.

Metode : 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 : 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.

Kesimpulan : 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.

Judul Skripsi : **HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SAAT MASUK RUMAH SAKIT DENGAN LAMA HARI RAWAT PASIEN SINDROM KORONER AKUT (SKA) DI RSUD H. ABDUL MOELOEK BANDAR LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Rana Salsabila Putri Laja**

No. Pokok Mahasiswa : **1718011107**

Program Studi : **Pendidikan Dokter**

Fakultas : **Kedokteran**



MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

dr. Putu Ristyaning Ayu Sangging,
S.Ked., M.Kes., Sp.PK (K)
NIP. 231401760222201

dr. Tri Umiana Soleha, S.Ked
M.Kes
NIP. 197609032005012001

2. Dekan Fakultas Kedokteran

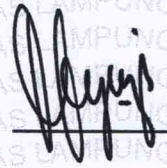


Prof. Dr. Dyah Wulan S.R. Wardani, S.KM., M.Kes
NIP. 197206281997022001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

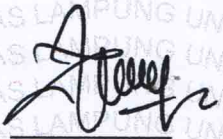
**Ketua : dr. Putu Ristyning Ayu
Sangging, M.Kes., Sp.PK (K)**



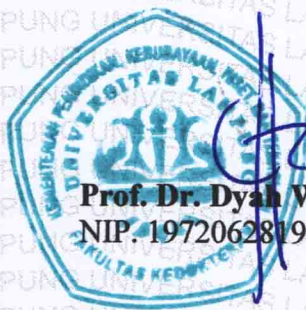
**Sekretaris : dr. Tri Umiana Soleha,
S.Ked., M.Kes**



**Penguji
Bukan Pembimbing : dr. Ari Wahyuni., S.Ked., Sp.An**



2. Dekan Fakultas Kedokteran



**Prof. Dr. Dyah Wulan S.R. Wardani, S.KM., M.Kes
NIP. 197206281997022001**

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 September 2021

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rana Salsabila Putri Laja
Nomor Pokok Mahasiswa : 1718011107
Tempat Tanggal Lahir : Metro, 19 Oktober 1998
Alamat : Jl.Raya Totokaton No.223

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SAAT MASUK RUMAH SAKIT DENGAN LAMA HARI RAWAT PASIEN SINDROM KORONER AKUT (SKA) DI RSUD H. ABDUL MOELOEK BANDAR LAMPUNG”** adalah benar hasil karya penulis, bukan menjiplak hasil karya orang lain. Jika dikemudian hari ternyata ada hal yang melanggar dari ketentuan akademik universitas, maka saya akan bersedia bertanggung jawab dan diberi sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Atas perhatiannya saya mengucapkan terima kasih.

Bandar Lampung, Selasa 27 September 2021



Pembuat Pernyataan

Rana Salsabila Putri Laja

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Metro pada tanggal 19 Oktober 1998, sebagai anak pertama dari Bapak Drs. H. Firdaus Rokain, MM dan Ibu Indriani Srimuryantini, SE., M.S., Ak. Penulis memiliki dua orang adik perempuan bernama Annisa Amelia Putri Laja dan Jihan Trinahdliya Afifah Putri Laja.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) di Sekolah Kartika Punggur, Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri Totokaton pada Tahun 2011, Sekolah Menengah Pertama (SMP) diselesaikan di SMP Negeri 03 Metro pada tahun 2013, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) diselesaikan di SMA Negeri 03 Metro pada tahun 2017.

Pada tahun 2017, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa kedokteran, penulis aktif di Lembaga Kemahasiswaan Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung BEM FK UNILA. Penulis mengikuti Lembaga Kemahasiswaan Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung (BEM FK UNILA) sebagai staff ahli dinas pendidikan dan profesi (PENDPRO).

Karya ini dipersembahkan untuk Ayah dan Ibu tercinta,
Adik - adik, Keluarga Besarku serta orang-orang
tersayang.

إِنْعَادًا بِشَدِيدٍ كَفَرْتُمْ وَلَئِن ۖ لَّأَزِيدَنَّكُمْ شَكَرْتُمْ لَّئِن رَّبُّكُمْ تَائِدٌ وَإِذْ

And [remember] when your Lord proclaimed, 'If you are grateful, I will surely increase you [in favor]; but if you deny, indeed, My punishment is severe and whosoever keepeth his duty to Allah, He maketh his course easy for him.'

[QS. Ibrahim: 7]

SANWACANA

Alhamdulillah rabbil'alamin, Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan segala kenikmatan, kemudahan, kekuatan dan kesabaran. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW sehingga skripsi dengan judul "Hubungan Kadar Glukosa Darah Saat Masuk Rumah Sakit Dengan Lama Hari Rawat Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUD H Abdul Moeloek Bandar Lampung" dapat terselesaikan oleh penulis.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Selama proses penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, saran, dorongan, bimbingan, dan kritik dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada para pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, antara lain kepada:

1. Prof. Dr. Karomani, M.Si selaku Rektor Universitas Lampung
2. Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar SRW, S.KM, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung
3. dr. Putu Ristyaning Ayu Sangging, S.Ked., M.Kes., Sp.PK(K) selaku Pembimbing I skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan

pikiran serta selalu memberi saran, pembelajaran, nasihat dan semangat serta dukungan untuk tidak pernah putus asa. Terimakasih atas bimbingan, arahan, saran serta masukan yang sangat membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

4. dr. Tri Umiana Soleha, S.Ked., M.Kes selaku Pembimbing II skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan banyak saran, tenaga dan pikiran serta selalu memberi semangat dan dukungan untuk tidak pernah putus asa. Terimakasih atas bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Alm. Prof. Dr. dr. Muhartono, S.Ked., M.Kes., Sp.PA selaku Pembimbing II yang telah memberikan banyak saran, pembelajaran dan nasihat agar penulis menjadi pribadi yang lebih baik serta bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk selalu memberi semangat dan dukungan. Terimakasih atas bimbingan, arahan, saran serta masukan dalam proses penyelesaian skripsi.
6. dr. Ari Wahyuni, Sp. An selaku Pembahas yang telah memberikan banyak saran, pembelajaran dan nasihat agar penulis menjadi pribadi yang lebih baik serta bersedia meluangkan waktu untuk membina dan memberikan masukan yang baik untuk penulis. Terimakasih atas bimbingan, arahan, saran serta masukan dalam proses penyelesaian skripsi.
7. dr. Dwita Oktaria, S.Ked., Mpd. Ked selaku Pembimbing akademik yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing, memberikan nasihat, evaluasi dan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan perkuliahan tepat waktu.

8. dr. Risti Graharti, S.Ked selaku Pembimbing akademik yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing, memberikan nasihat, evaluasi dan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan perkuliahan tepat waktu.
9. Seluruh Staf Dosen dan staf karyawan Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung yang telah berjasa selama ini.
10. Kepada Ayahku dan Ibuku tercinta, yang telah membesarkan penulis, yang selalu memberikan do'a, dukungan, kasih sayang dan pengorbanan tiada henti untuk penulis serta telah menjadi motivasi terbesar penulis untuk mencapai keberhasilan. Adik - adik tercinta Anisa Amelia Putri Laja dan Jihan Trinahdliya Afifah Putri Laja yang telah menyemangati, mendoakan dan menemani penulis dikala suka maupun duka. Serta keluarga besar yang telah memberikan do'a, dukungan dan kasih sayang kepada penulis.
11. Muhammad Danang Rahmansyah yang senantiasa memberikan semangat dan do'a kepada penulis.
12. Teman seperjuangan skripsi, Ardila Putri Maharani, Elmarossa Dinda Sephia dan Khairunissa Athira Nauli Siregar, yang telah berjuang bersama serta membantu banyak dalam proses penelitian dan penulisan skripsi ini. Terimakasih atas semua waktu, ilmu, suka dan duka yang diberikan.
13. Teman-teman PENSIUN MISQUEEN, Zuama Setri Axioma dan Verent Yunadha. Terima Kasih telah menemani dan menjadi tempat bercerita penulis selama ini.
14. Teman-teman JANGAN NGE-GAS DONG, Dian Pratiwi, Nyimas Naflah Nadila, Isabel Theodora, Prasnya Jatu Nareswari, dan Tesya Agustin.

Terima kasih untuk selalu memberi semangat, perhatian, dan bantuan kepada penulis.

15. Teman-teman U2N, Asyiffa Hawa Arsilia dan Novia Putri Sefhira. Terima Kasih telah setia menemani dan perhatian terhadap penulis sejak SMP sampai saat ini.
16. Teman-teman tersayang, Fitra Galih Nonasri dan Metro Squad. Terima kasih untuk semua ilmu, saran, masukan, canda dan tawa serta duka yang sudah dilewati.
17. Teman-teman CEREBRO, Syifa Rahmi F, Deva Juniar, Dirga Yudha, Hasta Hendarto, Made Michael, Yessi Aprilia, Ninike, dan Detty Novianty, Terima kasih untuk semua ilmu, canda dan tawa serta duka yang sudah dilewati.
18. Teman-teman ter-TBL Sofia Tyasni Perbasya dan Andriani Dearta Saragih. Terima kasih untuk semua ilmu, saran, masukan, canda dan tawa serta duka yang sudah dilewati.
19. Teman-teman seperjuangan VITREOUS yang telah berjuang bersama dari awal, untuk semua suka dan duka serta canda tawa yang telah diberikan. Terima kasih atas segala kenangan semasa pre-clinic.
20. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu, memberikan pemikiran dan dukungan dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, 26 Juli 2021

Penulis,

Rana Salsabila Putri Laja

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jantung.....	5
2.2 Sindrom Koroner Akut (SKA).....	7
2.2.1 Definisi SKA.....	7
2.2.2 Etiologi.....	9
2.2.3 Patofisiologi.....	12
2.2.4 Manifestasi Klinis.....	14
2.2.5 Faktor Risiko.....	15
2.2.6 Tatalaksana.....	18
2.3 Kadar Glukosa Darah.....	19
2.4 Lama Hari Rawat / <i>Length of Stay</i> (LOS).....	23
2.5 Kadar Glukosa Darah dan Lama Hari Rawat Pasien SKA.....	25
2.6 Kerangka Teori.....	27
2.7 Kerangka Konsep.....	28
2.8 Hipotesis.....	28
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian.....	29
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	30
3.3.1 Populasi.....	30
3.3.2 Sampel.....	30
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	31
3.4.1 Kriteria Inklusi.....	31
3.4.2 Kriteria Eksklusi.....	32
3.5 Variabel Penelitian.....	32
3.5.1 Variabel independen (bebas).....	32
3.5.2 Variabel dependen (terikat).....	32

3.6	Definisi Operasional Variabel Penelitian	32
3.7	Alat Penelitian dan Cara Pengambilan Data.....	33
3.7.1	Alat Penelitian	33
3.7.2	Cara Pengambilan Data	33
3.8	Alur Penelitian	34
3.9	Pengolahan Data	35
3.10	Analisis Data.....	35
3.10.1	Analisis Univariat	35
3.10.2	Analisis Bivariat.....	36
3.11	Etika Penelitian	36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil	38
4.1.1	Karakteristik Data Penelitian	39
4.1.2	Hasil Analisis Univariat.....	40
4.1.3	Hasil Analisis Bivariat	41
4.2	Pembahasan.....	42
4.2.1	Karakteristik Responden.....	42
4.2.1.1	Berdasarkan Jenis Kelamin	42
4.2.1.2	Berdasarkan Usia.....	43
4.2.1.3	Berdasarkan Diagnosis SKA	45
4.2.1.4	Berdasarkan Diagnosis Diabetes Mellitus.....	46
4.2.2	Analisis Univariat	47
4.2.2.1	Kadar Glukosa Darah	47
4.2.2.2	Lama Hari Rawat.....	50
4.2.3	Analisis Bivariat	54
4.3	Keterbatasan Penelitian.....	57

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan	59
5.2	Saran	59

DAFTAR PUSTAKA	59
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kategori Kadar Glukosa Darah	20
2. Definisi Operasional.....	32
3. Karakteristik Data Penelitian.....	39
4. Distribusi Data Glukosa Darah Pasien SKA di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2020.....	40
5. Distribusi Data Lama Hari Rawat Pasien SKA di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2020.....	40
6. Hubungan Kadar Glukosa Darah dengan Lama Hari Rawat Pasien SKA di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2020.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Jantung dan Pembuluh Darah Jantung	7
2. 10 Penyebab Kematian Tertinggi pada Negara Berpendapatan Rendah Tahun 2016.....	9
3. Mekanisme penyebab SKA.....	9
4. Patofisiologi SKA	13
5. Evaluasi dan Algoritme Penatalaksanaan SKA	19
7. Kerangka Teori.....	27
8. Kerangka Konsep	28
9. Alur Penelitian	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Surat Izin PenelitianLampiran
2. Surat Persetujuan Etik
3. Lembar *informed Consent*
4. Lembar Pernyataan Persetujuan Setelah Penjelasan
5. Rekapitulasi Rekam Medis Responden
6. Analisis Statistik
7. Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit kardiovaskuler 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). 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). 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 data statistik *American Heart Association* (AHA) pada tahun 2005, jumlah SKA di Amerika Serikat hampir mencapai 1,5 juta. 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 (Riskseddas, 2018).

Data Kementerian Kesehatan RI tahun 2012 menyatakan SKA menempati posisi utama penyebab kematian dan menjadi *The Silence Killer* di Indonesia. Salah satu penyebab perburukan pada pasien SKA adalah tingginya kadar glukosa darah yang kemudian menyebabkan gangguan pada fungsi ventrikel sinistra, penurunan dari stroke volume, gangguan pada waktu pengisian diastolik hingga resiko tinggi untuk terjadinya aritmia (Oktarina *et al.*, 2015). 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). Selain itu, SKA juga terkait dengan tingkat kegagalan ventrikel kiri yang tinggi dan kematian jantung (Gomar *et al.*, 2016). 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 tertarik untuk 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.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat 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?

1.3 Tujuan Penelitian

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.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat di bidang akademik

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan keterampilan penelitian terutama dalam studi kuantitatif dan meningkatkan ilmu serta wawasan mengenai 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, serta menambah kepustakaan ilmiah dalam bidang kedokteran di Universitas Lampung.

2. Manfaat bagi masyarakat

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat terhadap hubungan kadar glukosa darah dengan lama hari rawat pasien Sindrom Koroner Akut (SKA).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jantung

Sistem kardiovaskular terdiri dari jantung, pembuluh darah, dan darah. Secara sederhana fungsi utama jantung adalah untuk distribusi oksigen dan nutrisi misalnya (glukosa dan asam amino) ke semua jaringan tubuh, pengangkutan karbondioksida dan produk limbah metabolik misalnya (urea) dari jaringan ke paru-paru dan organ ekskretoris (Aarosan *et al.*, 2013). Jantung diperkirakan berukuran sebesar kepalan tangan individu dengan panjang sekitar 12 cm dan lebar 9 cm. Pada pria, beratnya hampir 250-390 gram, sedangkan pada wanita beratnya 200-275 gram. Jantung berada dekat garis tengah rongga toraks pada mediastinum, yaitu rongga pada pertengahan toraks antara paru-paru kanan dan kiri. Jantung terletak lebih ke sisi kiri dibanding sisi kanan dada dan basis jantung terletak di atas apeksnya (Pasaribu NAR, 2018).

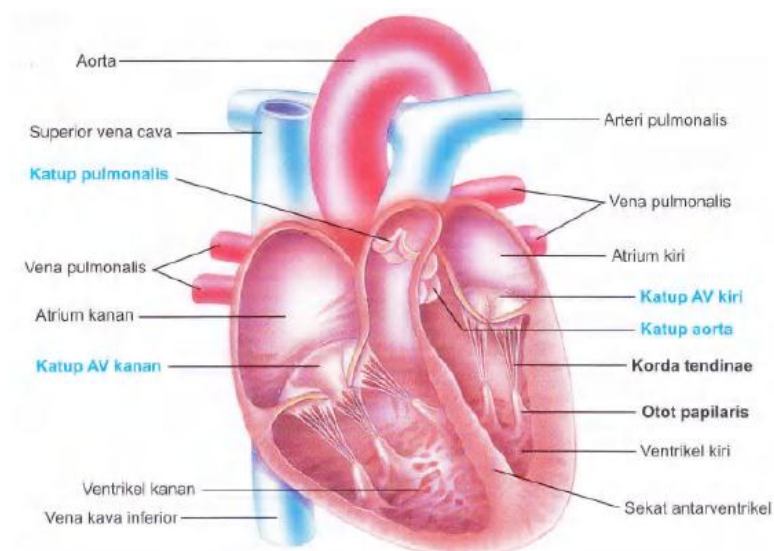
Terdapat tiga permukaan jantung, yaitu permukaan depan jantung yang berbatasan dengan dinding dada disebut fasies sternokostalis, permukaan kiri jantung yang berbatasan dengan paru kiri membentuk lengkungan yang menjadi sisi kiri jantung (margo obtusus) disebut fasies pulmonalis dan permukaan bawah jantung berbatasan dengan diafragma, disebut dengan fasies diafragmatik. Permukaan fasies sternokostalis dan fasies diafragmatik

membentuk sisi kanan jantung (margo acutus) (Zain, 2012). Lapisan jantung dari luar ke dalam, antara lain :

1. Perikardium, merupakan membran yang melapisi jantung. Perikardium dibagi menjadi perikardium parietal dan viseral. Perikardium parietal yang merupakan lapisan luar, merupakan sakus fibrosa. Lapisan dalam disebut dengan perikardium viseral atau epikardium merupakan membran serosa yang dekat dengan jantung. Dua lapisan ini dipisahkan dengan lapisan tipis cairan serosa yang memungkinkan jantung bergerak dengan bebas.
2. Miokardium, merupakan otot jantung dan hanya ditemukan di jantung, memiliki serat yang saling bercabang dan berhubungan.
3. Endokardium, merupakan lapisan dalam jantung (Nair,2015).

Darah mengalir ke dalam dan keluar jantung melalui beberapa pembuluh darah besar. Atrium kanan menerima darah melalui vena kava superior dan inferior. Darah yang minim oksigen dari ventrikel kanan dibawa ke paru melalui arteri pulmonal dan vena pulmonal mengembalikan darah kaya oksigen ke paru ke atrium kiri. Atrium mentransportasikan darah yang teroksigenasi dari ventrikel kiri ke seluruh tubuh. Akan tetapi, jantung memiliki suplai darahnya sendiri dan darah ini diberikan melalui arteri koroner dan vena koroner yang mengembalikan darah minim oksigen dari jaringan tubuh ke atrium kanan (Nair, 2015). Macam-macam pembuluh darah jantung, antara lain :

1. Vena kava superior berfungsi untuk mengembalikan darah minim oksigen ke atrium kanan dari organ toraks, kepala, leher dan kedua lengan.
2. Vena kava inferior berfungsi mengembalikan darah minim oksigen ke atrium kanan dari bagian tubuh lainnya.
3. Arteri pulmonal (dibagi menjadi arteri pulmonal kanan dan kiri), berfungsi mengembalikan darah minim oksigen dari ventrikel kanan ke paru.



Gambar 1. Struktur Jantung dan Pembuluh Darah Jantung
Sherwood (2014)

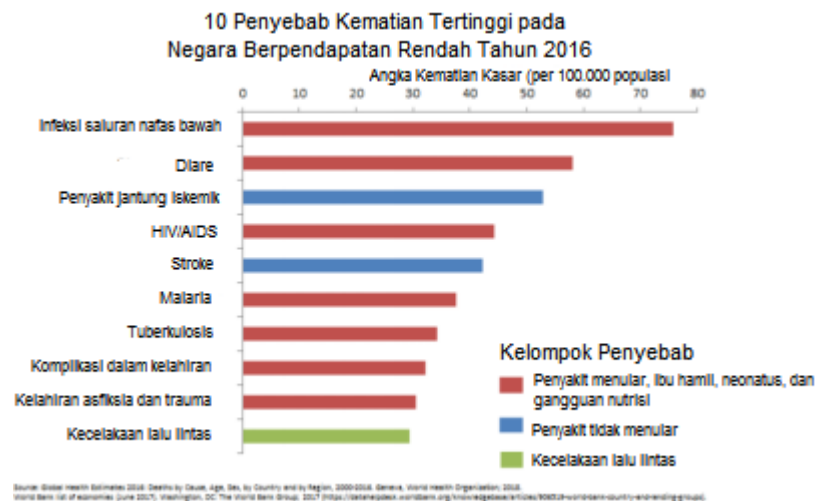
2.2 Sindrom Koroner Akut (SKA)

2.2.1 Definisi SKA

Sindrom Koroner Akut (SKA) merupakan sekumpulan gejala klinis dari iskemia miokardium yang terjadi secara tiba-tiba akibat gangguan aliran darah pada pembuluh darah koroner ke miokardium. SKA merupakan manifestasi dari kelainan arteri koroner (Oktarina, 2015) dan subkategori dari penyakit arteri koroner (Gomar *et al.*, 2016).

Menurut *American Heart Association* (AHA), SKA terjadi akibat adanya sumbatan atau halangan pada plak aterosklerotik yang menyebabkan jantung menjadi iskemia atau infark (AHA, 2015). *European Society of Cardiology* (2012) menjelaskan SKA sebagai deteksi terhadap peningkatan dan/atau penurunan nilai biomarker jantung (khususnya troponin) dimana biomarker jantung yang terdeteksi sekurang-kurangnya satu nilai diatas 99 persentil dari nilai normal batas atas. Selain itu, diikuti dengan sekurang-kurangnya tanda dan gejala dari iskemik berupa perubahan yang signifikan terhadap segmen ST, gelombang T baru atau diduga LBBB baru, perkembangan gelombang Q patologis pada hasil pemeriksaan EKG, hasil pencitraan terdapat kerusakan miokardium atau gerakan abnormal dinding miokardium, dan teridentifikasi adanya trombus oleh hasil angiografi atau otopsi.

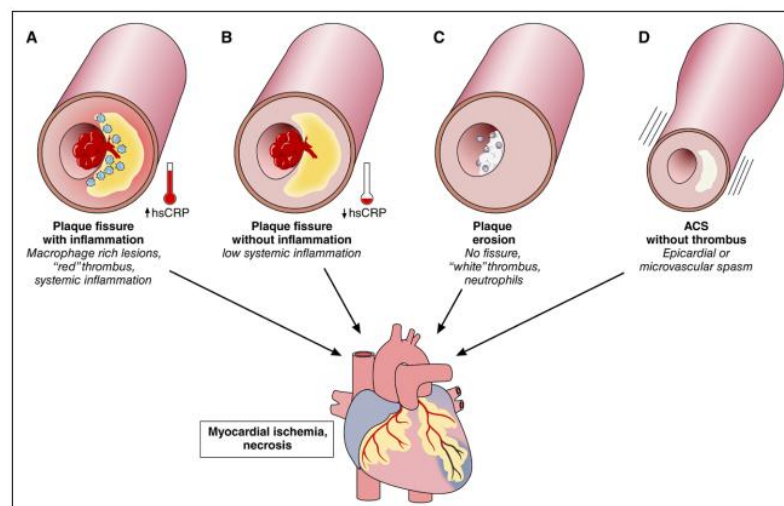
Sindrom Koroner Akut sebagai salah satu penyakit kardiovaskular menjadi masalah utama karena menyebabkan angka perawatan rumah sakit dan angka kematian yang tinggi (Fitriyadi dan Trihartanto, 2020). Survey yang dilakukan pada beberapa negara dengan pendapatan rendah, didapatkan bahwa penyakit jantung iskhemik menjadi penyebab kematian tertinggi pertama untuk kategori penyakit tidak menular dan diikuti stroke di posisi kelima.



Gambar 2. 10 Penyebab Kematian Tertinggi pada Negara Berpendapatan Rendah Tahun 2016 (WHO, 2016)

2.2.2 Etiologi

Gangguan aliran darah yang dialami pada SKA disebabkan oleh penyempitan pembuluh darah koroner akibat plak aterosklerosis yang menyebabkan robekan sehingga timbul gumpalan-gumpalan darah yang menyumbat (*thrombosis*) (Alwi, 2015). Penyempitan pembuluh darah pada pasien SKA dapat dibedakan atas 4 gambar berikut :



Gambar 3. Mekanisme penyebab SKA Crea dan Libby (2017).

Gambar A. Plak pecah, juga disebut sebagai fisura, yang dianggap sebagai substrat dominan untuk SKA, biasanya berhubungan dengan peradangan lokal, seperti yang digambarkan oleh monosit biru, dan peradangan sistemik, seperti yang ditunjukkan oleh pengukur menunjukkan peningkatan protein C-reaktif darah (CRP; diukur dengan uji sensitivitas tinggi [hsCRP]) (Crea dan Libby, 2017).

Gambar B. Ruptur plak mempengaruhi ateroma yang sudah terbentuk yang tidak menyimpan koleksi besar makrofag intima, seperti yang diidentifikasi oleh optical kriteria tomografi koherensi, dan tidak berhubungan dengan peningkatan CRP yang bersirkulasi. Pecahnya plak biasanya memicu pembentukan trombus merah yang kaya akan fibrin (Crea dan Libby, 2017).

Gambar C. Erosi plak menjadi penyebab pertumbuhan ACS yang seringkali memicu infark miokard dengan non elevasi segmen ST. Trombus yang menutupi erosi intima menunjukkan karakteristik struktur kaya *white* trombosit (Crea dan Libby, 2017).

Gambar D. Vasospasme juga dapat menyebabkan ACS, dimana terdapat penyempitan arteri epikardial yang kemudian mempengaruhi mikrosirkulasi koroner (Crea dan Libby, 2017).

Menurut Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia, SKA terbagi menjadi 3 kelompok, antara lain :

1. Angina pektoris tidak stabil (*unstable angina pectoris*)
2. Infark miokard dengan non elevasi segmen ST (*Non-ST-segmen elevation myocardial infarction/NSTEMI*)
3. Infark miokard dengan elevasi segmen ST (*ST-segmen elevation myocardial infarction/STEMI*)

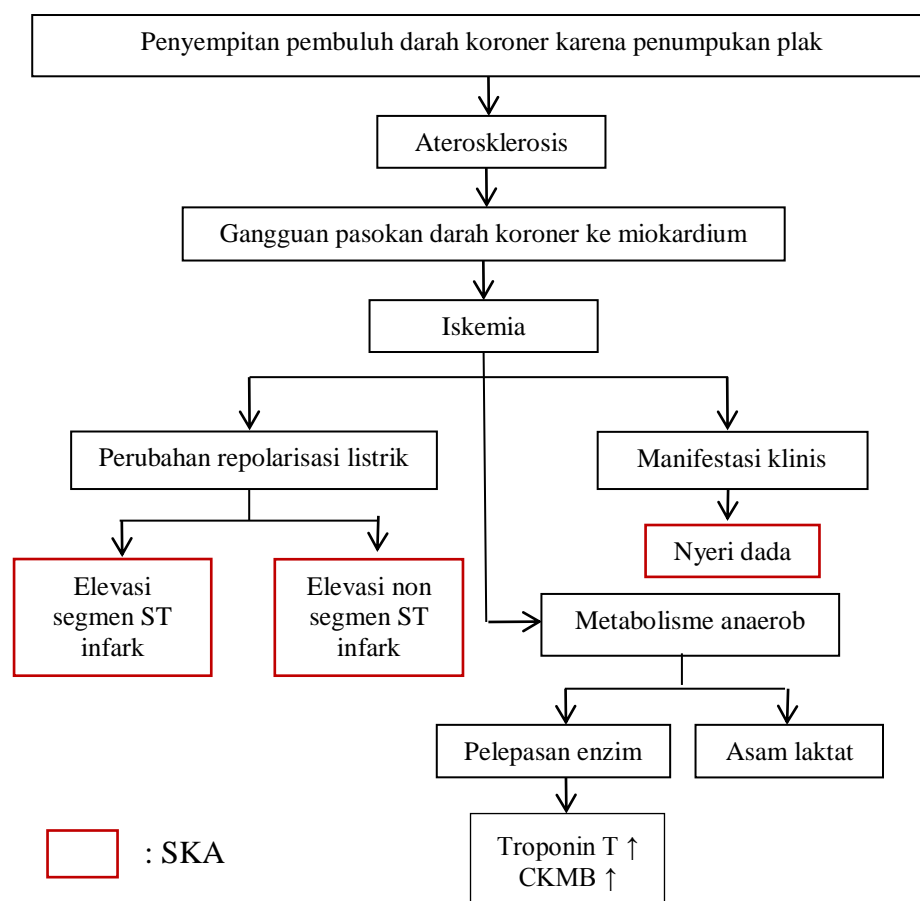
Pasien dikatakan mengalami *unstable angina* (UA) apabila tidak ditemukan peningkatan biomarker kardiak di darah beberapa jam setelah onset awal nyeri dada iskemia. Presentasi klinis UA dapat berupa angina saat istirahat (biasanya berlangsung > 20 menit), onset baru suatu angina yang berat, dan pola angina *crescendo* (mengalami peningkatan dalam hal intensitas, durasi, atau kombinasinya). Pada NSTEMI iskemia yang terjadi cukup berat menyebabkan kerusakan miokard sehingga terjadi pelepasan penanda nekrosis miokard (Troponin T/I spesifik kardiak, atau fraksi *creatinin kinase myocardial band* (CKMB)) namun belum memberikan gambaran perubahan EKG berupa elevasi segmen ST, sedangkan pada STEMI terjadi infark pada daerah miokard yang luas sehingga memberikan gambaran elevasi segmen ST pada EKG disertai suatu pelepasan penanda nekrosis miokard (O'Gara *et al.*, 2013).

2.2.3 Patofisiologi

Sebagian besar SKA adalah manifestasi akut dari pecahnya plak ateroma pembuluh darah koroner. Plak aterosklerotik yang pecah tersebut akan menstimulasi agregasi platelet dan aktivasi jalur koagulasi yang menstimulasi formasi trombus. Trombus yang terbentuk kaya akan trombosit (*white thrombus*). Trombus ini akan menyebabkan terjadinya oklusi pada pembuluh darah sehingga mengurangi perfusi ke miokard, baik secara total maupun parsial atau menjadi mikroemboli yang menyumbat pembuluh koroner yang lebih distal. Selain itu, trombus ini akan menstimulasi pelepasan zat vasoaktif yang menyebabkan vasokonstriksi sehingga memperberat gangguan aliran darah koroner. Berkurangnya aliran darah koroner menyebabkan iskemia miokardium. Pasokan oksigen yang berhenti selama kurang-lebih 20 menit menyebabkan miokardium mengalami nekrosis (infark miokard) (PERKI, 2015).

Infark miokard tidak selalu disebabkan oleh oklusi total pembuluh darah koroner. Obstruksi subtotal yang disertai vasokonstriksi yang dinamis dapat menyebabkan terjadinya iskemia dan nekrosis jaringan otot jantung (miokard). Akibat dari iskemia selain nekrosis adalah gangguan kontraktilitas miokardium karena proses *hibernating* dan *stunning* (setelah iskemia hilang), distritmia dan remodeling ventrikel (perubahan bentuk, ukuran dan fungsi ventrikel). Sebagian pasien SKA tidak mengalami pecah pada plak aterosklerotik, melainkan karena

obstruksi dinamis akibat spasme lokal dari arteri koronaria epikardial. Penyempitan arteri koronaria tanpa spasme maupun thrombus, dapat diakibatkan oleh progresi plak atau restenosis setelah Intervensi Koroner Perkutan (IKP). Beberapa faktor ekstrinsik seperti demam, anemia, tirotoksikosis, hipotensi, takikardia, dapat menjadi pencetus terjadinya SKA pada pasien yang telah mempunyai plak aterosklerosis (Irmalita, 2015)



Gambar 4. Patofisiologi SKA
(Oktarina *et al.*, 2015)

2.2.4 Manifestasi Klinis

Gejala klinis SKA yang tampak pada pasien adalah berupa angina, perubahan segmen ST pada pemeriksaan elektrokardiografi 12 lead, dan peningkatan biomarker jantung. Derajat oklusi arteri biasanya berkaitan dengan gejala yang muncul dengan variasi di penanda kardiak dan penemuan EKG. Angina atau nyeri dada merupakan gejala klasik suatu SKA. Pada angina tidak stabil, nyeri dada muncul saat istirahat atau aktivitas berat sehingga menghambat aktivitas (Irmalita *et al.*, 2015). Nyeri dada yang berkaitan dengan NSTEMI biasanya lebih lama dalam hal durasi dan lebih berat. Pada kedua keadaan ini, frekuensi dan intensitas dapat meningkat bila tidak hilang dengan istirahat, nitrogliserin, atau keduanya dan dapat bertahan selama lebih dari 15 menit. Nyeri dapat muncul dan menjalar ke lengan, leher, dan punggung atau area epigastrium. Sebagai tambahan dari angina, pasien SKA dapat muncul disertai sesak (Alwi, 2015). Manifestasi pasien SKA dengan *unstable angina pectoris* (UAP), antara lain :

1. Nyeri dada saat istirahat \pm 20 menit, terjadi peningkatan dalam frekuensi sakitnya atau ada gejala perburukan,
2. Perubahan EKG : gelombang T terbalik > 0.2 mv, ST segmen > 0.05 mv.

Manifestasi pasien SKA dengan ST Elevasi Miokard Infark adalah riwayat nyeri dada yang khas selama lebih dari 20 menit, disertai dengan perubahan EKG berupa elevasi segmen ST ≥ 1 mm pada 2 sandapan yang berdekatan pada *limb lead* dan atau elevasi segmen ST \geq

2 mm pada 2 sandapan chest lead, tidak hilang dengan nitrat dan ditandai dengan peningkatan enzim jantung (CKMB). Sedangkan yang dimaksud dengan Non ST Elevasi Miokard Infark adalah riwayat nyeri dada yang khas selama lebih dari 20 menit, tidak disertai elevasi segmen ST, tidak hilang dengan nitrat dan ditandai dengan peningkatan enzim jantung (CKMB). Definisi sindrom koroner akut tergantung pada karakteristik khusus tiap unsur tiga serangkai dari presentasi klinis yaitu riwayat penyakit arteri koroner, perubahan elektrokardiografi dan biomarker jantung (Irmalita *et al.*, 2015).

2.2.5 Faktor Risiko

Faktor risiko dibagi menjadi menjadi dua kelompok besar yaitu dapat dimodifikasi dan tidak dapat di modifikasi (Minda, 2014).

a. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi (*Unmodified factor*)

- 1). Usia, semakin bertambahnya usia semakin tinggi juga resiko terkena sindrom koroner akut. Hal ini berhubungan dengan lamanya seseorang terpajan dengan beberapa faktor resiko yang lain.
- 2). Jenis kelamin seorang lelaki akan memiliki resiko sindrom koroner akut lebih tinggi dan lebih awal dibanding wanita.
- 3). Riwayat keluarga adanya anggota keluarga yang terkena SKA akan meningkatkan resiko seseorang juga terkena SKA. Faktor familial dan genetika mempunyai peranan bermakna dalam patogenesis SKA, hal tersebut dipakai juga sebagai

pertimbangan penting dalam diagnosis, penatalaksanaan dan juga pencegahan SKA.

b. Faktor resiko yang bisa dimodifikasi (*modified factor*).

- 1) Dyslipidemia, dimana tubuh mengalami penumpukan asam lemak jenuh dan kolesterol, sehingga dapat meningkatkan insidens penyakit jantung koroner. Dikatakan setiap penurunan 200 mg asupan kolesterol per 1000 kalori akan menurunkan 30% insidens penyakit jantung koroner.
- 2) Diabetes mellitus, dimana penderita akan mengalami hiperglikemi akibat kadar glukosa yang tinggi dalam darah, sehingga mudah terjadi kerusakan endotel pembuluh darah, terutama pada pembuluh darah koroner.
- 3) Hipertensi, dimana merupakan faktor risiko yang secara langsung dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah. Hipertensi mungkin tidak menunjukkan gejala selama bertahun-tahun karena perjalanan penyakitnya sangat perlahan. Hal ini yang kemudian menyebabkan perkembangan penyakit sampai terjadi kerusakan organ yang bermakna. Apabila hipertensi belum diketahui dan tidak dirawat, maka akan mengakibatkan kematian karena SKA, gagal jantung, stroke atau gagal ginjal. Penting untuk menegakkan diagnosis dini hipertensi dan perawatan yang efektif dapat mengurangi kemungkinan morbiditas dan mortalitas.

- 4) Merokok, dimana merokok meningkatkan risiko kematian karena SKA 2-3 kali lebih banyak dibandingkan bukan perokok dan berisiko 2 kali lebih banyak untuk menderita penyakit kardiovaskular dibanding orang yang tidak merokok. Merokok dapat menstimulasi pengeluaran katekolamin yang berlebihan sehingga fibrilasi ventrikel mudah terjadi. Merokok berperan dalam pembentukan aterosklerosis dan dapat menurunkan kadar HDL, mempermudah proses agregasi trombosit dan luka endotel karena radikal bebas, serta dapat meningkatkan kadar LDL dalam darah.
- 5). Obesitas, dimana obesitas meningkatkan timbunan asam lemak dalam tubuh yang kemudian berkontribusi pada penyempitan pembuluh darah, peningkatan glukosa darah, serta aterosklerosis.
- 6). Stress, dimana faktor stres yang terjadi secara kronis dan berkepanjangan akan berdampak pada saraf simpatis dan akan dipacu setiap waktu. Hal itu menyebabkan produksi hormon adrenalin meningkat, yang kemudian menyebabkan peningkatan tekanan darah bersamaan dengan meningkatnya kadar kolesterol dalam darah. Hal ini tentunya akan membebani jantung dan merusak pembuluh darah koroner (Minda, 2014).

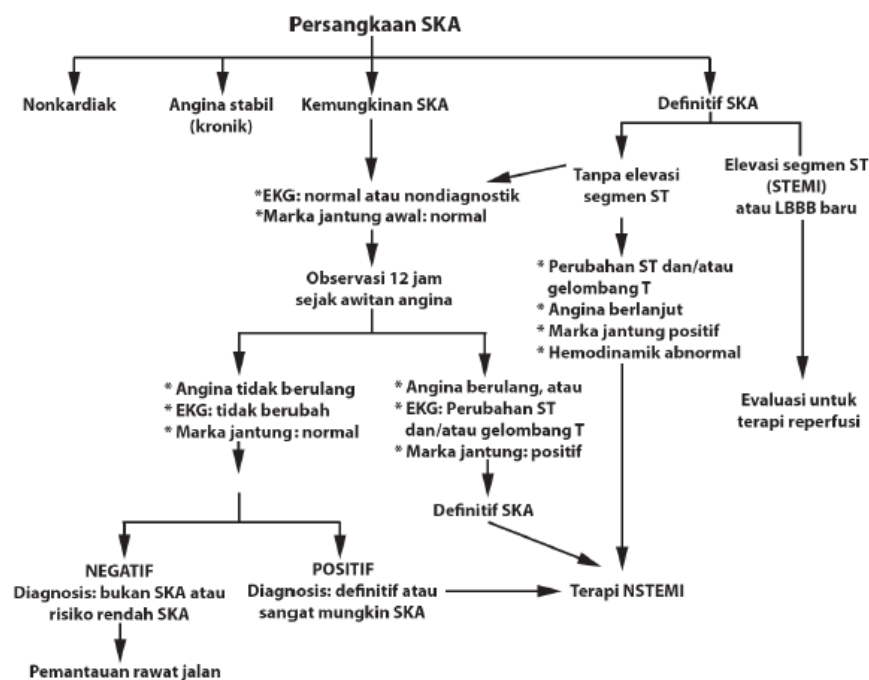
2.2.6 Tatalaksana

Tatalaksana pasien SKA dilakukan dengan prinsip mengembalikan aliran darah koroner dengan trombolitik atau PICA primer untuk menyelamatkan jantung dari infark miokard, membatasi luasnya infark miokard dan mempertahankan fungsi jantung. Berdasarkan prinsip tersebut, maka penderita SKA perlu penanganan segera, mulai sejak di luar rumah sakit sampai di rumah sakit (Irmalita *et al.*, 2015). Gejala klinis SKA perlu pengenalan dini dan merupakan kemampuan yang harus dimiliki dokter/tenaga medis karena akan memperbaiki prognosis pasien. Tenggang waktu antara mulai keluhan-diagnosis dini sampai dengan mulai terapi reperfusi akan sangat mempengaruhi prognosis. Terapi IMA harus dimulal sedini mungkin, reperfusi/rekanalisasi sudah harus terlaksana sebelum 4-6 jam (Alwi, 2015).

Pasien yang telah ditetapkan sebagai penderita APTS/NSTEMI harus istirahat di ICCU dengan pemantauan EKG untuk mendeteksi iskemia dan aritmia. Oksigen diberikan pada pasien dengan sianosis atau distres pernapasan. Perlu dilakukan pemasangan oksimetri jari (*finger pulse oximetry*) atau evaluasi gas darah berkala untuk menetapkan apakah oksigenisasi kurang ($\text{SaO}_2 < 90\%$). Morfin sulfat diberikan bila keluhan pasien tidak segera hilang dengan nitrat, bila terjadi endema paru dan atau bila pasien gelisah. Penghambat ACE diberikan bila hipertensi menetap walaupun telah diberikan nitrat dan penyekat-BETA pada pasien dengan disfungsi sistolik faal ventrikel kiri atau gagal

jantung dan pada pasien dengan diabetes dapat diperlukan *intra-aortic ballon pump* bila ditemukan iskemia berat yang menetap atau berulang walaupun telah diberikan terapi medik atau bila terdapat instabilitas hemodinamik berat (Sudoyo *et al.*, 2014).

Evaluasi dan algoritma penatalaksanaan pada pasien SKA dijelaskan pada gambar berikut :



Gambar 5. Evaluasi dan Algoritme Penatalaksanaan SKA (PERKI, 2015)

2.3 Kadar Glukosa Darah

2.3.1 Definisi

Kadar glukosa darah merupakan jumlah glukosa yang terdapat dalam plasma darah (Dorland, 2010). Glukosa merupakan salah satu bentuk hasil metabolisme karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber energi

utama yang dikontrol oleh insulin. Kelebihan glukosa diubah menjadi glikogen yang akan disimpan di dalam hati dan otot sebagai cadangan (Sherwood, 2014). Kategori kadar glukosa darah menurut Kementerian Kesehatan RI (2020) dapat dilihat pada tabel berikut.

Kategori	Glukosa Darah Puasa (GDP) mg/dL	Glukosa Plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	≥ 126	≥ 200
Pre diabetes	100-125	140-199
Normal	< 100	< 140

Tabel 1. Kategori Kadar Glukosa Darah (Kemenkes, 2020)

Kadar glukosa darah yang tinggi disebut dengan hiperglikemia dan kadar glukosa darah yang sangat rendah disebut hipoglikemia. Peningkatan kadar glukosa darah dapat terjadi pada penderita Toleransi Glukosa Terganggu (TGT), Gula Darah Puasa Terganggu (GDPT) dan Diabetes Melitus (DM). Hiperglikemia dijadikan sebagai kriteria penyakit diabetes melitus, oleh karena itu, kategori kadar glukosa darah tinggi disebut dengan pre diabetes dan diabetes (Kemenkes RI, 2020).

2.3.2 Macam Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah

Kadar glukosa darah dapat diketahui melalui pemeriksaan, antara lain :

1. Tes Glukosa Darah Puasa (GDP)

Tes glukosa darah puasa yaitu mengukur kadar glukosa darah setelah tidak makan atau minum manis kecuali air putih selama 8 jam, tes ini biasanya dilaksanakan pada pagi hari sebelum sarapan pagi (ADA, 2014).

2. Tes Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Kadar gula darah sewaktu bisa disebut juga kadar glukosa darah acak atau kasual, tes ini bisa dilakukan kapan saja, karna kadar glukosa darah sewaktu bisa dikatakan normal jika hasilnya tidak lebih dari 200 mg/dl (ADA, 2014).

3. Uji Toleransi Glukosa Oral Tes (TTGO)

Toleransi glukosa oral merupakan cara mengukur kadar glukosa darah sebelum dan sesudah 2 jam mengkonsumsi makanan atau minuman yang mengandung glukosa sebanyak 75 gram yang dilarutkan dalam 300 ml air (ADA, 2014).

4. Uji HBA1c

Uji HBA1c juga dikenal dengan *Glycated Haemoglobin Test* digunakan untuk mengukur kadar glukosa darah rata-rata dalam 2-3 bulan terakhir, uji ini lebih sering dipakai untuk mengontrol kadar glukosa darah penderita diabetes (ADA, 2014).

Pada penelitian ini, kadar glukosa darah yang digunakan adalah kadar glukosa darah sewaktu karena hasil yang digunakan adalah hasil dari pemeriksaan pasien SKA saat masuk rumah sakit.

2.3.3 Hubungan Glukosa Darah dan Insulin

Dalam melakukan fungsinya, kadar gula darah membutuhkan insulin yang dikeluarkan oleh sel-sel beta dalam pankreas. Insulin berfungsi dalam mengendalikan kadar gula darah dengan cara mengatur dan menyimpannya. Pada saat tubuh dalam keadaan puasa, pankreas mengeluarkan insulin dan glukagon (hormon pankreas) secara bersama-sama untuk mempertahankan kadar gula darah yang normal. Kadar gula tidak boleh lebih tinggi dari 180 mg/dl dan tidak lebih rendah dari 60 mg/dl sehingga tubuh mempunyai mekanisme dalam mengaturnya agar selalu konstan (ADA, 2014). Kompensasi yang dilakukan tubuh dalam menurunkan kadar gula darah adalah dengan:

- 1) Meningkatkan produksi insulin
- 2) Mengeluarkan gula melalui urin
- 3) Menghilangkan dalam proses pembakaran
- 4) Menyimpan dalam jaringan

Kadar glukosa darah yang tinggi disebut dengan hiperglikemia, dimana keadaan hiperglikemia menjadi salah satu predisposisi penyakit SKA karena dapat menyebabkan pembentukan plak ateroma dan menyumbat pembuluh darah koroner. Hiperglikemia menunjukkan kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL dan kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dL, serta menjadi kriteria Diabetes Melitus (DM) (ADA, 2014). Pada keadaan normal, glukosa darah berfungsi sebagai stimulator terhadap sel β pankreas dalam produksi insulin. Glukosa ekstraseluler akan masuk ke dalam sel β dengan bantuan GLUT 2, kemudian glukosa

akan mengalami fosforilasi dan glikolisis untuk membentuk *adenosin triphosphate* (ATP). ATP akan menyebabkan menutupnya kanal ion K^+ sehingga terjadi depolarisasi pada pankreas, yang diikuti masuknya Ca^{2+} ke dalam sel β pankreas, sehingga menyebabkan peningkatan sekresi insulin (Sunaryo *et al.*, 2014). Kadar glukosa darah pada pasien dengan *unstable angina* yang dirawat di rumah sakit didapatkan meningkat atau dalam kategori diabetes (Avogaro *et al.*, 2019).

2.4 Lama Hari Rawat / *Length of Stay* (LOS)

Lama hari rawat atau *Length of Stay* (LOS) menunjukkan berapa hari lamanya seorang pasien dirawat inap pada satu periode perawatan dengan satuan hari. Cara menghitung lama rawat inap adalah dengan menghitung selisih antara tanggal pulang dengan tanggal masuk rumah sakit (Kemenkes RI, 2015). Dalam hal ini, untuk pasien yang masuk dan keluar pada hari yang sama, lama dirawatnya dihitung sebagai 1 hari dan pasien yang belum pulang atau keluar belum bisa dihitung lama dirawatnya (Kemenkes RI, 2015). Umumnya data tersebut tercantum dalam formulir ringkasan masuk dan keluar di Rekam Medik. Lama hari rawat merupakan suatu unsur atau aspek asuhan dan pelayanan di rumah sakit yang dapat dinilai atau diukur. Bila seseorang dirawat di rumah sakit, maka yang diharapkan tentunya ada perubahan akan derajat kesehatannya. Bila yang diharapkan baik oleh tenaga medis maupun oleh penderita itu sudah tercapai maka tentunya tidak ada seorang pun yang ingin berlama-lama di rumah sakit (Siregar, 2017). Lama hari rawat secara signifikan berkurang sejak adanya pengetahuan tentang

hal-hal yang berkaitan dengan diagnosa yang tepat. Untuk menentukan apakah penurunan lama hari rawat itu meningkatkan efisiensi atau perawatan yang tidak tepat, dibutuhkan pemeriksaan lebih lanjut berhubungan dengan keparahan atas penyakit dan hasil dari perawatan. Lama hari rawat pada pasien SKA memiliki kaitan dengan kondisi klinis pasien, prognosis penyakit dan biaya rumah sakit didapatkan paling banyak 7 hari dengan lama rawat terendah adalah 2 hari dan terlama adalah 21 hari (Oktarina, 2015).

Dalam penghitungan statistik pelayanan rawat inap di rumah sakit dikenal istilah yang lama dirawat (LD) yang memiliki karakteristik cara pencatatan, penghitungan, dan penggunaan yang berbeda. Fokus rumah sakit dalam pemberian pelayanan perawatan yang berkualitas bertujuan untuk memulangkan pasien lebih awal dengan aman ke rumahnya. Hari rawat yang pendek akan memberi keuntungan antara lain penghematan biaya dan sumber yang lebih sedikit terhadap rumah sakit terutama bagi pasien sendiri. Beberapa istilah yang berkaitan dengan indikator LOS atau Lama Hari Rawat, antara lain :

- 1) Penerimaan Pasien (*Inpatient admission*) : Penerimaan secara resmi seorang penderita oleh pihak rumah sakit, yang bersangkutan diberi fasilitas berupa ruangan, tempat tidur, pelayanan perawatan yang terus menerus serta fasilitas lain di rumah sakit yang penderita tersebut umumnya tinggal paling sedikit satu malam.
- 2) Pemulangan Pasien : Pelepasan secara resmi seorang penderita oleh pihak rumah sakit sebagai batas akhir waktu ia dirawat di rumah sakit.

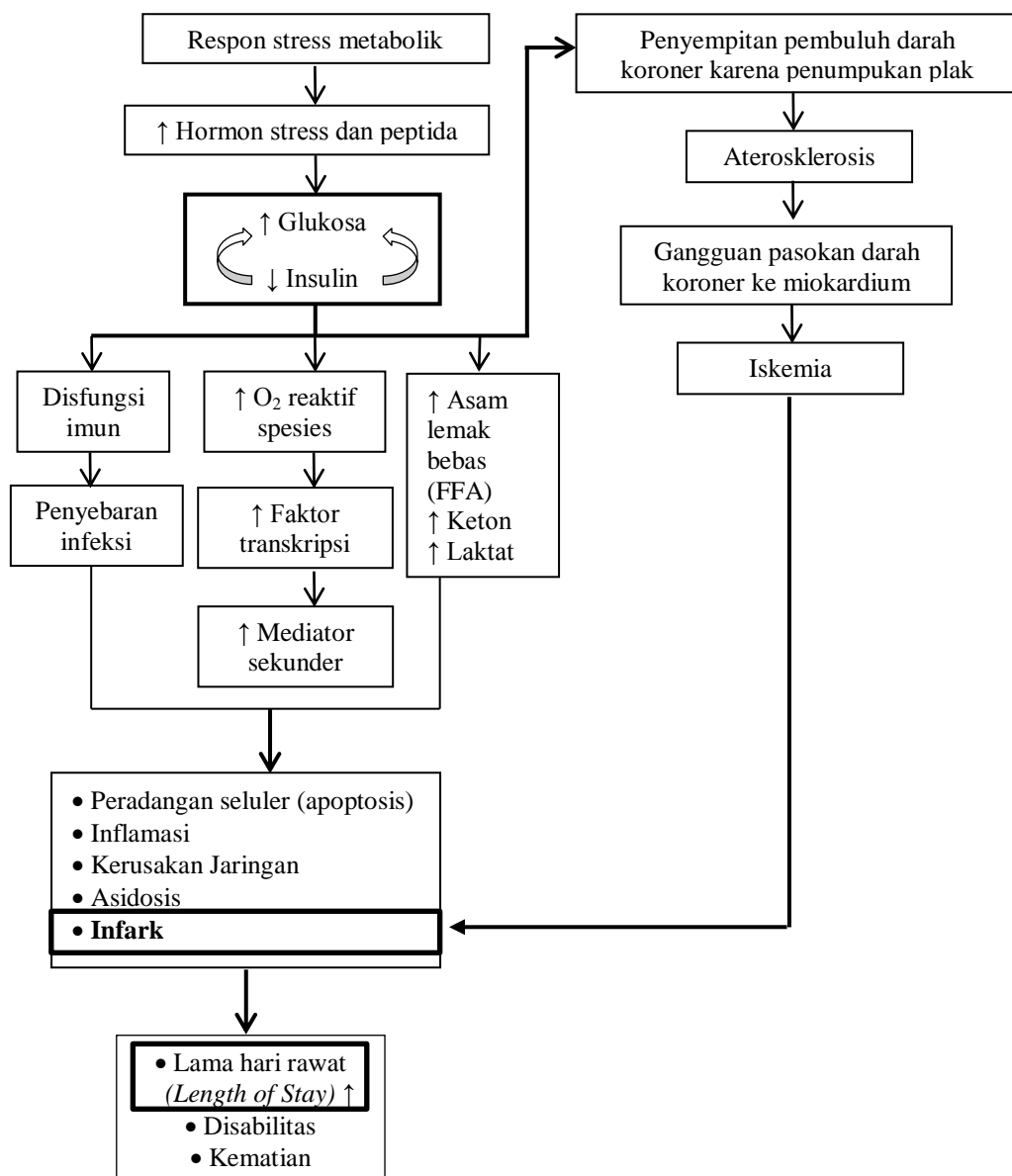
- 3) Lama Hari Rawat Seorang Pasien (*Length of Stay for One Patient*) : Jumlah hari perawatan (sesuai dengan kalender) mulai saat penerimaan sampai saat pemulangan pasien yang bersangkutan.
- 4) Diagnosa : istilah yang digunakan oleh tenaga medis untuk mengenal suatu penyakit yang diderita oleh pasien, atau kondisi yang menyebabkan pasien menginginkan, mencari atau menerima perawatan medis.

2.5 Kadar Glukosa Darah dan Lama Hari Rawat Pasien SKA

Penelitian yang dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa kadar glukosa darah dapat mempengaruhi kondisi pasien SKA yang dirawat. Penelitian Oktarina (2015) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah saat masuk rumah sakit dengan lama hari rawat pasien SKA, dimana kadar glukosa darah yang tinggi dan tidak terkontrol dapat memperburuk kondisi pasien SKA sehingga memperlama hari rawat, yakni rata-rata $7,43 \pm 3,688$ hari. Penelitian Hartopo *et al* (2011) menjelaskan 36% pasien yang dirawat di rumah sakit memiliki kadar glukosa darah tinggi dan mengalami SKA. Kadar glukosa darah yang tinggi tersebut menyebabkan pembuluh darah semakin mudah terbentuk plak, hal ini memicu gangguan aliran darah yang akhirnya berdampak pada komplikasi pasien, sehingga memperlama hari rawat di rumah sakit. Penelitian ini menunjukkan bahwa kadar gula darah saat masuk rumah sakit meningkatkan risiko rawat inap sebesar 2,3 kali (Hartopo *et al.*, 2011). Penelitian lain menunjukkan pasien SKA dengan kadar gula darah tinggi memiliki rata-rata lama hari rawat $6,18 \pm 3.12$ hari (Mahmuda *et al.*, 2017). Hasil penelitian Zhang *et al* (2019)

juga menjelaskan bahwa metabolisme glukosa abnormal yang mempengaruhi kadar glukosa darah tidak hanya meningkatkan lama hari rawat inap, namun juga mempengaruhi kehidupan pasien, dimana kadar glukosa darah tinggi menyebabkan komplikasi pada pasien SKA (Zhang *et al.*, 2019).

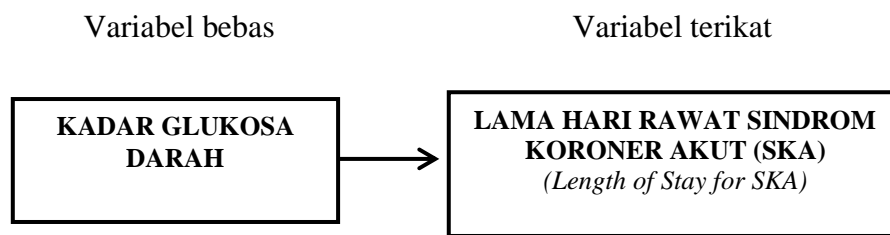
2.6 Kerangka Teori



□ : yang diteliti □ : yang tidak diteliti

Gambar 6. Kerangka Teori
Deedwania *et al* (2008) ; Oktarina *et al* (2015)

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 7. Kerangka Konsep

2.8 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran dan latar belakang masalah yang ada, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Ha : Terdapat 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.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif analitik *observational* dengan rancangan *cross sectional*. Pengambilan data secara satu waktu (*cross sectional*) dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (independen) terhadap variabel terikat (dependen) pada saat yang bersamaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar gluosa darah saat masuk rumah sakit dengan lama hari rawat pasien sindrom koroner akut (SKA) di RSUD H Abdul Moeloek Bandar Lampung.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian 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.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian adalah semua pasien dengan riwayat penyakit sindrom koroner akut (SKA) di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada Bulan Januari-Desember 2020.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Dahlan, 2016). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah Teknik total sampling. Penelitian ini menggunakan sampel 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. Sampel dihitung dengan menggunakan Rumus Lemeshow, sebagai berikut :

$$n = \frac{Z\alpha^2 p(1-p)}{d^2}$$

Keterangan :

n : jumlah sampel

Z α : nilai standar alfa, diperoleh dari nilai z kurva normal yakni 1,96

P : proporsi pasien Sindrom Koroner Akut (SKA) di RSAM H. Abdul Moeloek belum diketahui, maka ditetapkan 50% (Masturoh, 2018)

d : derajat penyimpangan terhadap populasi yang diinginkan 10%

Berdasarkan rumus di atas, maka sampel yang diambil adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{Z\alpha^2 p(1-p)}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 50\% (1-50\%)}{10\%^2}$$

$$n = \frac{3,8416 \times 0,5 (1-0,5)}{0,01}$$

$$n = 96,04$$

$$n = 96$$

Dengan demikian sampel minimal yang diambil dalam penelitian ini adalah sebanyak 96 orang pasien dengan riwayat penyakit sindrom koroner akut (SKA) di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada Bulan Januari-Desember 2020.

3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

3.4.1 Kriteria Inklusi

1. Pasien Sindrom Koroner Akut (SKA) sudah dilakukan pemeriksaan glukosa darah pada saat masuk RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
2. Pasien SKA yang dirawat inap di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
3. Data rekam medik lengkap dan terbaca.

3.4.2 Kriteria Eksklusi

1. Berkas rekam medis tidak terdapat hasil pemeriksaan kadar glukosa darah.
2. Pasien SKA meninggal sebelum menyelesaikan masa perawatan di rumah sakit.
3. Pasien yang di rawat inap dan dipulangkan di hari yang sama

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel independen (bebas)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya variabel terikat (Sugiyono, 2016). Variabel bebas pada penelitian ini adalah kadar glukosa darah.

3.5.2 Variabel dependen (terikat)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi variabel bebas.

Variabel terikat pada penelitian ini adalah lama hari rawat pasien SKA.

3.6 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Tabel 2. Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil	Skala
Kadar Glukosa Darah	Kadar gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka yang berfungsi sebagai sumber energi utama yang dikontrol oleh insulin	Clinical Chemistry	Metode Heksokinase	<140 : Normal (1) 140-199 : Pre diabetes (2) ≥200 : Diabetes melitus (3)	Ordinal

(Jaaljdasd, 2017).

Lama hari rawat pasien Sindrom Koroner Akut (SKA)	Selisih antara tanggal pulang dengan tanggal masuk rumah sakit pada pasien SKA yang dirawat inap pada satu periode perawatan dengan satuan hari (Depkes RI, 2015). Rata-rata lama rawat adalah $7,43 \pm SD 3,688$ hari (Amalina, 2015)	Rekam medik	Melihat dan menganalisis catatan rekam medik pasien SKA dengan menghitung selisih antara tanggal pulang dengan tanggal masuk rumah sakit pasien SKA.	Nominal
---	---	-------------	--	---------

3.7 Alat Penelitian dan Cara Pengambilan Data

3.7.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain :

- a. Rekam medis
- b. Alat tulis
- c. Lembar pencatatan data
- d. Laptop

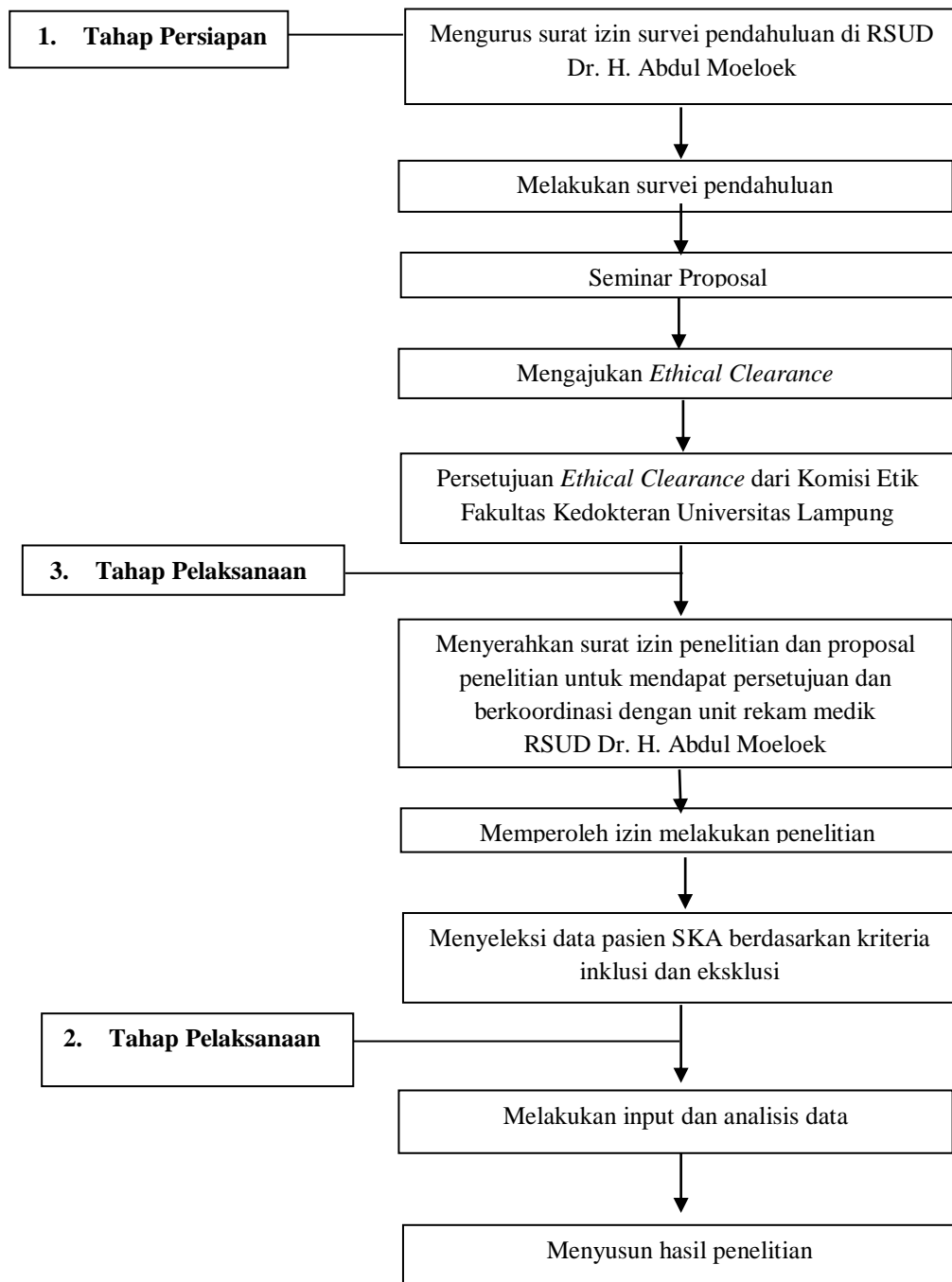
3.7.2 Cara Pengambilan Data

Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang diambil dari rekam medis pasien di Poli Jantung RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode Januari-Desember 2020. Alur pengambilan data meliputi:

1. Penjelasan mengenai maksud dan tujuan penelitian.
2. Meminta izin untuk melakukan penelitian di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung dan unit rekam medis.

3. Pencatatan hasil observasi rekam medis pada formulir lembar penelitian.

3.8 Alur Penelitian



Gambar 8. Alur Penelitian

3.9 Pengolahan Data

Data yang sudah dikumpulkan kemudian diubah ke dalam bentuk tabel.

Langkah-langkah pengolahan data terdiri dari:

1. *Coding*, untuk mengkonversikan (menerjemahkan) data yang dikumpulkan selama penelitian ke dalam simbol sesuai dengan kepentingan analisis data kemudian memberinya simbol yang cocok dengan tujuan untuk mempermudah analisis data.
2. *Tabulating*, proses ini berupa memasukkan data penelitian ke dalam program komputer yang telah tersedia serta mengorganisasikan data agar dapat dijumlah, disusun, dan ditata dengan mudah untuk disajikan dan dianalisis. Proses tabulasi data dapat dilakukan dengan bantuan perangkat komputer yaitu *software* SPSS terbaru yang berlisensi.
3. Verifikasi, memasukkan data pemeriksaan secara visual terhadap data yang telah dimasukkan ke dalam komputer.
4. Pemrosesan (*Processing*), merupakan tahap pengolahan data mulai dari pemilihan jenis analisis yang digunakan dan jenis penyajian data.
5. *Output* komputer, hasil yang telah dianalisis oleh komputer kemudian dicetak.

3.10 Analisis Data

3.10.1 Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk memperoleh gambaran setiap variabel dalam penelitian meliputi gambaran variabel bebas, yakni kadar glukosa darah dan gambaran variabel terikat, yakni lama hari

rawat pasien SKA. Hasil dari analisis ini akan ditampilkan dalam bentuk narasi dan tabel.

3.10.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan tiap variabel dalam penelitian ini yang diduga berkorelasi yaitu antara kadar glukosa darah dan lama hari rawat pasien SKA. Analisis dilakukan dengan membuat tabel silang antara variabel terikat dan bebas. Analisis bivariat yang digunakan adalah uji *chi square*. Analisis *chi square* dilakukan dengan tingkat signifikan $p > 0,05$ (taraf kepercayaan 95%). Dasar pengambilan keputusan dengan tingkat kepercayaan 95% :

- a. Jika nilai *sig p* $> 0,05$ maka H_0 diterima
- b. Jika nilai *sig p* $< 0,05$ maka H_0 ditolak (Dahlan, 2014).

Ketentuan uji Chi Square:

Tidak boleh ada sel yang mempunyai nilai *expected* kurang dari 5 (lima) lebih dari 20% dari jumlah keseluruhan sel. Jika nilai *expected* kurang dari 5 (lima) lebih dari 20% dari jumlah keseluruhan sel maka menggunakan uji alternatifnya yaitu *uji Fisher*.

3.11 Etika Penelitian

Penelitian ini diambil dari rekam medis pasien di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

dengan nomor 1845/UN26.18/PP.05.02.00/2021. Untuk menjaga kerahasiaan, penelitian ini tidak mencantumkan nama dan identitas pasien pada laporan penelitian.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 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.

5.2 Saran

5.2.1 Saran Bagi Rumah Sakit

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan agar :

1. Pemeriksaan glukosa darah dan pemeriksaan lab lainnya yang berhubungan dengan pasien SKA sebaiknya dilampirkan pada rekam medis pasien supaya menjadi salah satu pertimbangan dalam perawatan pasien di Rumah Sakit.

5.2.2 Saran Bagi Peneliti Selanjutnya

1. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melihat gambaran GDP, TTGO, dan HbA1c pada pasien SKA di RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung dan melihat hubungannya dengan lama hari rawat pasien SKA.

2. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian analitik komparatif untuk dapat mengetahui perbedaan lama hari rawat pasien SKA di RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung berdasarkan diagnosis SKA STEMI, NSTEMI, dan UAP.

DAFTAR PUSTAKA

- Aarosan PL, Ward JPT. 2013. At a glance sistem kardiovaskuler. Edisi ke-3. Jakarta: EGC. 1432-1526
- AHA. 2015. Atherosclerosis. J of American Heart Association. 5(2): 235-7
- Alavi, Moghaddam M. 2019. Association of admission blood glucose level with major adverse cardiac events in acute coronary syndrome; a cohort study. J Archives of academic emergency medicine. 7(1): 2-4.
- Alvyandani A, Hidayat H, Rafie R. 2014. Korelasi antara kadar creatine kinase muscle brain dengan positività 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.
- Alwi I, Setiati S, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam AF. 2015. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Edisi ke-4. Jakarta: Interna Publishing.
- American Diabetes Association (ADA). 2014. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes care. 7(1): 81-90.
- 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 RSU dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. J Kesehatan. 7(3): 345-50.
- Avogaro A, Bonora E, Consoli A, Del Prato S, Genovese S, Giorgino F. 2019. glucose-lowering therapy and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus and acute coronary syndrome. J Diabetes and Vascular Disease Research. 16(5): 399-414.
- Ayhan H, Durmaz T, Keleş T, Bayram NA, Bilen E, Akcay M, Bozkurt E. 2014. The relationship between acute coronary syndrome and stress

- hyperglycemia. *J Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*. 6(4): 222-6.
- Baird MS, Susan B. 2011. *Manual of critical care nursing: nursing interventions and collaborative management*. Sixth edition. St Louis Missouri: Elsevier Mosby.
- Birhasani, 2010. Kadar d-dimer plasma pada penderita sindrom koroner akut dengan derajat stenosis berbeda. [thesis]. Semarang: Universitas Diponegoro.
- 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.
- Crea F and Libby P. 2017. Acute coronary syndromes: the way forward from mechanisms to precision treatment. *J Circulation*, 136(12), 1155-1166.
- Dahlan MS. 2016. *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel Dalam penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Edisi ke-4. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Deedwania P, Kosiborod M, Barrett E, Ceriello A, Isley W, Mazzone T, Raskin P. 2008. Hyperglycemia and acute coronary syndrome: a scientific statement from the american heart association diabetes committee of the council on nutrition, physical activity, and metabolism. *J Circulation*. 117(12): 1610-9.
- Diputra MD, Wita I.W. 2016. Karakteristik penderita sindroma koroner akut di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2016. *J Medika Udayana*. 7(10): 2-7.
- Dorland WA, Newman. 2010. *Kamus Kedokteran Dorland*. Edisi ke-31. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 773-5
- O'gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Chung MK, De Lemos JA, Zhao DX. 2013. ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J American college of cardiology*, 61(4): 78-140.
- Ouazzani E, Ghalem A, Ismaili N, Ouafi E. 2018. Management of hyperglycemia during and in the immediate follow-up of acute coronary syndrome. *J of the Saudi Heart Association*. 30(2): 113-121.
- 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.
- Ferri F. 2004. Ferri's Clinical advisor: Instant diagnosis and treatment. UTMJ Subscribers. Edisi ke-6. Kanada: University of Toronto. 254-5.
- Fitriyadi H, Trihartanto MA. 2020. Laki-laki 56 tahun datang dengan STEMI anteriorinferior. J Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2(3): 1-4.
- Fransiska JH. 2017. Karakteristik penderita penyakit jantung koroner yang rawat inap Di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2010-2016. [skripsi]. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- 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.
- 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.
- Irmalita JD, Andrianto SB, Tobing DPL, Firman D, Firdaus I. 2015. Pedoman tatalaksana sindrom koroner akut. ke-3. Indonesia: PERKI.
- Jamaluddin. 2019. Hiperglikemia dan status inflamasi pada pasien sindroma koroner akut. J of medicine. 6(2), 577–582.
- 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
- Kementrian Kesehatan RI. 2020. Mencegah dan mengatasi diabetes melitus. 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.
- Mao Q, Zhou, D, Li Y, Wang Y, Xu SC, Zhao XH. 2019. The triglyceride-glucose index predicts coronary artery disease severity and cardiovascular outcomes in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. *J Disease Markers*. 19(1): 1-9.
- 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 cardiológí*. 86(3): 221–232.
- Minda DR. 2014. Faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya sindrom koroner akut berulang di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta tahun 2014. [Skripsi]. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Melati R, Basuki E, Setianto B. 2018. Relationship between job strain and myocardial infarction in the national cardiovascular center patient. *J Kedokteran Indonesia*. 29(2): 12-19.
- Muhibbah, Wahid A, Agustina R, Illiandri O. 2019. Karakteristik pasien sindrom koroner akut pada pasien rawat inap ruang tulip di RSUD Ulin Banjarmasin. *J for Health Sciences*. 3(1): 6–12.
- Nair, Muralitharan, Ian P. 2015. Dasar-dasar patofisiologi terapan. Edisi ke-2 Jakarta: Bumi Medika. 553-566.
- Okada K, Hibi K, Gohbara M, Kataoka S, Takano K, Akiyama E, Kimura K. 2015. Association between blood glucose variability and coronary plaque instability in patients with acute coronary syndromes. *J Cardiovascular diabetology*. 14(1): 1-12.
- 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.
- Pasaribu NAR. 2018. Karakteristik penderita penyakit jantung koroner yang dirawat inap di RSUP H. Adam Malik Medan tahun 2017. [skripsi]. Medan: Universitas Sumatra Utara.

- PERKI. 2015. Pedoman tatalaksana sindrom koroner akut. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskuler Indonesia. 3(1): 43-70.
- Price AS, Lorraine MW. 2012. Patofisiologi. Konsep klinis proses-proses penyakit Jilid I (6th ed). Jakarta: EGC. 579-612.
- Qian J, Kuang L, Che L, Chen F, Liu X. 2020. Maximum blood glucose levels during hospitalisation to predict mortality in patients with acute coronary syndrome: a retrospective cohort study. *BMJ open*. 10(12): 1-4.
- Rachmawati N, Kusumaningrum NS. 2017. Gambaran kontrol dan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di poliklinik penyakit dalam RSJ Prof. Dr. Soerojo Magelang. [Disertasi]. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Rezaianzadeh A, Dastoorpoor M, Sanaei M, Salehnasab C, Mohammadi MJ, Mousavizadeh A. 2019. Predictors of length of stay in the coronary care unit in patient with acute coronary syndrome based on data mining methods. *J Clinical Epidemiology and Global Health*. 8(2): 383-388.
- Reza F. 2017. Gambaran kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan antihipertensi golongan diuretic dan atau beta bloker di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Pontianak. *J Mahasiswa Farmasi Kedokteran Universitas Tanjung Pura*. 4(1): 2-7.
- 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.
- Sherwood LZ. 2014. Fisiologi manusia dari sel ke sistem. Edisi 8. Jakarta: EGC. 595-677.
- Siregar MRA. 2017. Perbedaan lama rawat inap pasien sindrom koroner akut di RSUP. Haji Adam Malik Medan. [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Sole M L, Deborah G K, Marthe J M. 2013. Introduction to Critical Care Nursing. Sixth Edition. St. Louis Missouri: Elsevier Saunders.
- Sugiyono. 2016. Statistik untuk penelitian. Jakarta: Alfabeta.
- Sudoyo AW, Setiohadi B, Alwi I. 2014. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Edisi ke-6. Jakarta: Interna Publishing.

- Sunaryo T, Sudiro. 2014. Pengaruh senam diabetik terhadap penurunan resiko ulkus kaki diabetik pada pasien DM Tipe 2 di Perkumpulan Diabetik. *J of Medical Clinic*. 3(1): 99-105
- 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.
- Sukmawaty, Kurniawan LB, Rauf D. 2017. Mean platelet volume (MPV) sebagai penanda prognostik sindrom koroner akut. *J of medicine*. 44(9): 614–617.
- Tan W, Parikh RV, Chester R, Harrell J, Franco V, Aksoy O, Press M. 2020. Single center trends in acute coronary syndrome volume and outcomes during the COVID-19 pandemic. *J of Cardiol Res and Elmer Press*. 11(4): 256–259.
- 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.
- Wang L, Cong HL, Zhang JX., Hu YC, Wei A, Zhang YY, Xu JH. 2020. Triglyceride-glucose index predicts adverse cardiovascular events in patients with diabetes and acute coronary syndrome. *J Cardiovascular diabetology*. 19(1): 1-11.
- Wardhani K. 2019. Asuhan keperawatan TNU dengan infark miokard akut di ruang mina RSI Assyifa Kota Sukabumi. [Disertasi]. Sukabumi: Universitas Muhammadiyah Sukabumi.
- Wei P, Wang HB, Fu Q, Bai J, Zhu Q. 2014. Levels of BNP and stress blood glucose in acute coronary syndrome patients and their relationships with the severity of coronary artery lesion. *J Cell biochemistry and biophysics*. 68(3): 535-9.
- WHO. 2016. The top ten causes of death 2008. Fact Sheet. 3(10): 1-5.
- 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.

- Xia J, Hu S, Xu J, Hao H, Yin C, Xu D. 2018. The correlation between glucose fluctuation from self-monitored blood glucose and the major adverse cardiac events in diabetic patients with acute coronary syndrome during a 6-month follow-up by WeChat application. *J Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. 56(12): 2119-24.
- Zain, Budi S. 2012. *Anatomi Sistem Regional dan Perkembangan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- 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.
- Zhao Q, Zhang TY, Cheng YJ, Ma Y, Xu YK, Yang JQ, Zhou YJ. 2020. Impacts of triglyceride-glucose index on prognosis of patients with type 2 diabetes mellitus and non-ST-segment elevation acute coronary syndrome: results from an observational cohort study in China. *J Cardiovascular Diabetology*. 19(1): 1-19.