

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

RSUD Panembahan Senopati Bantul, Yogyakarta memberikan pelayanan kesehatan baik secara rawat inap dan rawat jalan. Pelayanan rawat jalan. RSUD Panembahan Senopati saat ini mempunyai 18 poliklinik, pelayanan rawat inap terdiri dari 9 ruang rawat inap dan 1 ruang ICU dengan semua kapasitas berjumlah 289 tempat tidur dan melalui pintu masuk pasien Instalasi Gawat Darurat (IGD). Jumlah pasien IMA dalam 1 tahun terakhir rata-rata pasien IMA sebanyak 170 orang. Manajemen pasien IMA di ICU pengobatan tergantung dari komplikasi yang terjadi, komplikasi terbanyak adalah aritmia, penyakit jantung dan syok kardiovaskuler. Untuk sakit dada dapat diberikan morfin atau petidin, kadang dengan pemberian novalgin injeksi vena hasilnya cukup baik. Untuk pencegahan sekunder dapat diberikan preparat salisilat (aspirin) dan beta bloker. Terapi trombolitik digunakan untuk penderita IMA anterior yang datang kurang dari 6 jam sejak sakit dada yang pertama.

Pemeriksaan kadar glukosa darah pada klien yang baru saja masuk ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul berdasarkan hasil pemeriksaan di Instalasi Gawat Darurat (IGD) dan order dokter. Pemeriksaan kadar glukosa darah klien di ruang ICU selanjutnya dilakukan setiap hari melalui pemeriksaan darah rutin dengan metode basah (pemeriksaan laboratorium). Untuk klien yang diindikasikan hiperglikemia atau menderita diabetes melitus pemeriksaan (metode kering) dilakukan secara manual oleh perawat melalui order dokter tanpa adanya protokol atau standar prosedur operasional. Untuk klien ICU yang tergolong *composmentis* dan tidak ada riwayat hiperglikemia atau diabetes melitus tidak dilakukan pemeriksaan kadar glukosa sehingga tidak ada antisipasi klien yang mengalami stres hiperglikemik (Wawancara dengan Kepala Ruang ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul, Sihono, 2015).

2. Analisis Statistik Deskriptif

a. Karakteristik Responden

Penelitian ini menguji hubungan antara kadar glukosa darah dengan *major adverse cardiac event* (kematian) pada pasien IMA di ruang ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul. Pasien berjumlah 142 orang. Karakteristik pasien terdapat dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Karakteristik Pasien di ruang ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul, Yogyakarta (n=142) tahun 2013 – 2014

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Umur	15-34 tahun	2,8
	35-54 tahun	16,9
	55-74 tahun	52,1
	75-94 tahun	28,2
	Total	100,0
Jenis Kelamin	Laki-laki	64,8
	Perempuan	35,2
	Total	100,0
Tekanan darah	Normal (<120&<80mmHg)	13,4
	<i>Prehypertension</i> (120-139/80-89mmHg)	18,3
	<i>Stage 1 Hypertension</i> (140-159/90-99mmHg)	43,0
	<i>Stage 2 Hypertension</i> ($\geq$ 160mmHg)	25,4
	Total	100,0
HDL Kolesterol	Rendah ($\leq$ 39mg/dl)	52,1
	Normal ($>$ 39mg/dl)	47,9
	Total	100,0
LDL Kolesterol	Tinggi ($\geq$ 115mg/dl)	55,6
	Normal ($<$ 115mg/dl)	44,4
	Total	100,0
Trigliserida	Rendah ($<$ 60mg/dl)	5,6
	Normal (60-150mg/dl)	40,8
	Tinggi ($>$ 150mg/dl)	53,5
	Total	100,0

Berdasarkan Tabel 4.1. diketahui bahwa pasien terbanyak berumur >65 tahun sebanyak 75 (52,8%). Pasien terbanyak adalah laki-laki sebanyak 92 (64,8%). Pasien terbanyak dengan tekanan darah tinggi sebanyak 97 (68,3%), HDL rendah sebanyak 74 (52,1%), LDL tinggi sebanyak 79 (55,6%), dan trigliserida tinggi sebanyak 76 (53,5%).

b. Gambaran Kadar Glukosa Darah Pasien IMA di ICU

Gambaran kadar glukosa darah pasien di ruang ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Kadar Glukosa Pasien di ruang ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul (n=142) tahun 2013 – 2014

Variabel		Jumlah (n)	Persentase (%)
Kadar glukosa	Hiperglikemia	75	52,8
	Normal	67	47,2
Jumlah		142	100,0

Berdasarkan Tabel 4.2. diketahui bahwa dari 142 pasien sebanyak 75 (52,8%) dengan hiperglikemia.

c. Gambaran *Major Adverse Cardiac Event* (Kematian)

Gambaran *major adverse cardiac event* (kematian) di ruang ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi *Major Adverse Cardiac Event* (kematian) di ruang ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul (n=142) tahun 2013 – 2014

Variabel		Jumlah (n)	Persentase (%)
Kematian	Ya	57	40,1
	Tidak	85	59,9
Jumlah		142	100,0

Berdasarkan Tabel 4.3. diketahui bahwa dari 142 pasien ditemukan sebanyak 57 (40,1%) meninggal dan 85 (59,9%) hidup.

3. Analisis Statistik Inferensial

Hubungan antara kadar glukosa darah dengan *major adverse cardiac event* (kematian) pada pasien IMA di ruang ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul menggunakan uji Lambda yang disajikan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hubungan antara kadar glukosa darah dengan *major adverse cardiac event* (kematian) pada pasien IMA di ruang ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul tahun 2013 – 2014

Kadar glukosa	Kematian				R	p
	Ya		Tidak			
	n	%	n	%		
Hiperglikemia	48	84,2	27	31,8	0,368	0,013
Normal	9	15,8	58	68,2		
Total	57	100	85	100		

Berdasarkan Tabel 4.4. diketahui bahwa mayoritas pasien yang meninggal memiliki kadar glukosa darah kategori hiperglikemia sebanyak 48 (84,2%) dan sebagian besar pasien yang hidup adalah yang memiliki kadar glukosa darah kategori normal sebanyak 58 (68,2%). Terdapat hubungan yang bermakna kadar glukosa darah dengan *major adverse cardiac event* (kematian) pada pasien IMA yang ditunjukkan nilai $p=0,013$ ($p<0,05$) dengan kekuatan hubungan kategori *weak*/lemah yaitu nilai $r=0,368$ berada pada interval $\pm 0,2 - \pm 0,4$.

B. Pembahasan

1. Karakteristik Pasien di Ruang ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul

Pada tabel 4.1. menunjukkan bahwa pria lebih berisiko terkena IMA yaitu sebanyak 92 (64,8%) dibandingkan dengan wanita. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Morton *et al.* (2013), pria memiliki risiko yang lebih besar mengalami penyakit arteri koroner daripada wanita, dan pria mengalami infark miokardium yang lebih muda. Dari tabel tersebut juga menunjukkan bahwa pasien terbanyak yang mengalami tekanan darah tinggi yaitu hipertensi stage 1 sebanyak 61 (43,0%), HDL kolesterol rendah sebanyak 74 (52,1%),

LDL kolesterol tinggi sebanyak 79 (55,6%), dan trigliserida tinggi sebanyak 76 (53,5%). Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Aaronson (2010), faktor risiko aterosklerosis yang dapat menyebabkan IMA mencakup trigliserida plasma yang tinggi, LDL yang tinggi, HDL plasma yang rendah dan hipertensi.

2. Kadar Glukosa Darah pada Pasien IMA di Ruang ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul

Pada tabel 4.2. dapat kita ketahui bahwa dari 142 pasien sebanyak 75 (52,8%) dengan hiperglikemia dan sebanyak 67 (47,2%) dengan kadar glukosa normal. Menurut Undas *et al.* (2008), tingginya kadar glukosa darah pada pasien infark miokard dapat menyebabkan gangguan fungsi ventrikel kiri, stroke volume yang menurun, regurgitasi katup mitral berulang, gangguan pada waktu pengisian diastolik hingga risiko tinggi untuk aritmia menjadi acuan perburukan klinis pada pasien IMA. Peningkatan risiko trombotik juga dihubungkan dengan kadar glukosa darah yang tinggi saat masuk rumah sakit (Firman dkk., 2007). Sehingga hiperglikemia tidak hanya dapat meningkatkan risiko terjadinya IMA, melainkan juga dapat memperburuk kondisi pasien IMA. Selain itu, Hiperglikemia saat masuk rumah sakit juga dihubungkan dengan stress hiperglikemia dan menggambarkan respon akut dari keadaan hiperadrenergik (Sinnaeve *et al.*, 2009).

Hiperglikemia dan gangguan toleransi gula sering terjadi pada infark miokard akut, dan peningkatan kadar gula darah pada infark miokard akut dekat hubungannya dengan resistensi insulin (Stubbs *et al.*, 2002). Semakin hebat stres hiperglikemia semakin luas daerah infark miokard. Pada penderita infark miokard akut non diabetik dengan hiperglikemia pernah dilaporkan angka kematian rata-rata selama perawatan di rumah sakit sebesar 25%, sedangkan yang tanpa hiperglikemia sebesar 6%. Pada penderita diabetes saat serangan infark miokard akut dengan hiperglikemia angka kematian rata-rata selama perawatan di rumah sakit sebesar 30% sedang yang tanpa hiperglikemia sebesar 9% (Stubbs *et al.*, 2002).

Menurut Sole *et al.* (2013), yang mengatakan stres pada penyakit kritis memicu respon yang signifikan dari sistem endokrin. Kelebihan glukosa dalam darah terjadi sebagai akibat dari pelepasan hormon *counterregulatory* yang meningkatkan glukoneogenesis hepatic dan penurunan pemanfaatan glukosa perifer dan menyebabkan hypoinsulinemia relatif. Hiperglikemia merupakan respon fisiologis normal yang berhubungan dengan *mode fight-or-flight*, elevasi glukosa dikaitkan dengan hasil yang buruk pada pasien rawat inap dengan atau tanpa diagnosis diabetes.

3. MACE (Kematian) pada Pasien IMA di Ruang ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul

Pada tabel 4.3. dapat kita ketahui bahwa dari 142 pasien ditemukan sebanyak 57(40,1%) meninggal dan 85 (59,9%) hidup. Infark miokard adalah kematian sel-sel otot jantung yang terjadi akibat kekurangan atau bahkan terhentinya suplai oksigen berkepanjangan. Hal ini terjadi setelah otot jantung mengalami iskemia yang tidak segera diatasi. Tingginya angka kematian yang disebabkan oleh infark miokard akut, mengakibatkan suatu sistem penanganan berdasarkan stratifikasi resiko yang berfungsi sebagai pencegahan sekunder pasien infark miokard akut sangatlah penting untuk meningkatkan kualitas hidup pasien infark miokard akut dengan cara meningkatkan kepekaan klinisi dalam mengetahui kemungkinan mortalitas serta mencegah komplikasi yang mungkin terjadi pada pasien infark miokard akut (Groeneveld *et al.*, 2002).

Penderita infark miokard akut yang disertai dengan peningkatan kadar gula darah saat masuk rumah sakit adalah individu yang tidak memenuhi kriteria diagnostik diabetes mellitus, tetapi mengalami disglukemia ringan. Gangguan metabolisme glukosa ini dapat mengalami hiperglikemia saat mengalami stres seperti infark miokard akut. Keadaan subdiabetik atau prediabetik ini dikenal sebagai gangguan toleransi glukosa berkaitan dengan terjadinya infark miokard yang luas serta insiden *cardiac events* yang lebih banyak (Timmer *et al.*, 2004).

4. Hubungan kadar glukosa darah dengan *Major Adverse Cardiac Event* (Kematian) pada Pasien IMA di Ruang ICU RSUD Panembahan Senopati Bantul

Berdasarkan hasil uji lambda diperoleh nilai $p=0,013$ ($p<0,05$) dan $r=0,368$ yang berarti terdapat hubungan yang bermakna kadar glukosa darah dengan *major adverse cardiac event* (kematian) pada pasien IMA dengan kekuatan hubungan kategori *weak*/lemah yaitu nilai berada pada interval $\pm 0,2 - \pm 0,4$. Hasil penelitian ini sesuai dengan Kanagarajah (2012) menunjukkan bahwa peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) selama hari perawatan di rumah sakit pada penderita ACS akan meningkatkan risiko *cardiac event* seperti reinfark, syok kardiogenik, gagal jantung, edema paru, dan meninggal.

Pada dasarnya terdapat beberapa mekanisme yang mendasari beberapa pengaruh yang tidak diinginkan dari kadar glukosa darah yang tinggi ini terhadap sistem kardiovaskuler terutama pada pasien IMA, yakni stres oksidatif, aktivasi sistem koagulasi dan platelet, reaksi inflamasi serta disfungsi sel endotel (Undas *et al.*, 2008). Selain itu, kadar glukosa darah yang tinggi saat masuk rumah sakit juga dihubungkan dengan peningkatan risiko trombosis (Firman dkk., 2007). Sehingga peningkatan risiko maupun perburukan klinis pasien IMA akibat kadar glukosa darah yang tinggi ini memang tidak bisa diabaikan begitu saja. Hal inilah yang juga mempengaruhi lama hari rawat pasien IMA baik secara langsung maupun tidak langsung.

Hiperglikemia juga bertanggung jawab untuk tingginya tekanan darah sistolik & diastolik dan perpanjangan interval QT pada EKG yang semuanya dapat diatasi dengan memperbaiki kondisi hiperglikemia tersebut (Braunwald *et al.*, 2012). Kejadian stenosis beberapa arteri koroner (*multivessel disease*) secara bermakna lebih sering ditemukan pada individu dengan hiperglikemia (Marwanto, 2015). Iskemia lama menyebabkan kerusakan sel ireversibel dan kematian otot (Morton *et al.*, 2013). Pasien IMA dengan kadar glukosa yang tinggi memiliki konsentrasi asam lemak bebas lebih tinggi, resistensi insulin & gangguan pemanfaatan glukosa miokard, yang menyebabkan peningkatan kebutuhan oksigen dan memperburuk kondisi iskemik (Deedwania *et al.*,

2008). Kondisi hiperglikemik memiliki efek langsung yang merugikan pada miokardium iskemik melalui berbagai mekanisme yang mengakibatkan penurunan sirkulasi sirkulasi kolateral dan meningkatkan ukuran infark (Sinnaeve *et al.*, 2009). Iskemia berlangsung 30-45 menit akan menyebabkan kerusakan seluler yang ireversibel dan kematian otot atau nekrosis. Bagian miokardium yang mengalami infark atau nekrosis akan berhenti berkontraksi secara permanen (Muttaqin, 2009).

Sebagaimana respon terhadap stres pada umumnya, pada infark miokard akut terjadi peningkatan kadar katekolamin yang tinggi seperti kortisol dan adrenalin. Hormon tersebut meningkatkan glikogenolisis dan lipolisis serta menurunkan sensitivitas insulin yang berakibat terjadinya peningkatan kadar gula darah. Oleh karenanya peningkatan kadar gula darah pada IMA dapat merupakan terjadinya kerusakan miokard yang luas. Peningkatan kadar katekolamin juga akan meningkatkan kadar asam lemak bebas akibat respon terhadap stres dan ini dapat menurunkan fungsi jantung akibat penurunan kontraktilitas dan peningkatan iskemia (Stranders *et al.*, 2004).

Menurut Sole *et al.* (2013), stres pada penyakit kritis memicu respon yang signifikan dari sistem endokrin. Kelebihan glukosa dalam darah terjadi sebagai akibat dari pelepasan hormon *counterregulatory* yang meningkatkan glukoneogenesis hepatic dan penurunan pemanfaatan glukosa perifer dan menyebabkan hypoinsulinemia relatif. Pasien dengan sakit kritis berisiko tinggi untuk hiperglikemia akibat dari berbagai stresor yang berbeda termasuk kondisi penyakit, respon hormonal berhubungan dengan penyakit terhadap kondisi stres, dan lingkungan perawatan kritis.

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. Pemeriksaan laboratorium dasar kadar glukosa penting bagi pasien untuk dipantau karena kadar glukosa menunjukkan status nutrisi sel. Perubahan kadar glukosa dapat membantu tenaga kesehatan dengan informasi diagnostik dan prognostik. Kontrol ketat glikemik oleh perawat memberikan dampak

positif bagi klien sesuai dengan prinsip bioetika *benefience* yaitu melibatkan tindakan-tindakan yang disengaja guna memberikan manfaat bagi orang lain (mencegah dan menghilangkan bahaya dan menyeimbangkan manfaat dan bahaya dengan melakukan analisis risiko-manfaat, seperti menimbang efek samping obat terhadap kerja terapinya) (Morton *et al.*, 2013).

Penelitian Irawan dkk. (2005), pada penderita IMA akut di RS DR Sardjito Yogyakarta menunjukkan peningkatan kadar gula darah (stres hiperglikemia) pada saat masuk rumah sakit pada penderita tanpa riwayat diabetes mellitus yang mengalami infark miokard secara independen berhubungan dengan kematian dan gagal jantung selama pengamatan 6 bulan paska serangan IMA dibandingkan dengan penderita yang kadar gula darahnya normal. Dengan demikian kadar gula darah saat masuk rumah sakit merupakan faktor prognostik pada infark miokard akut.

Lemahnya nilai hubungan ($r=0,368$) yang didapatkan pada penelitian ini berkaitan dengan banyaknya variabel perancu yang tidak dapat dikontrol dalam penelitian ini seperti jenis IMA, luas infark, *left ventricular ejection fraction* (LVEF). Selain itu tidak dapat dilihat secara pasti riwayat pasien yang pernah menderita kanker sebelumnya dan mendapatkan obat-obatan imunosupresan, riwayat trauma berat, operasi, atau perdarahan berat dalam satu minggu terakhir, pasien menggunakan alat pacu jantung permanen, serta pasien yang menjalani terapi angioplasti/operasi bedah pintas koroner. Variabel-variabel perancu tersebut dapat menyebabkan kematian pada pasien IMA, sehingga kadar glukosa darah tidak dapat dijadikan tolak ukur utama penyebab kematian yang terjadi (Martalena dkk., 2013; Irawan dkk., 2005).

C. Keterbatasan Penelitian

- a. Pada penelitian ini terdapat beberapa pasien IMA yang tidak dilakukan pemeriksaan kadar glukosa selama perawatan di ICU, sehingga tidak dapat dimasukkan sebagai sampel meskipun memenuhi kriteria inklusi.
- b. Pada penelitian ini hanya melihat salah satu faktor penyebab MACE (kematian) yaitu kadar glukosa darah pasien sedangkan faktor-faktor yang lain seperti luas infark miokard pasien tidak diperhatikan sehingga MACE (kematian) yang terjadi dapat diakibatkan oleh faktor selain kadar glukosa darah.
- c. Penelitian ini akan lebih baik dilakukan dengan metode prospektif, hal ini dikarenakan metode retrospektif yang digunakan tidak dapat melihat kondisi pasien dengan pasti perkembangan/perburukan pasien ketika faktor risiko (kadar glukosa darah selama perawatan di ICU) hingga mengalami MACE (kematian).