



Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Penderita Diabetes Mellitus

Nur Lissa Utami^{1✉}, Mahalul Azam¹

¹Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 7 Januari 2019
Disetujui 21 April 2019
Dipublikasikan 30 April 2019

Keywords:

Coronary Heart Disease,
diabetes mellitus, risk factor

DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia/v3i2/23692>

Abstrak

Penyakit jantung koroner menduduki peringkat kedua (12,9%) penyebab kematian di Indonesia tahun 2014. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian PJK pada penderita diabetes mellitus (DM) di RSUD Kardinah Kota Tegal. Jenis penelitian ini observasional analitik dengan rancangan *case control*. Penelitian dilakukan bulan Oktober 2017. Data dianalisis dengan menggunakan uji *chi square* untuk uji bivariat dan regresi logistik untuk uji multivariat. Hasil penelitian ada hubungan antara umur (p value=0,05, OR=2,796), riwayat keluarga menderita PJK (p value=0,032, OR=2,463), lama menderita DM (p value=0,046, OR=2,31), riwayat aktivitas fisik rendah (p value=0,043, OR=3,077), konsumsi buah dan sayur (p value=0,047, OR=2,448), konsumsi makanan berlemak/berkolesterol/gorengan (p value= 0,049, OR=2,277), riwayat obesitas (p value=0,000, OR=5,391), riwayat dislipidemia (p value=0,004, OR=3,338), riwayat hipertensi (p value=0,026, OR=2,566), ketidakpatuhan diet DM (p value=0,021, OR=2,531). Sedangkan tidak ada hubungan antara jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, riwayat merokok, lama merokok, konsumsi makanan asin, konsumsi kopi, riwayat stress, dan kepemilikan asuransi kesehatan.

Abstract

Coronary heart disease was ranked as the second (12,9%) cause of death in Indonesia in 2014. The purpose of this study was to determine the factors associated with the incidence of CHD in patients with diabetes mellitus (DM) in Kardinah Hospital Tegal. This type of research was analytic observational with case control design. This study was held in October 2017. Data were analyzed by chi square test for bivariate test and logistic regression for multivariate test. The results of the study were the relationship between age (p value=0.034, OR=2,873), family history of CHD (p value = 0.032, OR = 2.463), duration of DM (p value=0.046, OR=2.31), history of physically activity (p value=0.043, OR=3,077), consumption of fruits and vegetables (p value=0.047, OR=2,448), consumption of fatty (p value=0,049, OR=2,277), history of obesity (p value=0,000, OR=5,391), history of dyslipidemia (p value=0.004, OR=3,338), history of hypertension (p value=0.026, OR=2,566) DM diet (p value=0.021, OR=2,531). While there is no relationship between sex, education, occupation, smoking history, duration of smoking, consumption of salty foods, coffee consumption, history of stress, and health insurance.

© 2019 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: nurlissa19@gmail.com

PENDAHULUAN

Penyakit Jantung Koroner atau PJK terjadi akibat penyempitan atau penyumbatan di dinding nadi koroner karena adanya endapan lemak dan kolesterol sehingga mengakibatkan suplai darah ke jantung menjadi terganggu. Berdasarkan Riskesdas 2013 yang termasuk dalam klasifikasi penyakit jantung koroner adalah Angina Pektoris dan Infark Miokard. Angina Pektoris disebabkan karena kurangnya pasokan darah karena penyempitan arteri koroner yang mengakibatkan nyeri dada yang muncul pada saat istirahat ataupun pada saat beraktifitas. Bila darah tidak mengalir sama sekali karena arteri koroner tersumbat, penderita dapat mengalami serangan jantung yang disebut Infark Miokardrentang waktu yang lebih lama daripada Angina dan tidak akan membaik dengan istirahat ataupun obat pereda nyeri dan bahkan sampai terjadi pingsan, syok, bahkan meninggal seketika (Misinem, 2015).

Penyakit jantung koroner menduduki peringkat pertama penyebab kematian di dunia pada tahun 2015. Sebanyak 8,76 juta orang meninggal akibat penyakit jantung koroner pada tahun 2015. Sedangkan untuk di Indonesia berdasarkan data Sample Registration Survey tahun 2014 menunjukkan penyakit jantung koroner merupakan penyebab kematian terbesar kedua di Indonesia dengan persentase sebesar 12,9% setelah stroke (21,1%) dan kemudian diikuti diabetes (6,7%) (Kemenkes RI, 2016).

Diabetes merupakan salah satu faktor risiko penting terjadinya penyakit jantung koroner. diabetes mellitus di Jawa Tengah menjadi prioritas utama pengendalian PTM, karena jika diabetes mellitus tidak dikelola dengan baik maka akan menimbulkan PTM lanjutan seperti jantung, stroke, gagal ginjal, dsb (Rosdiana, 2017). Semakin lama seseorang menderita DM maka semakin mudah penderita DM mengalami komplikasi (Lathifah, 2017). Diabetes mellitus yang tidak dikelola dengan baik mengakibatkan komplikasi yang bersifat kronik salah satunya yaitu komplikasi makroangiopati. Makroangiopati diabetik mempunyai gambaran histopatologi berupa

aterosklerosis yang pada akhirnya menyebabkan penyumbatan vaskuler. Bila mengenai arteri perifer, maka dapat menyebabkan insufisiensi intravaskuler perifer, gangren ekstremitas, serta insufisiensi serebral dan stroke. Bila mengenai arteri koronaria dan aorta, maka dapat menyebabkan penyakit jantung koroner (Misinem, 2015). Penderita diabetes mellitus memiliki kadar glukosa yang tinggi sehingga dapat meningkatkan viskositas darah. Meningkatnya viskositas darah ini dapat menyebabkan kerja jantung lebih berkerja keras. Selain itu tingginya glukosa akan diiringi pula meningkatnya kadar lemak yang menempel di dinding pembuluh darah. Adanya lemak ini akan menyebabkan menyempitnya pembuluh darah sehingga aliran darah dapat terganggu. Adanya lemak yang menempel juga akan menyebabkan pembuluh darah yang menjadi keras dan penyumbatan pembuluh darah (Nugroho, 2017).

Diabetes meningkatkan risiko penyakit jantung koroner sebesar 7,75 (95% CI :7,31-8,22) kali lebih besar dan setelah dikontrol dengan faktor-faktor lain, berisiko 8,43 kali (95% CI=7,14-9,95) dibandingkan dengan orang yang tidak menderita diabetes (Ghani, 2016). Hasil penelitian North Catalonia Diabetes Study di Spanyol diketahui bahwa prevalensi penyakit kardiovaskular pada pasien DM tipe 2 adalah sebesar 22% yang meliputi 4,6% iskemik perifer dan 18,9% PJK (Jurado, 2009). Prevalensi penyakit jantung koroner pada penderita diabetes mellitus sebesar 9,2% berdasarkan analisis hasil Riskesdas 2013 (Ghani, 2016). Penelitian di RSUP Dr. Kariadi menunjukkan 56 dari 80 orang dengan penyakit jantung koroner menderita diabetes mellitus. Penelitian lain di RSUD Kota Semarang menunjukkan 28 dari 39 orang dengan penyakit jantung koroner menderita diabetes mellitus.

Prevalensi DM maupun PJK di Kota Tegal pada hasil Riskesdas Provinsi Jawa Tengah tahun 2013 diatas angka provinsi. Prevalensi DM yang terdiagnosis dokter tertinggi terdapat di Kota Tegal dan Kota Surakarta yaitu sebesar 2,8% (prevalensi DM angka provinsi=1,6%). Prevalensi PJK angka

provinsi 0,5%, sementara prevalensi di Kota Tegal sebesar 0,7%. Kasus PJK di kota Tegal berdasarkan data Dinas Kesehatan tahun 2015 sejak tahun 2007 hingga 2015 cenderung meningkat, meskipun pernah mengalami penurunan yang signifikan pada tahun 2010 menjadi 862 kasus dari 1602 tahun 2009 dan pada tahun 2013 turun dari 1628 kasus tahun 2012 menjadi 636 kasus. Kasus PJK di Kota Tegal berturut-turut dari tahun 2013 hingga 2015 yaitu 636 kasus, 915 kasus, dan 1122 kasus.

Berdasarkan hasil observasi di RSUD Kardinah, kasus penyakit jantung koroner menunjukkan ketidakstabilan jumlah kasus. Pada tahun 2013 terdapat 166 kasus penyakit jantung koroner, kemudian mengalami penurunan pada tahun 2014 menjadi 116 kasus dan 114 kasus pada tahun 2015 lalu terjadi peningkatan yang signifikan pada tahun 2016 yaitu menjadi 175 kasus. Karakteristik pasien penyakit jantung koroner pada tahun 2016 berdasarkan jenis kelamin lebih banyak pada laki-laki yaitu sebanyak 101 kasus (58%) dan pada perempuan 73 kasus (42%). Karakteristik berdasarkan usia paling tinggi yaitu pada usia 45-64 tahun sebanyak 103 kasus (59,2%), diikuti usia ≥ 65 tahun sebanyak 39 kasus (22,4%), usia 35-44 tahun sebanyak 18 kasus (10,3%), usia 25-34 sebanyak 9 kasus (5,2%), dan pada usia 15-24 tahun sebanyak 5 kasus (2,9%).

Kasus diabetes mellitus di RSUD Kardinah menunjukkan peningkatan dari tahun 2013 hingga 2016 secara berturut-turut yaitu 511 kasus, 534 kasus, 557 kasus, dan 647 kasus. Karakteristik pasien diabetes mellitus lebih banyak diderita oleh perempuan sebanyak 384 (59,3%) sedangkan untuk laki-laki sebanyak 263 (40,7%). Sedangkan jumlah kasus PJK pada penderita DM diketahui pada tahun 2016 dari bulan Juli-Desember sebanyak 40 kasus, dan di tahun 2017 dari bulan Januari hingga September sebanyak 68 kasus.

Berdasarkan penelitian (Al-Khateeb, 2016) faktor risiko penyakit jantung koroner pada penderita diabetes mellitus adalah usia (laki-laki ≥ 45 tahun, perempuan ≥ 55 tahun), riwayat keluarga, kadar kolesterol total, kadar

HDL, dan lama menderita diabetes. Penelitian di Indonesia mengenai faktor risiko penyakit jantung koroner pada penderita diabetes mellitus menyebutkan bahwa faktor risikonya adalah jenis kelamin pria (OR=2,7), merokok (OR=2,7), obesitas (OR=4,0), hipertensi (OR=4,3), lama menderita diabetes mellitus ≥ 10 tahun (OR=2,3), latihan fisik kurang (OR=3,2), ketidakpatuhan diet DM (OR=4,3), kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl (OR=2,3), kadar LDL ≥ 100 mg/dl (OR=2,5), kadar HDL ≤ 45 mg/dl (OR=9,8), dan kadar trigliserida ≥ 150 mg/dl (OR=6,7) (Yanti, 2010). Penelitian mengenai faktor risiko penyakit jantung koroner pada penderita diabetes mellitus telah dilakukan di beberapa tempat, namun sepengetahuan peneliti belum pernah dilakukan di RSUD Kardinah Kota Tegal. Selain itu, perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah variabel bebas yang diduga berpengaruh terhadap penyakit jantung koroner pada penderita diabetes mellitus dalam penelitian ini lebih banyak. Variabel yang berbeda dengan penelitian terdahulu yaitu lama merokok, konsumsi makanan berlemak atau berkolesterol atau gorengan dan konsumsi makanan asin. Oleh sebab itu, tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui faktor risiko kejadian PJK pada penderita DM di RSUD Kardinah Kota Tegal.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik observasional dengan desain penelitian *case control*. Sampel kasus dalam penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan penyakit jantung koroner yang pernah dirawat inap dan tercatat di rekam medis RSUD Kardinah Kota Tegal pada bulan September 2017 sampai periode waktu tahun 2016 (responden tersebut diambil hingga jumlah sampel minimal penelitian terpenuhi) dengan kriteria inklusi: 1) responden telah melakukan pemeriksaan EKG dengan hasil terdiagnosa penyakit jantung koroner; 2) responden terdiagnosa diabetes mellitus sebelum terdiagnosa penyakit jantung koroner; 3)

Responden usia dewasa >45 tahun; 4) responden yang tinggal dan menetap di wilayah Kota Tegal dan Kabupaten Tegal; dan kriteria eksklusi: 1) data rekam medis responden tidak lengkap; 2) tidak bersedia menjadi responden penelitian; 3) responden telah meninggal.

Sampel kontrol dalam penelitian ini adalah pasien diabetes mellitus tipe 2 tanpa komplikasi penyakit jantung koroner yang pernah dirawat inap dan tercatat di rekam medis RSUD Kardinah Kota Tegal pada periode waktu tahun 2017 (responden tersebut diambil hingga jumlah sampel minimal penelitian terpenuhi) dengan kriteria inklusi: 1) responden telah melakukan pemeriksaan EKG dengan hasil pemeriksaan tidak terdiagnosa penyakit jantung koroner; 2) responden usia dewasa > 45 tahun; 3) responden yang tinggal dan menetap di wilayah Kota Tegal dan Kabupaten Tegal; dan kriteria eksklusi: 1) tidak bersedia menjadi responden penelitian; 2) responden telah meninggal.

Besar sampel minimal yang didapat berdasarkan rumus perhitungan sampel minimal dari Lameshow adalah sebesar 52 orang, kemudian ditambah 10% untuk mengantisipasi masalah yang akan dihadapi saat penelitian, sehingga sampel yang dibutuhkan sejumlah 58. Perbandingan sampel kasus:kontrol adalah 1:1, sehingga sampel kasus sebanyak 60 responden dan kontrol 60 responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik purposive sampling.

Sumber data primer dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan kuesioner. Sedangkan sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah Riset Kesehatan Dasar Nasional (Riskesdas) 2013, profil kesehatan provinsi Jawa Tengah 2013, data Dinas Kesehatan Kota Tegal, data RSUD Kota Tegal, dan data rekam medis pasien penyakit jantung koroner pada penderita diabetes mellitus untuk mengetahui riwayat penyakit jantung koroner pada penderita diabetes mellitus. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah rekam medis dari RSUD Kardinah Kota Tegal dan kuesioner. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara dengan kuesioner

dan dokumentasi berupa hasil rekam medis. Peneliti juga melakukan pengurusan surat keterangan kelaikan etik (*ethical clearance*) yang dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Negeri Semarang.

Teknik pengolahan data dimulai dengan *editing* (memeriksa kembali kuesioner yang telah diisi pada saat pengumpulan data untuk memastikan bahwa kuesionernya telah diisi semua dan dapat dibaca dengan baik). *Coding* (mengubah data hasil kuesioner ke dalam bentuk yang lebih ringkas dengan menggunakan kode-kode tertentu. Pemberian kode tersebut dengan tujuan untuk menyederhanakan data yang diperoleh yang kemudian akan dianalisis). *Entry* data (setelah data diedit dan dilakukan pemberian kode maka dilanjutkan dengan memasukan data ke program komputer untuk selanjutnya dilakukan analisa dengan menggunakan program *SPSS Statistic 21.0*). Tahap terakhir adalah *tabulating* (memasukkan data-data hasil penelitian ke dalam tabel-tabel sesuai dengan kriteria).

Analisis data dalam penelitian ini yaitu analisis univariat, bivariat, dan multivariat. Analisis univariat digunakan untuk melakukan analisis distribusi dan persentase dari masing-masing variabel. Variabel bebas yang diteliti dalam penelitian ini yaitu jenis kelamin, usia, riwayat keluarga penyakit jantung koroner, lama menderita diabetes mellitus, tingkat pendidikan, status pekerjaan, status merokok, lama merokok, aktivitas fisik, status obesitas, status obesitas sentral, konsumsi buah dan sayur, konsumsi makanan berlemak, konsumsi makanan asin, konsumsi kopi, status dislipidemia, status hipertensi, stres, ketidakpatuhan diet DM, dan kepemilikan asuransi kesehatan. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan variabel bebas dan variabel terikat dengan uji statistik yang disesuaikan dengan skala data yang ada. Uji statistik pada penelitian ini menggunakan uji *chi square*, untuk melihat apakah ada hubungan yang bermakna antara variabel bebas dan terikat. Syarat uji *chi square* adalah sel yang mempunyai nilai expected kurang dari 5, maksimal 20% dari jumlah sel. Jika syarat uji

chi square tidak terpenuhi, maka uji alternatifnya adalah uji *fisher*. Analisis multivariat yang digunakan yaitu model regresi logistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah sampel kasus dalam penelitian ini adalah 60 responden, namun hasil penelitian di lapangan 5 responden dieksklusi (2 responden meninggal dunia, 1 responden telah pindah rumah, dan 2 responden menolak diwawancarai). Sehingga sampel kasus yang memenuhi kriteria dan dapat dianalisis adalah 55 responden. Sedangkan jumlah sampel kontrol dalam penelitian ini adalah 60 responden, namun hasil penelitian di lapangan 2 responden dieksklusi (1 responden meninggal dunia dan 1 responden menolak untuk diwawancarai). Sehingga sampel kontrol yang memenuhi kriteria dan dapat dianalisis adalah 58 responden.

Tabel 1 merupakan karakteristik subjek penelitian yang memenuhi kriteria dan dapat dianalisis. Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik pasien PJK pada penderita DM berdasarkan umur yaitu berusia ≥ 65 tahun sebanyak 25 orang (22,1%), sedangkan responden yang berusia 46-65 tahun sebanyak 88 orang (77,9%). Karakteristik pasien PJK pada penderita DM berdasarkan jenis kelamin lebih banyak responden perempuan sebanyak 62 orang (54,9%), sedangkan responden laki-laki sebanyak 51 orang (45,1%).

Tabel 2 merupakan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi-square* dan uji *fisher* (jika tidak memenuhi syarat untuk dilakukan uji *chi-square*) antara variabel independen dan variabel dependen. Berdasarkan tabel tersebut diperoleh hasil terdapat hubungan antara umurdengan kejadian PJK pada penderita DM ($p\ value=0,05$, $OR=2,796$). Pasien DM yang berumur >65 tahun berisiko 2,796 kali terkena PJK dibanding pasien DM yang berusia 46-65 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliningtyas bahwa usia berisiko (≥ 45 tahun) berhubungan secara signifikan dengan kejadian PJK pada penderita DM (Yuliningtyas, 2016).

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Umur		
> 65 tahun	25	22,1%
46 - 65 tahun	88	77,9%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	51	45,1%
Perempuan	62	54,9%
Pendidikan		
Pendidikan dasar	59	52,2%
Pendidikan menengah	27	23,9%
Pendidikan tinggi	27	23,9%
Pekerjaan		
Bekerja	72	63,7%
Tidak bekerja	41	36,3%
Riwayat Keluarga		
Ada riwayat	49	43,4%
Tidak	64	56,6%
Lama menderita DM		
> 5 tahun	60	53,1%
≤ 5 tahun	53	46,9%
Riwayat merokok		
Perokok	30	26,5%
Bukan Perokok	83	73,5%
Lama merokok		
>30 tahun	24	21,2%
16-30 tahun	5	4,4%
≤ 15 tahun	1	0,9%
Tidak pernah	83	73,5%
Riwayat aktivitas fisik		
Rendah (<600 MET)	32	28,3%
Sedang (600-3000 MET)	44	38,9%
Tinggi (>3000 MT)	37	32,8%
Konsumsi buah dan sayur		
Kurang (<5 porsi/hari)	75	66,4%
Cukup (≥ 5 porsi/hari)	38	33,6%
Konsumsi makanan berlemak/berkolesterol/gorengan		
Setiap hari (≥ 1 kali/hari)	54	47,8%
Tidak setiap hari	59	52,2%
Konsumsi makanan asin		
Setiap hari (≥ 1 kali/hari)	44	38,9%
Tidak setiap hari	69	61,1%
Konsumsi kopi		
Tidak pernah	30	26,5%
Setiap hari (≥ 1 kali/hari)	83	73,5%
Tidak setiap hari		
Obesitas	55	48,7%
Tidak obesitas	58	51,3%
Riwayat Dislipidemia		
Ya	57	50,4%
Tidak	56	49,6%
Riwayat Hipertensi		
Ya	65	57,5%
Tidak	48	42,5%
Riwayat Stres		
Ya	13	11,5%
Tidak	100	88,5%
Ketidakpatuhan Diet DM		
Tidak patuh	43	38,1%
Patuh	70	61,9%
Kepemilikan Asuransi		
Tidak	20	17,7%
Ya, tidak digunakan	30	26,5%
Ya, digunakan	63	55,8%

Tabel 2. Hubungan berbagai faktor risiko dengan kejadian penyakit jantung koroner pada penderita diabetes mellitus

Variabel	Kasus		Kontrol		Jumlah		p-value	OR 95% CI
	n	%	n	%	N	%		
Umur								
> 65 tahun	17	30,9%	8	13,8%	25	22,1%	0,05	2,796 (1,092-7,160)
46 - 65 tahun	38	69,1%	50	86,2%	88	77,9%		
Jenis Kelamin								
Laki-laki	26	47,3%	25	43,1%	51	45,1%	0,798	1,183 (0,564-2,485)
Perempuan	29	52,7%	33	56,9%	62	54,9%		
Pendidikan								
Pendidikan dasar	25	45,5%	34	58,6%	59	52,2%	0,558	0,683 (0,274-1,704)
Pendidikan menengah	16	29,1%	11	19%	27	23,9%	0,784	1,351 (0,460-3,964)
Pendidikan tinggi	14	25,4%	13	22,4%	27	23,9%	<i>Reff</i>	-
Pekerjaan								
Bekerja	37	67,3%	35	60,4%	72	63,7%	0,569	1,351 (0,625-2,920)
Tidak bekerja	18	32,7%	23	39,6%	41	36,3%		
Riwayat Keluarga								
Ada riwayat	30	54,5%	19	32,8%	49	43,4%	0,032	2,463 (1,148-5,283)
Tidak	25	45,5%	39	67,2%	64	56,6%		
Lama menderita DM								
> 5 tahun	35	63,6%	25	43,1%	60	53,1%	0,046	2,310 (1,084-4,921)
≤ 5 tahun	20	36,4%	33	56,9%	53	46,9%		
Riwayat merokok								
Perokok	18	32,7%	12	20,7%	30	26,5%	0,217	1,865 (0,798-3,186)
Bukan Perokok	37	67,3%	46	79,3%	83	73,5%		
Lama merokok								
>30 tahun	15	27,3%	9	15,5%	24	21,2%	0,188	2,072 (0,815-5,267)
16-30 tahun	3	5,4%	2	3,5%	5	4,4%	0,656	1,865 (0,296-11,752)
≤15 tahun	0	0%	1	1,7%	1	1%	1	1,804 (1,488-2,188)
Tidak pernah	37	67,3%	46	79,3%	83	73,4%	<i>Reff</i>	-
Riwayat aktivitas fisik								
Rendah (<600 MET)	20	36,4%	12	20,7%	32	28,3%	0,043	3,077 (1,150-8,229)
Sedang (600-3000 MET)	22	40%	22	37,9%	44	38,9%	0,263	1,846 (0,753-4,528)
Tinggi (>3000 MT)	13	23,6%	24	41,4%	37	32,8%	<i>Reff</i>	-
Konsumsi buah dan sayur								

Kurang (<5 porsi/hari)	42	76,4%	33	56,9%	75	66,4%		2,448
Cukup (≥5 porsi/hari)	13	23,6%	25	43,1%	38	33,6%	0,047	(1,088-5,505)
Konsumsi makanan berlemak / berkolesterol / gorengan								
Setiap hari (≥1 kali/hari)	32	58,2%	22	37,9%	54	47,8%		2,277
Tidak setiap hari	23	41,8%	36	62,1%	59	52,2%	0,049	(1,071-4,839)
Konsumsi makanan asin								
Setiap hari (≥1 kali/hari)	23	41,8%	21	36,2%	44	38,9%		1,266
Tidak setiap hari	32	58,2%	37	63,8%	69	61,1%	0,676	(0,594-2,701)
Konsumsi kopi								
Setiap hari (≥1 kali/hari)	13	23,6%	17	29,3%	30	26,5%		0,746
Tidak setiap hari	42	76,4%	41	70,7%	83	73,5%	0,639	(0,322-1,730)
Riwayat Obesitas								
Obesitas	38	69,1%	17	29,3%	55	48,7%		5,391
Tidak obesitas	17	30,9%	41	70,7%	58	51,3%	<0,001	(2,412-12,048)
Riwayat Dislipidemia								
Ya	36	65,5%	21	36,2%	57	50,4%		3,338
Tidak	19	34,5%	37	63,8%	56	49,6%	0,004	(1,543-7,223)
Riwayat Hipertensi								
Ya	38	69,1%	27	46,5%	65	57,5%		2,566
Tidak	17	30,9%	31	53,5%	48	42,5%	0,026	(1,188-5,544)
Riwayat Stres								
Ya	4	7,3%	9	15,5%	13	11,5%		0,427
Tidak	51	92,7%	49	84,5%	100	88,5%	0,281	(0,123-1,478)
Ketidakpatuhan Diet DM								
Tidak patuh	27	49,1%	16	27,6%	43	38,1%		2,531
Patuh	28	50,9%	42	72,4%	70	61,9%	0,021	(1,158-5,531)
Kepemilikan Asuransi								
Tidak	7	12,7%	13	22,4%	20	17,7%	0,222	0,459
Ya, tidak digunakan	14	25,5%	16	27,6%	30	26,5%	0,662	(0,162-1,304)
Ya, digunakan	34	61,8%	29	50%	63	55,8%	<i>Reff</i>	0,747
								(0,312-1,785)
								-

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian PJK pada penderita DM dengan p value=0,798. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Yanti yang menyatakan bahwa jenis kelamin merupakan faktor risiko kejadian PJK pada penderita DM (Yanti, 2010). Akan tetapi hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Misinem bahwa jenis kelamin tidak

berhubungan dengan PJK pada penderita DM (Misinem, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan kejadian PJK pada penderita DM dengan p value=0,558 dan 0,784. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian oleh Xu bahwa pendidikan minimal SMA tidak berhubungan dengan kejadian PJK (Xu, 2012). Hasil penelitian tersebut berbeda dengan penelitian

oleh Ghani bahwa tingkat pendidikan memiliki hubungan dengan terjadinya PJK. Orang yang tidak bersekolah/ hanya tamat SD berisiko 3,48 kali terkena PJK dibanding orang dengan pendidikan tinggi (tamam perguruan tinggi/ sederajat) (Ghani, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara pekerjaan dengan kejadian PJK pada penderita DM dengan p value=0,569. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Farahdika dan Azam yang menyatakan bahwa pekerjaan tidak berhubungan dengan kejadian PJK. Pekerjaan dalam hal ini dikategorikan menjadi pekerjaan berisiko dan pekerjaan yang tidak berisiko, dengan p value=0,107 (Farahdika dan Azam, 2015) Akan tetapi, hasil tersebut tidak sejalan dengan penelitian mengenai faktor risiko PJK di Iran yang menunjukkan menunjukkan bahwa pekerjaan memiliki hubungan dengan kejadian PJK (Lotfi, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara riwayat keluargamenderita PJK dengan kejadian PJK pada penderita DM (p value=0,032, OR=2,463). Pasien DM yang memiliki riwayat keluarga menderita PJK berisiko 2,463 kali terkena PJK dibanding pasien DM yang tidak memiliki riwayat keluarga menderita PJK. Hasil penelitian ini sejalan dengan sebuah penelitian kohort yang membahas mengenai riwayat keluarga PJK memberikan hasil bahwa terdapat hubungan antara riwayat keluarga PJK dengan kejadian PJK (Bachmann, 2012). Kemudian diperkuat dengan hasil penelitian oleh Al-Khateeb, yang memberikan hasil analisis multivariat yaitu ada hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga penyakit jantung dengan kejadian penyakit jantung pada penderita DM (p value=0,03) (Al-Khateeb, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara lama menderita DM dengan kejadian PJK pada penderita DM (p value=0,046, OR=2,31). Pasien DM yang telah menderita DM selama >5 tahun berisiko 2,310 kali terkena PJK dibanding pasien DM yang telah menderita DM selama \leq 5 tahun. Hasil

penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUP Dr. Kariadi bahwa lama menderita DM memiliki hubungan dengan kejadian PJK pada penderita DM. Orang yang telah menderita DM selama \geq 10 tahun berisiko 2,31 kali terkena PJK dibanding orang yang telah menderita DM selama <10 tahun (Yanti, 2010). Hasil tersebut diperkuat dengan penelitian yang juga menyatakan bahwa lama menderita DM berhubungan dengan kejadian penyakit jantung pada penderita DM, dengan p value=0,03 dan hasil analisis multivariat dengan p value=0,01 dan nilai OR=2,1 (Al-Khateeb, 2016). Risiko komplikasi pada diabetes mellitus sangat berhubungan dengan lama penderita mengalami DM. Akan tetapi jika lama menderita DM diimbangi dengan pola hidup yang sehat maka kualitas hidup yang baik akan tercipta, sehingga komplikasi jangka panjang bisa dicegah atau ditunda (Zimmet, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara riwayat merokok kejadian PJK pada penderita DM dengan p value=0,217. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Misinem dan diperoleh hasil yaitu orang yang merokok saat terdiagnosa PJK tidak berhubungan dengan kejadian PJK pada penderita DM (p value=0,44). Sedangkan orang yang memiliki riwayat merokok dan telah berhenti sebelum terdiagnosis berhubungan dengan kejadian PJK pada penderita DM (p value=0,02) (Misinem, 2015). Akan tetapi, hasil tersebut tidak sejalan dengan meta-analisis mengenai faktor risiko PJK tentang riwayat merokok pada penderita DM. Hasil dari penelitian tersebut bertolak belakang dengan hasil penelitian, dimana hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara yang pernah merokok dengan kejadian PJK pada penderita DM (RR=1,03 95% CI=0,84-1,26) dan terdapat hubungan antara responden yang masih merokok hingga data tersebut diambil dengan kejadian PJK pada penderita DM (RR=1,66 95% CI=1,40-1,97) (Qin, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara lama merokok dengan kejadian PJK pada penderita DM. Hasil

tersebut sesuai dengan sebuah penelitian di Iran mengenai faktor risiko PJK memberikan hasil bahwa lama merokok >30 tahun tidak berhubungan dengan kejadian PJK. Hasil yang diperoleh yaitu nilai *p* yang tidak signifikan. Namun hasil tersebut tidak sesuai pada kategori merokok 16-30 tahun, dalam penelitian sebelumnya menyatakan bahwa merokok 16-30 tahun berhubungan dengan kejadian PJK dengan *p value*=0,06 dan nilai OR=2,81(Lotfi, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara riwayat aktivitas fisik rendah dengan kejadian PJK pada penderita DM dengan (*p value*=0,043, OR=3,077). Pasien DM yang memiliki riwayat aktivitas fisik rendah berisiko 3,077 kali terkena PJK dibanding pasien DM yang memiliki riwayat aktivitas fisik tinggi. Akan tetapi, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara riwayat aktivitas fisik sedang dengan kejadian PJK pada penderita DM dengan *p value*=0,263. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Yuliningtyas, dalam penelitiannya menyatakan bahwa kurangnya aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian PJK pada penderita DM, dengan *p value*=0,047 dan nilai OR=3,12 (Yuliningtyas, 2016). Diperkuat dengan hasil analisis multivariat dengan nilai *p*=0,031 dan nilai OR=2,96 (95% CI=1,103-7,947). Artinya, orang DM dengan aktivitas fisik kurang memiliki risiko 2,96 kali lebih besar terkena PJK daripada orang DM dengan aktivitas fisik cukup (Yanti, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara konsumsi buah dan sayur dengan kejadian PJK pada penderita DM (*p value*=0,047, OR=2,448). Pasien DM yang mengonsumsi buah dan sayur <5 porsi/hari berisiko 2,448 kali terkena PJK dibanding pasien DM yang mengonsumsi buah dan sayur ≥5 porsi/hari. Hasil penelitian ini sejalan dengan sebuah penelitian di India, bahwa konsumsi buah dan sayur merupakan faktor risiko kejadian PJK. Konsumsi buah dan sayur <1 porsi berhubungan dengan kejadian PJK, *p value*=0,003 dan nilai OR=1,27 (95% CI=1,11-1,68)(Oommen, 2016). Sejalan dengan

penelitian di Indonesia, konsumsi buah dan sayur 1-2 porsi/hari berhubungan dengan kejadian penyakit jantung koroner, dimana konsumsi ≥5 porsi/hari sebagai referensinya (Ghani, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara konsumsi makanan berlemak atau berkolesterol atau gorengan dengan kejadian PJK pada penderita DM (*p value*= 0,049, OR=2,277). Pasien DM yang mengonsumsi makanan berlemak atau berkolesterol atau gorengan setiap hari berisiko 2,277 kali terkena PJK dibanding pasien DM yang mengonsumsi makanan berlemak atau berkolesterol atau gorengan tidak setiap hari. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian mengenai determinan penyakit jantung, dalam penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan antara konsumsi makanan berlemak setiap hari dengan penyakit jantung, dengan *p value*= 0,0001. Hal tersebut menunjukkan terdapat hubungan antara konsumsi makanan berlemak dengan kejadian penyakit jantung (Delima, 2009). Makanan yang diolah dengan cara digoreng akan menyebabkan makanan tersebut mengandung asam lemak jenuh yang cukup tinggi, juga akan mengandung asam lemak trans. Asam lemak trans muncul karena proses penggorengan yang berulang-ulang dengan menggunakan minyak yang sama, tingginya konsumsi makanan yang mengandung lemak trans akan meningkatkan risiko PJK, hal tersebut karena tingginya kandungan lemak trans tersebut dapat meningkatkan kadar LDL serta menurunkan kadar HDL dalam darah (Yadi, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara konsumsi makanan asin dengan kejadian PJK pada penderita DM dengan *p value*=0,676. Hasil tersebut tidak sejalan dengan penelitian mengenai determinan penyakit jantung, bahwa terdapat hubungan antara konsumsi makanan asin setiap hari dengan penyakit jantung, dengan *p value*= 0,005 (Delima, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara konsumsi kopi dengan kejadian PJK pada penderita

DM dengan p value=0,639. Hasil tersebut tidak sejalan dengan penelitian mengenai faktor risiko penyakit jantung koroner berdasarkan data sekunder Riskesdas 2013 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara konsumsi kopi dengan penyakit jantung koroner dengan p value=0,0001 (Ghani, 2016). Namun, sejalan dengan hasil penelitian meta-analisis dengan desain kohort, bahwa setelah di *follow-up* menunjukkan tidak ada hubungan antara konsumsi kopi dengan kejadian PJK (Sofi, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara riwayat obesitas dengan kejadian PJK pada penderita DM (p value=<0,001, OR=5,391). Pasien DM yang memiliki riwayat obesitas berisiko 5,391 kali terkena PJK dibanding pasien DM yang tidak memiliki riwayat obesitas. Riwayat obesitas merupakan variabel paling dominan terjadinya PJK pada penderita DM berdasarkan hasil analisis multivariat (p value= <0,001; OR=6,523; 95% CI=2,654-16,032). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya, bahwa riwayat obesitas berhubungan dengan kejadian PJK pada penderita DM. Dalam penelitian sebelumnya, riwayat obesitas berhubungan dengan p value=0,0001 dan nilai OR=4,03 (Yanti, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara riwayat dislipidemia dengan kejadian PJK pada penderita DM (p value=0,004, OR=3,338). Pasien DM yang memiliki riwayat dislipidemia berisiko 3,338 kali terkena PJK dibanding pasien DM yang tidak memiliki riwayat dislipidemia. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian di Malaysia, bahwa kolesterol total dan HDL berhubungan dengan penyakit jantung pada penderita diabetes mellitus. Dibuktikan melalui analisis multivariat dengan p value=0,03 untuk kolesterol total dan 0,001 untuk HDL (Al-Khateeb, 2016). Penelitian lain menyebutkan kolesterol total, trigliserida, LDL, dan HDL berhubungan dengan kejadian PJK pada penderita DM. Masing-masing dengan nilai p berturut-turut yaitu 0,032, 0,0001, 0,033, dan 0,0001. Serta nilai OR berturut-turut 2,31, 6,76, 2,53, dan

9,88 (Yanti, 2010). Kadar kolesterol yang tinggi dapat mengendap di dalam pembuluh arteri yang menyebabkan penyempitan dan pengerasan yang dikenal sebagai atherosklerosis atau plak. Akibat meningkatnya beban kerja jantung dan hipertrofi, maka kebutuhan jantung akan darah (oksigen) meningkat dan menyebabkan terjadinya PJK (Zahrawardani, 2013). Pasien dengan Diabetes sering memiliki level kolesterol tidak sehat termasuk di dalamnya kadar kolesterol LDL dan trigliserida yang tinggi serta kadar HDL yang rendah. Kondisi seperti ini sering terjadi pada pasien dengan penyakit jantung koroner dini. Trias ini juga khas pada kelainan lipid yang berhubungan dengan resistensi insulin yang disebut dengan dislipidemia aterogenik (Yuliani, 2014)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara riwayat hipertensi dengan kejadian PJK pada penderita DM (p value=0,026, OR=2,566). Pasien DM yang memiliki riwayat hipertensi berisiko 2,566 kali terkena PJK dibanding pasien DM yang tidak memiliki riwayat hipertensi. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yanti bahwa riwayat hipertensi berhubungan secara signifikan dengan kejadian PJK pada penderita DM dengan OR=4,32. Artinya, orang DM yang memiliki riwayat hipertensi berisiko 4,32 kali lebih besar terkena PJK dibanding orang DM yang tidak memiliki riwayat hipertensi (Yanti, 2010). Hasil tersebut sejalan pula dengan penelitian Yuliningtyas mengenai riwayat hipertensi berhubungan dengan kejadian PJK pada penderita DM. Hasil penelitian tersebut menunjukkan p value=0,02 (<0,05) yang berarti terdapat hubungan yang signifikan dengan nilai OR=4,15 (Yuliningtyas 2016). Hipertensi meningkatkan beban jantung yang akan membuat dinding jantung menebal, jantung makin lama makin membesar dan melemah, hal ini akan meningkatkan serangan jantung (Gobel, 2006)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara riwayat stres dengan kejadian PJK pada penderita DM dengan p value=0,281. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian mengenai faktor risiko kejadian PJK

Tabel 3. Hasil analisis multivariat dengan regresi logistik

Variabel	B	Wald	p-value	Exp (B)	95% CI for EXP(B)	
					Lower	Upper
Usia (1)	1,452	5,123	0,024	4,270	1,215	15,011
Lama menderita DM (1)	1,117	5,147	0,023	3,055	1,164	8,017
Riwayat Obesitas(1)	2,064	16,348	0,000	7,876	2,896	21,418
Riwayat Dislipidemia (1)	1,318	7,197	0,007	3,735	1,426	9,781
Ketidakpatuhan Diet DM (1)	0,197	3,461	0,06	2,501	0,952	6,568
Riwayat Hipertensi (1)	1,020	4,241	0,39	2,772	1,050	7,315
Konstanta	-3,605	22,929	0,000	0,027		

pada perempuan berdasarkan studi kohor faktor risiko PTM yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara stress dengan kejadian PJK dengan $p\ value=0,475$ (Oemiati, 2015). Sejalan pula dengan penelitian yang menyatakan bahwa kadar stress tidak berhubungan dengan komplikasi PJK pada penderita DM dengan $p\ value=1$ (Aqarista, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara ketidakpatuhan diet DM dengan kejadian PJK pada penderita DM ($p\ value=0,021$, OR=2,531). Pasien DM yang tidak patuh menjalani diet DM berisiko 2,531 kali terkena PJK dibanding pasien DM yang patuh menjalani diet DM. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yanti pada tahun 2010. Ketidakpatuhan diet DM berhubungan dengan kejadian PJK pada penderita DM dengan nilai $p= 0,0001$ (Yanti, 2010). Hasil tersebut kemudian diperkuat dengan penelitian selanjutnya oleh Yuliningtyas bahwa orang yang tidak patuh menjalani diet DM berisiko 3,97 kali terkena PJK dibanding orang yang patuh menjalani diet DM (Yuliningtyas, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara kepemilikan asuransi kesehatan dengan kejadian PJK pada penderita DM dengan $p\ value=0,222$ dan $0,662$. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian mengenai faktor risiko kejadian PJK pada perempuan berdasarkan studi kohor faktor risiko PTM yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara kepemilikan asuransi kesehatan dengan kejadian PJK dengan $p\ value=0,469$ (Oemiati, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh

Misinem pada tahun 2015 menunjukkan bahwa asuransi jenis Jamkesmas berhubungan secara bermakna dengan kejadian PJK pada penderita DM dibandingkan dengan orang yang memiliki asuransi jenis ASKES. Sedangkan untuk asuransi jenis lainnya (BPJS, Jamkesda, dan umum) tidak berhubungan secara bermakna (Misinem, 2015).

Analisis multivariat menggunakan regresi logistik untuk mengetahui variabel independen yang berpengaruh terhadap kejadian PJK pada penderita DM. Tabel 3 merupakan hasil analisis multivariat model terbaik dimana secara bersama-sama variabel usia, lama menderita DM, riwayat obesitas, riwayat dislipidemia, ketidakpatuhan diet DM, dan riwayat hipertensi mempengaruhi kejadian PJK pada penderita DM. Variabel yang paling dominan berhubungan dengan kejadian PJK pada penderita DM adalah riwayat obesitas.

PENUTUP

Terdapat hubungan yang bermakna antara umur, riwayat keluarga PJK, lama menderita DM, riwayat aktivitas fisik rendah, konsumsi buah dan sayur, konsumsi makanan berlemak/ berkolesterol/ goongan ≥ 1 kali/hari, riwayat obesitas, riwayat dislipidemia, riwayat hipertensi, dan ketidakpatuhan diet DM. Sedangkan tidak ada hubungan antara jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, riwayat merokok, lama merokok, riwayat aktivitas fisik sedang-tinggi, konsumsi makanan berlemak, konsumsi makanan asin, konsumsi kopi, riwayat stress, dan kepemilikan asuransi kesehatan.

Pada penelitian ini menggunakan desain *case control* sehingga menimbulkan adanya *recall bias* pada variabel riwayat aktivitas fisik, konsumsi buah dan sayur, konsumsi makanan berlemak, konsumsi makanan asin, konsumsi kopi, dan stress. Oleh sebab itu saran untuk peneliti selanjutnya adalah meneliti dengan menggunakan metode penelitian yang lebih baik misalnya Kohort untuk menggali lebih dalam lagi sehingga dapat diketahui faktor-faktor lain yang juga berhubungan dengan kejadian PJK pada penderita DM.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Khateeb, A., Mohd, M.S., Yusof, Z., Al-Talib, H., Zilfalil, B.A. 2016. Cardiovascular Risk Factors among Malaysian Diabetic Patients. *International Medical Society*, 9(102): 1–7.
- Aquarista, N.C. 2016. Perbedaan Karakteristik Penderita *Diabetes mellitus* Tipe 2 dengan dan Tanpa Penyakit Pantung Koroner. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(1): 37–47.
- Bachmann, J.M., Willis, B.L., Ayers, C.R., Khera, A., Berr, J.D. 2012. Association Between Family History and Coronary Heart Disease Death Across Long-Term Follow-Up in Men (The Cooper Center Longitudinal Study). *Epidemiology and Prevention*, 125(25): 3092–3098.
- Delima, Mihardja, L., Siswoyo, H., 2009. Prevalensi dan Faktor Determinan Penyakit Jantung di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 37(3): 142–159.
- Farahdika, A. dan Azam, M. 2015. Risk Factors Associated With Coronary Heart Disease in Young Adult, A Case Control Study. *Unnes Journal of Public Health*, 4(2): 117–123.
- Ghani, L., Susilawati, M.D., Novriani, H. 2016. Faktor Risiko Dominan Penyakit Jantung Koroner di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 44(3): 153–164.
- Gobel, F.A. & Mahkota, R., 2006. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kematian Pasien Penyakit Jantung Koroner di Pusat Jantung Nasional Harapan Kita tahun 2004. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(3), pp.99–105.
- Jurado, J., Ybarra, J., Solanas, P., Caula, J., Gich, I., Pou, J.M., Romeo, J.H. 2009. Prevalence of Cardiovascular Disease and Risk Factors in a Type 2 Diabetic Population of the North Catalonia Diabetes Study. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 21(2009):140–148
- Kemenkes RI. 2016. MENKES: Mari Kita Cegah Diabetes dengan Cerdik. Jakarta: Kemenkes Republik Indonesia
- Lathifah, N.L., 2017. Hubungan Durasi Penyakit dan Kadar Gula Darah dengan Keluhan Subyektif Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(2): 231–239.
- Lotfi, M.H., Sadr, S.M., dan Nemayandea, S.M. 2011. Coronary Artery Disease Risk Factors in Urban Areas of Yazd City, Iran. *Asia Pacific Journal of Public Health*, 23(4): 534–543.
- Misinem, 2015. *Determinan Sosial dan Individu sebagai Prediktor Penyakit Jantung Koroner pada Penderita Diabetes mellitus di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta*. Tesis. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Nugroho, P.S., 2017. *Hubungan Diabetes mellitus dengan Penyakit Jantung Koroner (Analisis Data Baseline Kohort PTM Tahun 2011)*. Tesis. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Oemiati, R. 2015. Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner (PJK) pada Perempuan (Baseline Studi Kohor Faktor Risiko PTM). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 18(1): 47–55.
- Oommen, A.M., Abraham, V.J., George, K., Jose, V.J. 2016. Prevalence of Coronary Heart Disease in Rural and Urban Vellore: A repeat cross-sectional survey. *Indian Heart Journal*, 68(2016): 473–479.
- Qin, R., Chen, T., Lou, Q., Yu, D. 2013. Excess Risk of Mortality and Cardiovascular Events Associated with Smoking among Patients with Diabetes: Meta-analysis of Observational Prospective Studies. *International Journal of Cardiology*, 167(2013): 342–350.
- Rosdiana, A.I., Raharjo, B.B. dan Indarjo, S. 2017. Implementasi Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis). *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 1(3): 140–150.
- Sofi, F., Conti, A.A., Gori, A.M., Luisi, M.L.E., Casini, A., Abbate, R., Gensini, G.F. 2007. Coffee Consumption and Risk of Coronary Heart Disease: A meta-analysis. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Disease*, 17: 209–223.
- Xu, J., Lee, E.T., Petersn, L.E., Devereux, .B., Rhades, E.R., Umans, J.G., Best, L.G., Howard, W.J., Paraniham, J., Howard, B.V. 2012. Differences in Risk Factors for

- Coronary Heart Disease among Diabetic and Nondiabetic Individuals from a Population with High Rates of Diabetes: The Strong Heart Study. *J Clin Endocrinol Metab*, 97(10): 3766–3774.
- Yadi, A., Hernawan, A.D. & Ridha, A., 2013. Faktor Gaya Hidup dan Stres yang Berisiko terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Pasien Rawat Jalan. *Jurnal Mahasiswa dan Penelitian Kesehatan*, (1):87–102.
- Yanti. 2010. *Faktor-faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Penderita Diabetes mellitus Tipe 2 (Studi Kasus di RSUD Dr. Kariadi Semarang)*. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro
- Yuliani, F., Oenzil, F. & Iryani, D. 2014. Hubungan Berbagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Penderita *Diabetes mellitus* Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(1): 37–40.
- Yuliningtyas, L.H., 2016. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Penderita Diabetes mellitus di RSUD Tugurejo Kota Semarang*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Zahrawardani, Herlambang, Anggraheny. Analisis Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner Di RSUD dr. Kariadi Semarang. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 1(2): 13-20.
- Zimmet, P. 2009. Preventing Diabetic Complications: A Primary Care Perspective. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 84(2009): 107–116.