

HUBUNGAN DISLIPIDEMIA DAN HIPERTENSI TERHADAP KEJADIAN PENYAKIT JANTUNG KORONER PADA ANGGOTA TENTARA NASIONAL INDONESIA (TNI) < 40 TAHUN DI RUMAH SAKIT TK II PUTRI HIJAU MEDAN

Pakpahan Jun Edy S¹, Sarumpaet Sorimuda² dan Lubis Rahayu²

¹Mahasiswa Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara
Email: joun_edye@yahoo.co.id,
Phone: +6281377178585

ABSTRAK

Indonesia mengalami beban ganda penyakit menular dan tidak menular yang merupakan masalah kesehatan. Penyakit jantung merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia. Data kunjungan anggota Tentara Nasional Indonesia (TNI) < 40 tahun dengan penyakit jantung koroner (PJK) di Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan menunjukkan bahwa ada 155 pasien pada tahun 2016. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan dislipidemia dan hipertensi terhadap kejadian penyakit jantung koroner (PJK) pada anggota Tentara Nasional Indonesia (TNI) < 40 Tahun di Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan design kasus kontrol dan pengambilan sampel dengan nonprobability sampling. Sampel terdiri dari 30 kasus dan 30 kontrol. Analisis data terdiri dari analisis univariat, bivariat menggunakan uji simple logistic regression, dan analisis multivariat menggunakan uji multiple logistic regression. Hasil analisis bivariat, bahwa dislipidemia berhubungan terhadap kejadian penyakit jantung koroner ($p = 0,022$, OR = 3,50 95% CI), dan hipertensi berhubungan terhadap kejadian penyakit jantung koroner ($p = 0,021$, OR = 3,59 95% CI). Variabel yang paling dominan berhubungan terhadap kejadian penyakit jantung koroner pada anggota Tentara Nasional Indonesia (TNI) < 40 tahun di Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan adalah hipertensi. Population Attributable Risk hipertensi 72%. Untuk Anggota Tentara Nasional Indonesia (TNI) agar memeriksakan, mempertahankan kadar kolesterol dan tekanan darah dalam batas normal serta mengkonsumsi obat-obatan sesuai indikasi.

Kata Kunci: Dislipidemia, Hipertensi, Penyakit Jantung Koroner, TNI

1. PENDAHULUAN

Indonesia mengalami beban ganda penyakit menular dan tidak menular yang merupakan masalah kesehatan. Pergeseran pola kependudukan menyebabkan perubahan pola penyakit dimasyarakat, yaitu dari penyakit infeksi, baik infeksi saluran nafas maupun gastrointestinal kepada penyakit degeneratif seperti kanker, penyakit jantung dan pembuluh darah atau penyakit kardiovaskular.

Berdasarkan data World Health Organization (WHO, 2011) bahwa penyakit jantung merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia dan 60 % dari seluruh penyebab kematian penyakit jantung adalah penyakit jantung iskemik dan sedikitnya 17,5 juta atau setara dengan 30% kematian di seluruh dunia disebabkan oleh penyakit jantung. Diperkirakan tahun 2030 ada 23,6 juta orang di dunia akan meninggal karena penyakit kardiovaskular (Mukhtiaranti, 2012). Di negara maju kejadian penyakit jantung koroner mengalami penurunan, tetapi terjadi peningkatan pada negara berkembang dikarenakan meningkatnya usia harapan hidup, urbanisasi, dan perubahan gaya hidup.

Angka kematian akibat stroke dan PJK di 9 negara Asia (3 di Asia Timur, 3 di Asia Tenggara dan 3 di Asia Selatan) jika dibandingkan dengan 3 negara Barat (Amerika Serikat, Inggris dan Australia), maka angka kematian akibat stroke dan PJK di negara Asia lebih tinggi dari pada negara Barat, kecuali di negara Jepang dan Korea Selatan (Hata dan Kiyohara, 2013).

Prevalensi PJK di Indonesia terus meningkat tiap tahunnya, pada tahun 2013 ada 1,5% dengan prevalensi tertinggi pada kelompok umur 65-74 tahun.(Kepmenkes RI, 2013).

Kasus penyakit jantung pembuluh darah berdasarkan data rekam medik poli klinik Kardiovaskular RSUP H.Adam Malik Medan, bulan Juni sampai Desember tahun 2010 tercatat pasien yang datang dan didiagnosa hipertensi dan PJK sebanyak 319 orang (Malau, 2011). Dari penelitian Damanik di RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2000-2004 menyebutkan bahwa jumlah penderita PJK sebanyak 230 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 13 orang CFR sebesar 5,65%. Kemudian berdasarkan data yang ditemukan oleh Yanti (2009), jumlah penderita PJK di RSU Dr. Pirngadi Medan tahun 2003 sebanyak 198 kasus, tahun 2004 sebanyak 274, tahun 2005 sebanyak 259 kasus, tahun 2006 sebanyak 283 kasus.

Tentara Nasional Indonesia (TNI) merupakan satu cabang angkatan perang yang bertanggung jawab atas operasi pertahanan negara republik Indonesia. TNI menghadapi berbagai tugas dalam rangka menegakkan kedaulatan negara, oleh karena tugas dan tanggung jawab yang begitu besar maka kesehatan anggota TNI perlu di perhatikan mengingat hasil evaluasi dari daerah operasi, ternyata kasus-kasus kesehatan umum lebih menonjol daripada kasus korban tempur. Hal ini akan mengancam keamanan dan keutuhan negara kedepannya.

Banyak studi menunjukkan hanya sekitar 3,0 % dari semua kasus PJK terjadi pada usia dibawah 40 tahun. Untuk dapat menekan efek merugikan yang ditimbulkan oleh PJK, khususnya pada kelompok usia muda < 40 tahun harus ditemukan cara mencegah timbulnya PJK secara dini. Dalam rangka pencegahan tersebut perlu dikenali faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian PJK. Bertitik tolak dari uraian diatas, penelitian tentang faktor-faktor risiko terhadap kejadian PJK pada kelompok usia muda akan sangat penting dalam setiap upaya-upaya pencegahan dan peningkatan kualitas hidup dimana pada usia muda merupakan usia produktif.

Berdasarkan survei pendahuluan, dari rekam medik (*medical record*) Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan, diperoleh data kunjungan anggota TNI yang berumur di bawah 40 tahun dengan Penyakit Jantung Koroner (PJK) pada rawat jalan berjumlah 155 orang selama tahun 2016. Sedangkan data rawat inap pada anggota TNI yang berumur dibawah 40 tahun pada dua tahun terakhir mengalami peningkatan, pada tahun 2015 berjumlah 30 orang, tahun 2016 berjumlah 68 orang.

Bertitik tolak dari uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh dislipidemia, dan hipertensi terhadap kejadian Penyakit Jantung Koroner pada anggota TNI yang berumur di bawah 40 tahun di Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan. Hal inilah peneliti tertarik untuk meneliti masalah kesehatan pada anggota TNI yang berumur di bawah 40 tahun tentang penyakit jantung koroner di Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan, dimana Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan salah satu Rumah Sakit TNI di Medan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan dislipidemia dan hipertensi terhadap kejadian Penyakit Jantung Koroner pada anggota TNI < 40 tahun di RS TK II Putri Hijau Medan Tahun 2017.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan design kasus kontrol (*case control study*). (Sastroasmoro dan Ismail, 2008). Penelitian dilakukan di rawat jalan poli jantung Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan, Jln. Putri Hijau Medan Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Januari 2017 sampai dengan bulan Juni 2017. Populasi pada penelitian ini adalah semua anggota TNI yang berumur di bawah 40 tahun yang berkunjung (rawat jalan) ke RS TK II Putri Hijau Medan, yang terdiri dari populasi kasus dan populasi kontrol. Sedangkan kontrol adalah semua anggota TNI berusia < 40 tahun yang melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin yang tidak menderita PJK yang berkunjung (rawat jalan) ke RS TK II Putri Hijau Medan tahun 2017 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada tahun 2017.

Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah Nonprobability Sampling (*Consecutive Sampling*) yaitu pemilihan sampel dengan menetapkan subjek yang memenuhi kriteria penelitian, dimasukkan dalam penelitian sampai kurun waktu tertentu, sehingga jumlah klien yang di perlukan terpenuhi (Nursalam, 2013).

Data primer adalah data yang dikumpulkan dari hasil wawancara dan pengukuran secara langsung dengan penderita PJK meliputi: Data yang dikumpulkan berupa tekanan darah, dikatakan hipertensi jika tekanan darah lebih tinggi dari normal > 140/90 mmHg.

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung untuk melengkapi data yang diperlukan, data sekunder ini didapat dari:

1. Catatan medik penderita PJK di RS TK II Putri Hijau Medan yang masuk dalam bulan penelitian yaitu pemeriksaan kadar kolesterol total > 200 mg/dl.
2. Keluarga terdekat (Suami/istri, anak, mertua, menantu dll) yang bisa membantu dalam proses penelitian.

Pengolahan Data

Dalam melakukan analisis, data terlebih dahulu diolah dengan tujuan mengubah data menjadi informasi, dalam proses pengolahan data terdapat langkah-langkah yang harus ditempuh, diantaranya:

1. Cleaning

Data yang telah dikumpulkan kemudian dilaksanakan cleaning data (pembersihan data) kemudian dilakukan pengolahan dan dicek terlebih dahulu agar tidak terdapat data yang tidak perlu.

2. Editing

Proses ini dilakukan untuk meneliti kelengkapan, kesinambungan dan keseragaman data sehingga validitas terjamin.

3. Coding

Coding merupakan kegiatan pemberian kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori. Coding dilakukan untuk memudahkan dalam pengolahan dan pemberian skor.

4. Entry Data

Entri data adalah kegiatan memasukkan data yang telah dikumpulkan kedalam master tabel atau databes komputer untuk proses analisis data (Andarmoyo dan Nasriati, 2012).

Metode Analisa Data

Metode analisa data terdiri dari analisis univariat, analisis bivariat menggunakan uji regresi logistik sederhana, dan analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik berganda.

Population Attributable Risk (PAR)

Untuk melihat seberapa besar faktor risiko dapat dihindari/dihilangkan maka digunakan *Population Attributable Risk* (PAR). Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$PAR = \frac{p(r-1)}{p(r-1)+1} \times 100 \%$$

Dimana $p = a + b / (a + b + c + d)$

$r = OR$ (Sastroasmoro dan Ismail, 2008).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Penderita Berdasarkan Dislipidemia dan Hipertensi

Karakteristik responden	Status Responden			
	Kasus	%	Kontrol	%
1. Dislipidemia				
a. Ya	18	60	9	30
b. Tidak	12	40	21	70
Jumlah	30	100	30	100
2. Hipertensi				
a. Ya	22	73,3	13	43,3
b. Tidak	8	26,7	17	56,7
Jumlah	30	100	30	100

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa dari 60 responden, responden yang menderita PJK dengan dislipidemia sebanyak 18 orang (60%) dan yang tidak menderita PJK dan mempunyai dislipidemia sebanyak 9 orang (30%). Responden yang menderita PJK dan mengalami hipertensi sebanyak 22 orang (73,3%) dan responden yang tidak menderita PJK dan mengalami hipertensi sebanyak 13 orang (43,3%).

Hubungan Dislipidemia Dan Hipertensi Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan dislipidemia dan hipertensi terhadap kejadian PJK, maka dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji regresi logistic sederhana dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil uji statistik, untuk mengetahui adanya hubungan dislipidemia terhadap PJK, diperoleh nilai $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa dislipidemia berhubungan terhadap kejadian PJK. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai $OR = 3,50$ Hal ini berarti bahwa orang yang menderita PJK kemungkinan memiliki riwayat dislipidemia 3,50 kali lebih besar jika dibandingkan dengan orang yang tidak menderita PJK. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliani dkk tahun 2014, dengan nilai $p = 0,000$.

Tabel 2. Hubungan Dislipidemia dan Hipertensi Terhadap Kejadian PJK Pada Anggota TNI < 40 Tahun di RS TK II Putri Hijau Medan

Faktor Risiko	PJK (%)	Tidak PJK (%)	P	OR 95%CI
Dislipidemi				
a. Ya	18(66,7)	9(33,3)	0,022	3,50
b. Tidak	12(36,4)	21(63,6)		1,201 – 10,196
Hipertensi				
a. Ya	22(62,9)	13(31,1)	0,021	3,59
b. Tidak	8(32,0)	17(68,0)		1,216 – 10,638

Gangguan pada pembuluh darah koroner merupakan akibat penimbunan plak dalam dinding arteri. Beberapa faktor yang dapat meningkatkan resiko terjadinya aterosklerosis adalah adanya peningkatan kadar lipid darah seperti peningkatan kadar LDL darah, kolesterol total dan trigliserida darah serta penurunan HDL darah. Peningkatan kadar kolesterol total dan LDL darah dapat disebabkan oleh peningkatan konsumsi lemak jenuh dan kolesterol yang tinggi dalam makanan.

Sedangkan peningkatan trigliserida darah atau hipertrigliserida dipengaruhi oleh faktor gen dan konsumsi makanan seperti karbohidrat, lemak dan alkohol. Oleh karena itu menurunkan kadar trigliserida darah selain lemak makanan, karbohidrat juga diperhitungkan. Selain itu, kadar trigliserida darah juga dipengaruhi oleh aktivitas enzim LPL (Lipoprotein Lipase) yang berfungsi untuk menghidrolisis trigliserida menjadi asam lemak dan gliserol. Rendahnya aktifitas LPL ini akan dapat meningkatkan kadar trigliserida darah (Tsalissavrina dkk, 2006).

Berdasarkan hasil uji statistik, untuk mengetahui adanya hubungan hipertensi terhadap PJK, diperoleh nilai $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa hipertensi berhubungan terhadap kejadian PJK. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai OR = 3,59 hal ini berarti bahwa orang yang menderita PJK kemungkinan memiliki riwayat hipertensi 3,59 kali lebih besar jika dibandingkan dengan orang yang tidak menderita PJK. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Zahrawardani dkk (2012), dengan nilai $p = 0,002$.

Peningkatan tekanan darah baik pada sistolik dan diastolik, atau dalam pengertian lain sebuah kondisi medis dimana tekanan darah dalam arteri meningkat secara kronik. Jika keadaan ini terus menerus terjadi akan menyebabkan stroke, serangan jantung, gagal jantung dan penyebab utama gagal ginjal kronik. Tekanan diastolik cenderung mencapai titik stabil setelah usia menengah, sedangkan tekanan darah sistolik cenderung meningkat setelah usia pertengahan yang mencerminkan pengerasan arteri besar (aterosklerosis).

Pengaruh tekanan darah tinggi sebagai salah satu faktor risiko dalam berkembangnya PJK dapat bergabung dengan merokok dan kenaikan kadar kolesterol darah, jika dibandingkan dengan yang bukan perokok, risiko yang harus ditanggung perokok dua kali lebih besar, risiko itu menjadi empat kali lebih besar pada perokok yang juga bertekanan darah tinggi, dan risiko itu naik lagi bersamaan dengan naiknya kadar kolesterol darah. Apabila aktif, senang, atau sedang stres maka tekanan darah akan naik dengan sendirinya. Secara sederhana dikatakan, peningkatan tekanan darah mempercepat aterosklerosis, sehingga ruptur terjadi sekitar 20 tahun lebih cepat dari pada orang normal. Sejumlah mekanisme terlibat dalam proses peninggian tekanan menyebabkan perubahan struktur di dalam arteri, tetapi tekanan

sendiri dalam beberapa cara terlibat langsung. Akibatnya, lebih tinggi tekanan lebih besar jumlah kerusakan vaskular (Ekawati,2010).

Variabel Yang Paling Dominan Berhubungan Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner.

Untuk mengetahui berapa besar hubungan atau sumbangan bersama-sama variabel dislipidemia dan hipertensi yang diteliti terhadap kejadian PJK pada anggota TNI berusia < 40 tahun di RS TK II Putri Hijau Medan. Analisis ini menggunakan uji regresi logistic berganda dengan metode *enter* 95%, menggunakan perangkat *software SPSS for Window* 15,0. Uji ini dimaksudkan untuk memilih variabel bebas yang paling berhubungan, jika diuji bersama-sama dengan variabel bebas yang lain terhadap kejadian PJK pada anggota TNI berusia < 40 tahun. Variabel bebas yang tidak berhubungan secara otomatis akan dikeluarkan dari perhitungan.

Variabel bebas yang dijadikan kandidat dalam uji regresi logistik berganda ini adalah variabel yang dalam analisis bivariat (regresi logistik sederhana) mempunyai nilai $p < 0,25$.

Tabel 3. Variabel Yang Paling Dominan Berhubungan Terhadap Kejadian PJK Pada Anggota TNI < 40 Tahun Di RS TK II Putri Hijau Medan

No	Variabel	B	Sig	Exp(B)	95%CI
1	Dislipidemia	1,517	0,013	4,559	1,383 – 15,030
2	Hipertensi	1,545	0,012	4,688	1,401 – 15,685
	<i>Constant</i>	-4,537	0,002	0,011	

Berdasarkan analisis multivariat dengan metode *enter* ternyata yang paling dominan berhubungan terhadap kejadian PJK adalah Hipertensi dengan nilai $\beta = 1,545$.

Berdasarkan uji $B = 1,545$ dengan $p = 0,012 < 0,05$ pada anggota TNI yang berusia < 40 tahun dengan hipertensi mempunyai risiko 4,688 kali lebih besar untuk terkena PJK dibandingkan dengan orang yang tidak menderita hipertensi.

Berdasarkan uji $B = 1,517$ dengan $p = 0,022 < 0,05$ pada anggota TNI yang berusia < 40 tahun dengan dislipidemia mempunyai risiko kali lebih besar untuk terkena PJK dibandingkan dengan orang yang tidak mempunyai dislipidemia.

Population Attributable Risk (PAR)

$$\begin{aligned}
 \text{PAR} &= \frac{p(r-1)}{p(r-1)+1} \times 100 \% \\
 &= \frac{a + b/(a + b + c + d) (OR-1)}{a + b/(a + b + c + d) (OR-1) + 1} \times 100 \% \\
 &= 35 / (60)(2,59)
 \end{aligned}$$

$$= \frac{35}{35/(60) (2,59) + 1} \times 100 \% = 0,72 \approx 72 \%$$

Berdasarkan risiko attributable, maka dapat dijelaskan bahwa 4,559 seseorang yang tidak memiliki riwayat hipertensi maka kejadian PJK akan dapat dihindari/dikurangi sebesar 72%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Adanya hubungan dislipidemia terhadap kejadian PJK pada anggota TNI < 40 Tahun di RS TK II Putri Hijau Medan
2. Adanya hubungan hipertensi terhadap kejadian PJK pada anggota TNI < 40 Tahun di RS TK II Putri Hijau Medan
3. Variabel yang paling berhubungan /paling dominan terhadap kejadian PJK adalah hipertensi
4. Apabila hipertensi dapat dicegah maka kejadian PJK dapat dihindari/dikurangi sebesar 72%.

Saran

1. Untuk RS TK II Putri Hijau Medan
Membentuk tim penyuluh kesehatan, guna meningkatkan pengetahuan anggota TNI yang berkunjung, baik dengan penyuluhan, leaflet maupun menggunakan media massa yang berhubungan dengan faktor risiko PJK.
2. Untuk Anggota TNI
 - a. Agar memeriksakan kolesterol darah minimal 2 kali setahun bagi anggota TNI yang tidak memiliki riwayat dislipidemia namun bagi yang anggota TNI yang menderita dislipidemia agar mengontrol secara rutin dan mengkonsumsi obat-obatan sesuai indikasi untuk mempertahankan kadar kolesterol normal.
 - b. Agar memeriksakan tekanan darah minimal 3 bulan sekali bagi anggota TNI yang tidak menderita hipertensi, dan mengontrol tekanan darah secara rutin bagi anggota TNI yang menderita hipertensi dan mengkonsumsi obat-obatan sesuai indikasi untuk mempertahankan tekanan darah normal.
3. Peneliti lain
Agar penelitian yang dilakukan lebih baik dengan design yang berbeda guna meminimalkan kekurangan-kekurangan /kesalahan dalam penelitian yang akan datang berhubungan dengan PJK, sehingga bermanfaat bagi dunia pendidikan dan umumnya bagi masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ekawati, F.F., 2010. *Upaya Mencegah Penyakit Jantung dengan Olahraga*. Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Hata J. dan Kiyohara Y., 2013. *Epidemiology of Stroke and Coronary Artery Disease in Asia*. *Circulation Journal* Vol.77, August 2013 https://www.jstage.jst.go.jp/article/circj/77/8/77_CJ-13-0786/_pdf. Tanggal 27 Januari 2017.
- Kepmenkes RI, 2009, *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.854/MENKES/SK/IX/2009*. http://www.hukor.depkes.go.id/up_prod_kepmenkes/KM%20No.%20854%20Tahun%202009%20ttg%20Pengendalian%20Penyakit%20Jantung.pdf. Tanggal 30 Januari 2017.

- Malau, M.A., 2011. *Hubungan Penyakit Jantung Koroner dengan Tingkat Hipertensi di RSUP H. Adam Malik Medan Periode Juni- Desember*
- Mukhtiaranti, 2012. *Gambaran Faktor Risiko Pada Pasien PJK di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung periode Januari 2011 – Desember 2011 (Skripsi)*
- Nursalam, 2013. *Konsep dan Penerapan Metode Penelitian Ilmu Keperawatan. Pedoman Skripsi, Tesis dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta. Selemba Medika.
- Sastoasmoro, S. dan Ismail, S., 2008. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Ed 3. Jakarta: Sagung Seto.
- Tsalissavrina, I.; Wahono, D. dan Handayani, D., 2006. *Pengaruh Pemberian Diet Tinggi Karbohidrat dibandingkan Diet Tinggi Lemak terhadap Kadar Trigliserida dan HDL Darah*. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, Vol. XXII, No.2, Ilmu Gizi Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang
- WHO. 2011. *About Cardiovascular diseases*. World Health Organization. Geneva. Available at: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/en / accessed on March 10th
- Yanti, S.D., 2009. *Karakteristik Penyakit Jantung Koroner Rawat Inap di RSU dr. Pringadi Medan*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Yuliani, Fadma dkk, 2014. *Hubungan Berbagai Faktor Risiko Terhadap Terjadinya Penyakit Jantung Koroner Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2* 3(1): 37- 40
- Zahrawardani, D., Herlambang, S.H dkk, 2013. *Analisis Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner di RSUP Dr. Kariadi Semarang* Vol 1(2) : 13-20