

ANALISIS KOMPARATIF AKSES VASKULAR TERHADAP KEJADIAN HEMATOMA PASCA PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION DENGAN PEMASANGAN STENT PADA PASIEN ACUTE CORONARY SYNDROME DI RSPAD GATOT SOEBROTO

Via Arsita Dewi¹, Zainal Musthafa², Nurfitri Bustamam³

1) Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran UPN "Veteran" Jakarta

2) Departemen Jantung RSPAD Gatot Soebroto

3) Departemen Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran UPN "Veteran" Jakarta

ABSTRAK

Hematoma adalah komplikasi non-jantung yang paling umum terjadi pada pasien pasca *Percutaneous Coronary Intervention* (PCI). Di Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat (RSPAD) Gatot Soebroto prevalensi hematoma pasca PCI selama Januari 2014 hingga 15 Desember 2014 diperkirakan sekitar 20% kasus. Salah satu faktor risiko terjadinya hematoma pasca PCI adalah pemilihan akses vaskular. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan jenis akses vaskular melalui radial dan femoral dengan kejadian hematoma dan lamanya masa perawatan pada pasien *Acute Coronary Syndrome* (ACS) pasca PCI dengan pemasangan stent menggunakan desain potong lintang. Data diperoleh dari rekam medis pasien ACS yang diterapi PCI dengan pemasangan stent. Besar sampel dalam penelitian ini sebanyak 120 yang dihitung menggunakan rumus prevalensi rasio dari Lemeshow. Sebanyak 75% dari 120 subjek adalah laki-laki, 66,7% berusia 45-64 tahun, dan 95% penderita ACS *Non-ST Elevation Myocardial Infarction* (NSTEMI). Hasil uji *Chi-Square* didapatkan ada perbedaan antara akses vaskular pada PCI dengan pemasangan stent melalui femoral dan radial dengan kejadian hematoma ($p = 0,002$), tetapi hasil uji Fisher tidak ada perbedaan antara akses vaskular pada PCI dengan pemasangan stent melalui femoral dan radial dengan lamanya masa perawatan ($p = 0,116$).

Kata kunci : *acute coronary syndrome, percutaneous coronary intervention, hematoma, akses vaskular, lamanya masa perawatan*

ABSTRACT

Hematoma is the most common non-heart complication occur in patients after *Percutaneous Coronary Intervention* (PCI). At Gatot Soebroto army center hospital, there are 20% cases of hematoma after PCI reported during the period of January 2014 to December 15th 2014. One of the risk factor of the occurrence is the selection of vascular access. This research is conducted to find out the difference between radial and femoral vascular access on hematoma and the length of treatment in *Acute Coronary Syndrome* (ACS) patients after PCI with stent placement using Cross-Sectional design. Data is obtained from medical records of ACS patients that undertook PCI treatment with stent placement. The sample size is calculated using Lemeshow ratio prevalence formula. As many as 75% of the 120 subjects were male, 66.7% aged 45-64 years old, and 95% of patients with ACS *Non-ST Elevation Myocardial Infarction* (NSTEMI). *Chi-Square* test show the difference between radial and femoral vascular access after PCI with stent placement on hematoma occurrence ($p = 0,002$). However, Fisher test show no difference between radial and femoral vascular access after PCI with stent placement on length of treatment ($p = 0,116$).

Keywords : *acute coronary syndrome, percutaneous coronary intervention, hematoma, vascular access, length of treatment*

PENDAHULUAN

Acute Coronary Syndrome (ACS) adalah terminologi yang digunakan pada keadaan gangguan aliran darah koroner parsial hingga total ke miokard secara akut. Berdasarkan gambaran EKG-nya, ACS dibagi dua yaitu: infark miokard dengan elevasi ST (STEMI) dan infark miokard tanpa elevasi ST (NSTEMI) (Juzar dan Irmalita, 2012). *American Heart Association* (AHA) 2008, pada tahun 2005 jumlah penderita yang menjalani perawatan medis di Amerika Serikat akibat ACS hampir mencapai 1,5 juta orang. Menurut *Jakarta Cardiovasculer Study* pada tahun 2008 mencatat prevalensi infark miokard secara keseluruhan sebesar 5,29%, angka ini jauh di atas prevalensi infark miokard pada tahun 2000, yakni hanya 1,2% saja. Riset tersebut mendukung hasil survei Departemen Kesehatan RI yang menunjukkan bahwa prevalensi ACS di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun (Oktarina *et.al*, 2013).

Sejak dikenalkan pada tahun 1990-an, *Percutaneous Coronary Intervention* (PCI) mampu mengurangi gejala pada pasien ACS (Jones *et.al*, 2011). Berdasarkan data statistik AHA tahun 2010, di Amerika Serikat pada tahun 2006 diperkirakan 1.313.000 pasien ditangani dengan prosedur PCI (AHA, 2010). Namun PCI inipun masih mempunyai beberapa risiko komplikasi, salah satu komplikasi yang paling umum terjadi adalah komplikasi vaskular dan perdarahan. Pada tahun 2007 di Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts diperkirakan terdapat 1.178.000 kasus komplikasi vaskular dan perdarahan pada pasien pasca PCI. Perdarahan yang terjadi pada situs vaskular dapat berupa perdarahan retroperitoneal, hematoma lokal, atau perdarahan situs entri (Tavris *et.al*, 2012). Di Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat (RSPAD) Gatot Soebroto prevalensi hematoma pasca PCI selama tahun 2014 sekitar 20% kasus. Pemilihan akses vaskular untuk prosedural PCI merupakan salah satu faktor risiko terjadinya hematoma pasca PCI (Doyle *et.al*, 2009).

Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pe-

ngaruh akses vaskular melalui femoral dan radial dengan kejadian hematoma pasca PCI dengan pemasangan stent pada pasien ACS di RSPAD Gatot Soebroto. Selain itu dalam penelitian ini juga membahas pengaruh akses vaskular melalui femoral dan radial dengan lamanya masa perawatan, karena secara teoritis dikatakan bahwa pemilihan akses vaskular akan mempengaruhi mobilitas pasien yang selanjutnya juga akan mempengaruhi lamanya masa perawatan (Munawar, 2012)

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik pasien ACS yang menerima prosedural PCI dengan pemasangan *stent* berdasarkan jenis kelamin, kelompok usia dan jenis ACS, mengetahui perbedaan jenis akses vaskular melalui radial dan femoral dengan kejadian hematoma pada pasien ACS pasca PCI dengan pemasangan *stent*, serta mengetahui perbedaan jenis akses vaskular melalui radial dan femoral dengan lamanya masa perawatan pada pasien ACS pasca PCI dengan pemasangan stent di Ruang Perawatan Jantung RSPAD Gatot Soebroto.

Manfaat penelitian bagi tenaga kesehatan adalah agar para tenaga kesehatan dapat lebih paham dan tanggap bahwa suatu tindakan pengobatan juga dapat menimbulkan komplikasi yang bila dibiarkan akan menimbulkan kematian, seperti pada kasus perdarahan pasca PCI. Bagi masyarakat umum, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan juga kewaspadaan akan komplikasi yang ditimbulkan dari prosedur PCI. Bagi penulis sendiri penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang komplikasi tindakan PCI.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* (potong lintang). Penelitian dilakukan dengan cara melihat dan mencatat kembali data dari rekam medis untuk mengetahui hubungan variabel dependen dan variabel independen, dimana peneliti melakukan observasi atau pengukuran variabel pada suatu saat tertentu, berarti tiap subjek hanya diobservasi satu kali

dan pengukuran variabel subjek dilakukan pada saat pemeriksaan tersebut. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependen (variabel terikat) adalah kejadian hematoma dan lamanya masa perawatan pasca PCI dengan pemasangan *stent*, sedangkan variabel independennya atau variabel bebasnya adalah akses vaskular melalui radial dan femoral pada prosedural PCI dengan pemasangan *stent*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik, yaitu untuk mengetahui perbedaan antara jenis akses vaskular melalui radial dan femoral dengan kejadian hematoma dan lamanya masa perawatan pasca PCI dengan pemasangan *stent* pada pasien ACS (Sastroasmoro, 2011).

Penelitian ini menggunakan data sekunder dimana data diperoleh dari rekam medis pasien pasca PCI di ruang perawatan Jantung RSPAD Gatot Soebroto periode Januari 2013-Desember 2014. Pengumpulan data dilakukan di Ruang Rekam Medis RSPAD Gatot Soebroto pada tanggal 6-17 Maret 2015.

Populasi pada penelitian ini adalah pasien ACS yang mendapatkan prosedural PCI dengan pemasangan *stent* melalui akses vaskular radial dan femoral di Departemen Jantung RSPAD Gatot Soebroto periode Januari 2013-Desember 2014. Teknik sampling yang digunakan adalah *consecutive sampling*, dimana pada teknik sampling ini semua subyek yang memenuhi kriteria dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subyek yang diperlukan dalam penelitian terpenuhi (Sastroasmoro, 2011). Besar sampel ditentukan dengan menggunakan rumus penelitian prevalensi rasio dengan power penelitian sebagai berikut:

$$(1 - \beta)$$

n : jumlah sampel

PR : prevalensi rasio yang dianggap bermakna

$(1 - \beta)$: power penelitian

(Lemeshow, 1997)

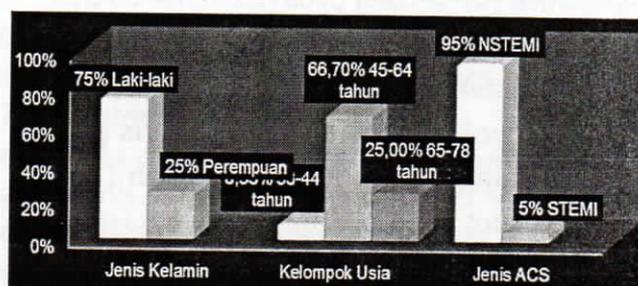
Analisis data akan dilakukan dengan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan terhadap variabel dalam penelitian ini

dan hanya menggambarkan distribusi serta persentase dari tiap variabel tersebut (Notoatmodjo, 2005). Pada penelitian ini variabel yang akan dideskripsikan adalah akses vaskular, kejadian hematoma, lamanya masa perawatan, dan karakteristik pasien ACS yang diterapi PCI dengan pemasangan *stent*. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara akses vaskular melalui femoral dan radial dengan kejadian hematoma dan lamanya masa perawatan. Oleh karena skala variabel yang akan diteliti adalah variabel kategorik dengan skala nominal dan ordinal, maka akan digunakan uji *Chi-Square*, dan bila tidak memenuhi syarat dengan *expected* kurang dari 5 maka akan dilakukan analisis dengan uji alternatifnya yaitu uji *Fisher* (Dahlan, 2011).

HASIL

Berdasarkan hasil analisis univariat didapatkan gambaran distribusi dan karakteristik pasien. Sebanyak 75% dari 120 subjek pasien ACS yang diterapi PCI dengan pemasangan *stent* adalah laki-laki. Usia rata-rata pasien ACS yang diterapi PCI dengan pemasangan *stent* adalah 58 tahun. Kelompok usia pasien ACS yang diterapi PCI dengan pemasangan *stent* terbanyak pada usia 45-64 tahun yaitu 66,7%. NSTEMI merupakan jenis ACS terbanyak yang diterapi PCI dengan pemasangan *stent*, yaitu sejumlah 95%.

Bagan 1 Prevalensi Karakteristik Pasien ACS yang Mendapat Terapi PCI dengan Pemasangan Stent di Ruang Perawatan Jantung RSPAD Gatot Soebroto



Gambaran distribusi dan presentase akses vaskular pada prosedural PCI dengan pemasangan *stent* pada subjek sebagai berikut:

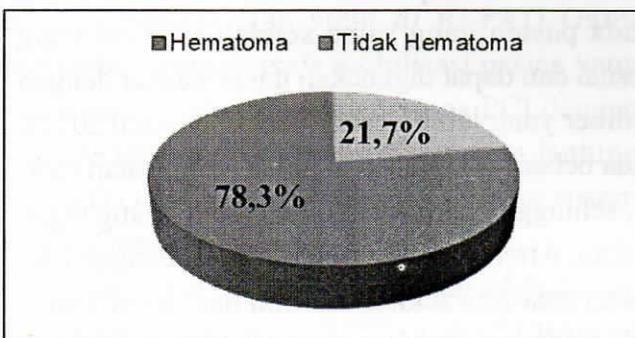
Pada tabel 1 dapat dilihat, persentase terbanyak adalah melalui akses femoral.

Tabel 1 Distribusi Akses Vaskular pada Prosedural PCI dengan Pemasangan Stent di Ruang Perawatan Jantung RSPAD Gatot Soebroto

Akses Vaskular	N	%
Femoral	94	78,3%
Radial	26	21,7%
Total	120	100%

Persentase terjadinya hematoma pada pasien pasca PCI dengan pemasangan stent hanya 21,7% .

Bagan 2 Prevalensi Kejadian Hematoma pada Prosedural PCI dengan Pemasangan Stent di Ruang Perawatan Jantung RSPAD Gatot Soebroto



Gambaran distribusi dan persentase lamanya masa perawatan pada prosedural PCI dengan pemasangan *stent* pada subjek sebagai berikut:

Tabel 2 Distribusi Lamanya Masa Perawatan pada Prosedural PCI dengan Pemasangan Stent di Ruang Perawatan Jantung RSPAD Gatot Soebroto

Lamanya Masa Perawatan	N	%
<i>Short Stay</i> (< 2 hari)	110	91,7%
<i>Medium Stay</i> (3-6 hari)	9	7,5%
<i>Long Stay</i> (> 7 hari)	1	0,8%
Total	120	100%

Sebanyak 91,7% subjek (dirawat selama < 2 hari (Tabel2).

Berdasarkan uji *Chi-Square* didapatkan hasil ada perbedaan yang bermakna antara akses vaskular pada PCI dengan pemasangan *stent* melalui femoral dan radial dengan kejadian hematoma (Tabel 3).

Tabel 3 Perbedaan Akses Vaskular pada PCI dengan Pemasangan *Stent* Melalui Femoral dan Radial dengan Kejadian Hematoma di Ruang Perawatan Jantung RSPAD Gatot Soebroto

Akses Vaskular	Kejadian Hematoma						p
	Ya		Tidak		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Femorialis	26	27,7	68	72,3	94	100	0,002
Radialis	0	0	26	100	26	100	
Total	26	21,7	94	78,3	120	100	

Berdasarkan hasil uji Fisher didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara akses vaskular pada PCI dengan pemasangan stent

melalui femoral dan radial dengan lamanya masa perawatan (Tabel 4).

Tabel 4 Perbedaan Akses Vaskular pada PCI dengan Pemasangan Stent Melalui Femoral dan Radial dengan Lamanya Masa Perawatan di Ruang Perawatan Jantung RSPAD Gatot Soebroto

	Kejadian Hematoma						<i>p</i>	
	Ya		Tidak		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Akses Vaskular	Femoralis	84	89,3	10	10,7	94	100	0,116
	Radialis	26	100	0	0	26	100	
Total	110	91,7	10	8,3	120	100		

PEMBAHASAN

Sekitar tiga kali lipat pasien ACS yang diterapi PCI dengan pemasangan *stent* adalah laki-laki, hal ini terjadi karena karakteristik perempuan yang berbeda dari laki-laki, seperti *onset* usia yang lebih tua dan akses pembuluh darah yang lebih kecil. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi hasil klinis dan komplikasi pasca PCI (Numasawa *et.al*, 2015).

ACS sering didapatkan pada populasi usia lanjut, hal ini disebabkan oleh karena progresivitas proses terbentuknya penyumbatan akibat penuaan (Makmun, 2010). Pada usia > 45 tahun keelastisan pembuluh darah juga cenderung berkurang sehingga meningkatkan kejadian ACS (Supriyono, 2008).

Kasus NSTEMI lebih banyak terjadi dikarenakan prevalensi pasien yang berusia > 45 tahun pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang berusia < 45 tahun. Berdasarkan data klinikal demografik pasien STEMI berusia lebih muda dibandingkan pasien NSTEMI. Hal ini terjadi karena pada usia < 45 tahun cenderung menganggap dirinya belum berada pada faktor risiko terjadinya penyakit jantung, sehingga cenderung menganggap ringan nyeri dada yang dirasakan. Saat masuk ke rumah sakit iskemia yang terjadi akan semakin berat dan nekrosis sudah semakin luas yang akhirnya menyebabkan peningkatan segmen ST (Ordoubadi *et.al*, 2014).

Pendekatan femoral banyak digunakan karena arteri femoralis biasanya teraba dan memungkinkan untuk memudahkan akses, selain itu teknik ini dapat dilakukan berulang-ulang pada pasien yang sama setelah interval yang sesuai dan dapat digunakan untuk kateter dengan kaliber yang lebih besar (Nathan & Rao, 2012). Ada beberapa kelemahan untuk pendekatan radial, sehingga pendekatan radial lebih jarang digunakan. Arteri radial jauh lebih kecil dengan diameter rata-rata sekitar 2-3 mm dari arteri femoral (5-10 mm). Selain hal tersebut, banyak dokter yang memilih akses femoral disebabkan karena beberapa hal yang tidak memungkinkan untuk dilakukan akses radial pada pasien tersebut, seperti inadekuat sirkulasi kolateral dari arteri ulnaris (*abnormalitas Allen's test*), nadi pada arteri radial lemah atau tidak teraba, dan adanya riwayat CABG (He *et.al*, 2015). Selain itu kondisi yang membutuhkan sheath yang lebih besar, pengulangan prosedural PCI, juga kecenderungan untuk terjadi oklusi arteri dan spasme juga menjadi pertimbangan beberapa dokter tidak memilih akses radial (Parsa, 2013).

Persentase terjadinya hematoma hanya 21,7%, hal ini dapat terjadi karena tindakan untuk meminimalkan komplikasi pembuluh darah pada pasien pasca PCI dengan pemasangan *stent* di RSPAD Gatot Soebroto dilakukan dengan baik. Tindakan tersebut berupa penekanan manual

selama 20 – 30 menit setelah pencabutan *sheath*, lalu dilanjutkan dengan penekanan mekanik menggunakan bantal pasir dan elastik verban untuk akses femoral selama 6 – 8 jam, sedangkan untuk akses radial menggunakan *micibhan* selama 4-6 jam. Selama penggunaan bantal pasir dan *micibhan* pasien diimobilisasikan. Risiko kejadian hematoma dapat meningkat apabila pasien tidak kooperatif, seperti menggerakkan kaki atau tangannya selama masa imobilisasi. Pada pendekatan femoral, angka kejadian hematoma dapat diturunkan dengan mengganti penekanan manual menggunakan femostop. Femostop memiliki pompa untuk mengatur tekanan yang akan diberikan, sehingga penekanan pada akses femoral pasca PCI dapat diberikan secara optimal agar mendapatkan hemostasis yang maksimal (Merreweather & Hoke, 2012).

Lamanya masa perawatan pasca PCI dengan pemasangan stent di RSPAD Gatot Soebroto mengacu pada mobilisasi pasien yang lebih cepat. Rata-rata pasien pasca PCI dengan pemasangan *stent* di ruang perawatan jantung RSPAD Gatot Soebroto dirawat dengan sistem ONS (*Overnight Stay*).

Dari hasil uji *Chi-Square* yang telah dilakukan didapatkan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$), terdapat perbedaan yang bermakna antara dua variabel yang diuji, yaitu akses vaskular pada PCI dengan pemasangan *stent* melalui femoral dan radial dengan kejadian hematoma. Hal ini terjadi karena letak anatomis dari kedua akses vaskular tersebut, sehingga keberadaannya mempengaruhi kompresi manual dan mekanik yang diberikan pada pasien pasca PCI untuk mencegah terjadinya hematoma. Secara anatomis arteri femoral merupakan kelanjutan dari arteri iliaka eksterna dan terletak tepat di bawah ligamentum inguinalis. Arteri femoral biasanya mudah teraba di pangkal paha dan banyak digunakan untuk akses arteri. Ketika diakses untuk prosedur intervensi, arteri femoral idealnya harus terkanulasi di bawah ligamentum inguinalis sehingga tekanan manual dan mekanik dapat diterapkan untuk mendapatkan hemostasis setelah kateter dan *sheath* disingkirkan. Kanulasi

yang terlalu proksimal akan mempersulit kompresi manual dan mekanik karena arteri femoral akan masuk ke dalam ruang retroperitoneal dan akan ditutupi oleh ligamentum inguinalis, sehingga proses hemostasis tidak dapat berjalan dengan baik (Nathan & Rao, 2012). Arteri radial berasal dari arteri brakialis yang terletak tepat di bawah tingkat lipatan siku. Arteri radial berjalan pada sisi lateral disepanjang lengan bawah hingga mencapai pergelangan tangan. Pada pertengahan lengan arteri radial berjalan diantara fleksor karpi radialis longus dan tendon supinator, ketika mencapai pergelangan tangan arteri radial mudah teraba di atas trapezium dan tulang skafoid juga ligamentum lateral yang eksternal. Arteri radial sering bercabang pada bagian distal, sehingga kanulasi dilakukan disekitar 2-3 cm proksimal terhadap lipatan fleksi pergelangan tangan (Ludwig, 2011). Keuntungan dari arteri radial sehingga tidak menimbulkan kejadian hematoma pasca PCI adalah karena letak anatomisnya yang mudah untuk dilakukan kompresi baik secara manual dan mekanik sehingga dapat mencapai hemostasis yang baik (Irani, 2009).

Hasil uji *Fisher* didapatkan nilai $p = 0,116$ ($p > 0,05$), tidak ada perbedaan yang bermakna antara akses vaskular pada PCI dengan pemasangan *stent* melalui femoral dan radial dengan lamanya masa perawatan. Secara teoritis diduga bahwa pemilihan akses vaskular dan komplikasi yang dapat terjadi berpengaruh terhadap mobilisasi kembali pasien, sehingga mempengaruhi lamanya masa perawatan (Munawar, 2012). Namun dari hasil penelitian ini didapatkan tidak ada hubungan antara akses vaskular dengan lamanya masa perawatan.

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Karakteristik Pasien ACS yang diterapi PCI dengan pemasangan *stent* sebagian besar adalah laki-laki (75%) dengan kelompok umur terbanyak berusia 45-64

- tahun (66,7%) dan jenis ACS yang sering terjadi adalah NSTEMI sebanyak 114 orang (95%).
2. Akses femoral (78,3%) lebih sering digunakan daripada akses radial (21,7%) pada prosedural PCI dengan pemasangan *stent*.
 3. Angka kejadian hematoma sebesar 27,7% kasus terjadi pada akses femoral dan pada akses radial tidak ditemukan kejadian hematoma.
 4. Lamanya masa perawatan kelompok *Short Stay* (< 2 hari) pada akses femoral sebesar 89,3% dan pada akses radial semua pasien dirawat dalam kelompok *Short Stay*.
 5. Terdapat perbedaan yang bermakna antara akses vaskular pada PCI dengan pemasangan *stent* dengan kejadian hematoma ($p = 0,002$).
 6. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara akses vaskular pada PCI dengan pemasangan *stent* dengan lamanya masa perawatan ($p = 0,116$).

DAFTAR PUSTAKA

AHA. 2010. Heart Disease and Stroke Statistics 2010 Update: A Report From The American Heart Association, *Journal of The American Heart Association*, vol. 121,hal. 47.

Dahlan, MS. 2011. *Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan*, Jakarta : Salemba Medika, hal. 167.

Doyle, B., Rihal, C., Gasteineau, D. Dan Holmes, D. 2009. 'Bleeding, Blood Transfusion, and Increased Mortality After Percutaneous Coronary Intervention', *Journal of the American College of Cardiology*, vol. 53, no. 22. 2 Juni, hal. 2019-2020.

He, P. 2015. 'Comparison of Short and Medium Term Clinical Outcomes between Transradial Approach and Transfemoral Approach in High Volume PCI Heart Center in China', *Plos One*, vol.10, no.3.31 Maret, hal. 3.

Irani F, Kumar S, Colyer WR Jr. 2009. 'Common femoral artery access techniques: a review', *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*, vol. 10, no. 7. Juli, hal 517.

Jones, S., Patel, M., Hollera, S., Harrison, K., O'Connor, C., Phillips, H. Dan Durham. 2011. 'Trends In The Use Of Diagnostic Coronary Angiography, Percutaneous Coronary Intervention, And Coronary Artery Bypass Graft Surgery Across North Carolina', *American Heart Journal*, vol. 162, no. 5, 22 Agustus, hal. 932-933.

Juzar Dan Irmalita. 2012. *Sindrom Koroner Akut dalam 5 Rahasia Penyakit Kardiovaskular*, Jakarta : Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, hal. 138-160.

Lemeshow, S. Dan Hosmer, DW. 1997. *Applied Survival Analysis Regression Modeling of Time to Event Data*, New York : JohnWiley and Sons, Inc.

Ludwig, J., Achenbach, S., Daniel, WG., Arnold, M. 2011. 'The transradial approach. An increasingly used standard for coronary diagnosis and interventions', *Herz*, vol. 36, no. 5. Agustus, hal. 386.

Makmun, L. 2010. *Penyakit Jantung Pada Usia Lanjut dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II*, edisi 5, Jakarta: Interna Publishing, hal. 1790.

Merriweather, N. Dan Hoke, LM. 2012. 'Managing Risk of Complications at Femoral Vascular Access Sites in Percutaneous Coronary Intervention', *American Association of Critical Care Nurses*, vol. 32, no. 5. 5 Oktober, hal. 23.

Munawar, M. 2012. *Terapi Intervensi Non Bedah Pada Penyakit Jantung Koroner dalam 5 Rahasia Penyakit Kardiovaskular*, Jakarta:

- Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, hal. 194-216.
- Nathan, S. Dan Rao, SV. 2012. 'Radial Versus Femoral Access for Percutaneous Coronary Intervention: Implications for Vascular Complications and Bleeding', *Curr Cardiol Rep*, vol. 14, no. 4. Agustus, hal 502.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta : PT Rineka Cipta, hal. 188.
- Numasawa, Y., Kohsaka, S., Miyata, H., Noma, S., Suzuki, M., Ishikawa, S., Nakamura, I., Nishi, Y., Ohki, T., Negishi, K., Takahashi, T., Fukuda, K. 2015. 'Gender Differences in In-Hospital Clinical Outcomes after Percutaneous Coronary Intervention: An Insight from a Japanese Multicenter Registry', *Ploese One*, vol. 10, no. 1. 30 Januari, hal. 1-12.
- Oktarina, R., Karani, Y. Dan Edward, Z. 2013. 'Hubungan Kadar Glukosa Darah Saat Masuk Rumah Sakit Dengan Lama Hari Rawat Pasien Sindrom Koroner Akut (SKA) Di RSUP Dr. M. Djamil Padang', *Jurnal Kesehatan Andalas*, vol. 2, no. 2, hal. 94-95.
- Ordoebadi, FF., Spaepen, E., El-Omar, M., Fraser, DG., Khan, MA., Neyses, L., Danzi, GB., Roguin, A., Paunovic, D., Mamas, MA. 2014. 'Outcomes in Patients with Acute and Stable Coronary Syndrome: Insights from the Prospective NOBORI-2 Study', *Plos One*, vol. 9, no. 2. 14 Februari, hal. 1-8.
- Parsa, Z. 2013. 'Transradial Versus Transfemoral Coronary Angiography', *InTech*, vol. 15, hal 312-313.
- Sastroasmoro, S. Dan Ismael, S. 2012. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis, edisi ke-4.*, Jakarta: Sagung Seto, hal. 131.
- Supriyono, M. 2008. *Faktor-Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Kelompok Usia < 45 Tahun (Studi Kasus Di Rsup Dr. Kariadi Dan Rs Telogorejo Semarang)*, Semarang: Program Pasca Sarjana-Magister Epidemiologi Universitas Diponegoro Semarang, hal. 20-34.
- Tavris, D., Wang, Y., Jacobs, S., Gallauresi, B., Curtis, J., Messenger, J., Resnic, F. Dan Fitzgerald, S. 2012. 'Bleeding and Vascular Complications at the Femoral Access Site Following Percutaneous Coronary Intervention (PCI): An Evaluation of Hemostasis Strategies', *The Journal of Invasive Cardiology*, vol. 24, no. 7. 16 Maret, hal. 2.