

Gambaran Penyakit Jantung Bawaan Asianotik pada Dewasa di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Hasan Sadikin Tahun 2018

Habibah

*Prodi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,
Bandung, Indonesia
email: habibahd12@gmail.com*

Dicky Santosa

*Departemen Kardiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,
Bandung, Indonesia
email: dkysts73@yahoo.com*

Harvi Puspa Wardani

*Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,
Bandung, Indonesia
email: harvipuspaawardani@gmail.com*

ABSTRACT: Acyanotic congenital heart disease (CHD) often does not cause typical symptoms, so there is a delay in diagnosis, many diagnosed as adults and it has an impact on morbidity, mortality and reduce quality of life. The purpose is to find out the description of; acyanotic CHD type, age, sex, common complaints, complications, therapy and nutritional status at the care installation of Hasan Sadikin Hospital in 2018. The method was observational description type using total sampling. The data taken from medical records. The results is; 52 patients with acyanotic CHD with atrial septal defect (ASD) at most 58%, ASD mostly about secundum section 93%, most young adults 67%, most sexes are women 79%, the most main complaint is fatigue 52 %, the most complications are pulmonary hypertension 49%, patients with operative and medication therapy are 51% and the most patients with normal nutritional status is 65%. The conclusions are the most types are ASD, many in the young adult category, most sexes are women, most common complaints are fatigue, most frequent complications is pulmonary hypertension, most therapy is operative and medicated therapy and most common nutritional status is normal.

Keywords: Acyanotic GUCH

ABSTRAK: Penyakit jantung bawaan (PJB) jenis asianotik seringkali tidak menimbulkan gejala yang khas, sehingga terjadi keterlambatan diagnosis dan banyak didiagnosis saat dewasa dan dapat berdampak terhadap morbiditas, mortalitas dan menurunkan kualitas hidup. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran berupa; jenis PJB asianotik, usia, jenis kelamin, keluhan utama, komplikasi, medikamentosa dan status gizi di instalasi rawat inap Rumah Sakit Hasan Sadikin tahun 2018. Metode yang digunakan adalah observasional jenis deskriptif dengan menggunakan total sampling. Pengambilan data diambil dari rekam medis. Hasil penelitian diperoleh 52 pasien dengan PJB asianotik dengan jenis defek septum atrium (DSA) paling banyak 58%, DSA banyak mengenai bagian sekundum 93%, paling banyak berusia dewasa muda 67%, jenis kelamin terbanyak adalah perempuan 79%, keluhan utama terbanyak yaitu mudah lelah 52%, komplikasi terbanyak adalah hipertensi pulmonal 49%, pasien dengan terapi operatif dan medikasi yaitu 51% dan pasien paling banyak dengan status gizi normal yaitu 65%. Simpulan pada penelitian ini adalah jenis defek terbanyak yaitu DSA, usia kategori dewasa muda, jenis kelamin terbanyak adalah perempuan, keluhan utama terbanyak adalah mudah lelah, komplikasi paling sering hipertensi pulmonal, dengan terapi terbanyak adalah operatif dan medikasi dan status gizi paling umum adalah normal.

Kata kunci: PJB Asianotik Dewasa

1 PENDAHULUAN

Penyakit jantung bawaan (PJB) adalah kelainan struktural yang timbul karena gangguan pada proses pembentukan jantung. Penyakit jantung bawaan berdampak terhadap morbiditas, mortalitas dan penurunan kualitas hidup.² Distribusi kejadian didunia adalah sebagai berikut; hampir 1,2 juta dewasa menderita PJB di Eropa, dan 2 juta orang dewasa di Amerika Serikat juga menderita PJB, penderita PJB di Inggris yang berumur lebih dari 16 tahun sejumlah 250.000 penderita.¹ Kejadian di Asia terdapat 9,3 penderita per 1000 kelahiran pada tahun 2016. Mortalitas yang berkaitan dengan PJB dapat mencapai 3051 kematian.² Angka kejadian PJB dewasa di Indonesia sebanyak 40.000.³

Penyakit jantung bawaan dibagi atas dua jenis, yaitu; sianotik dan asianotik. Gejala klinis yang muncul tidak khas, khususnya asianotik dan hal itu menjadi alasan terjadinya keterlambatan diagnosis.⁵ Keterlambatan diagnosis pada sianotik terjadi sebesar 10,4%, sedangkan untuk PJB asianotik sebesar 35,1 % yaitu sebanyak 59 dari 168 kasus pada anak yang seharusnya sudah dapat dilakukan tindakan, sehingga banyak ditemukan pasien-pasien PJB Asianotik pada orang dewasa.⁶

Penelitian terdahulu yang dilakukan Herber Mark dkk, dengan desain penelitian *retrospective study* didapatkan hasil presentase PJB tertinggi adalah asianotik. Presentase defek septum atrium sejumlah 25%, paten duktus arteriosus sebanyak 15%, defek septum ventrikel sebanyak 12%, stenosis pulmonalis 10%, kroaktasio aorta sebanyak 8%, stenosis aorta sebanyak 5% sedangkan pada PJB sianotik, presentase tertinggi adalah tetralogi falot sekitar 6,7%.⁸

Kejadian PJB di Rumah Sakit Hasan Sadikin (RSHS) cukup tinggi karena RSHS adalah rumah sakit rujukan utama, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Gambaran penyakit jantung bawaan asianotik pada dewasa di Rawat Inap Rumah Sakit Hasan Sadikin tahun 2018”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran berupa; jenis PJB asianotik, usia, jenis kelamin, keluhan utama, komplikasi, terapi yang dilakukan dan status gizi di Instalasi Rawat Inap RSHS tahun 2018.

2 METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Subjek penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosis PJB asianotik berdasarkan ekokardiografi yang tertera di data rekam medis pasien rawat inap Poli Jantung RSHS tahun 2018. Data diambil dengan menggunakan total sampling yaitu mengambil seluruh subjek penelitian yang termasuk dalam kriteria inklusi yaitu pasien dengan diagnosis PJB berdasarkan ekokardiografi di RSHS tahun 2018.

Penelitian diawali dengan mengumpulkan data rekam medis pasien rawat inap di RSHS setelah mendapat perizinan dari Dekanat Fakultas Kedokteran UNISBA, data yang diambil diolah dengan *microsoft excel 2016* dan dianalisis secara deskriptif dan disusun dalam bentuk tabel atau grafik sehingga dari data tersebut dapat diketahui gambaran pasien PJB asianotik pada dewasa di RSHS tahun 2018. Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung Nomor: 68/Komite Etik.FK/IV/2019.

3 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Penelitian telah dilakukan pada pasien PJB asianotik dewasa di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Hasan Sadikin tahun 2018 terdapat 94 pasien dengan PJB dan yang memenuhi kriteria inklusi adalah sebanyak 52 pasien.

Tabel 1 Jenis PJB Asianotik pada Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSHS Tahun 2018

Penyakit Jantung Bawaan	Frekuensi	Presentase (%)
DSA	29	58
Sekundum	27	93
	Primum	2
DSV	18	34,6
Muscular	16	88,8
	Membranosa	2
PDA	6	11,5
Tipe A	6	100

Keterangan: DSA (defek septum atrium); DSV (defek septum ventrikel); PDA (paten duktus arteriosus).

Berdasarkan Tabel 1, DSA paling banyak yaitu 28 pasien (54%). Tabel 1 juga menunjukkan terdapat perbedaan bagian di setiap defek yang terbentuk.

Tabel 5 Komplikasi Pasien PJB Asiantotik Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSHS Tahun 2018

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Aritmia	19	36
Eisen menger syndrome	2	3,8
Gagal jantung	21	39,9
Gangguan katup	6	11,4
Hipertensi pulmonal	26	49,4
Kematian	3	5,7

Berdasarkan tabel 5, dari 52 pasien PJB asiantotik paling banyak memiliki hipertensi pulmonal yaitu sebanyak 26 pasien (49%).

Tabel 6 Terapi Pasien PJB Asiantotik Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSHS Tahun 2018

	Frekuensi	Persentase (%)
Intervensi dan medikasi	25	47,5
Operatif dan medikasi	27	51
Medikasi	-	-
Total	52	100,0

Tabel 6 menunjukkan bahwa dari 52 pasien PJB asiantotik paling banyak melakukan terapi operatif dan medikasi yaitu sebanyak 27 pasien (51%).

Tabel 7 Status Gizi Pasien PJB Asiantotik Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSHS Tahun 2018

	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang	12	23,1
Berlebih	6	11,5
Normal	34	65,4
Total	52	100,0

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa dari 52 pasien PJB asiantotik paling banyak dengan status gizi normal yaitu sebanyak 34 pasien (65.4%).

3.2 Pembahasan

3.2.1 Jenis PJB Asiantotik pada Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSHS Tahun 2018

Hasil penelitian ini terlampir pada tabel 1, dari 52 pasien PJB Asiantotik pada dewasa di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Hasan Sadikin tahun

Pasien DSA, dari 29 pasien, yang paling banyak adalah sekundum yaitu 27 pasien (93%). Pasien DSV, dari 18 pasien, 16 pasien berdefek diperimembran, sedangkan seluruh pasien PDA, berdefek tipe A yaitu 6 pasien (100%).

Tabel 2 Usia Pasien PJB Asiantotik Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSHS Tahun 2018

Variable	N	%
Usia (tahun)		
Dewasa muda (17-40 tahun)	35	67,3
Dewasa madya (41-60 tahun)	17	32,6
Dewasa tua (>60 tahun)	-	-
Total	52	100,0

Tabel 2 menunjukkan pasien banyak berusia dewasa muda (17-40 tahun) yaitu 35 pasien (67%).

Tabel 3 Jenis Kelamin Pasien PJB Asiantotik Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSHS Tahun 2018

Variabel	n	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	11	21,2
Perempuan	41	78,8
Total	52	100,0

Berdasarkan tabel 3, pasien PJB Asiantotik lebih banyak berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 41 pasien (79%).

Tabel 4 Keluhan Utama Pasien PJB Asiantotik Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSHS Tahun 2018

	Frekuensi	Persentase (%)
Mudah Lelah	27	51,9
Sesak Nafas	22	42,3
Berdebar	2	3,8
Nyeri Dada	1	1,9
Total	52	100,0

Berdasarkan tabel 4, dari 52 pasien, paling banyak memiliki keluhan utama mudah lelah yaitu sebanyak 27 pasien (52%).

2018, DSA berfrekuensi tinggi, yaitu 29 pasien (58%). Sesuai dengan penelitian Wisnu Wardana, 2017 PJB asianotik dewasa tersering adalah DSA yaitu 10%.¹¹ Penelitian Kena, 2017 PJB asianotik paling umum adalah DSA yaitu 38%, stenosis pulmonal (14%), DSV (12%) dan PDA (10%).¹²

Defek septum atrium dapat terjadi di beberapa bagian, terlampir pada tabel 1 bahwa dari 29 pasien DSA, 27 pasien (93%) berdefek di sekundum. Sama dengan penelitian Wisnu Wardana, 2017 bahwa sebanyak 85% berdefek di sekundum, 10% pada primum, 5% pada sinus venosus dan sangat jarang pada sinus coronarius.¹¹

Laporan penelitian DSV dapat dilihat pada tabel 1 bahwa dari 18 pasien DSV, 16 pasien (88,8%) berdefek di perimembran. Sesuai dengan teori bahwa DSV banyak terjadi di perimembran yaitu 80% dan 15-20% pada septum muscular.⁹ Penelitian oleh Muhamad Taufik Ismail, 2015 memperlihatkan bahwa 93% pasien DSV berdefek pada perimembran.¹³

Hasil penelitian mengenai PDA terlampir pada tabel 1 bahwa seluruh pasien PDA mengalami defek tipe A yaitu 6 pasien (100%). Sesuai dengan penelitian Lungile Pepeta, 2013 bahwa 32 pasien (49%) memiliki PDA tipe A (kerucut), 7 pasien (11%) PDA tipe C (tubular), 4 pasien (6%) PDA tipe D (Kompleks) dan 22 pasien PDA tipe E (memanjang).¹⁵

3.2.2 Usia PJB Asianotik pada Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSHS Tahun 2018

Hasil penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2 bahwa dari 52 pasien PJB Asianotik pada dewasa di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Hasan Sadikin tahun 2018, terdapat 35 pasien (67%) berusia dewasa muda (17-40 tahun) dan 17 pasien (33%) berusia dewasa madya (41-60 tahun). Hal ini sesuai dengan Kane, 2017 rata-rata usia penderita PJB dewasa adalah usia 16-79 tahun, dengan frekuensi terbanyak di usia 22-29 tahun.¹² Penelitian Abdul Razak Mughal, 2019 menunjukkan hasil bahwa pasien PJB dewasa banyak diusia 18 hingga 45 tahun yaitu sebanyak 177 pasien (88,5%).¹⁷

3.2.3 Jenis Kelamin PJB Asianotik pada Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSHS Tahun 2018

Hasil penelitian terlampir pada tabel 3, dari 52 pasien PJB Asianotik dewasa paling banyak adalah perempuan yaitu 41 pasien (79%) dan 11 pasien (21%) laki-laki. Sesuai dengan penelitian Ari M

Cedars 2016, bahwa PJB terjadi lebih banyak pada perempuan (67%).¹⁸ Penelitian Jonathan Baan, 2016 menunjukkan dari 8 pasien, 1 pasien (11%) laki-laki dan 7 pasien perempuan.¹⁰ Penelitian Despoina Ntiloudi, 2016 mengatakan distribusi PJB lebih banyak perempuan, yaitu 57% orang.¹⁹ Kelainan PJB berkaitan dengan gen somatic bukan gen seksual, hal ini tidak menunjukkan adanya kecenderungan seksual bagi penderita.

3.2.4 Keluhan Utama PJB Asianotik pada Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSHS Tahun 2018

Hasil penelitian terlampir pada tabel 4, dari 52 pasien PJB Asianotik pada dewasa di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Hasan Sadikin tahun 2018, frekuensi tertinggi adalah keluhan mudah lelah yaitu 27 pasien (52%). Mudah lelah terjadi karena jantung tidak mampu memompa darah ke seluruh tubuh, sehingga O₂ sedikit didistribusikan, sedangkan jaringan membutuhkan O₂ untuk metabolisme menghasilkan ATP dan CO₂, sehingga apabila distribusi O₂ tidak adekuat maka ATP tidak terbentuk dan menyebabkan tubuh jadi mudah lelah.⁸

Berbeda dengan penelitian Abdul Razak Mughal, 2019 bahwa 119 pasien mengeluhkan sesak napas.¹⁷ Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya tapi ada keterkaitan perjalanan penyakitnya. Kurangnya O₂ yang didistribusikan membuat pernapasan berupaya menambah O₂ sehingga terjadilah gejala sesak napas. Ada pun gejala yang timbul disebabkan oleh penyakit lanjutan (komplikasi) yaitu gejala seperti dada berdebar, nyeri dada dan lain sebagainya.

3.2.4 Komplikasi PJB Asianotik pada Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSHS Tahun 2018

Hasil penelitian terlampir pada tabel 5 bahwa dari 52 pasien PJB asianotik, 26 pasien (49%) memiliki komplikasi hipertensi pulmonal. Sesuai dengan penelitian Kane, 2017 yang mengatakan bahwa komplikasi paling sering adalah hipertensi pulmonal (50%), gagal jantung (24%), aritmia (12%), dan endokarditis 10%.¹² Penelitian Abdul Razak Mughal, 2019 mengatakan bahwa komplikasi yang paling sering ditemui adalah hipertensi pulmonal.¹⁷

Hipertensi pulmonal pada PJB dewasa memiliki prevalensi 4%, dan keadaan lebih parahnya disebut *eisenmenger syndrome* yaitu sebanyak 1%. Penderita atrium, ventikular,

atrioventrikular defek seringkali ditemukan dalam keadaan hipertensi pulmonal yaitu sebanyak 90% kasus.¹⁹ Pirau darah kronis dapat menyebabkan aliran darah berlebih dan membuat edema pulmonal atau hipertensi pulmonal. Mekanisme ketika aliran darah berlebih, resistensi pembuluh darah menurun karena sebelumnya pembuluh darah pulmonal tidak dapat perfusi dan ketika darah mengalir akan terjadi distensi pembuluh darah. Peningkatan resistensi tekanan pembuluh yang terus menerus kemudian merubah pirau kiri ke kanan dan menimbulkan keseimbangan tekanan ventrikel kanan dan kiri sehingga ketika pirau yang sebelumnya kiri ke kanan akan menjadi pirau kanan ke kiri dan disebut sebagai keadaan *eisen menger syndrome*.¹¹

3.2.6 Terapi PJB Asianotik pada Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSHS Tahun 2018

Hasil penelitian terlampir pada table 6, 52 pasien PJB Asianotik dewasa di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Hasan Sadikin tahun 2018, 27 pasien (51%) diberikan terapi operatif dan pasien dengan intervensi dan medikasi sebanyak 25 pasien (48%).¹⁷ Penelitian Jane Somerville, 1997 memaparkan 6% pasien diberikan obat dan terapi operatif dan 14% pasien hanya diberikan obat.²⁰

Kesamaan penelitian ini dan sebelumnya adalah terapi yang banyak dilakukan adalah prosedur operatif. Terapi pasien diawali dengan diagnosis ekokardiografi dan atau kateterisasi jantung untuk menilai status struktural dan status fungsional.²³ Hasil kateterisasi jantung dapat menentukan kemungkinan penutupan transkateter, karena katerisasi jantung ini dapat pula menjadi media terapeutik. Pasien yang tidak memungkinkan dilakukan penutupan transkateter, maka pasien akan diterapi dengan operasi penutupan. Terapi pengobatan pasien PJB dewasa dapat membantu jantung untuk menjalankan fungsinya. Pengobatan disesuaikan dengan penyakit penyerta dan komplikasinya.

3.2.7 Status Gizi PJB Asianotik pada Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSHS Tahun 2018

Hasil penelitian ini dapat dilihat pada tabel 7, 52 pasien PJB Asianotik dewasa di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Hasan Sadikin tahun 2018, sebanyak 34 pasien (65%) berstatus gizi normal. Hal ini sesuai dengan penelitian Margarita Brida, 2017 bahwa 51,1% pasien berindeks masa tubuh normal, 28,2% dibawah normal dan 6,2% pasien berindeks masa tubuh berlebih.²¹ Hasil penelitian

Menurut teori, status gizi dipengaruhi keparahan defek. Semakin kompleks defek, semakin rendah indeks masa tubuh. Darah di jantung yang teroksigenasi akan bercampur dengan darah yang deoksigenasi, hal itu mengganggu proses distribusi nutrisi. Selain itu status gizi dipengaruhi oleh; penyakit, asupan, psikologi dan genetik. Status gizi pasien dalam penelitian ini adalah normal, karena walaupun darah tercampur antara darah yang teroksigenasi dan deoksigenasi tetapi komponen pembawa nutrisi masih ada walaupun sedikit sehingga tidak sampai menunjukkan adanya status gizi yang kurang.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan; Pasien PJB asianotik paling banyak dengan penyakit jantung bawaan DSA yaitu sebanyak 29 pasien (58%), dengan defek terbanyak pada bagian sekundum yaitu sebanyak 27 orang (93%), pasien banyak dikategori dewasa muda (17-40 tahun) yaitu sebanyak 35 orang (67%), pasien perempuan banyak ditemukan yaitu sebanyak 41 pasien (79%) dengan keluhan utama terbanyak adalah mudah lelah yaitu sebanyak 27 pasien (52%), komplikasi terbanyak adalah hipertensi pulmonal sebanyak 26 pasien (49%), terapi operatif dan medikasi adalah terapi yang paling banyak diberikan yaitu sebanyak 27 pasien (51%) dan pasien paling banyak dengan status gizi normal yaitu sebanyak 34 pasien (65%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pimpinan Rumah Sakit Hasan Sadikin, Bandung yang telah memberikan izin pada pelaksanaan penelitian ini.

PERTIMBANGAN MASALAH ETIK

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung Nomor: 68/Komite Etik.FK/IV/2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Weale J, Kelleher AA. Adult congenital heart disease. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine*. 2018 Mar 3;19(6):285-91. [diunduh 8 Jan
Kedokteran

- 2019]
- Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart disease and stroke statistics. *American Heart Association*. 2018 Mar 20;137(12):67-492. [diunduh 22 Des 2019]
- Wartakota tribunnnews 2019;2018 [diunduh tanggal 19 Jan 2019].
- Kesehatan KD, Timur PJ. Profil kesehatan provinsi jawa barat tahun 2015. [Internet]. 2010;[diunduh tanggal 4 Feb2019]
- Saenz RB, Beebe DK, Triplett LC, Medical M. Caring for Infants with Congenital Heart Disease and Their Families. 2009 Apr 1;59(7):1857-68. [diunduh 19 Jan 2019]
- MM Massin, H Dessy. Delayed recognition of congenital heart disease. *Postgrad Med J*. 2006 Jul;82(969):468-470. [diunduh 19 Jan 2019]
- Kemnterian Kesehatan Republik Indonesia. [Internet]. Jakarta.2017. hal. 2015–16 [diunduh tanggal 28 Des 2018].
- Leonard S. Lilly. Lilly pathophysiology of heart disease. Edisi ke-6. Jakarta:EGC;2015. 1-482.
- Cannon CP, Brindis RG, Chaitman BR, Cohen DJ, Cross JT, Drozda JP, et al. 2013 ACCF/AHA key data elements and definitions. A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association. *Crit Pathw Cardiol*. 2013;12(2):65–105.
- Baan J, Jim EL, Joseph VFF, Eropa D, As D. Gambaran Kelainan Katup Jantung pada Pasien Penyakit Jantung Rematik dan Pasien Penyakit Jantung Bawaan Pada Orang Dewasa di RSUP Prof Kandou. 2016;1(1):109–115. [diunduh 19 Nov 2019]
- Indonesia JA. *Jurnal Anestesiologi Indonesia*. 2019;IX:[diunduh 24 Nov 2019].
- Kane AD, Kane A. Cardiopathies congénitales de l' adolescent et de l'adulte : prise en charge dans un service de cardiologie générale au Sénégal. 2017;66:217–22. [diunduh 28 Des 2019]
- Hidayati F, Krisdinarti L, Nugroho S, Wahab AS. Epidemiological Profile of Congenital Heart Disease in A National Referral Hospital. 2015. [diunduh 27 Jan 2020]
- Butera G, Piazza L, Saracino A, Chessa M, Carminati M. Transcatheter closure of membranous ventricular septal defects-old problems and new solutions. *Interv Cardiol Clin*.2013;2(1):85–91. [diunduh 27 Jan 2020]
- Pepeta L, Dippenaar A. Ductal closure using the amplatzer duct occluder type two: Experience in Port Elizabeth hospital complex, South Africa. *Cardiovasc J Afr*. 2013;24(6):202–7. [diunduh 27 Jan 2020]
- Masura J, Walsh KP, Thanopoulous B, Chan C, Bass J, Goussous Y, et al. Catheter closure of moderate- to large-sized patent ductus arteriosus using the new amplatzer duct occluder: Immediate and short-term results. *J Am Coll Cardiol*.1998;31(4):878–82. [diunduh 28 Des 2019]
- Mughal AR, Tousif R, Alamgir AR, Jalal A. Pattern of un-operated Grown Up Congenital Heart (GUCH) patients presenting to a Tertiary Care Cardiac Institute of Punjab. *Pakistan J Med Sci*. 2019;35(4):1066–71. [diunduh 26 Des 2019]
- Cedars AM, Schmidt AS, Broberg C, Zaidi A, Opotowsky A, Grewal J, et al. Adult congenital heart disease patients experience similar symptoms of disease activity. 2016;161–170. [diunduh 21 Nov 2019].
- Giannakoulas G, Gatzoulis M, Karvounis H. Adult congenital heart disease : Epidemiological change. *Int J crdiology*. 2016;[diunduh 24 Nov 2019].
- Hunter S. Management of adults with congenital heart disease. *Heart*.1997;78(1):15. [diunduh 21 Nov 2019]
- Brida M, Dimopoulos K, Kempny A, Liodakis E, Alonso-Gonzalez R, Swan L, et al. Body mass index in adult congenital heart disease. *Int Heart J*. 2017;103(16):1250–7. [diunduh 20 Jan 2019].
- Malavazos AE, Capitanio G, Chessa M, Matelloni IA, Milani V, Stella E. Nutrition. Metabolism & cardiovascular diseases body mass index stratification in hospitalized Italian adults with congenital heart disease in relation to complexity, diagnosis, sex and age. *Nutr Metab Cardiovasc Dis J*. 2019;29(4):367–77. [diunduh 20 Jan 2019].