



Ukuran Defek dan Panjang Total Septum Atrium dalam Pengambilan Keputusan Ukuran *Device ASD Closure* di RSUD Dr. Moewardi Tahun 2021–2023

Glory Margaretha^{1*}, Muhammad Riza², Bagus Artiko²

1. Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia
2. Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret/RSUD Dr. Moewardi, Surakarta, Indonesia

Korespondensi : glorymargaretha@student.uns.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Defek septum atrium/*Atrial Septal Defect* (ASD) adalah kondisi yang menyebabkan adanya pertemuan antara dua atrium yang membuat darah mengalir dari atrium kiri ke atrium kanan (*left-to-right shunt*). Tindakan penutupan ASD yang saat ini menjadi lini pertama adalah prosedur penutupan ASD perkutan dengan transkateter dan penentuan ukuran *device* yang akan digunakan harus tepat karena menjadi kunci keberhasilan dari prosedur ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan ukuran defek dan panjang total septum atrium dalam pengambilan keputusan ukuran *device* yang akan digunakan dalam prosedur ASD *closure*.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik observasional dengan desain penelitian lintas bagian retrospektif. Sampel pada penelitian ini sebanyak 59 individu yang diambil dengan metode *total sampling*. Penelitian ini mengambil data primer dari rekam medis pasien dan diolah dengan bantuan aplikasi SPSS. Uji korelasi yang digunakan adalah Uji korelasi Pearson dan Spearman's Rho, lalu hasil akan disajikan dalam bentuk deskriptif.

Hasil: Penelitian ini menggambarkan bahwa ukuran defek dan panjang total septum atrium dalam pengambilan keputusan ukuran *device* ASD *closure* memiliki korelasi yang kuat, linear, positif, dan signifikan di mana semakin besar ukuran defek dan panjang total septum atrium maka semakin besar juga ukuran *device* yang dipilih.

Kesimpulan: Ukuran defek dan panjang total septum atrium sudah konsisten dan sesuai dalam pengambilan keputusan ukuran *device* ASD *closure*.

Kata Kunci: defek septum atrium; ukuran defek; panjang total septum atrium; penutupan defek septum atrium; ukuran *device*

ABSTRACT

Introduction: *Atrial Septal Defect* (ASD) is a condition that causes a meeting between two atria that causes blood to flow from the left atrium to the right atrium (*left-to-right shunt*). The ASD closure procedure that is currently the first line is the percutaneous ASD closure procedure with a transcatheter and the determination of the size of the device to be used must be precise because it is the key to the success of this procedure. The purpose of this study was to describe the size of the defect and the total length of the atrial septum in making decisions about the size of the device to be used in the ASD closure procedure.

Methods: This study uses an observational analytical descriptive method with a retrospective cross-sectional research design. The sample in this study was 59 individuals taken using the total sampling method. This study took primary data from patient medical records and processed using the SPSS application. The correlation test used was the Pearson and Spearman's Rho correlation tests, then the results will be presented in descriptive form.

Results: This study illustrates that the size of the defect and the total length of the atrial septum in the decision making of the size of the ASD closure device have a strong, linear, positive, and significant correlation where the larger the size of the defect and the total length of the atrial septum, the larger the size of the device chosen.

Conclusion: The size of the defect and the total length of the atrial septum are consistent and appropriate in making decisions about the size of the ASD closure device.

Keywords: atrial septal defect; defect size; total length of atrial septum; closure of atrial septal defect; device size

PENDAHULUAN

Atrial septal defect (ASD) atau defek septum atrium adalah kondisi yang menyebabkan adanya pertemuan antara dua atrium yang membuat darah mengalir dari atrium kiri ke atrium kanan (*left-to-right shunt*) (Buja, L.M; Butany, 2016). ASD merupakan salah satu penyakit jantung bawaan (PJB) yang paling sering ditemui dengan insidensi 1 tiap 1.000 kelahiran hidup (Baruteau et al., 2014). ASD sendiri terbagi menjadi 2 jenis yaitu ASD *primum* dan ASD *secundum* (Setiandari et al., 2023). Pada tahun 2020, insidensi ASD dari seluruh PJB mencapai 10 – 15%, dengan ASD *secundum* sebagai jenis yang paling sering ditemui (Gonzalez-Barlatay et al., 2017). Dikarenakan adanya *left-to-right shunt* pada ASD, bila tidak ditangani, ASD akan menyebabkan beban berlebih (*overload*) bagi atrium dan ventrikel kanan, gagal jantung kanan, hipertensi pulmonal hingga kematian (Baruteau et al., 2014). Melihat efek jangka panjang yang cukup signifikan, maka diperlukan adanya tindakan untuk menutup defek pada septum atrium tersebut (Behjati-Ardakani et al., 2016).

Tindakan penutupan ASD yang saat ini menjadi lini pertama, terutama untuk ASD *secundum*, adalah prosedur *percutaneous ASD closure* (penutupan defek septum atrium perkutan), yaitu prosedur penutupan defek dengan transkateter dan *device/occluder* yang digunakan sebagai “penutup” defek (Pillai et al., 2014). Prosedur ini pertama kali dilakukan di tahun 1976 oleh Mills and King dan terus berkembang hingga sekarang dengan keamanan dan efektivitas mencapai 80% (Fraisie et al., 2018). Di sisi lain, penting untuk memahami cara pengukuran defek ASD serta mempertimbangkan panjang total septum atrium agar dapat menentukan ukuran *device* yang tepat. Penentuan ukuran *device* yang tepat menjadi kunci keberhasilan dari prosedur ini. Hal itu dikarenakan, salah satu faktor yang dapat menunda ASD closure adalah ukuran *device* yang terlalu besar dibandingkan dengan berat badan/ukuran jantung anak (Ohno et al., 2015). Pengukuran defek ASD dan panjang total septum atrium akan dibantu dengan 3D *transesophageal echocardiography* (TEE) (Kong, 2017). Selanjutnya, diameter yang dipakai sebagai pertimbangan ukuran *device* adalah diameter maksimal defek ASD (Fraisie et al., 2018). Namun, pengukuran dari defek itu sendiri tidak semudah yang dibayangkan, hal itu dikarenakan bentuk defek yang tidak berbentuk lingkaran sempurna.

Berdasarkan penjabaran di atas, penting untuk dilakukan studi lebih lanjut untuk mendeskripsikan ukuran defek dan panjang total septum atrium dalam pengambilan keputusan ukuran *device* yang akan digunakan dalam prosedur ASD closure, sehingga bisa menjadi gambaran serta wawasan terkait dengan prosedur ASD closure dengan transkateter. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk mengangkat penelitian ini. Rumusan masalah yang akan diangkat pada penelitian ini adalah “Bagaimana ukuran defek dan panjang total septum atrium dalam pengambilan keputusan ukuran *device* ASD closure di RSUD Dr. Moewardi tahun 2021–2023?”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan ukuran defek dan panjang total septum atrium dalam pengambilan keputusan ukuran *device* ASD closure di RSUD Dr. Moewardi Tahun 2021–2023. Sedangkan untuk hipotesis penelitian ini adalah pengambilan keputusan ukuran *device* ASD closure sudah optimal dan sesuai dengan ukuran defek dan panjang total septum atrium.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif analitik studi observasional. Metode penelitian deskriptif analitik bertujuan untuk memberikan gambaran suatu fenomena yang terjadi di dalam suatu populasi tertentu berdasarkan data yang didapat sehingga dapat diketahui tren dan hubungan tanpa menggali lebih lanjut. Observasional karena peneliti tidak memberikan intervensi apapun kepada sampel. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional* (retrospektif) yaitu dengan meninjau data-data pada tempat dan waktu tertentu di masa lampau. Lokasi penelitian adalah di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien anak dengan *Atrial Septal Defect (ASD)* yang telah menjalani prosedur *ASD closure* di RSUD Dr. Moewardi tahun 2021 – 2023. Kriteria inklusi yaitu pasien anak dengan ASD yang telah menjalani prosedur *ASD closure* dan tercatat lengkap pada rekam medis RSUD Dr. Moewardi. Kriteria eksklusi yaitu pasien anak dengan ASD yang bukan *ASD secundum* dan pasien yang telah menjalani prosedur *ASD closure* namun tidak berhasil (*cardiac arrest*). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *total sampling* atau teknik sampling jenuh. *Total sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang jumlah sampelnya sama dengan populasi. Besarnya sampel penelitian ini yaitu semua pasien anak dengan ASD yang telah menjalani prosedur *ASD closure* di RSUD Dr. Moewardi tahun 2021 – 2023 dan tercatat dalam rekam medis.

Variabel dalam penelitian deskriptif ini adalah ukuran defek dan panjang total septum atrium sebagai variabel bebas, serta ukuran *device ASD closure* sebagai variabel terikat. Data yang diperoleh dari rekam medis akan diobservasi dan diolah dalam bentuk tabel, setelah itu data akan dideskripsikan untuk memaparkan ukuran defek dan panjang total septum atrium dalam pengambilan keputusan ukuran *device ASD closure*. Penelitian ini sudah mendapatkan kelaikan etik dari RSUD Dr. Moewardi dengan nomor ethical clearance 649/III/HREC/2024 yang diterbitkan pada 26 Maret 2024.

HASIL

Data Hasil Penelitian

Total data rekam medis yang diperoleh adalah sebanyak 68 pasien yang telah menjalani prosedur *ASD closure* di RSUD Dr. Moewardi pada tahun 2021 – 2024. Namun, terdapat 9 data yang tidak diikutsertakan karena tidak terdapat data ukuran defek (4 data), diagnosis bukan *ASD secundum* (4 data), dan pasien mengalami *cardiac arrest* (1 data). Sehingga, total data yang akan diolah dan dibahas pada penelitian ini berjumlah 59 pasien. Data rekam medis pasien kemudian disusun dalam tabel karakteristik pasien seperti yang tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel Karakteristik Pasien

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Usia Saat Tindakan		
<1 tahun	1	1.69
1 – 5 tahun	28	47.45
6 – 11 tahun	18	30.5
12 – 18 tahun	12	20.33
Jenis Kelamin		
Perempuan	34	57.62
Laki-Laki	25	42.37

Berdasarkan usia saat tindakan *ASD closure*, usia termuda adalah 0 tahun dan usia tertua adalah 18 tahun. Usia dikategorikan menjadi bayi (<1 tahun), balita (1-5 tahun), kanak-kanak (6-11 tahun), dan remaja (12-18 tahun) dengan frekuensi dan persentase sesuai pada tabel 1. Kelompok usia terbesar berdasarkan persentase adalah usia balita (47,45%). Dari data ini, dapat disimpulkan bahwa prosedur *ASD closure* paling sering dilakukan pada saat usia balita.

Berdasarkan jenis kelamin pasien, didapatkan sebanyak 34 pasien berjenis kelamin perempuan dan 25 pasien berjenis kelamin laki-laki dengan persentase pasien perempuan sebesar 57,62% dan laki-laki sebesar 42,37%. Dari data ini, dapat disimpulkan bahwa pasien *ASD closure* lebih banyak berjenis kelamin perempuan dibanding laki-laki. Variabel yang akan dibahas adalah ukuran defek dan panjang total septum atrium/*left atrial septal diameter (LASD)* sebagai variabel bebas dan ukuran *device ASD*

closure sebagai variabel terikat. Sebagai data tambahan, peneliti mengambil beberapa indikator lain yaitu: panjang badan pasien, indeks massa tubuh (IMT) pasien, dan luas permukaan tubuh (LPT) pasien.

Data hasil penelitian yang telah diambil akan disajikan dalam bentuk tabel. Data juga akan diujikan normalitasnya dengan bantuan SPSS *Statistics* 25. Data yang berdistribusi normal akan dicari rata-ratanya (*mean*) dan data yang berdistribusi tidak normal akan dicari mediannya. Penulis akan memakai uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dikarenakan sampel berjumlah >50. Interpretasi uji normalitas yaitu data dengan nilai signifikansi >0,05 berarti data tersebut berdistribusi normal, sedangkan data dengan nilai signifikansi <0,05 berarti data tersebut berdistribusi tidak normal. Sehingga dari hasil uji normalitas dapat diketahui bahwa ukuran defek, LASD, ukuran *device ASD closure* dan IMT berdistribusi normal. Sedangkan, panjang badan dan LPT berdistribusi tidak normal. Perlu diperhatikan bahwa terdapat 3 rekam medis yang tidak memiliki data panjang badan sehingga tidak bisa dihitung juga IMT dan LPT pasien tersebut. Data hasil disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Penelitian

Variabel	N	Normalitas	Mean/Median	Min.	Maks.
Ukuran Defek	59	0.200	14.3	3	34
PTSA/LASD	59	0.174	34.01	22	51
Ukuran <i>Device</i>	59	0.067	19.55	8	34
Panjang Badan	56	0.013	106	76	163
Indeks Massa Tubuh	56	0.098	14.7	6.87	21.09
Luas Permukaan Tubuh	56	0.000	0.67	0.47	1.55

Berdasarkan data rekam medis pasien, ukuran defek berada pada rentang 3 – 34 mm. Data berdistribusi normal dengan rata-rata (*mean*) ukuran defek adalah sebesar 14,3 mm. Ukuran LASD berada pada rentang 22 – 51 mm. Data berdistribusi normal dengan rata-rata (*mean*) ukuran LASD adalah sebesar 34,01 mm. Ukuran *device ASD closure* berada pada rentang 8 – 34. Data berdistribusi normal dengan rata-rata (*mean*) ukuran *device* adalah sebesar 19,55. Panjang badan pasien berada dalam rentang 76 – 163 cm. Data berdistribusi tidak normal dengan median panjang badan adalah 106 cm. Berdasarkan perhitungan, IMT pasien berada dalam rentang 6,87 – 21,09 kg/m². Data berdistribusi normal dengan rata-rata (*mean*) IMT adalah 14,7 kg/m². LPT pasien berada dalam rentang 0,47 – 1.55 m². Data berdistribusi tidak normal dengan median LPT adalah 0.67 m².

Data Hasil Analisis

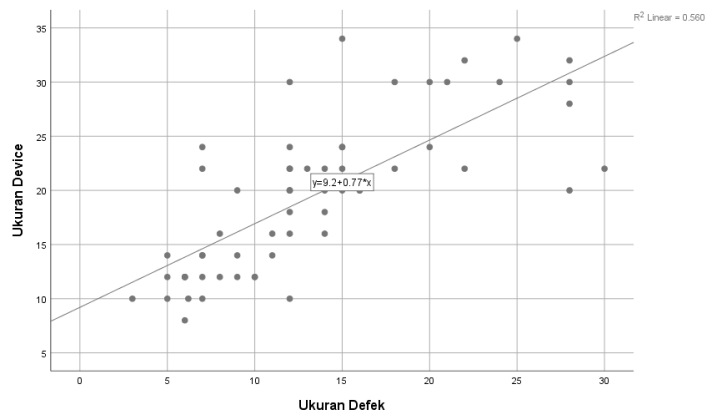
Data ukuran defek, LASD, dan ukuran *device ASD closure* yang didapat akan diolah dengan menggunakan aplikasi SPSS *Statistics* 25 dan dilihat apakah memiliki hubungan atau tidak dengan menggunakan uji korelasi Pearson karena ketiga data tersebut berskala interval dan berdistribusi normal. Setelah itu, hasil olahan akan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar serta dideskripsikan. Untuk interpretasi koefisien korelasi, penulis menggunakan pedoman seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi Koefisien Korelasi (Sugiyono, 2019)

Nilai R	Interpretasi
0.00 – 1.199	Sangat rendah
0.20 – 0.399	Rendah
0.40 – 0.599	Sedang
0.60 – 0.799	Kuat
0.80 – 1.000	Sangat kuat

Korelasi Ukuran Defek dan Ukuran *Device ASD Closure*

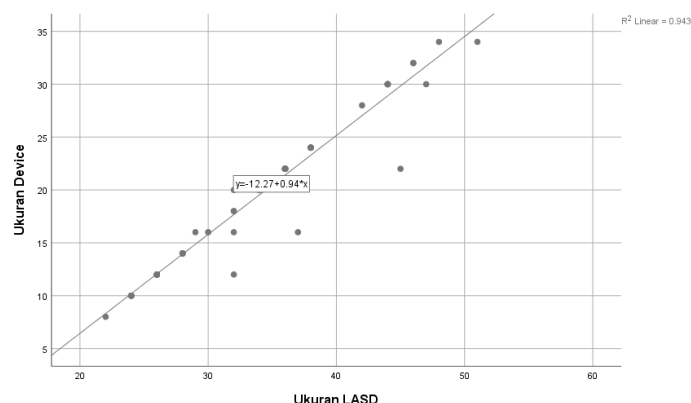
Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson dengan menggunakan aplikasi SPSS *Statistics 25*, ditemukan hasil $R = 0,749$ dengan tingkat signifikansi sebesar 1%. Dari informasi tersebut dapat disimpulkan bahwa ukuran defek dan ukuran *device ASD closure* memiliki korelasi yang kuat, positif, dan signifikan. Gambaran *scatter plot* (petak sebar) korelasi ukuran defek dengan ukuran *device ASD closure* digambarkan pada gambar 1.



Gambar 1. *Scatter Plot* Korelasi Ukuran Defek dan Ukuran *Device ASD Closure*

Korelasi Panjang Total Septum Atrium/*Left Atrial Septal Diameter (LASD)* dan Ukuran *Device ASD Closure*

Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson dengan menggunakan aplikasi SPSS *Statistics 25*, ditemukan hasil $R = 0,971$ dengan tingkat signifikansi sebesar 1%. Dari informasi tersebut dapat disimpulkan bahwa LASD dan ukuran *device ASD closure* memiliki korelasi yang sangat kuat, positif, dan signifikan. Gambaran *scatter plot* (petak sebar) korelasi LASD dan ukuran *device ASD closure* digambarkan pada gambar 2.



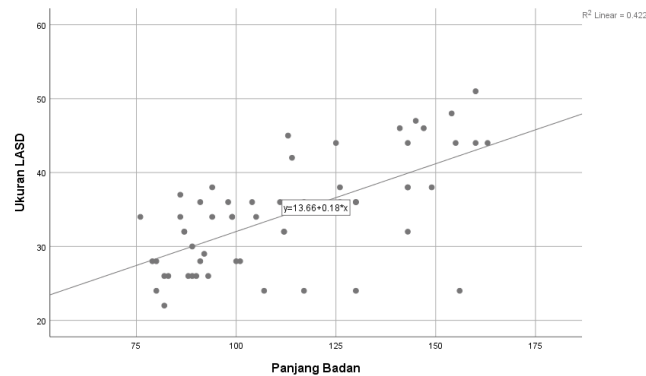
Gambar 2. *Scatter Plot* Korelasi LASD dan Ukuran *Device ASD Closure*

Korelasi Data Tambahan dan LASD

Data ukuran panjang badan, IMT, dan LPT yang didapat akan diolah dengan menggunakan aplikasi SPSS *Statistics 25* dan dilihat apakah memiliki hubungan dengan LASD atau tidak menggunakan uji korelasi Spearman's rho (untuk data yang berdistribusi tidak normal) dan Pearson (untuk data yang berdistribusi normal). Setelah itu, hasil olahan akan disajikan dalam bentuk tabel

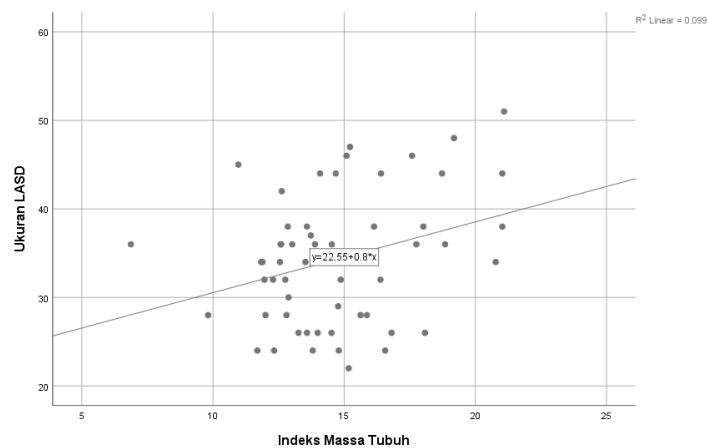
dan gambar serta dideskripsikan. Untuk interpretasi koefisien korelasi, penulis menggunakan pedoman seperti pada tabel 3.

Berdasarkan hasil uji korelasi Spearman's rho dengan menggunakan aplikasi SPSS *Statistics 25*, ditemukan hasil $R = 0,613$ dengan tingkat signifikansi sebesar 1%. Dari informasi tersebut dapat disimpulkan bahwa panjang badan dan LASD memiliki korelasi yang sangat kuat, positif, dan signifikan. Gambaran *scatter plot* (petak sebar) korelasi panjang badan dan LASD digambarkan pada gambar 3.



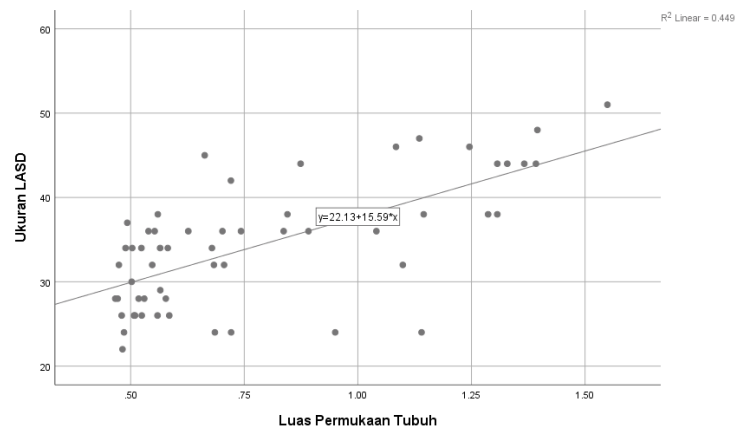
Gambar 3. *Scatter Plot* Korelasi Panjang Badan dan LASD

Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson dengan menggunakan aplikasi SPSS *Statistics 25*, ditemukan hasil $R = 0,314$ dengan tingkat signifikansi sebesar 5%. Dari informasi tersebut dapat disimpulkan bahwa IMT dan LASD memiliki korelasi yang rendah, positif, dan signifikan. Gambaran *scatter plot* (petak sebar) korelasi IMT dan LASD digambarkan pada gambar 4.



Gambar 4. *Scatter Plot* Korelasi IMT dan LASD

Berdasarkan hasil uji korelasi Spearman's rho dengan menggunakan aplikasi SPSS *Statistics 25*, ditemukan hasil $R = 0,618$ dengan tingkat signifikansi sebesar 1%. Dari informasi tersebut dapat disimpulkan bahwa LPT dan LASD memiliki korelasi yang sangat kuat, positif, dan signifikan. Gambaran *scatter plot* (petak sebar) korelasi LPT dan LASD digambarkan pada gambar 5.



Gambar 5. Scatter Plot Korelasi LPT dan LASD

PEMBAHASAN

Ukuran Defek dan Panjang Total Septum Atrium dalam Pengambilan Keputusan Ukuran *Device ASD Closure*

Sesuai dengan pembahasan pada tinjauan pustaka, diketahui bahwa ukuran defek menjadi salah satu penentu dalam pengambilan keputusan ukuran *device* (Hascoet et al., 2015). Hal tersebut terbukti dalam penelitian ini, di mana pada data hasil penelitian dan analisis ditemukan bahwa semakin besar ukuran suatu defek maka semakin besar juga ukuran *device* yang dipilih. Di sisi lain perlunya pertimbangan panjang total septum atrium atau *left atrial septal defect* (LASD) dalam pengambilan keputusan ukuran *device*. Hal ini dikarenakan *device* akan terpasang pada keseluruhan septum atrium sehingga dokter perlu mengukur apakah LASD pasien mampu menyokong alat yang akan dipasang nantinya (Pillai et al., 2014). Hal ini juga sudah terbukti dalam penelitian yaitu semakin besar LASD maka semakin besar juga ukuran *device* yang dapat dipilih.

Ukuran defek sendiri dapat dibagi menjadi 2 yaitu defek yang simpleks dan kompleks. Defek simpleks berukuran antara 4 – 26 mm, sedangkan defek kompleks berukuran >26 mm dan termasuk juga defek dengan defisiensi rim (Bissessor, 2015). Jika dikaitkan dengan hasil penelitian ini, ditemukan bahwa antar defek kompleks (yang berukuran sama) mungkin saja memiliki perbedaan ukuran *device*, bahkan ada defek simpleks yang ukuran *device*-nya lebih besar dibandingkan dengan defek kompleks. Hal ini dikarenakan ada defek simpleks yang memiliki LASD yang lebih besar dibandingkan LASD milik defek kompleks. Dengan teori yang ada, hal tersebut mungkin terjadi karena dengan septum atrium yang lebih panjang dapat memadai *device* yang lebih besar. Pada kasus defek kompleks dengan LASD yang tidak memadai, lebih baik menggunakan *device* yang lebih kecil. Pada intinya, pengambilan keputusan berdasarkan ukuran defek tidak dapat berdiri sendiri karena harus mempertimbangkan panjang total septum atrium/LASD sebagai aspek untuk meninjau apakah suatu *device* yang akan digunakan dapat terpasang dengan baik dan paten.

Perlu diingat bahwa pada prinsipnya, pengukuran dan pemilihan *device* perlu dilakukan secara individual. Setiap orang tidak bisa disamaratakan untuk ukurannya. Faktor lain yang memengaruhi seperti defisiensi rim, jarak dengan struktur jantung di sekitarnya, dan ukuran jantung itu sendiri, Sehingga, pengukuran dan pemilihan *device* harus sangat teliti untuk menghindari *oversizing* maupun *undersizing*. Hal ini bertujuan untuk menghindari erosi maupun embolisasi di kemudian hari (Jung & Choi, 2018). Jika mengacu pada hasil penelitian, pemilihan *device* pada RSUD Dr. Moewardi dapat dikatakan sudah tepat karena hasilnya atau *outcome* pada pasien juga baik, di mana setelah prosedur pasien dalam kondisi stabil dan pada beberapa pasien yang sudah menjalani *echocardiography post ASD closure* terbukti adanya penurunan *shunting* dan perbaikan fraksi ejeksi jantung.

Dari penjelasan di atas, masih perlu penelitian lebih lanjut terkait hubungan antara ukuran defek dengan LASD. Dari penelitian ini, menimbulkan asumsi bahwa ukuran defek tidak berkaitan dengan LASD. Hal ini dikarenakan adanya berbagai kejadian pada data hasil penelitian di mana ada ukuran LASD defek kompleks yang lebih kecil dibandingkan dengan ukuran LASD defek simpleks. Perlu juga dilakukan penelitian terkait *outcome* prosedur *ASD closure*, seperti misalnya apakah stabil atau tidak, seberapa besar residual *shunt* setelah *ASD closure*, dan apakah ada peningkatan fraksi ejeksi jantung pasien. Jika hal tersebut diteliti lebih lanjut, maka dapat diketahui efektivitas dari pemilihan ukuran *device ASD closure* yang tepat dan konsisten sesuai dengan ukuran defek dan panjang total septum atrium atau LASD.

Panjang Badan dan Luas Permukaan Tubuh dengan LASD dan Kaitannya dengan *ASD Closure*

Sebagai data tambahan, peneliti tertarik untuk meninjau faktor-faktor apa saja yang mungkin mempengaruhi panjang total septum atrium atau *left atrial septal diameter* (LASD) itu sendiri yang mungkin nantinya juga berkaitan dengan prosedur *ASD closure*. Sehingga, dalam penelitian ini diambil 3 indikator untuk dibahas kaitannya dengan LASD antara lain panjang badan, indeks massa tubuh, dan luas permukaan tubuh (LPT). Dari hasil diketahui bahwa yang berkorelasi kuat hanyalah panjang badan dan luas permukaan tubuh, sedangkan indeks massa tubuh berkorelasi rendah.

Jika dikaitkan dengan penelitian terdahulu, ditemukan adanya kaitan antara *left atrial volume* (LAV) dengan LPT seorang anak. Anak-anak dengan $LPT \leq 1 \text{ m}^2$ dapat menggunakan acuan $LAV/BSA1.48$ dan untuk anak-anak dengan $LPT > 1 \text{ m}^2$ dapat menggunakan acuan $LAV/BSA1.08$ (Ghelani et al., 2018). Pada penelitian lainnya, ditemukan bahwa LPT juga dapat dipakai untuk menentukan tanda peringatan/*warning sign* dari anak-anak dengan ASD yang menjadi tanda klinis untuk dilakukan tindakan *ASD closure* (Hashimoto et al., 2016). LPT sendiri dapat diketahui dari panjang badan seorang anak, sehingga mungkin saja ada kaitan antara panjang badan anak dengan LASD maupun terkait prosedur *ASD closure*, namun memang belum ada penelitian yang membahas secara langsung dan mendalam mengenai hubungan panjang badan dengan LASD maupun ASD itu sendiri.

Pada intinya, penelitian ini juga membuktikan bahwa panjang total septum atrium/LASD berkaitan dengan panjang badan anak dan luas permukaan tubuh anak. Mungkin saja hal ini berkaitan dengan pembentukan organ jantung yang dapat ditinjau atau digambarkan dari panjang badan anak dan luas permukaan tubuh anak. Tidak menutup kemungkinan adanya hubungan sebab akibat antara panjang badan dan LPT anak dengan LASD. Diperlukan penelitian lebih lanjut dan mendalam terkait hal ini untuk mencari tahu mengenai kaitan atau korelasi antara panjang badan, LPT, LASD, dan hubungannya dengan *ASD closure*.

Pengujian Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah pengambilan keputusan ukuran *device ASD closure* sudah konsisten dan sesuai dengan ukuran defek dan panjang total septum atrium. Sesuai dengan hasil analisis, hipotesis ini terbukti benar karena ditemukan adanya korelasi yang kuat antara ukuran defek dan panjang total septum atrium dengan ukuran *device ASD closure*.

Keterbatasan Penelitian

Peneliti menemukan beberapa keterbatasan dalam penelitian yang dapat menjadi perhatian dan pertimbangan bagi peneliti-peneliti selanjutnya, antara lain: jumlah data rekam medis yang dapat diolah hanya 59 data, hal ini tentu masih kurang representatif dan masih sangat mungkin untuk diteliti dalam jumlah yang lebih besar, ruang lingkup penelitian yang hanya pada RSUD Dr. Moewardi dan tahun data penelitian yang hanya dalam jangka waktu 3 tahun. Mungkin dapat ditemukan hasil yang berbeda di tempat lain atau jika periode yang diambil lebih panjang. Selain itu, penelitian ini hanya terbatas

dalam mendeskripsikan korelasi antar variabel yang sudah didapat dan diolah. Masih banyak yang perlu diteliti lebih lanjut untuk mengetahui apakah korelasi yang ditemukan pada penelitian ini bersifat sebab akibat atau bukan, mengetahui secara kualitatif, dan juga mengetahui lebih lanjut hubungan antara panjang badan, IMT, LPT dengan LASD. Dan yang terakhir, penelitian yang dilakukan termasuk penelitian yang baru di Indonesia, sehingga peneliti memiliki keterbatasan dalam mencari sumber referensi penelitian serupa di Indonesia.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pengambilan keputusan ukuran *device* ASD closure sudah konsisten dan sesuai dengan ukuran defek dan panjang total septum atrium.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada seluruh pihak yang terlibat dan membantu penelitian ini serta pihak RSUD Dr. Moewardi yang telah bekerja sama dengan baik selama proses pengumpulan data penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Baruteau, A. E., Petit, J., Lambert, V., Gouton, M., Piot, D., Brenot, P., Angel, C. Y., Houyel, L., Bret, E. Le, Roussin, R., Ly, M., Capderou, A., & Belli, E. (2014). Transcatheter closure of large atrial septal defects: Feasibility and safety in a large adult and pediatric population. *Circulation: Cardiovascular Interventions*, 7(6), 837–843. <https://doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.113.001254>
- Behjati-Ardakani, M., Golshan, M., Akhavan-Karbasi, S., Hosseini, S. M., Behjati-Ardakani, M. A., & Sarebanhassanabad, M. (2016). The clinical course of patients with atrial septal defects. *Iranian Journal of Pediatrics*, 26(4), 3–6. <https://doi.org/10.5812/ijp.4649>
- Bissessor, N. (2015). Current perspectives in percutaneous atrial septal defect closure devices. *Medical Devices: Evidence and Research*, 8, 297–303. <https://doi.org/10.2147/MDER.S49368>
- Buja, L.M; Butany, J. (2016). Cardiovascular Pathologies 4th edition. In *MRI of the Whole Body: An Illustrated Guide to Common Pathologies*. <https://doi.org/10.1201/b13337-31>
- Fraisse, A., Latchman, M., Sharma, S. R., Bayburt, S., Amedro, P., Di Salvo, G., & Baruteau, A. E. (2018). Atrial septal defect closure: Indications and contra-indications. *Journal of Thoracic Disease*, 10(5), S2874–S2881. <https://doi.org/10.21037/jtd.2018.08.111>
- Ghelani, S. J., Brown, D. W., Kuebler, J. D., Perrin, D., Shakti, D., Williams, D. N., Marx, G. R., Colan, S. D., Geva, T., & Harrild, D. M. (2018). Left Atrial Volumes and Strain in Healthy Children Measured by Three-Dimensional Echocardiography: Normal Values and Maturational Changes. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 31(2), 187-193.e1. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2017.10.011>
- Gonzalez-Barlatay, F., Fournier, A., Raboisson, M. J., & Dahdah, N. (2017). Atrial Septal Defect Closure with Occlutech® ASD Fenestrated Device in a Child with Severe Pulmonary Hypertension. *Pediatric Cardiology*, 38(1), 202–205. <https://doi.org/10.1007/s00246-016-1530-4>
- Hascoet, S., Hadeed, K., Marchal, P., Dulac, Y., Alacoque, X., Heitz, F., & Acar, P. (2015). The relation

- between atrial septal defect shape, diameter, and area using three-dimensional transoesophageal echocardiography and balloon sizing during percutaneous closure in children. *European Heart Journal Cardiovascular Imaging*, 16(7), 747–755. <https://doi.org/10.1093/ehjci/jeu316>
- Hashimoto, I., Watanabe, K., & Ichida, F. (2016). Right to Left Ventricular Diameter Ratio ≥ 0.42 is the Warning Flag for Suspecting Atrial Septal Defect in Preschool Children: Age- and Body Surface Area-Related Reference Values Determined by M-Mode Echocardiography. *Pediatric Cardiology*, 37(4), 704–713. <https://doi.org/10.1007/s00246-015-1334-y>
- Jung, S. Y., & Choi, J. Y. (2018). Transcatheter closure of atrial septal defect: Principles and available devices. *Journal of Thoracic Disease*, 10(Suppl 24), S2909–S2922. <https://doi.org/10.21037/jtd.2018.02.19>
- Kong, W. K. F. (2017). the Relation Between Atrial Septal Defect Area, Diameter and Shape Using Balloon Sizing and Three-Dimensional Transoesophageal Echocardiography During Percutaneous Closure Using Occlutech Device. *Journal of the American College of Cardiology*, 69(11), 1493. [https://doi.org/10.1016/s0735-1097\(17\)34882-9](https://doi.org/10.1016/s0735-1097(17)34882-9)
- Ohno, N., Chaturvedi, R., Lee, K. J., & Benson, L. (2015). Characteristics of secundum atrial septal defects not percutaneously closed. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 85(2), 234–239. <https://doi.org/10.1002/ccd.25700>
- Pillai, A. A., Satheesh, S., Pakkirisamy, G., Selvaraj, R., & Jayaraman, B. (2014). Techniques and outcomes of transcatheter closure of complex atrial septal defects-Single center experience. *Indian Heart Journal*, 66(1), 38–44. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2013.12.016>
- Setiandari, K., Kurniawaty, J., & Pratomo, B. Y. (2023). Anestesi Pada Pasien Anak Dengan Penyakit Jantung Kongenital Asianotik (Pda, Asd, Vsd). *Jurnal Komplikasi Anestesi*, 4(1), 71–86. <https://doi.org/10.22146/jka.v4i1.7269>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-2). ALFABETA.