

PERBEDAAN PERTUMBUHAN ANAK PENYAKIT JANTUNG BAWAAN DENGAN KELAINAN SIMPLEKS DAN KELAINAN KOMPLEKS PADA USIA 2-5 TAHUN

Adinda¹, Anindita Soetadji², Rina Pratiwi²

¹ Mahasiswa Program S-1 Ilmu Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

² Staf Pengajar Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

ABSTRAK

Latar Belakang : Pada usia 2-5 tahun pertumbuhan anak mengalami perlambatan. Banyak anak terdiagnosis PJB >1 tahun karena minimnya pemeriksaan dini. Anak dengan PJB paling sering mengalami gangguan pertumbuhan.

Tujuan: Mengetahui perbedaan pertumbuhan anak PJB dengan kelainan simpleks dan kelainan kompleks pada usia 2-5 tahun.

Metode: Penelitian secara observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian adalah anak usia 2-5 tahun dengan PJB tanpa kelainan bawaan lain yang datang ke Poliklinik Anak RSUP dr. Kariadi. Sampel dibagi menjadi PJB kelainan simpleks asianotik (n=43), PJB kelainan kompleks asianotik (n=43), PJB sianotik (n=43). Data yang digunakan adalah data sekunder. Analisis data menggunakan *chi-square* untuk data kategorik dan data numerik dengan uji *one way* Anova jika persebaran data normal dan uji *Kruskal Wallis* jika persebaran data tidak normal.

Hasil: Terdapat perbedaan pada WAZ ($p=0,02$) antara ketiga kelompok dimana pasien dengan berat badan kurang lebih banyak pada PJB sianotik ($p= 0,012$) dan berat badan normal lebih banyak pada PJB asianotik simplek ($p=0,017$). Tidak ada perbedaan pada Δ WAZ, Δ HAZ, dan Δ WHZ bulan 0-2 serta rerata WAZ, HAZ, WHZ bulan ke-0,1,2 antara ketiga kelompok PJB. Tidak terdapat perbedaan pada penyakit infeksi dan sistem pembiayaan antara ketiga kelompok PJB.

Simpulan: Terdapat perbedaan pada WAZ antara ketiga kelompok PJB.

Kata Kunci: PJB, pertumbuhan, WAZ, usia 2-5 tahun

ABSTRACT

Background: Age 2-5 is a period when children are experiencing slowdown in growth. Most children are identified as CHD patients when they are older than 1 year old due to the lack of early detection. Children with CHD frequently have growth retardation.

Aim: To determine the difference between the growth in 2-5 years old children with simplex CHD and complex CHD.

Methods: This research was an observational with cross-sectional design which used children age 2-5 years with CHD who came to Pediatric Unit in Dr. Kariadi Hospital Semarang and didn't have any other congenital abnormalities. There were three groups of sample: acyanotic simplex CHD (N=43), acyanotic complex CHD (n=43) and cyanotic CHD. Researcher used patient history form as the data for the research. The categorical data was analyzed using Chi-

square and numeric data was analyzed using one way Anova if the distribution is normal and Kruskal if the distribution is abnormal.

Result: There is a difference in WAZ score ($p=0,02$) in these three CHD groups. Cyanotic CHD group has the highest number in underweight children ($p=0,012$) whereas acyanotic simplex CHD has the highest number in normal weight children ($p=0,017$). There is no difference in Δ WAZ, Δ HAZ and Δ WHZ and average number of WAZ, HAZ and WHZ when the children in age 0-2 months in these three CHD groups. There is also no difference in payment method and infection disease in these three CHD groups.

Conclusions: There is a difference in WAZ score in these three CHD groups.

Keywords: CHD, growth, WAZ, age 2-5 years

PENDAHULUAN

Penyakit jantung bawaan (PJB) adalah penyakit dengan kelainan pada struktur jantung atau fungsi sirkulasi jantung yang dibawa dari lahir. Angka kejadian PJB dilaporkan sekitar 8–10 bayi dari 1000 kelahiran hidup dan 30 % Penyebab sebagian besar penyakit jantung bawaan tidak diketahui. Kebanyakan penyebab kasus PJB adalah multifaktorial dan dapat disebabkan dari berbagai stimulus lingkungan dan kelainan genetik.¹ PJB diantaranya memiliki kelainan simpleks yaitu adanya satu lubang pada septum jantung atau penyempitan pada katup yang menghambat aliran darah ke paru atau organ tubuh lain.^{2,3} Sedangkan kerusakan jantung yang lebih complex merupakan kerusakan yang melibatkan beberapa bagian jantung atau gabungan dari defek tunggal dan berpengaruh pada aliran darah sehingga sianosis bisa terjadi. Berdasarkan tanda khas yaitu ada tidaknya sianosis (kebiruan) dan

penatalaksanaannya, terdapat 2 golongan besar yaitu sianotik dan asianotik.^{4,5} Masalah yang paling sering ditemukan pada PJB adalah gangguan pertumbuhan anak. Penelitian yang dilakukan oleh Zumrotus menunjukkan terdapat penurunan yang signifikan pada Δ WHZ PJB sianotik yang menunjukkan pertumbuhan sianotik mengalami gangguan.⁶ Penelitian Elisabeth menunjukkan anak dengan PJB sianotik memiliki status gizi yang lebih rendah dari PJB asianotik.⁷ Banyak faktor yang berperan dalam terjadinya gangguan pertumbuhan anak PJB, diantaranya ketidakseimbangan asupan nutrisi terhadap energi yang dibutuhkan untuk tumbuh, hipermetabolisme, hipoksemia, efek stres pasca operasi, malabsorpsi pada tahap gagal jantung.^{8,9,10}

Pertumbuhan merupakan perubahan kuantitatif yaitu peningkatan ukuran dan struktur tubuh dan organ dalam tubuh.¹¹ Keunikan pertumbuhan terletak pada perbedaan kecepatan yang berbeda-

beda pada setiap kelompok umur dan perbedaan pola kecepatan pertumbuhan setiap organ tubuh.¹² Pada masa lima tahun pertama kehidupan merupakan masa yang sangat peka terhadap lingkungan dan sangat penting untuk peningkatan tumbuh kembang anak atau biasa disebut sebagai “masa keemasan” (*golden period*).^{12,13} Usia 2-5 tahun mengalami sedikit perlambatan pertumbuhan yang sebelumnya telah mengalami percepatan pertumbuhan pada usia 0-2 tahun. Hal ini dikarenakan agar postur tubuh sesuai dan tidak mengalami peningkatan terus menerus.¹⁴ Range usia ini anak dalam fase aktif bermain dan bersosialisasi sehingga apabila terdapat penyakit akan mempengaruhi hal-hal ini yang secara tak langsung mempengaruhi pertumbuhan.¹⁵ Status pertumbuhan penting untuk menentukan tindakan medis yang akan dilakukan, mengevaluasi tindakan medis tersebut dan pemberian nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan pada usia tertentu.⁶ Grafik WHO berfungsi untuk menggambarkan bagaimana anak-anak seharusnya tumbuh dengan menggunakan metode *Z-score* yang memiliki beberapa indikator yang sering digunakan yaitu WAZ,WHZ,HAZ.¹⁶

METODE

Penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan di Poliklinik Anak dan rekam medis rawat jalan RSUP dr. Kariadi Semarang pada bulan Juli-Oktober 2017. Kriteria inklusi penelitian ini semua anak usia 2-5 tahun dengan berbagai penyakit jantung bawaan yang datang ke Poliklinik Anak RSUP dr. Kariadi. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah anak terdiagnosis menderita kelainan bawaan lainnya misalnya *down syndrome*, *Turner syndrome*, *Marfan syndrome dll* dan anak penderita PJB yang telah dikoreksi.

Sampel diambil dengan cara *consecutive sampling* dari catatan medis semua anak dengan penyakit jantung bawaan berusia 2-5 tahun yang datang ke Poliklinik Anak RSUP dr. Kariadi dan dibagi menjadi tiga kelompok yaitu PJB asianotik simplek, asianotik kompleks dan sianotik. Variabel bebas penelitian ini adalah berbagai PJB yang terbagi menjadi tiga kelompok sedangkan variabel terikat penelitian ini adalah pertumbuhan anak usia 2-5 tahun yang terdiri dari WAZ,HAZ,WHZ. Penelitian ini menggunakan uji normalitas *Saphiro Wilk* dan uji analitik dengan uji *Chi-square* pada data kategorik sedangkan untuk

membandingkan data numerik menggunakan uji *one way* Anova karena dalam penelitian ini menggunakan variabel numerik pada lebih dari dua kelompok yang independen. Apabila, sebaran selisih normal, maka akan digunakan uji *one way* anova sedangkan jika sebaran selisih tidak normal, menggunakan uji *Kruskall Wallis*. Analisis data kontinyu pada tiap kelompok digunakan uji t dependent jika distribusi

data normal dan uji *Wilcoxon* jika distribusi data tidak normal.

HASIL

Penelitian dilakukan pada bulan Juli-Oktober 2017. Sampel yang didapatkan sebanyak 43 data pasien untuk tiap kelompok yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Tabel 1. Distribusi pasien PJB sianotik, asianotik kompleks dan asianotik simplek

Variabel	PJB			P
	Sianotik n(%)	Asianotik Komplek n(%)	Asianotik Simplek n(%)	
Jenis kelamin				0,052 [‡]
Laki-laki	24(55,8%)	13(30,2%)	17(39,5%)	
Perempuan	19(44,2%)	30(69,8%)	26(60,5%)	
Pembiayaan				0,142 [‡]
JKN Non PBI	37(86%)	36(83,7%)	33(76,7%)	
JKN PBI	5(11,6%)	6(14%)	4(9,3%)	
Pribadi	1(2,3%)	1(2,3%)	6(14%)	
Penyakit infeksi bulan 0				0,689 [‡]
ISPA	16(37,2%)	14(32,6%)	14(32,6%)	
Gangguan gastrointestinal	0(0%)	1(2,7%)	0(0%)	
Tidak ada keluhan	27(62,8%)	28(65,1%)	29(67,4%)	
Penyakit infeksi bulan 1				0,728 [‡]
ISPA	12(27,9%)	15(34,9%)	15(34,9%)	
Gangguan gastrointestinal	0(0%)	0(0%)	0(0%)	
Tidak ada keluhan	31(72,1%)	28(65,1%)	28(65,1%)	

Penyakit infeksi bulan 2				0,823 [¥]
ISPA	12(27,9%)	11(25,6%)	9(20,9%)	
Gangguan gastrointestinal	0(0%)	1(2,7%)	1(2,7%)	
Tidak ada keluhan	31(72,1%)	31(72,1%)	33(76,7%)	

Keterangan : * Signifikan; [¥] Chi Square;

Hasil penelitian dapat dilihat di Tabel.1. Tidak didapatkan perbedaan bermakna pada jenis kelamin ketiga kelompok tersebut,dengan uji *Chi-square* (p=0,052). Tidak didapatkan perbedaan yang signifikan pada sistem pembiayaan

antara ketiga kelompok, dengan uji *Chi-square* (p=0,14).Uji *Chi square* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang tidak bermakna pada penyakit infeksi di bulan ke-0, ke-1 dan ke-2 pada ketiga kelompok PJB (p>0,05).

Tabel.2 Perbedaan Status Pertumbuhan Anak dengan berbagai PJB

Variabel	PJB			P
	Sianotik (n=43) n(%)	Asianotik Komplek (n=43) n(%)	Asianotik Simplek (n=43) n(%)	
WAZbulan 0				0,02 ^{¥*}
Berat badan sangat kurang(<-3 SD)	13(30,2%)	14(32,6%)	11(25,6%)	0,70 [¥]
Berat badan kurang (-3 s.d<-2SD)	21(48,8%)	9(20,9%)	11(25,6%)	0,012 ^{¥*}
Berat badan normal (-2 s.d 2SD)	9(20,9%)	19(44,2%)	21(48,8%)	0,017 ^{¥*}
Berat badan lebih (>2SD)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	
HAZ bulan 0				0,81 [¥]
Sangat pendek(<-3 SD)	14(32,6%)	13(30,2%)	11(25,6%)	0,77 [¥]
Pendek (-3 s.d<-2SD)	11(25,6%)	10(23,3%)	10(23,3%)	0,84 [¥]
Normal (-2 s.d 2SD)	18(41,8%)	20(46,5%)	22(51,2%)	0,69 [¥]
Tinggi (>2SD)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	
WHZ bulan 0				0,74 [¥]
Gizi buruk(<-3 SD)	11(25,6%)	7(16,3%)	7(16,3%)	0,45 [¥]

Gizi kurang (-3 s.d<-2SD)	10(23,3%)	13(30,2%)	13(30,2%)	0,7 [¥]
Gizi baik(-2 s.d 2SD)	21(48,8%)	23(53,5%)	22(51,2%)	0,9 [¥]
Gizi lebih(>2SD)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	

Keterangan : * Signifikan; [¥] Chi Square;

Hasil dapat dilihat pada Tabel. 2. Perbedaan yang bermakna terdapat pada kategori WAZ antara ketiga kelompok PJB (p=0,02). Pasien dengan berat badan kurang lebih banyak ditemukan pada pasien PJB sianotik dibandingkan dengan PJB lainnya yang memiliki perbedaan yang

bermakna.(p=0,012) Perbedaan yang bermakna juga dapat dilihat pada kategori berat badan normal (p=0,017) yang lebih banyak ditemukan pada PJB asianotik simpleks. Selain itu, semua kategori tidak memiliki perbedaan yang bermakna diantara ketiga kelompok PJB.

Tabel 3. Perbedaan Pola Pertumbuhan Anak dengan berbagai PJB

Variabel		Sianotik	Asianotik	Asianotik	P
		(Mean ± SB)	kompleks (Mean ± SB)	simpleks (Mean ± SB)	
WAZ	Bulan 0	-2,43 ± 1,25	-2,38 ± 1,64	-2,27 ± 1,32	0,897 [§]
	Bulan 1	-2,35 ± 1,26	-2,17 ± 1,60	-2,18 ± 1,20	0,608 [‡]
	Bulan 2	-2,44 ± 1,40	-2,05 ± 1,60	-2,20 ± 1,32	0,507 [‡]
ΔWAZ	bulan 0-2	-0,01 ± 0,64	0,33 ± 0,45	0,06 ± 0,56	0,058 [§]
HAZ	Bulan 0	-2,35 ± 1,49	-2,20 ± 1,83	-1,77 ± 1,48	0,338 [§]
	Bulan 1	-2,33 ± 1,48	-2,01 ± 1,81	-1,69 ± 1,38	0,288 [§]
	Bulan 2	-2,19 ± 1,34	-1,88 ± 1,67	-1,57 ± 1,22	0,244 [§]
ΔHAZ	bulan 0-2	0,16 ± 0,55	0,32 ± 0,46	0,20 ± 0,77	0,544 [‡]
WHZ	Bulan 0	-1,53 ± 1,33	-1,64 ± 1,39	-1,67 ± 1,50	0,792 [‡]
	Bulan 1	-1,52 ± 1,21	-1,46 ± 1,34	-1,68 ± 1,12	0,759 [§]
	Bulan 2	-1,78 ± 1,42	-1,40 ± 1,26	-1,93 ± 1,31	0,288 [§]
ΔWHZ	bulan 0-2	-0,25 ± 1,35	0,23 ± 0,72	-0,27 ± 1,15	0,095 [‡]

Keterangan : * Signifikan; [‡] Kruskal Wallis; [§] OneWay ANOVA

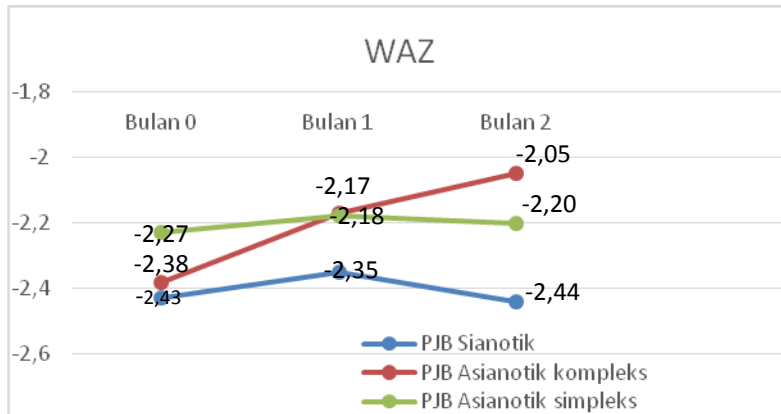
Hasil dapat dilihat pada Tabel 3. Delta pertumbuhan pada penelitian ini digunakan untuk melihat perbedaan pertumbuhan anak bulan ke-0 dan ke-2 pada ketiga kelompok PJB. hasil penelitian ini tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada Δ WAZ, Δ HAZ, dan Δ WHZ antara kelompok PJB sianotik,asianotik kompleks dan asianotik simpleks ($p>0,05$)

Rerata WAZ pasien dengan PJB sianotik mengalami kenaikan pada bulan ke-1 dan penurunan pada bulan ke-2 yang secara statistik tidak bermakna. Pasien PJB asianotik kompleks rerata WAZ terus mengalami peningkatan dan terdapat perbedaan yang signifikan antara bulan ke-0 dan ke-1 serta bulan ke -0 dan ke-2. Rerata WAZ pasien PJB asianotik simpleks tidak terdapat perbedaan bermakna tiap bulannya.

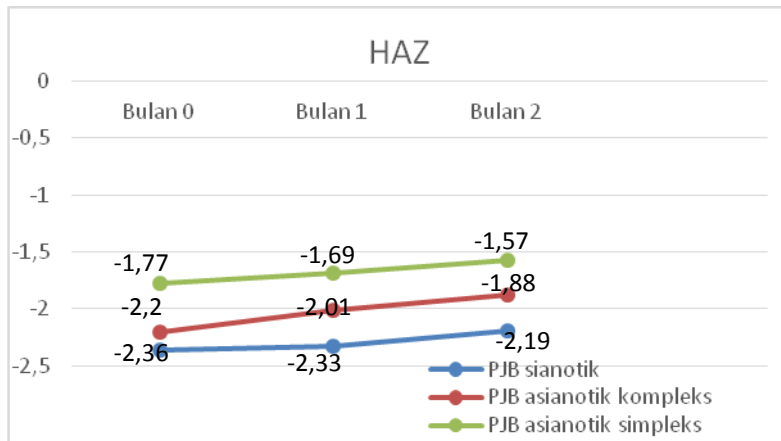
Perubahan pada rerata HAZ terus mengalami peningkatan baik pada pasien dengan PJB sianotik, asianotik kompleks dan asianotik simpleks. Peningkatan rerata

HAZ pada PJB sianotik tidak ada perbedaan yang bermakna. Peningkatan rerata HAZ pada kelompok PJB asianotik kompleks secara statistik terdapat perbedaan bermakna antara bulan ke-0 dan ke-2. Rerata HAZ pasien PJB asianotik simpleks mengalami peningkatan dan tidak terdapat perbedaan yang bermakna.

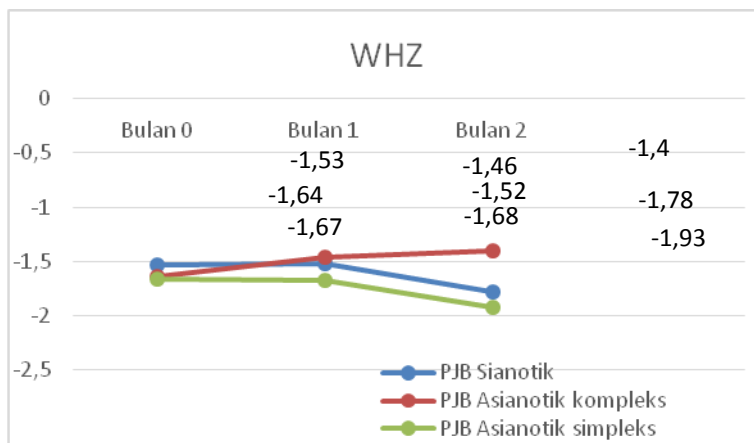
Perubahan rerata WHZ PJB sianotik mengalami peningkatan pada bulan ke-1 dan penurunan pada bulan ke-2 yang tidak memiliki perbedaan bermakna secara statistik. Rerata WHZ PJB asianotik kompleks terus meningkat namun tidak ada perbedaan bermakna secara statistik. Rerata WHZ PJB asianotik simpleks terus mengalami penurunan yang secara statistik tidak bermakna.



Gambar 1. Grafik perubahan rerata WAZ pada PJB sianotik, asianotik kompleks dan asianotik simpleks



Gambar 2. Grafik perubahan rerata HAZ pada PJB sianotik, asianotik kompleks dan asianotik simpleks



Gambar 3. Grafik perubahan rerata WHZ pada PJB sianotik, asianotik kompleks dan asianotik simpleks

PEMBAHASAN

Setiap kategori WAZ, HAZ dan WHZ memiliki kebutuhan nutrisi yang berbeda untuk perbaikan nutrisi. Berdasarkan analisis data awal didapatkan anak dengan berat badan kurang, lebih banyak pada PJB sianotik dibandingkan PJB lain dan memiliki perbedaan bermakna. Anak dengan berat badan normal, lebih banyak pada PJB asianotik simpleks dan didapatkan perbedaan bermakna. Hal tersebut tidak sesuai berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Sjarif dkk dan teori penelitian sebelumnya, dimana PJB asianotik lebih sering mengalami gangguan peningkatan berat badan dan cenderung memiliki berat badan kurang dibanding PJB sianotik.^{7,17} Hal ini dapat disebabkan oleh lebih banyak terjadinya hipertensi pulmoner pada anak dengan pirau dari kiri ke kanan yang berpotensi menyebabkan gagal jantung kongenital⁷ yang pada penelitian ini tidak diteliti. Hasil penelitian didapatkan anak dengan postur sangat pendek dan pendek lebih banyak pada PJB sianotik sedangkan gizi kurang lebih banyak pada PJB asianotik simpleks dan kompleks. Linde dkk menyatakan bahwa gizi kurang dan pendek lebih banyak pada PJB sianotik. Namun, menurut hasil penelitian

sebelumnya, anak dengan PJB asianotik lebih cenderung mengalami gizi kurang (*wasting*) sedangkan PJB sianotik lebih cenderung berpostur pendek.¹⁷⁻²⁰ Menurut Salzer dkk, predisposisi terjadinya gizi kurang pada PJB asianotik dikarenakan aliran pirau kiri ke kanan dan kecenderungan gagal jantung dibandingkan dengan PJB sianotik.¹⁸ Berdasarkan teori pada penelitian Nasiruzzman, anak dengan berat badan kurang dan pendek paling banyak pada anak PJB sianotik, yang sesuai teori sebelumnya bahwa pada PJB sianotik akan mempengaruhi tinggi dan berat badan dan termasuk malnutrisi kronis.^{17,19} Berbagai variasi ditemukan pada penelitian-penelitian sebelumnya, namun secara umumnya hasil penelitian ini memiliki kesamaan. Tidak adanya perbedaan status pertumbuhan HAZ dan WHZ pada penelitian ini dapat disebabkan karena faktor-faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan yang tidak diteliti.

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada Δ WAZ, Δ HAZ, dan Δ WHZ bulan 0-2 antara ketiga kelompok PJB ($p > 0,05$), akan tetapi Δ WAZ pada pasien PJB sianotik mengalami gangguan pertumbuhan karena penurunan delta. Grafik rerata WAZ PJB

sianotik terlihat bahwa pertumbuhan WAZ PJB sianotik lebih lambat dibandingkan kelompok PJB lain, sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa gagal tumbuh lebih banyak pada anak PJB sianotik disertai hipertensi pulmoner dan pasien PJB sianotik mengalami keterlambatan pertumbuhan yang lebih buruk dibandingkan PJB asianotik dalam penelitian yang dilakukan Menon dkk.^{19,20} Pasien PJB asianotik kompleks mengalami peningkatan rerata WAZ bulan 0-2 yang memiliki perbedaan bermakna. Hal ini dapat menunjukkan bahwa respon pengobatan rawat jalan terkontrol baik

Δ HAZ bulan 0-2 pada pasien PJB sianotik, asianotik baik simplek maupun kompleks mengalami peningkatan namun tidak terdapat perbedaan bermakna. Berdasarkan grafik rerata HAZ, pasien PJB sianotik lebih rendah dibandingkan PJB asianotik simpleks. Hal ini menggambarkan pasien PJB sianotik lebih cenderung memiliki postur pendek yang sesuai dengan hasil studi sebelumnya²⁰

Δ WHZ bulan 0-2 pasien PJB asianotik simplek dan sianotik sama – sama mengalami penurunan namun tidak didapatkan perbedaan bermakna. Berdasarkan grafik rerata WHZ, didapatkan bahwa ketiga kelompok PJB

cenderung berimpit dan adanya peningkatan pada PJB asianotik kompleks yang menunjukkan perbaikan. Hal ini dimungkinkan respon anak terhadap perawatan rawat jalan lebih berespon baik pada pasien PJB asianotik kompleks.

Peluang PJB sianotik lebih sering terjadi malnutrisi karena hipoksemia menyebabkan penurunan nafsu makan dan pasien lebih mudah kenyang dikarenakan berkurangnya perfusi menuju traktus gastrointestinal apabila sudah terjadi hipoksia kronik.^{6,16,21,22} Hipoksia kronik dimana berperan dalam proses metabolisme sel akan menyebabkan terjadinya hipermetabolisme. Peningkatan BMR akibat meningkatnya kerja sistem pernapasan (takipneu) dan jantung (takikardi) pada pasien PJB sianotik lebih tinggi dibandingkan PJB asianotik juga berperan dalam terjadinya hipermetabolisme, dimana nutrisi yang diberikan sebagian besar untuk memenuhi metabolisme yang tinggi, sehingga nutrisi untuk tumbuh berkurang.^{6,10} Pada dasarnya baik PJB sianotik maupun asianotik berpotensi terjadinya malnutrisi namun malnutrisi yang terjadi pada keadaan sianotik dan kompleks bersifat kronik sedangkan asianotik berlangsung akut.^{17,19}

Pada penelitian ini didapatkan perlambatan dan gangguan pertumbuhan pada anak PJB terlihat dari Δ WHZ bulan 0-2 bulan untuk PJB sianotik dan asianotik simpleks dan Δ WAZ bulan 0-2 pada PJB sianotik. Anak pada usia ini lebih aktif mengobservasi lingkungan sekitar dan bermain. Namun, anak PJB akan mengalami penurunan aktifitas dan mudah lelah karena kerja jantung yang tidak maksimal serta lebih banyak menghabiskan waktu di rumah sehingga sosialisasi dengan teman sebaya dan kemampuan sosialnya cenderung rendah.¹⁵ Faktor psikologis juga mempengaruhi pertumbuhan anak. Pemberian aktivitas dan permainan akan mengurangi stres anak akan penyakitnya. Anak PJB seringkali rewel menyebabkan anak sulit untuk meminum obat dan bisa menjadi salah satu penyebab gangguan pertumbuhan anak. Masukan kalori yang adekuat merupakan hal penting dalam pertumbuhan normal.²³ Masukan makanan yang berkurang pada anak PJB merupakan penyebab terpenting gagalnya pertumbuhan yang berefek pada berat badan kemudian tinggi badan.^{8,21} Anak-anak dengan penyakit jantung membutuhkan 50% lebih banyak kalori dibandingkan anak normal untuk mencapai

pertumbuhan yang normal.²¹ Suplementasi dengan polymer glukosa terbukti akan meningkatkan masukan energi pada volume intake yang rendah dan mendorong pertumbuhan.²⁰ Pada usia prasekolah, anak cenderung menjadi *picky eaters* karena perlambatan pertumbuhan sehingga dibutuhkan edukasi nutrisi pada orang tua yang baik dan intervensi nutrisi yang bisa dikonsultasikan pada ahli gizi dan dokter spesialis kardiologi anak agar tidak terjadi gangguan pertumbuhan.

Sistem pembiayaan tidak memiliki perbedaan bermakna antara ketiga kelompok PJB dan sistem pembiayaan ini kurang mencirikan status sosial ekonomi sehingga hanya menjadi data karakteristik saja. Penyakit infeksi juga tidak terdapat perbedaan bermakna diantara ketiga kelompok sehingga dimungkinkan penyakit infeksi tidak mempengaruhi rerata pertumbuhan pada bulan ke-0,1,2 pada penelitian ini.

Keterbatasan penelitian ini adalah menggunakan data sekunder dimana data yang didapat kurang lengkap sehingga dibutuhkan pengamatan lebih lanjut untuk mengetahui pertumbuhan anak PJB dan belum dapat mewakili seluruh sampel khususnya pada rerata pertumbuhan. Data yang lengkap setiap bulan diperlukan

untuk menganalisis rerata pertumbuhan dan selisihnya. Penelitian ini tidak meneliti faktor-faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan PJB seperti asupan nutrisi, faktor kecepatan metabolik yang dapat diketahui dengan mengukur konsumsi oksigen, faktor genetik, faktor intaruterin. Penelitian ini juga tidak menggunakan intervensi pada nutrisi baik dalam klinis maupun edukasi sehingga masih dapat dipengaruhi asupan nutrisi. Penelitian ini tidak menghitung frekuensi sakit pasien yang bisa menjadi salah satu faktor terganggunya pertumbuhan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, terdapat perbedaan pertumbuhan pada WAZ antara ketiga kelompok PJB

Saran

Pencatatan catatan medis lebih dilengkapi agar penelitian dengan data sekunder dapat mendapatkan data lengkap. Penelitian selanjutnya lebih disarankan menggunakan data primer agar dapat mengontrol semua variabel dan memperoleh data lebih lengkap dibandingkan data sekunder, menambah variabel lainnya yang dapat mempengaruhi

pertumbuhan anak PJB, adanya intervensi *food recall* dan intervensi pada masukan makanan dan menambahkan jumlah sampel apabila penelitian menggunakan data sekunder

DAFTAR PUSTAKA

1. Kliegman RM, Behrman RE. *Nelson's Textbook of Pediatrics*. 18th ed. Elsevier Inc; 2007.
2. Gibbons GH. Types of Congenital Heart Defects. <https://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/chd/types>. Published 2013.
3. Elisa Bradley, MD, FACC; Tabitha G. Moe, MD F. Congenital Heart Defect. American College of Cardiology. <https://www.cardiosmart.org/Heart-Conditions/Congenital-Heart-Defects/Understand-Your-Condition>. Published 2017. Accessed October 12, 2017.
4. Djer MM, Madiyono B. Tatalaksana Penyakit Jantung Bawaan. 2000;2(3):155-162.
5. Rao PS. Diagnosis and Management of Cyanotic Congenital Heart Disease : Part I. 2009;76.
6. Saadah Z, Pendidikan P, Kedokteran S, Kedokteran F, Diponegoro U.

- Perbandingan pertumbuhan anak penderita penyakit jantung bawaan sianotik dengan asianotik jurnal media medika muda. 2013.
7. Edwina E, Kumala I, Pendidikan P, Kedokteran S, Kedokteran F, Diponegoro U. PERBEDAAN STATUS GIZI PADA ANAK DENGAN PENYAKIT. 2012.
 8. Neal A, Prosnitz A, Cohen MS. Growth in Children With Congenital Heart Disease. 2013. doi:10.1542/peds.2012-1157.
 9. Krieger I. Growth Failure and Congenital Heart Disease. 1970;120. <http://jamanetwork.com/pdfaccess.ashx?url=/data/journals/peds/12876/> on 01/16/2017.
 10. Nydegger A, Bines JE, P FRAC. Energy metabolism in infants with congenital heart disease. 22:697-704. doi:10.1016/j.nut.2006.03.010.
 11. Hurlock BE. Perkembangan Anak Jilid 2. 2012:9-28.
 12. Chamidah AN. Deteksi Dini Gangguan Pertumbuhan dan Perkembangan Anak. *J Pendidik Khusus*. 2009;5.
 13. Kusbiantoro D. Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Usia Prasekolah di Taman Kanak-Kanak Aba 1 Lamongan Dadang Kusbiantoro Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Muhammadiyah Lamongan. *Surya*. 2015;7(1). http://stikesmuhla.ac.id/wp-content/uploads/journalsurya/Jurnal_April_Vol.07_No.01_April_2015_Pdf/84-91_jurnal_april_2015_Dadang.pdf.
 14. Berk LE. *Physical Growth*. PEARSON; 2012. www.pearsonhighered.com/showcase/berkcd9e/assets/pdf/Berk_0205149766_Ch5.pdf.
 15. Foundation H and S. GROWING UP WITH CHD. :1-16. <http://www.bcchildrens.ca/Heart-Centre-Site/Documents/HeartChapter705.pdf>.
 16. Seche G, Geerts S. Nutrition Interventions for Children with Special Health Care Needs. 2010;3rd:1-9. http://depts.washington.edu/cshcnut/download/resources/nutfocus23_6.pdf.
 17. Sjarif DR, Anggriawan SL, Putra ST, Djer MM. Anthropometric profiles of children with congenital heart disease. 2006:40-45.
 18. Okoromah CAN, Ekure EN, Lesi FEA, Okunowo WO, Tijani BO, Okeiyi JC. Prevalence, profile and

- predictors of malnutrition in children with congenital heart defects: a case-control observational study. *Arch Dis Child*. 2011;96(4):354-360. doi:10.1136/adc.2009.176644.
19. Martins V, Veni M. Growth and Nutritional Status of Children With Congenital Heart Disease. 2007;22(5):390-396.
20. Spitz L, Lakhoo K. Failure to thrive in congenital heart disease. 1995:158-160.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1029224/pdf/archdisch00547-0002.pdf>.
21. Varan B, Tokel K, Yilmaz G. Malnutrition and growth failure in cyanotic and acyanotic congenital heart disease with and without pulmonary hypertension. *Arch Dis Child*. 1999;81(1):49-52.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10373135>.
22. Paula Magalhães Monteiro Rua Raul Pompéia F, Paula Magalhães Monteiro F, Leite de Araujo T, et al. Nutritional status of children with congenital heart disease. 2012;20(6):1024-1032.
www.eerp.usp.br/rlae.
23. Bose K. Concept of Human Physical Growth and Development. 2007:1-21.
http://nsdl.niscair.res.in/jspui/bitstream/123456789/243/1/PDF_5.5CHAPTER_ON_HUMAN_GROWTH_FOR_CSIR.pdf.