

Pengaruh Operasi Koreksi Terhadap Percepatan Pertumbuhan pada Neonatus dengan Kelainan Kongenital Gastrointestinal

Miza Dito Afrizal, Harsono Salimo, Endang Dewi Lestari
Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Latar belakang. Kelainan kongenital pada saluran gastrointestinal merupakan penyebab tersering terjadinya gangguan pertumbuhan pada neonatus. Gagal tumbuh dan malnutrisi berhubungan dengan saluran cerna. Operasi koreksi merupakan tata laksana dari sebagian besar kasus kelainan kongenital pada saluran cerna anak. Pada tahun 2009, *World Health Organization* (WHO) merilis standar kecepatan pertumbuhan berdasarkan berat badan, panjang badan, dan lingkar kepala.

Tujuan. Menganalisis percepatan pertumbuhan pada neonatus dengan kelainan kongenital gastrointestinal sebelum dan sesudah dilakukannya operasi koreksi.

Metode. Penelitian kohort prospektif yang dilakukan bulan februari–Juli 2016. Duapuluh subyek penelitian diambil secara konsekutif. Data dianalisis dengan program SPSS 22.0. Percepatan pertumbuhan pada neonatus dengan kelainan kongenital gastrointestinal sebelum dan sesudah dilakukannya operasi koreksi dianalisis dengan formula McNemar.

Hasil. Tidak didapatkan perbedaan signifikan pada percepatan pertumbuhan pada neonatus dengan kelainan kongenital gastrointestinal sebelum dan sesudah dilakukannya operasi koreksi ($p > 0,05$).

Kesimpulan. Neonatus dengan FTT sebelum dilakukannya operasi masih berada pada kondisi FTT saat setelah dilakukannya operasi koreksi. **Sari Pediatri** 2017;18(5):368-72

Kata kunci: neonatus, kelainan kongenital gastrointestinal, percepatan pertumbuhan, *failure to thrive*, *growth velocity*

The Effect of Operative Surgery to Weight Increment in Neonates with Gastrointestinal Congenital Anomaly

Miza Dito Afrizal, Harsono Salimo, Endang Dewi lestari

Background. Congenital anomaly of gastrointestinal tract is known to be most common cause of growth and development in neonates. The disturbance that correlates with gastrointestinal tract is failure to thrive and malnutrition. Operative correction surgery is the treatment of choice for the majority of the problems. In 2009, World Health Organization (WHO) released a standard for growth velocity which measured the development of body weight, body length and head circumference.

Objective. To analyzed growth velocity in neonate with congenital gastrointestinal tract anomaly before and after operative correction surgery.

Methods. Cohort prospective consecutive sampling study was done in February – July 2016. There were 20 subject assigned consecutively. Data then analyzed with SPSS 2.0. The growth velocity analyzed result in study subject there were analyzed with McNemar's formula.

Results. The correlation of growth velocity in neonates before and after surgical corrective procedure is found not significant statistically. ($p > 0.05$)

Conclusion. Neonate in Failure to thrive (FTT) category is still remain in FTT before surgery remain in FTT condition after surgery.

Sari Pediatri 2017;18(5):368-72

Keywords: Neonate, congenital anomaly of gastrointestinal tract, growth velocity, failure to thrive, growth velocity

Saluran cerna merupakan organ yang memiliki berbagai fungsi, seperti untuk mengolah gizi, berperan penting pada pertumbuhan otak, dan penunjang tumbuh kembang anak. Hasil penelitian tentang pertumbuhan anak Indonesia menunjukkan bahwa kegagalan pertumbuhan paling gawat terjadi pada usia 6-18 bulan. Penyebab gagal tumbuh tersebut adalah keadaan gizi ibu selama hamil, pola makan bayi yang salah, kelainan kongenital, dan penyakit infeksi.¹

Gangguan yang berhubungan dengan saluran cerna adalah gagal tumbuh dan malnutrisi. Penyebab gagal tumbuh terbanyak pada bayi adalah masalah pada saluran cerna, terutama maldigesti, malabsorpsi, dan diare kronik, yang akan menyebabkan digesti dan absorpsi nutrisi yang rendah dan pada akhirnya akan mengganggu tumbuh kembang pada anak.¹

Gagal tumbuh adalah terhenti atau melambatnya pertumbuhan dan perkembangan secara bermakna. Kecukupan nutrisi saat ini dapat dievaluasi menggunakan standar *World Health Organization* (WHO) untuk pertumbuhan, suatu alat ukur yang disebut *growth velocity*, diperkenalkan WHO pada tahun 2009.² Operasi koreksi pada anak/bayi dengan kelainan kongenital gastrointestinal diharapkan dapat memperbaiki/mengembalikan fungsi fisiologis pada saluran cerna kongenital gastrointestinal dengan gangguan pertumbuhan.

Penelitian ini bertujuan untuk evaluasi perbedaan percepatan pertumbuhan anak dengan kelainan kongenital gastrointestinal sebelum operasi koreksi dan setelah menggunakan standar pertumbuhan WHO yaitu *growth velocity*.

Metode

Penelitian quasi eksperimental prospektif *before and after*. Penelitian dilakukan di Bagian/SMF Ilmu Kesehatan Anak UNS-rSUD dr. Moewardi, Surakarta, antara bulan Januari 2016 – Juni 2016. Populasi sasaran adalah pasien berusia kurang dari 1 bulan (neonatus) dengan kelainan kongenital gastrointestinal yang dilakukan prosedur operasi koreksi. Populasi terjangkau adalah pasien dengan kelainan kongenital gastrointestinal yang dilakukan prosedur operasi koreksi. Sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah semua pasien dengan kelainan kongenital

gastrointestinal berusia kurang dari bulan (neonatus) yang direncanakan menjalani operasi koreksi, neonatus cukup bulan (usia gestasi 37-42 minggu), neonatus berat lahir cukup, orang tua atau wali menandatangani *inform consent* penelitian. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan penyakit jantung bawaan, pasien dengan sindrom Down, pasien dengan organomegali, pasien dengan defisiensi imunologis, pasien dengan kelainan metabolik, pasien dengan sepsis berat hingga menimbulkan edema, pasien dengan kelainan hormon tiroid

Subjek yang diteliti adalah >16 neonatus. Besar sampel didapatkan berdasarkan rumus ukuran besar sampel untuk beda proporsi dari dua populasi untuk studi eksperimental.

Data diolah dengan program SPSS 16.0. Karakteristik dasar subyek (umur, jenis kelamin, jenis kelainan bawaan, berat badan saat tindakan, dan panjang badan saat tindakan) dideskripsikan dalam persentase. Pengujian hubungan antara variabel bebas dan tergantung dilakukan dengan chi kuadrat menggunakan cara McNemar. Tingkat kemaknaan hubungan antar variabel dianalisis secara statistik.

Hasil

Dilakukan penelitian terhadap 28 pasien neonatus yang sesuai dengan kriteria inklusi. Di antara 28 subjek, didapatkan 8 dengan kriteria eksklusi. Total subjek menjadi 20 neonatus. Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan deskripsi karakteristik subyek tertera pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 3 menggambarkan percepatan pertumbuhan pada neonatus dengan kelainan kongenital gastrointestinal sebelum dan setelah dilakukannya operasi koreksi. Sebelum dilakukan operasi didapatkan 65% neonatus berada pada persenti <5 sementara 35% neonatus mempunyai percepatan pertumbuhan \geq persentil 5. Sesudah dilakukan operasi didapatkan 65% neonatus berada pada persenti \geq persentil 5, sementara 45% neonatus mempunyai percepatan pertumbuhan < persentil 5.

Pada hasil analisis statistik dengan McNemar, untuk percepatan berat badan sebelum dan sesudah dilakukan operasi koreksi dengan batas pada persentil 5 didapatkan hasil yang tidak signifikan ($p=0,146$) yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan percepatan berat badan sebelum dan sesudah penutupan.

Tabel.1 Karakteristik dasar menurut umur dan jenis penyakit

Karakteristik	Distribusi	
	N	%
Jenis kelamin (%)		
Laki-laki	8	42,8
Perempuan	12	57,2
Jenis penyakit		
<i>Atresia ani</i>	2	10
<i>Atresia duodenum</i>	1	5
<i>Megacolon</i>	9	45
<i>Midgut volvulus</i>	1	5
<i>Omphalocele</i>	2	10
<i>Stenosis duodenum</i>	3	15
<i>Volvulus ileum</i>	2	10

Tabel 2. Karakteristik rerata berat badan lahir dan berat badan saat dilakukan operasi

	Rerata ±SB	Min-max
Usia saat dilakukan operasi koreksi (hari)	9,76±6,80	4-28
Berat badan lahir (gram)	2908±319,89	2500–3600
Berat badan saat dilakukannya operasi koreksi (gram)	2663,5±434,43	2000–3700

Tabel 3. Percepatan pertumbuhan sebelum dan sesudah dilakukan operasi

Percepatan pertumbuhan	Jumlah neonatus (%)
Sebelum	
< persentil 5 n (%)	13 (65)
≥ persentil 5 n (%)	7 (35)
Setelah	
< persentil 5 n (%)	7 (45)
≥ persentil 5 n (%)	13 (65)

Tabel 4. Analisis percepatan pertumbuhan sebelum dan sesudah dilakukannya operasi koreksi

Percepatan pertumbuhan	Sesudah operasi koreksi		Total	IK95%	RR	p
	< persentil 5	≥ persentil 5				
Sebelum operasi	< persentil 5	4	9	13		
Koreksi	≥ persentil 5	3	4	7	0,58–2,53	1,21 0,14
Total		7	13	20		

Pembahasan

Berdasarkan analisis percepatan pertumbuhan dengan kurva *growth velocity* oleh WHO untuk menilai suatu keadaan *failure to thrive* (FTT) pada anak, apabila penambahan berat badan pada anak <p5 maka dapat dikatakan bahwa anak tersebut dalam keadaan FTT. Kami mendapatkan 65% neonatus

dengan kelainan kongenital gastrointestinal berada pada <p5 berdasarkan *growth velocity* sehingga dapat disimpulkan bahwa 65% neonatus dengan kelainan kongenital gastrointestinal berada pada kondisi FTT. Hal tersebut menggambarkan pada neonatus bahwa kelainan kongenital gastrointestinal sangat berpengaruh terhadap penurunan berat badan. Selaras dengan pernyataan Kastin dkk³ yang melaporkan

bahwa kelainan pada saluran cerna, terutama kelainan kongenital, akan menyebabkan proses malabsorpsi hingga berujung pada malnutrisi. Selanjutnya, Ismail dkk⁴ melaporkan pada studinya bahwa terdapat 3 hal penting pertumbuhan anak, salah satunya penyakit atau kelainan yang mengganggu sistem anatomi anak. Iacono dkk⁵ melaporkan 15% neonatus dengan kelainan kongenital gastrointestinal berada pada kondisi FTT. Pada studi lain, Ismail dkk⁴ melaporkan bahwa kelainan kongenital gastrointestinal pada neonatus merupakan etiologi tersering terjadinya FTT pada neonatus. Hingga saat ini belum banyak dilakukan penelitian mengenai FTT pada neonatus karena untuk menilai kejadian FTT pada anak sedini mungkin, alat ukur *growth velocity* WHO masih merupakan alat ukur terbaru. Peneliti lebih banyak menilai kejadian malnutrisi pada neonatus, sementara untuk menilai FTT masih sangat jarang.

Kami mendapatkan kejadian FTT 45% pada neonatus dengan kelainan kongenital gastrointestinal sesudah dilakukan operasi koreksi. Hal tersebut tidak sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa kejadian malabsorpsi pada neonatus dengan kelainan kongenital gastrointestinal yang diakibatkan oleh gangguan fungsional saluran cerna oleh karena kelainan anatomi diharapkan akan membaik setelah dilakukannya operasi koreksi. Maka diharapkan setelah dilakukannya operasi koreksi pada neonatus dengan kelainan anatomi pada gastrointestinal akan terjadi perbaikan dari status nutrisi.⁶

Pada analisis percepatan pertumbuhan sebelum dan sesudah dilakukannya operasi koreksi didapatkan hasil yang tidak bermakna. Empat neonatus tetap pada kondisi FTT setelah operasi, 9 dengan kondisi FTT sebelum operasi didapatkan pada $p \geq 5$ setelah operasi koreksi. Tiga neonatus didapatkan pada kondisi FTT setelah operasi walaupun tidak tergolong FTT sebelum operasi, dan 7 tidak pada kondisi FTT baik sebelum operasi maupun sesudah operasi. Selanjutnya, didapatkan analisis risiko relatif RR 1,21. Dengan kata lain, neonatus dengan kelainan kongenital pada saluran gastrointestinal yang sebelumnya berada pada kondisi FTT mempunyai kemungkinan 1,2 kali setelah operasi koreksi untuk mencapai kondisi pertumbuhan normal atau tidak FTT.

Percepatan pertumbuhan setelah operasi koreksi yang tidak bermakna apabila dibandingkan dengan sebelum operasi sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Olieman dkk.⁷ Dilaporkan 78% anak

dengan reseksi pada saluran gastrointestinal terdapat gangguan pada pertumbuhan apabila dibandingkan dengan anak normal. Sementara itu, pada anak dengan *short bowel syndrome* (SBS), Sigalet dkk⁸ melaporkan 15% anak dengan gangguan tumbuh kembang dan juga gangguan pada *neurodevelopmental*.

Short bowel syndrome adalah suatu keadaan yang ditandai dengan ketidakmampuan saluran cerna dalam memberikan fungsi *support* dalam pengaturan nutrisi dan cairan dengan asupan yang dianggap normal terhadap suatu individual, tanpa memedulikan seberapa panjang kehilangan dari saluran cerna disebut SBS.^{8,9} Secara klinis, asimilasi zat gizi merupakan tujuan dari asupan dan penyerapan yang berperan penting dalam perkembangan dan pertumbuhan anak. Oleh karena itu, pasien dengan *short bowel syndrome* akan kehilangan kemampuan menyerap zat gizi tersebut.¹⁰

Anak atau neonatus dengan SBS disebabkan oleh beberapa hal, utama dari reseksi. Reseksi ekstensif usus adalah hilangnya luas permukaan absorpsi yang akan menyebabkan malabsorpsi makronutrien, mikronutrien, elektrolit dan air. Kebanyakan makronutrien diserap pada 100 – 150 cm proximal usus. Mikronutrien khusus diserap dari daerah khusus di dalam usus halus. Sisa-sisa panjang usus adalah penentu primer hasil pada kasus dengan *short bowel syndrome*.¹¹ Selanjutnya, dijelaskan bahwa hal terpenting dalam terjadinya SBS adalah sisa saluran cerna setelah dilakukannya reseksi.¹⁰ Bagian saluran kongenital yang hilang akan digantikan oleh bagian usus lain yang tersisa. Proses adaptasi dari bagian usus yang tersisa hingga dapat menggantikan seutuhnya fungsi saluran cerna yang hilang membutuhkan waktu hingga 2 tahun.¹²

Beberapa penelitian melakukan analisis terhadap panjang saluran cerna yang dilakukan reseksi terhadap pengaruhnya terhadap kejadian malnutrisi atau keadaan SBS pada anak. Fallon dkk¹³ melaporkan dalam studinya bahwa pada pemotongan atau reseksi usus >50cm, didapatkan 88% dari subjek penelitian yang mampu *full feed* setelah 1 tahun setelah operasi. Selanjutnya, 96% pasien mencapai *full feed* setelah 2 tahun. Sementara pada studinya, Quiros-Tejeira dkk¹⁴ melaporkan kejadian malabsorpsi terjadi bila pemotongan >38cm. Selanjutnya, Georgeson dkk¹⁵ melaporkan bahwa pasien dengan sisa usus <40cm membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mencapai *full feed*. Pada penelitian ini tidak dilakukan analisis

panjang reseksi usus dan juga saluran cerna setelah dilakukan operasi.

Terapi nutrisi sesudah operasi berperan penting terhadap terjadinya FTT pada anak setelah dilakukannya operasi koreksi. Abad-sinden dkk¹⁶ melaporkan bahwa pemberian nutrisi secara parenteral pada fase awal guna memenuhi kebutuhan kalori pada anak merupakan hal terpenting untuk mendapatkan pertumbuhan optimal. Penentuan waktu untuk menghentikan terapi parenteral, setelah anak dianggap siap untuk mendapatkan nutrisi secara enteral, juga harus tepat guna untuk menghindari dampak malnutrisi.¹³ Penentuan jenis nutrisi enteral juga akan memengaruhi luaran dari perkembangan nutrisi setelah dilakukan operasi. Andorsky dkk¹⁷ melaporkan bahwa pemberian ASI dan/atau susu asam amino pada pasien dengan SBS berakibat seorang anak mencapai kondisi *full feed* lebih cepat dibandingkan dengan pemberian susu formula biasa.

Keterbatasan pada penelitian kami adalah jenis penyakit kelainan kongenital gastrointestinal yang didapatkan kurang bervariasi sehingga tidak didapatkan sebaran variasi jenis kelainan. Maka daripada itu tidak bisa didapatkan analisis percepatan pertumbuhan terhadap masing-masing jenis kelainan. Selanjutnya, analisis panjang pemotongan saluran gastrointestinal tidak dilakukan sehingga analisis panjang saluran gastrointestinal yang tersisa terhadap percepatan pertumbuhan pada neonatus juga tidak dapat dilakukan. Jenis nutrisi setelah seorang neonatus berada dalam kondisi *full feed* juga tidak diperhitungkan.

Kesimpulan

Tidak didapatkan perbedaan antara percepatan pertumbuhan pada neonatus dengan kelainan kongenital gastrointestinal sebelum dan sesudah operasi.

Daftar pustaka

1. Suraatmaja S. Malabsorpsi saluran cerna. Gastroenterologi anak. Jakarta: Sagung Seto;2005.h.111–21.
2. WHO. Child growth standards. Geneva: World Health Organization;2009.
3. Kastin DA, Buchman AL. Malnutrition and gastrointestinal disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2002;5:699-706
4. Ismail R. Gagal Tumbuh Pada Penyakit Gastrointestina. Dalam: Juffrie M, Soenarto SS, OSwari H, Arief S, Rosalina I, Mulyani NS, penyunting. Buku Ajar Gastroenterologi-hepatologi. Edisi ke-3. Jakarta: IDAI;2012.h.77–86.
5. Iacono G, Merolla R, D'Amico D, Bonci E, Cavataio F, Di Prima L, dkk. Gastrointestinal symptoms in infancy: a population-based prospective study. *Dig Liver Dis* 2005;37:432–8.
6. DiBaise JK, Young RJ, Vanderhoof JA. Intestinal rehabilitation and the short bowel syndrome: part 2. *Am J Gastroenterol* 2004;99:1823–32.
7. Olieman JF, Penning C, Spoel M, IJsselstijn H, van den Hoonard TL, Escher JC, dkk. Long-term impact of infantile short bowel syndrome on nutritional status and growth. *Br J Nutr* 2011;107:1489–97.
8. Sigalet DL. Short bowel syndrome in infants and children: an overview. *Semin Pediatr Surg* 2001;10:49–55.
9. Koffeman GI, van Gemert WG, George EK, Veenendaal RA. Classification, epidemiology and aetiology. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2003;17:879–93.
10. Buchman AL. Etiology and Initial Management of Short Bowel Syndrome. *Gastroenterol* 2006;130:S5–15.
11. Tappenden K a. Pathophysiology of short bowel syndrome: considerations of resected and residual anatomy. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2014;38(1 Suppl):14S–22.
12. Parrish CR. The Clinician's Guide to Short Bowel Syndrome. Diakses pada 3 Februari 2017. Didapat dari: <https://grey.colorado.edu/mediawiki/sites/shortgut/images/ffff/Clinicianguidesbs.pdf>
13. Fallon, PD M, Nehra D, Al E. Neonates with short bowel syndrome: An optimistic future for parenteral nutrition independence. *JAMA Surg* 2014;149:663–70.
14. Quiros-Tejeira R, Ament M, Reyen L, Faye H, Merjanian M, Olivares-Serrano N, dkk. Long-term parenteral nutritional support and intestinal adaptation in children with short bowel syndrome: A 25-year experience. *J Pediatr* 2004;145:157–63.
15. Georgeson K, Breaux Jr C. Outcome and intestinal adaptation in neonatal short-bowel syndrome. *J Pediatr Surg* 1992;27:344–50.
16. Abad-sinden A. Pediatric Short Bowel Syndrome. 2003.
17. Andorsky DJ, Lund DP, Lillehei CW, Jaksic T, DiCanzio J, Richardson DS, dkk. Nutritional and other postoperative management of neonates with short bowel syndrome correlates with clinical outcomes. *J Pediatr* 2001;139:27–33.