
Perbandingan Fungsi Kognitif Bayi Usia 6 Bulan yang Mendapat dan yang Tidak Mendapat ASI Eksklusif

Lony Novita, Dida A. Gurnida, Herry Garna

Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/ Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung

Latar belakang. Salah satu faktor yang mempengaruhi tumbuh kembang anak adalah faktor nutrisi terutama pemberian ASI eksklusif. Hubungan antara ASI eksklusif dan perkembangan kognitif telah diketahui pada anak usia sekolah tetapi pada bayi belum banyak diketahui dan belum ada penelitian yang mengukur IQ pada bayi khususnya di Indonesia.

Tujuan penelitian. Membandingkan fungsi kognitif bayi berusia 6 bulan yang diberi ASI eksklusif dan bukan ASI eksklusif.

Metode. Penelitian *cohort* ini dilakukan pada bulan Mei-Juli 2007. Subjek penelitian bayi usia 4 bulan yang mendapat ASI eksklusif dan noneksklusif yang bertempat tinggal di lingkungan Puskesmas Cigondewah Bandung diikuti sampai usia 6 bulan. Perkembangan kognitif dinilai dengan skala Griffith dan dikonversikan menjadi nilai IQ. Dampak ASI eksklusif terhadap perkembangan kognitif dianalisis dengan uji t.

Hasil. Dari 86 bayi yang diteliti, 8 bayi *drop out*, 39 ASI eksklusif dan 39 bayi noneksklusif. Tidak ada perbedaan karakteristik subjek dan karakteristik orangtua subjek. Rata-rata IQ bayi ASI eksklusif 128,3 (8,8), rentang IQ bayi ASI eksklusif 112-142 sedangkan bayi ASI noneksklusif rata-rata 114,4 (12,1), rentang IQ 82-137. Kelompok ASI eksklusif IQ di atas rata-rata 32 bayi dan di bawah rata-rata 7 bayi sedangkan ASI noneksklusif IQ di atas rata-rata 19 bayi dan di bawah rata-rata 20 bayi. Pemberian ASI noneksklusif berpeluang terjadinya IQ di bawah rata-rata 1,68 kali lebih besar dibandingkan di atas rata-rata ($\chi^2=9,57$; $p=0,002$).

Kesimpulan. Dari aspek fungsi kognitif pemberian ASI eksklusif memberikan hasil lebih baik dibanding dengan yang tidak mendapat ASI eksklusif (*Sari Pediatri* 2008;9(6):429-34).

Kata kunci: ASI eksklusif, kognitif, IQ, skala Griffith

Alamat korespondensi

Dr. Lony Novita, Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin, Jl. Pasteur No. 38 Bandung 40163, Indonesia. Telp. 022-2035957.

Tumbuh kembang anak dipengaruhi oleh faktor nutrisi, salah satunya yaitu pemberian ASI eksklusif. Telah diketahui bahwa sampai usia 6 bulan air susu ibu

(ASI) adalah makanan yang ideal untuk bayi baik ditinjau dari segi kesehatan fisis maupun psikis.¹

Dengan memberikan ASI eksklusif sampai bayi berusia 6 bulan akan menjamin tercapainya pengembangan potensi kecerdasan anak secara optimal. Air susu ibu selain sebagai nutrien yang ideal, dengan komposisi yang tepat, serta disesuaikan dengan kebutuhan bayi, ASI juga mengandung nutrien khusus seperti taurin, laktosa, AA, DHA, omega 3, omega 6, kolin, dan triptofan yang diperlukan otak bayi agar tumbuh optimal untuk membantu proses sinaptogenesis dan proses mielinisasi. Semakin banyak sinaps antara sel-sel saraf semakin kompleks pula kemampuan menerima, mengolah, menyimpan, dan menjawab rangsang yang diterima oleh sel saraf. Secara umum jumlah sinaps meningkat pesat antara usia 3-4 bulan, kemudian terjadi hubungan dengan pusat pengolahan informasi penglihatan sampai usia 6 bulan.²

Fungsi kognitif yaitu kemampuan persepsi, cara berpikir, dan belajar yang menggambarkan kecerdasan seorang anak serta dapat dinilai dengan skor IQ.³ Hasil penelitian Riva E⁴ didapatkan bahwa bayi yang diberi ASI eksklusif, ketika berusia 9,5 tahun mempunyai tingkat IQ sebesar 12,9 *point* lebih tinggi dibanding anak yang ketika bayi tidak diberi ASI eksklusif. Penelitian Angelsen NK dkk.⁵ memperlihatkan bahwa bayi yang mendapat ASI kurang dari tiga bulan berisiko terganggu perkembangan kognitif dibanding pada bayi yang diberikan ASI sampai usia enam bulan pada saat mereka berusia 13 bulan, mempergunakan alat *Bayley scales of infant development* (BSID).

Fungsi kognitif dapat dinilai sejak lahir, instrumen yang dapat digunakan antara lain skala perkembangan menurut Gesell, BINS, Denver, dan Griffith. Namun di antara instrumen yang ada hanya Griffith yang dapat menilai IQ pada bayi. Uji perkembangan kognitif dengan menggunakan instrumen Griffith dapat digunakan pada bayi baru lahir untuk *intelligence quotient*, berbeda dari alat ukur perkembangan yang lain.⁶ Melalui pengukuran IQ bayi, dapat dideteksi dan dilakukan stimulasi dini sesuai dengan kekurangan aspek yang dimilikinya.

Metode

Penelitian dilakukan bulan Mei sampai Juli 2007 di Puskesmas Cigondewah dengan rancangan *cohort design*. Subjek penelitian adalah seluruh bayi yang

berusia 4 bulan yang bermukim di lingkungan puskesmas Cigondewah Bandung yang mendapat ASI eksklusif dan yang tidak mendapat ASI eksklusif. Subjek dibagi dalam dua kelompok, kelompok pertama yaitu bayi usia 4 bulan yang mendapat ASI eksklusif dan kelompok kedua: bayi yang tidak mendapat ASI eksklusif (noneksklusif). Kemudian subjek diikuti perkembangan dan pemberian ASI. Pada saat bayi berusia 6 bulan dilakukan pemeriksaan kognitif dalam bentuk IQ dengan menggunakan skala Griffith oleh dokter spesialis anak yang telah mempunyai sertifikat. Subjek harus memenuhi kriteria inklusi yaitu bayi tunggal, bayi cukup bulan, bayi lahir spontan, berat badan lahir ≥ 2.500 gram, dan bayi sehat. Bayi yang memiliki kelainan kongenital (cacat bawaan) tidak diikutsertakan dalam penelitian.

Uji statistik untuk perbandingan fungsi kognitif pada bayi usia 6 bulan yang mendapat ASI eksklusif dan ASI noneksklusif menggunakan uji t sedangkan untuk mengetahui perbedaan rata-rata IQ dan lama pemberian ASI eksklusif dengan menggunakan ANOVA, dilakukan juga analisis menghitung risiko relatif. Pengolahan dan uji statistik data dilakukan dengan menggunakan SPSS 13.0 *for windows*. Penelitian telah mendapatkan persetujuan dari dokter puskesmas setempat dan Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran.

Hasil

Jumlah subjek 86 bayi, namun delapan bayi *drop out* masing-masing dibagi dalam dua kelompok, Dari 78 bayi tersebut kelompok pertama terdiri dari 39 bayi dan kelompok kedua 39 bayi, karakteristik kedua kelompok sebanding (Tabel 1). Dari 8 bayi *drop out*, 6 pindah alamat dan 2 tidak diketahui keberadaannya (*lost of follow-up*)

Tidak ada perbedaan pada pendidikan ibu, pekerjaan ibu, pendidikan ayah, pekerjaan ayah, dan jumlah anak. Namun terdapat perbedaan bermakna antara kedua kelompok berdasarkan penghasilan keluarga ($p=0,012$). Keluarga yang berpenghasilan rendah lebih memilih memberikan ASI noneksklusif (Tabel 2).

Tingkat kecerdasan (IQ) pada kelompok ASI eksklusif memiliki nilai rata-rata IQ yang lebih tinggi dibanding ASI noneksklusif. Pada kelompok ASI eksklusif nilai IQ berkisar pada rentang 112-142, nilai

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	ASI Eksklusif (n=39)	ASI Noneksklusif (n=39)	Kemaknaan (nilai <i>p</i>)
Jenis kelamin			
Laki-laki	23(58,9%)	21(53,8%)	0,648
Perempuan	16(41,1%)	18(46,2%)	
Berat badan lahir (gram)			
2.500-3.500	29(74,4%)	27(69,2%)	0,615
> 3.500	10(25,6%)	12(30,8%)	
Berat badan (kilogram)			
Rata-rata	7,687(SB 0,824)	7,587(SD 0,9401)	0,160
Rentang	6,00-9,40	5,80-9,8	
Panjang badan (cm)			
Rata-rata	66,179(SB 4,483)	65,871(SD 4,194)	0,755
Rentang	60-78	58-76	
Lingkar kepala (cm)			
Rata-rata	43,43(SB 0,844)	43,14(SD 0,769)	0,119
Rentang	42-45	42-44	
Status gizi			
Baik	39(100%)	39(100%)	
Pengasuhan bayi oleh ibu	39(100%)	39(100%)	

* SB= simpang baku

Tabel 2. Karakteristik orangtua subjek penelitian

Karakteristik Orangtua	ASI Eksklusif		ASI Noneksklusif		Kemaknaan (nilai <i>p</i>)
	n	%	n	%	
Pendidikan ibu					
≤SLTP	30	76,9	34	87,2	0,238
>SLTP	9	23,1	5	12,8	
Pekerjaan ibu					
Tidak bekerja	33	84,6	37	94,9	0,135
Bekerja	6	15,4	2	5,1	
Pendidikan ayah					
≤SLTP	30	76,9	35	89,7	0,129
>SLTP	9	23,1	4	10,3	
Pekerjaan ayah					
Bekerja	39	100	38	97,4	0,314
Tidak bekerja	0		1	2,6	
Penghasilan keluarga (rupiah)					
< 850.000	29	74,4	37	94,9	0,012
≥850.000	10	25,6	2	5,1	
Jumlah anak					
≤2	32	82,1	30	76,9	0,575
>2	7	17,9	9	23,1	

rata-rata IQ 128,3. Untuk kelompok ASI noneksklusif berkisar pada rentang 82-137, nilai rata-rata IQ 114,4. Selisih IQ di antara kedua kelompok sebesar 13,9 *point*. Terdapat perbedaan IQ yang bermakna secara statistik antara kedua kelompok ($p < 0,001$) dengan nilai $t = 5,79$ (Tabel 3).

Lama pemberian ASI mempengaruhi perkembangan kognitif bayi (IQ). Bayi yang mendapat ASI selama 6 bulan akan memiliki nilai IQ yang lebih tinggi dibandingkan dengan bayi yang kurang dari 6 bulan (Tabel 4).

Pada pemberian ASI noneksklusif, peluang

Tabel 3. Tingkat Kecerdasan Bayi Kelompok ASI Eksklusif dan ASI Noneksklusif

Skor Griffith	ASI Eksklusif (n=39)	ASI Noneksklusif (n=39)	T	Nilai p
Skala Lokomotor (A)				
Rata-rata (SB)	121,3(13,4)	109,0(16,7)	3,58	0,001
Rentang	92-150	78-134		
Skala Interaksi sosial (B)				
Rata-rata (SB)	129,8(11,0)	118,7(17,9)	3,77	<0,001
Rentang	103-150	84-150		
Skala Pendengaran dan Bahasa (C)				
Rata-rata (SB)	140,3(6,5)	128,5(11,2)	5,72	<0,001
Rentang	124-150	108-149		
Skala Koordinasi Tangan dan Mata (D)				
Rata-rata (SB)	131,9(10,3)	119,2(14,7)	4,39	<0,001
Rentang	113-150	83-150		
Skala Penampilan (E)				
Rata-rata (SB)	109,9(14,4)	95,4(12,5)	4,71	<0,001
Rentang	72-138	72-130		
IQ				
Rata-rata (SB)	128,3(8,8)	114,4(12,1)	5,79	<0,001
Rentang	112-142	82-137		

Tabel 4. Analisis varian perbedaan rata-rata IQ skala pada Griffith berdasarkan lama pemberian ASI

Skala	Rata-rata (SD) Rentang	Lama pemberian ASI (Bulan)				F	Nilai p
		0-1 (n=10)	1-2 (n=16)	3-4 (n=13)	6 (n=39)		
A	Rata-rata (SB) Rentang	108,9(11,8) 88-127	108,9(18,3) 78-134	110(18,9) 78-134	121,3*(13,4) 92-150	4,188	0,009
B	Rata-rata (SB) Rentang	114,7(19) 89-150	117,9(10,4) 103-137	122,7*(16,3) 84-141	129,8*(11,0) 103-156	5,502	0,002
C	Rata-rata (SB) Rentang	120,9(10,3) 108-135	130,1(10,0) 110-149	132,4*(11,1) 116-149	140,3**(6,5) 124-150	15,792	<0,001
D	Rata-rata (SB) Rentang	108,2(15,3) 83-128	122,9*(14,0) 98-150	123,3*(11,4) 102-143	131,9**(10,3) 113-150	11,055	<0,001
E	Rata-rata (SB) Rentang	88,3(10,6) 72-101	97,2(12,5) 80-117	98,6(12,5) 81-130	109,9*(14,4) 72-138	9,041	<0,001
IQ	Rata-rata (SB) Rentang	110,1(11,1) 91-127	116,3(10,7) 103-137	115,4(14,3) 82-136	128,3*(8,8) 112-142	12,000	<0,001

Keterangan: F= Uji F (analisis varian)

* Nilai rata-rata berbeda dengan kelompok lainnya.

mempunyai IQ di bawah rata-rata 1,68 kali lebih besar dibandingkan IQ di atas rata-rata (Tabel 5).

Pembahasan

Pada kelompok ASI penghasilan rendah memilih memberikan ASI secara eksklusif selama enam bulan

29 (74,4%) subjek sedangkan penghasilan yang lebih tinggi 10 (25,6%) subjek. Pada kelompok ASI noneksklusif penghasilan keluarga <Rp.850.000 hampir seluruh ibu memberikan ASI noneksklusif 37 (94,9%) ibu. Sedangkan kelompok penghasilan >Rp.850.000 hanya dua ibu (5,1%) memberikan ASI noneksklusif. Tidak ditanyakan alasan mengapa kelompok noneksklusif yang berpenghasilan keluarga

Tabel 5 Risiko relatif (RR) antara pemberian ASI (eksklusif dan noneksklusif) dan IQ (di bawah rata-rata dan di atas rata-rata)

ASI	IQ		Jumlah	RR (95%)
	Di atas rata-rata	Di bawah rata-rata		
eksklusif	32	7	39	1,68 (1,18-2,40)
noneksklusif	19	20	39	

Keterangan: $\chi^2=9,57$; $p=0,002$

rendah lebih memilih memberikan ASI noneksklusif dibandingkan kelompok ASI eksklusif. Apakah pengetahuan tentang ASI pada kelompok pertama lebih baik dibandingkan kelompok kedua, hal ini memerlukan penelitian lebih lanjut.

Pemberian ASI eksklusif tidak dipengaruhi oleh lamanya pendidikan formal orangtua subjek. Hasil penelitian kami hampir sama dengan hasil penelitian Ahmed MU dan Khuda BE di Bangladesh⁷ serta penelitian Mudapati di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta,⁸ yaitu lama pendidikan formal orangtua tidak mempengaruhi pola pemberian ASI eksklusif. Namun Winarno dkk. di RS Kariadi Semarang⁹ dan hasil SKRT (1992),¹⁰ melaporkan ibu berpendidikan lebih tinggi lebih cepat memberikan makanan tambahan. Lain halnya dengan penelitian Hofvander Y dan Barvazian PA di Brazil, melaporkan ibu berpendidikan lebih banyak menunda pemberian makanan tambahan, hanya memberikan ASI eksklusif.¹¹ Demikian juga penelitian Rulina S dan Ismael S di RSCM Jakarta, mendapatkan ibu yang berpendidikan rendah sampai menengah lebih cepat memberikan susu formula daripada ibu yang tidak berpendidikan formal atau berpendidikan tinggi.¹² Perbedaan hasil ini kemungkinan disebabkan karena terdapat perbedaan dalam jumlah subjek dan metode penelitian.

Pada kelompok yang mendapat ASI eksklusif nilai masing-masing skala skor Griffith lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok ASI noneksklusif. Kelompok yang mendapat ASI eksklusif mempunyai IQ lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok ASI noneksklusif. Perbedaan selisih rata-rata IQ antara kedua kelompok sebesar 13,9 *point*, yaitu kelompok ASI eksklusif memiliki nilai rata-rata IQ (SB) 128,3 (8,8) dengan rentang IQ 112-142. Sedangkan kelompok ASI noneksklusif nilai rata-rata IQ (SB) 114,4 (12,1) dengan rentang IQ 82-137. Penelitian Morrow-Tcucak dkk. di Amerika Serikat mengenai perkembangan mental dan motorik anak mendapatkan ASI lebih empat bulan pada dua tahun pertama

kehidupannya secara bermakna meningkatkan skor BINS (*Bayley infant neurodevelopmental screener*) sebesar 2,5 *point* dibandingkan anak yang mendapat ASI kurang dari empat bulan ($p < 0,001$).¹³

Penelitian yang dilakukan oleh Dewey KG dkk.¹⁴ di Honduras mendapatkan bahwa bayi yang mendapat ASI eksklusif selama enam bulan pertama kehidupan mempunyai fungsi lokomotor lebih baik, terlihat bahwa lebih cepat merangkak dan sudah dapat berjalan pada usia 12 bulan, dibandingkan dengan bayi yang mendapat ASI sampai usia empat bulan. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian oleh Horwood LJ dkk.¹⁵ di New Zealand, bayi yang mendapat ASI lebih atau sama dengan delapan bulan pada usia 7-8 tahun akan memiliki kemampuan bahasa dan tes penampilan yang lebih tinggi, masing-masing 10,2 *point* dan 6,2 *point*. Alat yang dipakai untuk mengukur IQ adalah *revised Weschsler intelligence scale for children*. Angelsen NK dkk.⁵ melaporkan bahwa bayi yang mendapat ASI kurang dari tiga bulan berisiko terganggu perkembangan kognitif dibanding dengan bayi yang diberikan ASI sampai usia 6 bulan, mempergunakan alat ukur *Bayley scales of infant development* (BSID). Pada penelitian kami terbukti pemberian ASI noneksklusif berpeluang bayi mempunyai IQ di bawah rata-rata sebesar 1,68 kali lebih besar dibandingkan di atas rata-rata. Dari aspek fungsi kognitif pemberian ASI eksklusif memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan yang tidak mendapat ASI eksklusif.

Daftar Pustaka

1. Tanuwidjaya S. Konsep umum tumbuh dan kembang. Dalam: Narendra MB, Sularyo TS, Soetjningsih, Suyitno H, Gde Ranuh IGN, penyunting. Tumbuh kembang anak dan remaja. Edisi ke-1. Jakarta: Sagung Seto; 2002. h. 1-12.
2. Nelson CA. The neurobiological bases of early inter-

- vention. Dalam Shonkoff JP, Meisels SJ, penyunting. Handbook of early childhood intervention. Edisi ke-2. Cambridge: University Press, 2000. h. 204-30.
3. Flusberg HT. Intelligence: concepts, theories, and controversies. Dalam: Levine MD, Carey WB, Crocker AC, penyunting. Developmental-behavioral pediatrics. Edisi ke-3. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 1999. h. 706-11.
 4. Riva E. Early feeding is linked to higher IQ score in dietary treated PKU children. *Acta Paediatrica*. 1996;83:56-8.
 5. Angelsen NK, Vik T, Jacobsen G, Bakkereig LS. Breast feeding and cognitive development: a meta-analysis. *Am J Clin Nut*. 1999;70:525-35.
 6. Griffiths R. The abilities of young children. North Dean: the Test Agency LTD; 1984.
 7. Ahmed MU, Khuda BE. Breastfeeding in developing countries: some evidence. *J Fam Welf*. 1984;31:21-31.
 8. Mudapati A. Pola menyusui, pemberian makanan pendamping dan penyapihan pada ibu bekerja pengunjung poliklinik bayi sehat di RSUP Dr. Sardjito. Tesis. Yogyakarta: Bagian Ilmu Kesehatan Anak UGM; 1992.
 9. Winarno. Pola makanan bayi dari ibu yang bekerja dan tidak bekerja setelah rawat gabung di RS Dr. Kariadi Semarang. Tesis. Semarang: Bagian Ilmu Kesehatan Anak UNDIP; 1984.
 10. Statistik Kesehatan Rumah Tangga 1992. Kerjasama Biro Pusat Statistik dengan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta: Depkes RI; 1992.
 11. Hofvander Y, Barvazian PA. WHO collaborative on breastfeeding. *Acta Paediat Scand*. 1978;67:556.
 12. Rulina S, Ismael S. Cuti hamil 4 bulan suatu analisis justifikasi. Disampaikan pada KOGI, Jakarta, 1993.
 13. Morrow-Tcucak M, Haude RH, Erhart CB. Breast feeding and cognitive development in the first 2 years of life. *Social Science & Medicine*. 1988;26:635-9.
 14. Dewey KG, Cohen RJ, Brown KH. Effects of exclusive breastfeeding for four versus six months on maternal nutritional status and infant motor development: results of two randomized trials in Honduras. *Nutrition J*. 2001;131:262-7.
 15. Horwood LJ, Darlow BA, Mogridge N. Breast milk feeding and cognitive ability at 7-8 years. *Arc Dis Childhood*. 2001;84:23-7.