

Pengaruh Pemberian Air Susu Ibu Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Bayi Cukup Bulan

Tanty Febriany T, Djauhariah A Madjid, Dasril Daud

Latar belakang. Air susu ibu (ASI) adalah makanan terbaik bagi bayi. Salah satu kendala pemberian ASI yang dicantumkan dalam Strategi Nasional Peningkatan Pemberian ASI sampai tahun 2005 adalah pemberian minuman lain sebelum ASI “keluar”. Walaupun beberapa penelitian telah membuktikan bahwa pada bayi sehat yang diberi ASI tidak dijumpai adanya hipoglikemi, pemberian *prelacteal feeding* masih sering dijumpai di beberapa rumah sakit karena adanya kekhawatiran ketidakcukupan ASI diawal kehidupan bayi. Karenanya perlu dilakukan penelitian untuk membuktikan bahwa dengan pemberian ASI pada bayi cukup bulan yang sehat diharapkan tidak ada kejadian hipoglikemi.

Tujuan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai pengaruh pemberian ASI terhadap kadar glukosa darah (KGD) pada bayi cukup bulan (BCB), dengan membandingkan kadar glukosa darah bayi cukup bulan sesuai masa kehamilan (SMK) dan kecil masa kehamilan (KMK) yang mendapat ASI dan yang mendapat ASI dan susu formula atau hanya mendapat susu formula.

Metoda. Penelitian ini adalah penelitian kohort prospektif pada bayi cukup bulan yang lahir di Bagian Ilmu Kesehatan Anak RS Dr. Wahidin Sudirohusodo dan RSIA St Fatimah Makasar pada periode penelitian mulai 1 Oktober 2005 sampai 31 Desember 2005. Subyek 294 bayi memenuhi kriteria.

Hasil. Kadar Gula darah (KGD) BCB SMK kelompok ASI segera setelah lahir dan setelah 24 jam tidak mengalami perubahan yang bermakna dengan nilai rata-rata 66,52 mg/dl menjadi 63,88 mg/dl ($p>0,05$). Perbandingan kadar glukosa darah BCB SMK kelompok kontrol segera setelah lahir dan 24 jam mengalami perubahan yang bermakna dengan nilai rata-rata 71,67 mg/dl menjadi 75,39 mg/dl ($p<0,05$). Pada BCB KMK kelompok ASI perbandingan KGD segera setelah lahir dan setelah 24 jam mengalami perubahan yang sangat bermakna dengan nilai rata-rata 60,68 mg/dl menjadi 54,04 mg/dl ($p<0,01$). Sedangkan BCB KMK kelompok kontrol perbandingan nilai rata-rata KGD segera setelah lahir dan 24 jam kemudian tidak mengalami perubahan yang bermakna dari 66,76 mg/dl menjadi 65,88 mg/dl ($p>0,05$). Terdapat 1 bayi kelompok ASI BCB SMK dan 3 bayi kelompok ASI BCB KMK yang mempunyai KGD ≤ 40 mg/dl setelah 24 jam.

Kesimpulan. Perbandingan kadar glukosa darah segera setelah lahir dan 24 jam kemudian pada BCB SMK kelompok ASI tidak mengalami perubahan yang bermakna, sedangkan perbandingan kadar glukosa darah segera setelah lahir dan 24 jam kemudian pada BCB KMK kelompok ASI mengalami penurunan yang bermakna. Tidak ditemukan hipoglikemi simptomatik pada penelitian ini.

Kata kunci: glukosa darah, ASI, bayi, susu formula

Alamat korespondensi:

Dr. Tanty Febriani, Dr. Dasril Daud, Sp.A
Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin,
RS Dr. Wahidin Sudirohusodo, Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 11,
Tamalanrea Makasar - Sulsel

Penelitian yang ekstensif pada tahun-tahun terakhir ini menunjukkan bahwa pemberian air susu ibu (ASI) telah memberikan keuntungan bagi bayi, ibu, keluarga dan masyarakat mengenai manfaat bagi kesehatan, gizi, imunologis, perkembangan, psikologis, sosial, ekonomi dan lingkungan. ASI juga telah dinyatakan sebagai makanan terbaik bagi bayi dibandingkan dengan makanan pengganti ASI (PASI).¹ *World Health Organization* (WHO) dan *United Nations Children's Fund* (UNICEF) pada tahun 1989 telah membuat pernyataan bersama untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya pusat pelayanan kesehatan dalam mempromosikan dan mendukung pemberian ASI, yang dikenal sebagai "10 langkah menuju keberhasilan menyusui". Selanjutnya untuk menyukseskan langkah tersebut, pada tahun 1992 WHO dan UNICEF mempromosikan rumah sakit sayang bayi (*baby friendly hospital*) untuk lebih memperkenalkan dan mendukung pemberian ASI.^{2,3}

Penerapan program promosi ASI di berbagai rumah sakit di Indonesia masih menghadapi beberapa kesulitan, diantaranya dalam menerapkan langkah keenam dari kesepuluh langkah keberhasilan menyusui yaitu "tidak memberikan makanan dan minuman lain selain ASI pada bayi baru lahir, kecuali diindikasikan secara medis". Adanya kekhawatiran terjadinya hipoglikemi dan penurunan berat badan pada bayi karena volume ASI yang tidak mencukupi sehingga diberikan *prelacteal feeding* berupa susu formula kepada bayi tersebut, walaupun diketahui bahwa pemberian *prelacteal feeding* tersebut berpotensi untuk menimbulkan infeksi yang pada akhirnya juga menyebabkan terlambatnya onset laktasi dan penghentian pemberian ASI lebih awal.^{4,5}

Walaupun beberapa penelitian telah membuktikan bahwa bayi sehat yang diberi ASI tidak dijumpai adanya kejadian hipoglikemi, pemberian *prelacteal feeding* masih sering dijumpai di beberapa rumah sakit. Karenanya perlu dilakukan penelitian untuk membuktikan bahwa dengan pemberian ASI pada bayi cukup bulan yang sehat diharapkan tidak ada kejadian hipoglikemi.

Metoda

Penelitian ini merupakan penelitian kohort prospektif pada bayi cukup bulan sesuai masa kehamilan dan kecil

masa kehamilan di Bagian Ilmu Kesehatan Anak RS Dr. Wahidin Sudirohusodo dan RSIA Siti Fatimah Makassar pada periode penelitian mulai 1 Oktober sampai 31 Desember 2005.

Subyek penelitian diperoleh berdasarkan urutan masuknya di rumah sakit (*consecutive random sampling*). Subyek dibagi menjadi kelompok ASI dan kelompok kontrol (yang mendapat ASI dan susu formula atau hanya mendapat susu formula).

Kriteria inklusi adalah semua bayi yang lahir normal (per vaginam) dengan usia kehamilan 37 sampai 42 minggu, berat badan sesuai masa kehamilan dan kecil masa kehamilan dan lahir dari ibu yang gizi baik dan sehat. Sedangkan bayi yang lahir dengan asfiksia atau distress pernapasan, adanya cacat bawaan yang berhubungan dengan pemberian *intake* yang tidak adekuat, bayi yang dicurigai adanya tanda-tanda sepsis dan hipotermi, serta bayi yang lahir dari ibu dengan pemberian infus glukosa intrapartum dan adanya riwayat diabetes mellitus dan hipertensi dalam kehamilan, tidak diikuti dalam penelitian.

Semua bayi yang lahir sesuai kriteria penelitian diambil sampel darahnya melalui vena umbilikalis 2 ml segera setelah lahir, kemudian disentrifus dan diambil serumnya. Bayi kemudian dirawat gabung dengan ibu dan menyusui dalam satu jam pertama setelah lahir. Ibu menyusui setiap kali bayi menginginkan paling lama tiap dua sampai 3 jam baik siang maupun malam. Semua bayi keesokan harinya (24 jam pertama) dilakukan pengambilan darah ulang 2 ml melalui vena radialis atau vena brakialialis kemudian disentrifus dan diambil serumnya. Bayi yang mendapat ASI dan susu formula atau hanya mendapat susu formula dimasukkan ke dalam kelompok kontrol. Apabila dalam pemantauan kadar glukosa darah ditemukan hipoglikemi tanpa gejala, maka dilakukan pengawasan terutama pemberian minumannya, dan dilakukan pemeriksaan darah ulang tiap 2 jam. Apabila kadar glukosa darah tetap rendah (<40 mg/dl) maka diberi penanganan sesuai dengan protokol hipoglikemi. Sedangkan apabila pada pemeriksaan kadar glukosa darah ditemukan hipoglikemi dan bayi menunjukkan gejala klinik hipoglikemi maka bayi segera diberi penanganan sesuai protokol hipoglikemi. Kadar glukosa darah diperiksa dengan metode heksokinase.

Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan metode statistik seperti chi-square, uji student t, Mann-Whitney dengan tingkat kemaknaan $p \leq 0,05$.

Hasil

Dua ratus sembilan puluh empat bayi memenuhi kriteria penelitian, terdiri dari 150 BCB SMK kelompok ASI dan kelompok kontrol serta 144 BCB KMK kelompok ASI dan kelompok kontrol.

Pada **Tabel 1** tertera bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna distribusi BCB SMK kelompok ASI dan kontrol berdasarkan jenis kelamin ($p>0,05$). Juga tidak ada perbedaan bermakna ($p>0,05$) distribusi BCB KMK kelompok ASI dan kontrol berdasarkan jenis kelamin.

Berat badan rata-rata BCB SMK kelompok ASI adalah 3,01 kg sedangkan berat badan kelompok kontrol adalah 3,03 kg. Tidak terdapat perbedaan bermakna berat badan antara kedua kelompok ($p>0,05$). (**Tabel 2**) Berat badan rata-rata BCB KMK kelompok ASI juga tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna dibandingkan kelompok kontrol dengan nilai $p=0,155$ ($p>0,05$), BB rata-rata kelompok ASI dengan kelompok kontrol masing-masing 2,29 kg dan 2,25 kg. Kadar glukosa darah BCB SMK segera setelah lahir dan setelah 24 jam pada kelompok ASI dan kelompok kontrol tertera pada **Tabel 3**.

Pada **Tabel 3** tertera bahwa antara kedua kelompok terdapat perbedaan yang bermakna nilai KGD segera

setelah lahir antara kelompok ASI (rata-rata 66,52 mg/dl) dibandingkan kelompok kontrol (rata-rata 71,67 mg/dl) dengan $p<0,05$. Pada masing-masing kelompok tampak bahwa pada kelompok ASI nilai KGD segera setelah lahir (rata-rata 63,88 mg/dl) dibandingkan KGD setelah 24 jam kemudian (rata-rata 63,88 mg/dl) ternyata tidak terdapat perubahan yang bermakna ($p>0,05$). Pada kelompok kontrol nilai rerata KGD segera setelah lahir (71,67 mg/dl) dibandingkan KGS setelah 24 jam (75,39) terdapat perubahan yang bermakna ($p<0,05$).

Kadar glukosa darah BCB KMK segera setelah lahir dan setelah 24 jam pada kelompok ASI dan kelompok kontrol tertera pada **Tabel 4**.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa antara kedua kelompok terdapat perbedaan bermakna nilai rerata KGD segera setelah lahir antara kelompok ASI (60,68 mg/dl) dibandingkan kelompok kontrol (66,76 mg/dl) $p<0,01$. Pada masing-masing kelompok tampak bahwa nilai rerata KGD kelompok ASI segera setelah lahir (60,68 mg/dl) dibandingkan KGD setelah 24 jam (54,04 mg/dl); terdapat perubahan yang sangat bermakna ($p<0,01$). Pada kelompok kontrol nilai rerata KGD segera setelah lahir (66,76 mg/dl) dibandingkan KGD setelah 24 jam kemudian (65,88 mg/dl) tidak terdapat perubahan yang bermakna ($p>0,05$).

Tabel 1. Distribusi kelompok ASI dan kontrol berdasarkan jenis kelamin

Kelompok	BCB SMK*		Total	BCB KMK**		Total
	Laki-Laki	Perempuan		Laki-Laki	Perempuan	
ASI	36	39	75	43	29	72
Kontrol	35	40	75	40	32	72
Total	71	79	150	83	61	144

$X^2=0,027$ $df=1$ $p=0,870$ ($p>0,05$) $X^2=0,256$ $df=1$ $p=0,613$ ($p>0,05$)

* BCB SMK= Bayi cukup bulan sesuai masa kehamilan ** BCB KMK= Bayi cukup bulan kecil masa kehamilan

Tabel 2. Nilai rata-rata berat badan

Berat Badan (kg)	BCB SMK*		BCB KMK**	
	ASI (n=75)	Kontrol (n=75)	ASI (n=75)	Kontrol (n=75)
Mean	3,01	3,03	2,29	2,25
Median	3,00	3,00	2,30	2,31
SD	0,31	0,35	0,12	0,15
Rentangan	2,5-3,8	2,5-3,8	2,0-2,4	1,9-2,4

Uji Mann-Whitney $z=0,147$ $p=0,883$ ($p>0,05$) Uji Mann-Whitney $z=1,422$ $p=0,155$ ($p>0,05$)

* BCB SMK= Bayi cukup bulan sesuai masa kehamilan ** BCB KMK= Bayi cukup bulan kecil masa kehamilan

Tabel 3. Kadar glukosa darah

Kadar glukosa darah	ASI (n=75)		Kontrol (n=75)	
	I	II	I	II
Rerata	66,52	63,88	71,67	75,39
Median	65,00	62,00	72,00	75,00
SB	12,21	12,62	8,01	7,94
Rentangan	45-94	40-95	52-96	60-96

Keterangan: I Kadar glukosa darah segera setelah lahir, II kadar glukosa darah umur 24 jam

Tabel 4. Kadar glukosa darah BCB KMK kelompok ASI dan kontrol

Kadar glukosa darah	ASI (n=72)		Kontrol (n=72)	
	I	II	I	II
Rerata	60,68	54,04	66,76	65,88
Median	60,00	52,00	67,50	65,00
SB	10,30	7,76	7,31	7,36
Rentangan	45-97	38-82	50-82	48-84

Keterangan: I Kadar glukosa darah segera setelah lahir, II kadar glukosa darah umur 24 jam

Diskusi

Glukosa adalah sumber energi utama pada masa intrauterin, karenanya pengaturan glukosa oleh bayi setelah lahir merupakan bagian penting dari fungsi metabolik tubuhnya.^{6,7} Bayi yang mendapat ASI akan menghadapi tantangan tersendiri karena sumber glukosa eksogen hanya dari ASI yang jumlahnya sangat terbatas pada hari pertama kehidupannya. Hal ini menyebabkan banyak ahli mengkhawatirkan kemampuan bayi yang mendapat ASI dalam mempertahankan kadar gula darah.⁸

Pada penelitian kohort prospektif ini telah dilakukan pemeriksaan terhadap 294 bayi cukup bulan yang memenuhi kriteria penelitian, terdiri dari 150 bayi cukup bulan sesuai masa kehamilan kelompok ASI dan kontrol serta 144 bayi cukup bulan kecil masa kehamilan kelompok ASI dan kontrol. Karakteristik sampel kelompok ASI dan kontrol baik pada BCB SMK maupun KMK berdasarkan jenis kelamin dan berat badan tersebar merata yang tidak berbeda.

Nilai rata rata KGD saat lahir pada kelompok yang mendapat ASI baik sesuai masa kehamilan maupun kecil masa kehamilan terdapat perbedaan bermakna secara statistik dengan kelompok kontrol. Hal ini disebabkan karena kadar gula darah yang diperiksa saat

lahir dari darah tali pusat masih menggambarkan kadar gula darah ibu. Hal ini berarti bahwa ibu dari masing masing subyek tidak homogen.

Sweet dkk⁹ 1999 telah melakukan penelitian kohort prospektif membandingkan kadar glukosa darah bayi 1 jam pertama bayi yang diberi ASI, susu formula dan bayi yang belum diberi minum untuk mengetahui apakah pemberian minum pada jam pertama kelahiran mempengaruhi KGD. Pada penelitian tersebut tidak didapatkan perbedaan bermakna nilai KGD pada masing masing kelompok bayi. Peneliti kemudian menyimpulkan bahwa KGD pada jam pertama masih menggambarkan KGD ibu, sehingga nilai KGD pertama pada bayi tersebut dapat digunakan untuk melihat bagaimana hasil keluaran (*outcome*) metabolisme karbohidrat pada ibu hamil.

Dari hasil penelitian ini terlihat pada BCB SMK kelompok ASI kadar rata-rata KGD segera setelah lahir dan 24 jam kemudian tidak mengalami perubahan. Sedangkan pada BCB SMK kelompok kontrol tampak perbandingan nilai rata-rata KGD segera setelah lahir dan 24 jam kemudian. Dari temuan tersebut, menunjukkan bahwa KGD kelompok ASI tidak mengalami perubahan setelah 24 jam. Dengan demikian pemberian ASI pada kelompok BCB SMK tidak berpengaruh pada KGD sehingga tidak perlu ada

keraguan lagi pada bayi yang mendapat ASI akan terjadi hipoglikemi pada hari pertama kehidupannya. Sedangkan pada kelompok kontrol, KGD setelah 24 jam mengalami peningkatan. Hal ini terjadi karena volume susu formula telah diperhitungkan sesuai kebutuhan, sehingga bayi tersebut mempunyai simpanan glukosa yang cukup dibandingkan bayi yang diberi ASI.

Pada penelitian Hoseth dkk¹¹ dan Hawdon dkk¹⁰ yang membandingkan KGD bayi cukup bulan yang diberi ASI dan susu formula, pada 24 jam pertama KGD bayi yang diberi ASI lebih rendah dibandingkan dengan bayi yang diberi susu formula. Hawdon dkk¹⁰ juga mendapatkan bahwa bayi cukup bulan yang diberi ASI mempunyai kadar substrat glukogenik yang lebih tinggi sebagai kompensasi terhadap KGD yang rendah.

Pada penelitian ini terlihat perbandingan nilai rata-rata KGD segera setelah lahir dan 24 jam kelompok ASI pada BCB KMK terjadi perubahan. Terlihat juga perbandingan nilai rata-rata KGD segera setelah lahir dan setelah 24 jam pada BCB KMK kelompok kontrol tidak mengalami perubahan.

Disamping itu KGD BCB KMK kelompok ASI mengalami penurunan setelah 24 jam. Hal ini dapat terjadi bila pemberian ASI tidak diawasi secara intensif sehingga KGD akan terus menurun, dan menyebabkan kejadian hipoglikemi akan lebih banyak. Meskipun pada penelitian ini terdapat penurunan KGD dengan nilai rata-rata 54,05 mg/dl (rentangan antara 38 mg/dl sampai 82 mg/dl) pada 24 jam pertama, namun dengan pemberian ASI yang lebih sering dan efektif tidak didapatkan hipoglikemi yang bergejala. Diharapkan pula pada hari berikutnya volume ASI sudah bertambah banyak sehingga hipoglikemi tidak akan terjadi lagi. Pada kelompok kontrol, KGD tidak mengalami perubahan yang bermakna.

Bayi KMK adalah kelompok heterogen karena banyak faktor dan etiologi yang mempengaruhi terjadinya *intrauterina growth restriction (IUGR)*.^{12,13} Kelompok bayi KMK dianggap bayi yang berisiko tinggi untuk terjadinya hipoglikemi, karena pada bayi tersebut diduga terjadi penurunan simpanan glikogen dan kegagalan proses glukoneogenesis.¹⁴ Kalhan. S dkk¹² mendapatkan bahwa hipoglikemi baik yang asimtomatik maupun simtomatik pada bayi KMK dapat terjadi dalam 12 jam pertama setelah lahir. Peneliti lain juga mendapatkan bahwa risiko hipoglikemi pada bayi KMK akan terjadi dalam 24 jam pertama.¹⁵ Pada penelitian ini didapatkan satu bayi dari BCB SMK

kelompok ASI mempunyai KGD ≤ 40 mg/dl dan tiga bayi dari BCB KMK kelompok ASI mempunyai KGD ≤ 40 mg/dl (2 bayi 40 mg/dl dan 1 bayi 38 mg/dl) setelah 24 jam kemudian, namun tidak menunjukkan gejala (asimtomatik) sehingga pemberian ASI tetap dilanjutkan dan diberikan lebih sering.

Dari penelitian ini disimpulkan bahwa perbandingan kadar glukosa darah segera setelah lahir dan 24 jam kemudian pada BCB SMK kelompok ASI tidak mengalami perubahan, sedangkan perbandingan kadar glukosa darah segera setelah lahir dan 24 jam kemudian pada BCB KMK kelompok ASI mengalami penurunan. Tidak didapatkan adanya hipoglikemi yang simtomatik pada penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. America Academy of Pediatrics. Policy statement of breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2005; 115 : 496-506.
2. Naylor AJ. Baby-friendly hospital initiative: protecting, promoting and supporting breastfeeding in the twenty first century. *Pediatr Clin North Am* 2001;48:475-83.
3. Nutrition infant and young child. Exclusive breastfeeding www.cah20-20exclusive20breastfeeding.html.
4. Kementrian Negara Pemberdayaan Perempuan. Pemberian makanan pada bayi: ASI atau susu sapi [artikel] 6 Februari 2005 www.Menegpp.go.id
5. Perinasia. Manfaat dan keunggulan ASI. Dalam: Suradi R, Kristina H, penyunting. Manajemen Laktasi; cetakan ke-2. Jakarta: Perinasia, 2004;1-13.
6. Sperling MA. Hypoglycemia. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, penyunting. *Nelson textbook of pediatrics*. Edisi ke-17. Philadelphia: WB Saunders Co, 2004; 439-50.
7. World Health Organization. Hypoglycemia of the newborn. Review of the literature. Geneva, 1997.
8. Eidelman AI. Hypoglycemia and the breastfed neonate. The management of breastfeeding. *Pediatr Clin North Am* 2001; 48:377-87.
9. Sweet DG. The effect of early feeding on the neonatal blood glucose level at 1-hour of age. *Early Human Development* 1999; 55:63-6.
10. Hawdon JM, Platt MPW, Aynsley-Green A. Patterns of metabolic adaptation for preterm and term infants in the first neonatal week. *Arch Dis Child* 1992;67:357-65.
11. Hoseth E, Joergensen A, Ebbesen F, Moeller M. Blood glucose levels in a population of healthy, breastfed, term

- infants of appropriate size for gestational age. Arch Dis Fetal neonatal Ed 2000;83:117-9.
12. Kalhan S, Alur P. Glucose and small for gestational age infants [editorial]. Indian Pediatrics 1999;36:1262-4.
 13. Hawdon JM, Platt MPW. Metabolic adaptation in small for gestational age infants. Arch Dis Child 1993;68:262-8.
 14. Anonim. Neonatal hypoglycemia. *www.gentlebirth.org/archives/disc*
 15. De Rooy L, Hawdon J, Nutritional factors that affect the postnatal metabolix adaptation of full term small and large-for-gestational age infants. Pediatrics [serial online] March 2002. *www.pediatrics.org/cgi/content/full/109/3/e42*.