

# PEMBERIAN SUKROSA DAN *NON-NUTRITIVE SUCKING* TERHADAP RESPONS NYERI DAN LAMA TANGISAN NEONATUS PADA PROSEDUR INVASIF

*(Grant of Sucrose and Non-Nutritive Sucking to Pain Response and the Long Cries of Neonates to Invasive Procedures)*

Kristiawati\*, Krisna Yetti\*\*, Hening Pujasari\*\*

\*Pascasarjana Keperawatan Anak Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Depok

E-mail: tia.woespinto@gmail.com

\*\* Fakultas Ilmu Keperawatan, Kampus Universitas Indonesia, Depok

## ABSTRACT

**Intoduction:** Hospitalized neonates may experience pain caused by invasive procedures. Sucrose and non-nutritive sucking are non-pharmacological analgesics. The aimed of this study was to examine the effectiveness of sucrose and non-nutritive sucking administration on pain and crying duration of neonates during invasive procedures. **Method:** The study used quasi-experimental design with post-test only control group design approach. This study used nonprobability sampling technic with consecutive sampling. The sample consisted of 45 neonates, divided into three groups, each group of 15 neonates. **Result:** The results showed that the pain response and the crying duration were insignificantly different between the sucrose group and the NNS, respectively  $p = 0.635$  and  $p = 0.848$ . **Discussion:** Age was identified as a confounding variable that effected pain responses. Provision of sucrose and NNS proven to reduce pain as non-pharmacological pain management for neonates during invasive procedures.

*Keywords: crying duration, neonates, non-nutritive sucking, pain response, sucrose*

## PENDAHULUAN

Bayi baru lahir (neonatus) perlu melakukan adaptasi karena perubahan yang dialami dari dalam rahim ke luar rahim. Bobak *et al.* (1999) menyatakan bahwa kebanyakan bayi dapat menjalani penyesuaian yang dibutuhkan untuk hidup di luar rahim tanpa banyak kesulitan, tetapi kesehatannya tergantung pada perawatan yang diterimanya. Bayi baru lahir cukup bulan yang dirawat di rumah sakit secara kontinu akan dilakukan evaluasi, oleh sebab itu diperlukan pungsi vena. Tindakan ini merupakan prosedur invasif yang menyakitkan (Taddio *et al.*, 1998).

Prosedur invasif yang salah satunya adalah pungsi vena merupakan metode yang dianjurkan untuk pengambilan sampel darah pada neonatus cukup bulan. Keuntungan pungsi vena adalah meningkatnya volume sampel, dan tidak terlalu nyeri dibandingkan tusukan pada tumit (Gradin *et al.*, 2002). Nyeri adalah fenomena kompleks yang paling sulit dipahami neonatus (Merestein dan Gardner, 2002). Efek nyeri dapat menimbulkan respons fisiologis

dan perubahan perilaku (Codipietro *et al.*, 2008). Oleh sebab itu perawat anak memiliki peran untuk memberikan asuhan dengan memperhatikan kenyamanan neonatus dan mengurangi trauma (Hockenberry dan Wilson, 2007). Nyeri diungkapkan secara subjektif oleh neonatus dengan tangisan. Tangisan yang muncul tiba-tiba dan panjang merupakan tangisan sebagai akibat dari nyeri yang dirasakan bayi (Santrock, 2001). Oleh sebab itu diperlukan penanganan terhadap nyeri pada neonatus. Penanganan nyeri dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu farmakologi dan nonfarmakologi yang diperlukan untuk mengatasi respons nyeri dari prosedur invasif yang diterima oleh bayi (*American Academy of Pediatric*, 2006). Namun penatalaksanaan secara nonfarmakologi sangat penting karena intervensi ini didasarkan pada pengkajian klinis perawat terhadap nyeri dan dapat dilakukan oleh staf perawat tanpa instruksi dari dokter (Kashaninia *et al.*, 2008). Selain itu penatalaksanaan nonfarmakologi bersifat aman, noninvasif, tidak mahal dan merupakan fungsi

keperawatan yang mandiri (Hockenberry dan Wilson, 2009).

Penanganan nyeri secara nonfarmakologi dapat dilakukan dengan pemberian sukrosa (AAP, 2006). Hal ini didukung oleh Taddio, Shah dan Katz (2009) yang menyatakan bahwa sukrosa adalah gula alami dengan analgesik dan efeknya menenangkan pada bayi muda. Studi yang dilakukan oleh Elserafy *et al.* (2009) menyatakan bahwa sukrosa (karena rasa manis) dan nyeri saling berhubungan melalui sistem opioid endogen tubuh yang menyediakan analgesia alami. *Non-nutritive sucking* (NNS) juga termasuk salah satu jenis penanganan nonfarmakologi yang dapat diberikan pada neonatus yang menerima prosedur invasif (AAP, 2006). NNS diperkirakan menghasilkan analgesia melalui stimulasi *orotactile* dan mekanoreseptor ketika diberikan kepada bayi. Mekanisme yang mendasari kerja NNS adalah teori *gate control* dan efeknya akan berakhir ketika mekanisme menghisap berhenti (Gibbins dan Stevens, 2001).

Hasil observasi di RSAL Dr. Ramelan Surabaya didapatkan bahwa tindakan invasif yang sering dilakukan pada neonatus adalah pungsi vena. Pada setiap tindakan pungsi vena belum ada penatalaksanaan terhadap nyeri. Hal ini dibuktikan dengan belum adanya standar operasional dalam penatalaksanaan nyeri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas sukrosa dan NNS terhadap respons nyeri dan lama tangisan neonatus yang dilakukan prosedur invasif. Sehingga dapat memberikan masukan dan bahan pertimbangan bagi perawat, tim medis dan tenaga kesehatan lain dalam memberikan intervensi untuk mengatasi nyeri pada neonatus.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan *quasy eksperimental design* dengan pendekatan rancangan *posttest only control group design*. Kelompok intervensi menerima perlakuan pemberian sukrosa dan NNS, sedangkan kelompok kontrol mendapatkan intervensi sesuai standar di ruangan. Sampel pada penelitian ini sebanyak 45 neonatus, terbagi dalam 3 kelompok. Jumlah sampel untuk tiap

kelompok adalah 15. Teknik pengambilan sampel menggunakan cara *non-probability sampling* jenis *consecutive sampling*. Kriteria inklusi adalah bayi aterm, usia 2–28 hari, apgar *score* lebih dari 7 pada 5 menit pertama, bayi dengan tidak ASI eksklusif, bayi dengan refleksi isap baik dan dilakukan tindakan pungsi vena.

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen data karakteristik responden dan instrumen observasi respons nyeri menggunakan *Neonatal Infant Pain Scale* (NIPS). Kamera digital untuk merekam respons nyeri dan lama tangisan setelah dilakukan pungsi vena. *Stop watch* untuk mengukur lama tangisan neonatus setelah dilakukan prosedur pungsi vena.

Kegiatan penelitian meliputi mempersiapkan sukrosa, NNS dan mempersiapkan kamera untuk merekam respons nyeri dan lama tangisan. Kelompok I diberikan sukrosa 24% sebanyak 2 ml pada saat 2 menit sebelum dilakukan intervensi dan memberikan NNS pada kelompok II mulai dari 2 menit sebelum dilanjutkan selama dan setelah intervensi. Peneliti melakukan observasi terhadap respons nyeri pada menit pertama setelah dilakukan pungsi vena dengan menggunakan lembar observasi NIPS. Data hasil rekaman video digunakan untuk menilai kembali respons nyeri dan lama tangisan neonatus, yang dilakukan segera setelah satu prosedur pungsi vena selesai.

Analisis data pada penelitian ini diolah dengan program statistik. Analisis dilakukan secara univariat, bivariat dan multivariat. Analisis univariat digunakan untuk menjelaskan karakteristik responden, respons nyeri dan lama tangisan. Analisis bivariat menggunakan uji Anova untuk melihat perbedaan antara kelompok yang diberikan sukrosa, NNS dan kelompok kontrol. Analisis multivariat menggunakan uji regresi linier berganda.

## HASIL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok kontrol mempunyai respons nyeri yang berbeda dengan kelompok NNS dengan nilai  $p = 0,017$ , kelompok kontrol juga

mempunyai respons nyeri yang berbeda dengan kelompok sukrosa dengan nilai  $p = 0,001$ . Sedangkan pada kelompok NNS dan sukrosa mempunyai pengaruh respons nyeri yang sama karena nilai  $p = 0,635$ .

Kelompok kontrol mempunyai pengaruh lama tangisan yang berbeda dengan kelompok NNS dan sukrosa dengan nilai  $p = 0,001$  dan  $p = 0,000$ . Sedangkan pada kelompok NNS dan sukrosa dengan nilai  $p = 0,001$  dan  $p = 0,000$ . Sedangkan pada kelompok NNS dan sukrosa mempunyai pengaruh lama tangisan yang sama karena nilai  $p = 0,848$ .

Analisis multivariat menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap respons nyeri adalah umur dan intervensi pemberian

sukrosa dan NNS. Hubungan umur dan intervensi pemberian sukrosa dan NNS dengan respons nyeri menunjukkan hubungan yang kuat ( $r = 0,600$ ). Hasil tersebut menunjukkan juga bahwa umur dan intervensi menentukan respons nyeri sebesar 35,9% sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain.

Hasil multivariat terhadap lama tangisan menunjukkan bahwa variabel intervensi pemberian sukrosa dan NNS yang berpengaruh terhadap lama tangisan. Hubungan intervensi dengan lama tangisan menunjukkan hubungan kuat ( $r = 0,552$ ). Hasil menunjukkan data bahwa intervensi pemberian sukrosa dan NNS menentukan lama tangisan sebesar 30,5%.

Tabel 1. Hasil pengujian perbandingan berganda respons nyeri responden di RSAL Dr. Ramelan Surabaya, Mei–Juni 2010 (n = 45)

Perbandingan antarkelompok		Perbedaan rata-rata	p value
Kontrol	NNS	1,46667	0,017
	Sukrosa	1,93333	0,001
NNS	Sukrosa	0,46667	0,635

Tabel 2. Hasil pengujian perbandingan berganda lama tangisan responden di RSAL Dr. Ramelan Surabaya, Mei–Juni 2010 (n = 45)

Perbandingan antarkelompok		Perbedaan rata-rata	p value
Kontrol	NNS	2,12533	0,001
	Sukrosa	2,42200	0,000
NNS	Sukrosa	0,29667	0,848

Tabel 3. Hasil multivariat regresi linier pengaruh pemberian sukrosa dan NNS terhadap respons nyeri setelah dikontrol variabel perancu di RSAL Dr. Ramelan Surabaya, Mei–Juni 2010

Variabel	r	R square	Persamaan garis	p value
Respons nyeri	0,600	0,359	Respons nyeri = 7,843–0,159 umur - 0,999 intervensi	0,000

Tabel 4. Hasil multivariat regresi linier pengaruh pemberian sukrosa dan NNS terhadap lama tangisan setelah dikontrol variabel perancu di RSAL Dr. Ramelan Surabaya, Mei–Juni 2010 (n = 45)

Variabel	r	R square	Persamaan garis	p value
Lama tangisan	0,552	0,305	Lama tangisan = 7,337–1,211 intervensi	0,000

## PEMBAHASAN

Respons nyeri neonatus saat dilakukan prosedur invasif yang diukur dengan skala nyeri NIPS antara kelompok sukrosa dan kelompok NNS menunjukkan bahwa tidak berbeda signifikan, dengan nilai  $p = 0,635$ . Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Carbajal *et al.* (1999) terhadap 150 neonatus aterm yang dilakukan pungsi vena dengan cara random dengan membagi dalam 6 kelompok yaitu kelompok tanpa intervensi, 2 ml air sebagai plasebo, 2 ml glukosa 30%, 2 ml sukrosa 30%, 2 ml sukrosa dengan *non-nutritive sucking* dan *non-nutritive sucking*. Pada penelitian Carbajal menunjukkan bahwa *non-nutritive sucking* lebih efektif dibandingkan dengan *sweet solution* ( $p \leq 0,001$ ). Hal ini juga didukung oleh penelitian Mathai, Natrajan dan Rajalakshmi (2006) yang menyatakan bahwa *non-nutritive sucking* adalah analgesik nonfarmakologi yang lebih efektif menurunkan nyeri dibandingkan dengan sukrosa ( $p < 0,05$ ).

*Non-nutritive sucking* membantu neonatus untuk beradaptasi terhadap stimulus dan dapat meningkatkan pelepasan neurotransmitter yang menurunkan nyeri (Gibbins dan Stevens, 2001). Oleh sebab itu pemberian *non-nutritive sucking* direkomendasikan sebagai salah satu manajemen nonfarmakologi terhadap nyeri. Kegiatan menghisap selama neonatus menerima stimulus yang menimbulkan nyeri akan menurunkan perilaku distress dan memiliki efek yang menenangkan bagi neonatus (Hockenberry dan Wilson, 2009).

Hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa pemberian sukrosa dan NNS pada saat dilakukan pungsi vena tidak memiliki perbedaan bermakna. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pada kelompok NNS ditemukan 2 neonatus yang tidak menunjukkan respons nyeri saat dilakukan pungsi vena, hal ini berkaitan dengan ambang nyeri yang dimiliki setiap individu berbeda-beda, kemampuan reflek hisap dan perkembangan psikoseksual yaitu fase oral. Sukrosa yang diberikan 2 menit sebelum tindakan efektif menurunkan respons nyeri. Pemberian sukrosa membuat neonatus tenang dan efeknya masih berlanjut beberapa lama setelah prosedur selesai

dilakukan. Pemberian sukrosa maupun NNS dapat dianggap sama-sama efektif dan dapat digunakan sebagai intervensi untuk mengatasi respons nyeri neonatus yang dilakukan tindakan yang menimbulkan nyeri.

Lama tangisan neonatus pada saat dilakukan prosedur invasif menunjukkan tidak berbeda antara kelompok sukrosa dan NNS ( $p$  value 0,848). Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Devaera (2006), neonatus yang diberikan larutan glukosa oral 30% sebanyak 0,5 ml sebagai analgesik dua menit sebelum prosedur pengambilan darah tumit. Pada penelitian tersebut ditemukan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna lama tangisan pertama dan lama tangisan total pada kelompok intervensi dengan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian analgesik seperti *sweet solution* termasuk sukrosa bukanlah satu-satunya intervensi yang dapat digunakan dalam menurunkan lama tangisan neonatus yang mengalami prosedur yang menyakitkan.

Rasa nyeri yang dirasakan neonatus saat dilakukan prosedur invasif disampaikan melalui tangisan. Menurut Santrock (2001) perkembangan bahasa pada masa bayi masih sangat sederhana, sehingga bayi masih sulit mengkomunikasikan keinginannya. Oleh karena itu neonatus menggunakan tangisan sebagai mekanisme yang paling penting dalam berkomunikasi dengan dunia sekitar mereka.

Tidak ada perbedaan lama tangisan antara kelompok sukrosa dan NNS dapat disebabkan karena rasa nyeri yang disebabkan oleh pungsi vena tidak dapat ditoleransi oleh neonatus sehingga dikomunikasikan dalam bentuk tangisan. Pada kelompok NNS bahwa saat neonatus menangis menyebabkan NNS terlepas dari mulutnya sehingga neonatus mengungkapkan rasa nyerinya secara verbal dengan menangis keras. Oleh karena bila NNS terlepas dari mulutnya maka efek analgesiknya juga hilang.

Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel jenis kelamin dan pernah dilakukan pungsi vena bukan merupakan variabel perancu, sedangkan umur merupakan variabel yang berpengaruh terhadap respons nyeri selain intervensi yang diberikan. Hasil analisis

ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Bowden, Dickey, dan Greenberg (1998), bahwa tingkat perkembangan anak akan memengaruhi proses kognitif dalam mempersepsikan rasa nyeri yang dirasakan anak. Tingkat perkembangan akan sejalan dengan pertambahan umur, sehingga semakin meningkat umur maka toleransi terhadap nyeri akan meningkat.

Hasil penelitian menunjukkan umur dan intervensi berpengaruh sebesar 35,5% sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Faktor lain yang dapat memengaruhi persepsi terhadap nyeri positif maupun negatif dapat disebabkan oleh jenis cedera, karakteristik genetik, temperamen, sosial dan pengaruh budaya, serta koping individu (Bowden, Dickey, dan Greenberg, 1998).

Perubahan perilaku merupakan indikator umum dari respons nyeri yang dilihat pada penelitian ini, dan sangat bermanfaat dalam mengkaji nyeri pada bayi yang belum dapat mengungkapkan respons nyeri secara verbal. Respons perilaku terhadap nyeri ini akan berubah dengan bertambahnya umur dan sejalan dengan tahap perkembangan anak.

Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel umur, jenis kelamin dan pernah dilakukan pungsi vena bukan merupakan variabel yang berpengaruh terhadap lama tangisan. Lama tangisan dipengaruhi sebesar 30,5% oleh pemberian sukrosa dan NNS, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Tangisan merupakan respons verbal yang dapat diukur. Neonatus menyampaikan semua keinginan dan perasaannya dengan tangisan. Menangis merupakan mekanisme penting dalam berkomunikasi dengan dunia sekitarnya (Potter dan Perry, 2005). Hal yang perlu diperhatikan dalam tangisan bayi adalah penyebab dari bayi menangis. Menurut Suririnah (2009) dengan mempelajari dan mengerti tangisan bayi, tanpa disadari akan memahami dan mengerti keinginan dari bayi. Bertambahnya umur pada bayi membuat tangisan bayi juga akan berkurang, karena bayi sudah semakin belajar dan berinteraksi dengan

lingkungan. Namun belum tentu membuat semakin singkat lama tangisannya.

Penelitian ini yang memengaruhi lama tangisan adalah pemberian sukrosa dan NNS. Pemberian sukrosa dan NNS dapat menurunkan respons nyeri saat mendapat prosedur invasif, karena keduanya sebagai analgesik. Rasa nyeri yang dirasakan neonatus ditunjukkan secara verbal melalui tangisan. Oleh sebab itu untuk melihat nyeri neonatus dapat dinilai juga dari lama tangisan. Tangisan yang panjang dapat diasumsikan bahwa respons nyerinya berat.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Rerata respons nyeri setelah diberikan sukrosa dan NNS lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol. Rata-rata lama tangisan setelah diberikan sukrosa dan NNS lebih singkat dibandingkan kelompok kontrol. Respons nyeri tidak berbeda secara bermakna antara kelompok sukrosa dan kelompok kontrol. Respons nyeri antara kelompok sukrosa dan kelompok kontrol berbeda secara bermakna. Respons nyeri antara kelompok sukrosa dan kelompok NNS berbeda secara bermakna. Lama tangisan responden antara kelompok sukrosa dan kelompok kontrol berbeda secara bermakna. Lama tangisan responden antara kelompok NNS dan kelompok kontrol berbeda secara bermakna. Lama tangisan responden antara kelompok sukrosa dan kelompok NNS tidak berbeda secara bermakna. Umur responden sebagai variabel perancu memberikan pengaruh terhadap respons nyeri. Umur, jenis kelamin dan pengalaman pungsi vena tidak memberikan pengaruh terhadap lama tangisan responden.

### **Saran**

Hasil penelitian ini merekomendasikan untuk pemberian sukrosa maupun NNS dalam manajemen nyeri nonfarmakologi pada neonatus yang dilakukan prosedur invasif karena terbukti dapat menurunkan respons nyeri dan lama tangisan.

## KEPUSTAKAAN

- American academy of pediatrics, 2006. Prevention and management of pain in the neonate: up date. *Pediatrics* 2006, 118, 2231–2241, (online),(<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/reprint/118/5/2231.pdf>., diakses tanggal 27 Maret 2009).
- Bobak, I.M., Lowdermilk, D.L., Jensen, M.D., dan Perry, S.E., 1999. *Maternity Nursing*. Missouri: Mosby.
- Bowden, V.R., Dickey, S.B., dan Greenberg, C.S., 1998. *Children and Their Families: The Continuum of Care*. Pennsylvania: WB Saunders Company.
- Carbajal, R., Chauvet, X., Couderc, S., dan Olivier-Martin, M., 1999. Randomised trial of analgesic effects of sucrose, glucose and pacifiers in term neonates. *BMJ* 1999, 319, 1393–1397, (online), (<http://www.bmj.com/cgi/content/full/319/7222/1393>, diakses tanggal 12 Mei 2010).
- Codipietro, L., Ceccareli, M., dan Ponzone, A., 2008. Breastfeeding or oral sucrose solution in term neonates receiving heel lance: a randomized controlled trial. *Pediatrics* 2008, 122, e716-e72,(Online),(<http://pediatrics.aappublications.org>., diakses tanggal 5 Februari 2010).
- Devaera, Y. , 2006. *Larutan Glukosa Oral sebagai Analgesik pada Prosedur Pengambilan Darah Tumit Bayi Baru Lahir: Suatu Uji Klinis Acak Tersamar Ganda*. Tesis Tidak Dipublikasikan. Jakarta: FKUI, (Online), (<http://www.lontar.ui.ac.id>., diakses tanggal 6 Juni 2010).
- Gibbins, S., dan Stevens, B., 2001. Mechanisms of sucrose and non-nutritive sucking in procedural pain management in infants. *Pain Res Manage* 2001, 6(1), (Online), (<http://www.pulsus.com> Diakses tanggal 18 Januari 2010).
- Gradin, M., Eriksson, M., Holmqvist, G., Holstein, A., dan Schollin, J., 2002. Pain reduction at venipuncture n newborns: oral glucose compared with local anesthetic cream. *Pediatrics* 2002, 110(1053), (Online), (<http://pediatrics.aappublications.org>, diakses tanggal 5 Februari 2010).
- Hockenberry, M.J., dan Wilson, D., 2009. *Essentials of Pediatric Nursing*. (8<sup>th</sup> ed.). Missouri: Mosby.
- Hockenberry, M.J., dan Wilson, D., 2007. *Wong's Nursing Care of Infants and Children*. (8<sup>th</sup> ed.). Missouri: Mosby.
- Kashaninia, Z., Sajedi, F., Rahgozar, M., dan Noghabi, F.A., 2008. The effect of kangaroo care on behavioral responses to pain of an intramuscular injection in neonates. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing* 2008, 13(4),(Online), (<http://proquest.umi.com>., diakses tanggal 5 Februari 2010).
- Mathai, S., Natrajan, N., dan Rajalakshmi, N.R., 2006. A comparative study of non-pharmacological methods to reduce pain in neonates. *Indian Pediatrics* 2006, 43 (17), (Online), (<http://www.indianpediatrics.net>., diakses tanggal 10 Juni 2010).
- Merenstein, G.B., dan Gardner, S.L., 2002. *Handbook of Neonatal Intensive Care*. (5<sup>th</sup> ed.). Missouri: Mosby.
- Potter, P.A., dan Perry, A.G., 2005. *Fundamentals of Nursing: Concepts, process, and practice*. Missouri: Mosby.
- Santrock, J.W., 2001. *Child Development*. (9<sup>th</sup> ed.). New York: McGraw-Hill.
- Suririnah, 2009. *Buku Pintar Merawat Bayi 0–12 bulan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Taddio, A., Shah, V., dan Katz, J., 2009. Reduced infant response to a routine care procedure after sucrose analgesia. *Pediatrics* 2009, 123 (3),(Online),(<http://pediatrics.aappublications.org>., diakses tanggal 18 Januari 2010).
- Taddio, A., Ohlsson, A., Einarson, T.R., Stevens, B., dan Koren, G., 1998. A Systematic Review of Lidocaine-Prilocaine Cream (EMLA) in the Treatment of Acute Pain in Neonates. *Pediatrics* 1998. 101. e1, (Online), (<http://pediatrics.aappublications.org>., diakses tanggal 9 Februari 2010).