
Efektivitas Suplemen Zink pada Pneumonia Anak

Audrey M. I. Wahani

Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi/RSU. Prof. Dr. R.D. Kandou, Manado

Latar belakang. Pneumonia merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas anak berusia di bawah lima tahun. Diperkirakan 20% dari seluruh kematian pada anak di bawah lima tahun disebabkan oleh infeksi saluran napas bawah akut dengan 90% di antaranya disebabkan oleh pneumonia. Zink adalah mikronutrien penting pada manusia dan terbukti penting untuk daya tahan tubuh, disamping itu anak-anak terutama di negara berkembang kekurangan zink. Defisiensi zink mengakibatkan dampak serius bagi kesehatan terutama sistem imun melemah sebagai akibatnya terjadi peningkatan prevalensi penyakit infeksi pada anak seperti pneumonia. Pemberian zink telah diteliti sebagai suatu untuk pengobatan dan pencegahan dari pneumonia.

Tujuan. Mengetahui pengaruh pemberian suplemen zink dalam perbaikan respon klinik anak dengan pneumonia serta waktu pemulihan dan lama tinggal pasien di rumah sakit.

Metode. Penelitian quasi eksperimental dengan metode *post-test design with unequivalent control group* dalam bentuk observasi prospektif dilakukan pada anak usia 2 bulan-5 tahun yang menderita pneumonia di ruang rawat inap Rumah Sakit Umum Pusat Prof.Dr.R.D.Kandou Manado.

Hasil. Didapatkan pemberian zink bermanfaat memperbaiki waktu demam 22,5%, sesak napas 28,9% dan laju napas 65,8% lebih singkat dibandingkan kontrol. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna ($p>0,05$) pada kesembuhan batuk dan waktu rawat inap pada kelompok zink maupun kontrol.

Kesimpulan. Pemberian suplemen zink 20 mg pada anak dengan pneumonia efektif dalam pemulihan demam, sesak napas, dan laju pernapasan. **Sari Pediatri** 2012;13(5):357-61.

Kata kunci: suplemen zink, pneumonia anak

Pneumonia tercatat sebagai masalah kesehatan utama pada anak di negara berkembang yang merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas anak berusia di bawah lima tahun

(balita). Diperkirakan 20% dari seluruh kematian pada anak di bawah lima tahun disebabkan oleh infeksi saluran pernafasan akut (pneumonia, bronkiolitis dan bronkitis) dengan 90% di antaranya disebabkan oleh pneumonia.¹

Kejadian pneumonia di Indonesia pada balita diperkirakan 10%-20% per tahun dengan angka kematian 6 per 1000. Pemerintah telah merencanakan untuk menurunkan insiden pneumonia menjadi 3 per

Alamat korespondensi:

Dr. Audrey Wahani, Sp.A. Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran UNSRAT/RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou, Manado. Tel. (0431) 821652, Fax. (0431) 859091, E-mail: audrey_wahani@yahoo.co.id

1000 balita pada tahun 2010. Namun, keberhasilan tersebut bergantung pada banyak faktor risiko, salah satunya adalah malnutrisi.²

Kekurangan zink dihubungkan dengan penurunan imunitas dan peningkatan penyakit infeksi serius. Kekurangan zink kemungkinan menjadi penyebab utama peningkatan mortalitas bayi yang kekurangan nutrisi di negara berkembang.³ Zink plasma yang rendah berkaitan dengan peningkatan kejadian risiko infeksi saluran napas bawah akut.⁴ Konsumsi zink yang kurang akan mengganggu keseluruhan fungsi imun dan ketahanan terhadap infeksi karena penekanan fungsi timus, perkembangan limfosit T, limfoproliferasi, dan fungsi sel B tergantung sel T.⁵ Penelitian oleh Bhutta dkk,⁶ menunjukkan bahwa suplemen zink pada anak-anak di negara berkembang berhubungan dengan laju penurunan yang nyata pada diare dan pneumonia. Hal tersebut juga ditegaskan oleh Brooks dkk⁷ dalam penelitiannya mendapatkan secara klinik dan statistik, zink dan antimikroba standar mempercepat pemulihan pneumonia berat pada anak usia di bawah dua tahun. Penelitian yang dilakukan oleh Aggrawal dkk⁸ mengindikasikan bahwa suplemen zink pada anak menunjukkan penurunan frekuensi dan keparahan penyakit saluran pernapasan. Zink telah terbukti mencegah pneumonia dan efektif mengobati pneumonia berat.⁹

Data surveilans terpadu penyakit berbasis rumah sakit rawat inap tahun 2008 di RSUP Prof.Dr.R.D.Kandou Manado memperlihatkan pneumonia merupakan penyakit terbanyak, diikuti oleh penyakit diare dan gastroenteritis pada anak berusia 1 bulan-5 tahun. Penggunaan suplemen zink di RSUP Prof.Dr.R.D.Kandou masih sangat terbatas dalam pengobatan pneumonia pada anak.

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan suatu penelitian untuk memperoleh gambaran mengenai manfaat penggunaan zink pada anak yang dirawat inap dengan pneumonia di RSUP Prof.Dr.R.D.Kandou, Manado periode Oktober 2009-Februari 2010.

Metode

Penelitian *quasi eksperimental* dengan metode *post-test design with unequivalent control group* dilakukan dalam bentuk observasi prospektif. Pengamatan dilakukan terhadap pasien yang mendapat terapi standar dengan penambahan suplemen zink dan pasien yang mendapat

terapi standar tanpa penambahan suplemen zink. Hasil dianalisis terhadap luaran klinik yaitu demam, laju pernafasan, sesak nafas, batuk, dan lama rawat inap.

Penelitian dilakukan pada pasien usia 2 bulan – 5 tahun dengan diagnosis pneumonia dan dirawat di ruang rawat inap RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado terhitung sejak Oktober 2009–Februari 2010. Pasien dengan gizi buruk, komplikasi lain dan penolakan untuk berpartisipasi tidak diikutsertakan dalam penelitian.

Data dikelompokkan menjadi data kuantitatif dan disajikan dalam bentuk tabel dan tekstual. Data diuji dengan metode statistik melalui program SPSS 16.0, dengan menggunakan uji *chi square*, uji-t dan uji Mann-Whitney dengan tingkat kepercayaan 95% dan dianggap bermakna bila $p < 0,05$.

Hasil

Selama penelitian terdapat 61 anak pasien pneumonia yang masuk dalam penelitian ini, yang dibagi dalam 2 kelompok yaitu 28 anak mendapat suplemen zink dan 33 anak tidak mendapat suplemen zink sebagai kelompok kontrol.

Pada Tabel 1 terlihat kelompok usia yang paling banyak menderita pneumonia adalah kelompok usia 2 bulan – 1 tahun (33/61 pasien), jenis kelamin adalah laki-laki (38/61 pasien), status gizi adalah baik (47/61 pasien), dan yang diberikan ASI (49/61 pasien). Pada data tersebut karakteristik subyek penelitian tidak berbeda secara bermakna berdasarkan usia, jenis kelamin, status gizi, dan ASI ($p > 0,05$).

Tabel 2 menunjukkan lama demam pada pasien pneumonia yang diberikan suplemen zink lebih singkat dibandingkan dengan kelompok kontrol, yaitu $(2,21 \pm 0,50)$ hari versus $(2,85 \pm 0,68)$ hari, bermakna secara statistik ($p < 0,05$). Pada perbandingan waktu sesak nafas pada pasien pneumonia yang diberikan suplemen zink lebih singkat dibandingkan dengan kelompok kontrol, yaitu $(1,57 \pm 0,57)$ hari versus $(2,21 \pm 0,70)$ hari, bermakna secara statistik ($p < 0,05$).

Waktu yang diperlukan untuk perbaikan laju nafas pada pasien pneumonia yang diberikan suplemen zink lebih singkat dibandingkan dengan kelompok kontrol, yaitu $(8,46 \pm 5,17)$ jam versus $(24,73 \pm 15,06)$ jam ($p < 0,05$). Sedangkan lama rawat inap pada pasien pneumonia yang diberikan

Tabel 1. Karakteristik subyek penelitian

Karakteristik (n=61)	Perlakuan		X ²	p
	Zink n (%)	Kontrol n (%)		
Usia				
2 bln – 1 thn	13 (46,4)	20 (60,6)	1,226	0,268
>1 thn – 5 thn	15 (53,6)	13 (39,4)		
Jenis kelamin				
Laki – laki	16 (57,1)	22 (66,7)	0,585	0,444
Perempuan	12 (42,9)	11 (33,3)		
Status gizi				
Baik	21 (75,0)	26 (78,8)	0,123	0,726
Kurang	7 (25,0)	7 (21,2)		
ASI				
Ya	21 (75,0)	28 (84,8)	0,930	0,335
Tidak	7 (25,0)	5 (15,2)		

Signifikan p<0,05

Tabel 2. Lama demam dan sesak nafas pada kelompok zink dan kelompok kontrol.

Perlakuan	Zink		Kontrol		p (Mann-Whitney)
	Rerata±SB	Median	Rerata±SB	Median	
Lama demam (hari)	2,21±0,50	2	2,85±0,68	3	< 0,001*
Waktu sesak nafas (hari)	1,57±0,57	2	2,21±0,70	2	< 0,001*

*signifikan p < 0,05

Tabel 3. Waktu perbaikan laju nafas dan lama rawat inap pada kelompok zink dan kelompok kontrol.

Perlakuan	Zink	Kontrol	T	p
	Rerata±SB	Rerata±SB		
Laju nafas membaik (jam)	(8,46±5,17)	(24,73±15,06)	-5,444	< 0,001*
Lama rawat (hari)	(6,64±2,78)	(7,12±3,00)	-0,642	0,523

*signifikan p < 0,05

Tabel 4. Kesembuhan batuk pada kelompok zink dan kelompok kontrol

Perlakuan	Sembuh		p
	n (%)	Tidak sembuh n (%)	
Zink	11 (57,9)	17 (40,5)	0,206
Kontrol	8 (42,1)	25 (59,5)	

*signifikan p<0,05

suplemen zink lebih singkat dibandingkan dengan kelompok kontrol, yaitu (6,64±2,78) hari VS (7,12±3,00) hari, namun secara statistik tidak bermakna (p>0,05) (Tabel 3).

Terlihat tidak ada perbedaan bermakna secara statistik (Tabel 4) kesembuhan batuk pada kedua kelompok perlakuan (p>0,05). Kesembuhan batuk pada kelompok zink 11 anak (57,9%) dan tidak sembuh 17 (40,5%), sedangkan kesembuhan batuk pada kelompok kontrol 8 anak (42,1%) dan tidak sembuh 25 anak (59,5%).

Pembahasan

Menurut Roth dkk,¹⁰ pada *Bulletin of the World Health Organization* defisiensi zink pada bayi dan anak akan mempengaruhi fungsi leukosit, ekspresi sitokin dan

membran mukosa. Prevalensi defisiensi zink yang tinggi di negara berkembang akan menyebabkan penurunan imunitas dan peningkatan penyakit infeksi serius.¹¹ Menurut Aggarwal dkk⁸ menegaskan bahwa suplementasi zink oral harian dan mingguan secara rutin selama tiga bulan secara signifikan mengurangi kejadian infeksi saluran nafas bawah akut.

Untuk meneliti dampak perlakuan suplemen zink terhadap luaran perjalanan pneumonia anak, pada penelitian kami ditentukan tingkat kesembuhan pneumonia dengan menghitung waktu demam, sesak nafas, perbaikan laju nafas kembali normal, batuk selama perawatan di rumah sakit, dan lama rawat inap. Menurut Brooks dkk⁷ pengobatan dengan 20 mg zink perhari mempercepat pemulihan pneumonia berat pada anak. Pemberian suplemen zink akan menurunkan 45% kejadian infeksi saluran nafas bawah akut pada anak.¹² Dijelaskan oleh Bhutta dkk⁶ bahwa kejadian pneumonia pada anak di negara berkembang berkurang dengan pemberian suplemen zink sebesar 41%. Demam, sianosis, batuk, takipnea, retraksi merupakan prediktor paling kuat adanya pneumonia. *World Health Organization* mengembangkan pedoman diagnosis dan tata laksana sederhana untuk negara berkembang berdasarkan gejala klinis yang dapat langsung dideteksi. Gejala klinis yang sederhana meliputi nafas cepat, sesak nafas, dan berbagai tanda bahaya agar anak segera dirujuk ke pelayanan kesehatan.¹³

Pada penelitian Mahalanabis dkk,¹⁴ pengobatan zink pada anak laki-laki lebih cepat menurunkan durasi demam dan mengurangi sakit. Pada penelitian Purwaningsih¹⁵ didapatkan durasi demam pada anak yang mendapatkan zink pada dua bulan pertama akan menurunkan rerata demam 2,58 hari. Penelitian Brooks dkk⁷ mendapatkan pemakaian suplemen zink secara teratur akan menurunkan durasi kesembuhan anak dengan pneumonia berat. Pneumonia anak yang menerima standar terapi antibiotik ditambah dengan suplemen zink akan memperpendek durasi *chest indrawing* dan hipoksia. Shankar dan Prasad¹⁶ menyatakan bahwa zink berperan dalam status imunitas. Menurut Bose dkk¹⁷ tidak ada perbedaan dampak batuk yang signifikan dengan kelompok plasebo, sedangkan Sazawal dkk¹² menyatakan peningkatan batuk dijumpai pada kelompok zink, meskipun mengalami penurunan infeksi saluran nafas bawah akut, mungkin merupakan indikasi mekanisme pertahanan pasien yang membaik dan perbaikan sistem imun pada anak.¹⁸

Temuan kami menunjukkan adanya manfaat pemberian suplemen zink 20 mg perhari, pada peningkatan pemulihan tanda dan gejala pneumonia yaitu demam, laju nafas, dan sesak nafas.

Daftar pustaka

1. WHO. Acute respiratory infection in children. Diunduh dari: <http://who.int>. 2009. Diakses tanggal 23 Mei 2009.
2. Anonim. Guideline for the management of community acquired pneumonia in childhood. British Thoracic Society Standart of Care Comitte-Thorax. 2002; 57. Diunduh dari <http://brit-thoracic.org/guideline>. Diakses tanggal 27 Juli 2009.
3. Haider BA, Humayun Q, Bhutta Z.A. Zinc supplementation as an adjunct to antibiotics in the treatment of pneumonia in children 2 to 59 months of age (protocol). The Cochrane Collaboration, 2009.
4. Bahl R, Bhandri N, Hambidge KM, Bhan MK. Plasma zinc A predictor of diarrheal and respiratory morbidity in children in an urban slum setting. *Am J Clin Nutr* 1998; 68: 414-7.
5. Shankar AH, Prasad AS. Zinc and immune function: The biological basis of altered resistency to infection. *Am J Clin Nut* 1998; 68: 447-63.
6. Bhutta ZA, Black RE, Brown KH, Gardner JM, Gore S, Hidayat A. Prevention of diarrhea and pneumonia by zinc supplementation in children in developing countries: pooled analysis of randomized controlled trials: Zinc Investigators' Collaborative Group. *J Pediatr* 1999; 135: 689-97.
7. Brooks WA, Yunus M, Santosham M, Wahed MA, Nahar K, Yeasmin S. Zinc for severe pneumonia in very young children: double blind placebo controlled trial. *Lancet* 2004; 363: 1683-8.
8. Aggarwal R, Sentz J, Miller MA. Role of zinc administration in prevention of childhood diarrhea and respiratory illness: a metaanalysis. *Pediatrics* 2007; 119: 1120-30.
9. Caulfield LE, Richard SA, Rivera JA, Musgrove P, Black RE. Stunting, wasting, and micronutrients deficiency disorders. Dalam: Jamison DT, Breman JG, Meashman A, penyunting. *Disease control priorities in developing countries*. Edisi ke-2. Oxford University Press; 2006 . h.551-67.
10. Roth DE, Caulfield LE, Ezzati M, Black RE. Acute lower respiratory infection in childhood : opportunities for reducing the global through nutritional interventions,. *Bull World Health Org* 2008; 86: 356-64.

11. Krebs NF, Hambidge KM, Primank LE. Normal childhood nutrition & its disorder. Dalam: Hay WW, penyunting. Current pediatrics diagnosis & treatment. Edisi ke-16. New York: Lange Medical Books/ Mc Graw Hill;1999.h.285.
12. Sazawal S, Black RE, Jalla S, Mazumdar S, Sinha A, Bhan MK. Zinc supplementation reduced the incidence of acute lower respiratory infections in infants and preschool children: A double blind controlled trial. *Pediatrics* 1998: 1021-5.
13. WHO. Pneumonia: The forgotten killer of children. UNICEF/WHO, 2006.
14. Mahalanabis D, Lahiri M, Paul D, Gupta A, Wahed MA, Khaled MA. Randomized double blind placebo controlled clinical trial of the efficacy of treatment with zinc or vitamin A in infants and young children with severe acute lower respiratory infection. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 430-6.
15. Purwaningsih E. A Community based randomized controlled trial of iron and zinc supplementation in Indonesian infants: Effects on child morbidities. *Media Medika Indonesiana* 2005; 40:52-6.
16. Shankar AH, Prasad AS. Zinc and immune function: the biological basis of altered resistance to infection. *Am J Clin Nutr* 1998;68:447-63.
17. Bose A, Coles CL, Gunavathi, John H, Moses P, Raghupathy P. Efficacy of zinc for severe pneumonia in hospitalized children <2 years old. *Am J Clin Nutr* 2006;83:1089-96.
18. Ruel MT, Rivera JA, Santizo MT, Lonerdal B, Brown KH. Impact of zinc supplementation on morbidity from diarrhea and respiratory infections among rural Guatemalan children. *Pediatrics* 1997;99:808-13.