

EFEK PEMBERIAN ZAT BESI TAMBAHAN PADA ANAK

Wahyu Indah Dewi Aurora¹

¹Ilmu Kesehatan Masyarakat-Kedokteran Keluarga, FKIK, Universitas Jambi

Email: aurora.tasman@gmail.com

ABSTRACT

Iron deficiency can cause a variety of diseases, especially during the growth and development of children. Iron deficiency can cause anemia, disruption of the process of nerve formation, motor disorders, impaired growth, and many more effects caused. For that the world agreed to give additional iron to children under the age of 5 years. But, is there an effect that is also caused on children who do not experience iron deficiency? This article is a review of some literature that discusses the provision of iron supplementation in children. This paper focuses on explaining the effects of iron supplementation, such as benefits, including risks if given in large quantities.

Keywords: Effect of Fortification Iron, benefit and risk of iron

ABSTRAK

Kekurangan zat besi dapat menimbulkan beragam penyakit, terutama pada masa pertumbuhan dan perkembangan anak-anak. Kekurangan zat besi dapat menimbulkan anemia, gangguan proses pembentukan saraf, gangguan motorik, gangguan pertumbuhan, dan masih banyak lagi efek yang ditimbulkan. Untuk itu dunia bersepakat untuk memberikan zat besi tambahan pada anak-anak usia dibawah 5 tahun. Tapi, apakah ada efek yang ditimbulkan juga pada anak-anak yang tidak mengalami kekurangan zat besi? Tulisan ini adalah review dari beberapa literature yang membahas mengenai pemberian suplementasi besi pada anak. Tulisan ini focus menjelaskan mengenai efek yang ditimbulkan pada pemberian zat besi, seperti manfaat, termasuk risiko-risiko jika diberikan dalam jumlah yang banyak.

Kata Kunci: Efek Dari Zat Besi Tambahan, Keuntungan dan Risiko Pemberian Besi

PENDAHULUAN

Kekurangan zat besi telah disepakati sebagai salah satu factor penting untuk mendapatkan kesehatan yang buruk. Kekhawatiran yang dikemukakan bahwa efek defisiensi zat besi pada anak-anak akan mempengaruhi perkembangan mereka, sehingga banyak yang merekomendasikan pemberian suplementasi zat besi tambahan. Akan tetapi, selain untuk anak-anak yang benar-benar membutuhkan zat besi, rekomendasi intervensi pemberian gizi ini juga menjangkau

anak-anak yang tidak membutuhkan kondisi tersebut. Hal ini dapat diterima jika tidak ada kerusakan yang dilakukan oleh suplemen zat besi tersebut terutama untuk anak yang tidak dengan defisiensi besi¹.

Tingginya prevalensi defisiensi zat besi pada awal kelahiran, menyebabkan fortifikasi besi secara besar-besaran pada susu formula dan makanan bayi di banyak negara. Intervensi ini tentu saja dapat membantu mengurangi anemia defisiensi besi dan defisiensi besi tidak disertai anemia. Namun jumlah zat besi yang maksimal

pada produk tersebut, terutama susu formula untuk bayi hingga kini masih diperdebatkan².

Telah ada beberapa kekhawatiran tentang pemberian zat besi pada bayi yang sebenarnya cukup besi, termasuk efek apa yang akan ditimbulkan dari kondisi tersebut. Timbul pertanyaan apakah mungkin selain manfaat ada risiko terhadap kesehatan anak itu sendiri. Artikel ini akan mencoba untuk membahas mengenai dampak apa saja yang ditimbulkan dari pemberian zat besi tambahan pada anak.

METODE

Metode Yang Digunakan pada penelitian ini adalah Literatur Review. Sumber datanya adalah artikel di dalam jurnal yang diunduh dari *EBSCOhost, Science Direct, Lancet, ProQuest, Gale, E-perpusnas, Pubmed, Google scholar dan Wiley Online Library*. Sangat banyak efek yang dapat ditimbulkan dari pemberian besi pada anak. Pada pembahasan tulisan ini hanyalah efek yang paling sering timbul dari pemberian zat besi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Efek Terhadap Anemia

Anemia defisiensi besi adalah asupan zat besi yang tidak adekuat (akibat penyerapan zat besi yang buruk, atau kehilangan zat besi yang berlebihan), pembentukan sel darah yang tidak mencukupi (misalannya dari defisiensi B-12), kehilangan darah (anemia hemoragik), selaput dari plasma membrane sel darah merah hancur (anemia hemolitik) defisiensi atau sintesis hemoglobin yang abnormal (misalnya talasemia) ataupun penghancuran sumsum tulang (anemia aplastic). Di negara berkembang, prevalensi

anemia pada anak-anak pra sekolah adalah 42% dan daerah yang paling kena dampak besar adalah Asia tenggara, Afrika Tengah dan Timur, dan mediterania timur¹.

Bukti adanya efek suplementasi zat besi pada anemia sangat banyak, di mana dengan melihat indicator dari status zat besi seperti serum ferritin atau saturasi transferrin. Suatu metaanalisis yang dilakukan oleh Ramakrishnan, U., et al. (2004), menyebutkan bahwa dari 21 set data suplementasi besi RCT pada anak-anak dari usia 0 sampai 12 tahun, menemukan perbedaan yang signifikan dalam perubahan rata-rata konsentrasi hemoglobin antara kelompok perlakuan dan kontrol 7,8 g/L atau ukuran efek 1,49 (95% CI: 0,46+2,51)³.

Suplemen zat besi untuk anak-anak <5 tahun dianjurkan bagi bayi-bayi berat lahir rendah karena memiliki risiko tinggi kekurangan zat besi, dengan rekomendasi pemberian zat besi dari kehamilan hingga 2 tahun. Kekurangan makanan yang mengandung kaya zat besi juga menjadi alasan pemberian suplemen zat besi pada bayi dan anak-anak pra sekolah. Makanan pelengkap bahkan dengan pemberian ASI lanjutan harus mengandung zat besi. Pendekatan dan pencegahan lain untuk anemia defisiensi besi seperti fortifikasi makanan, perbaikan pola makan, dan pengobatan infeksi kecacingan¹.

Efek Pada Masa Perkembangan

Efek nutrisi pada fungsi kognitif otak sangat tergantung pada nutrisi yang terlibat pada proses pematangan otak. Efek nutrisi ini pada struktur dan fungsi otak dapat terjadi pada jangka waktu pendek, sementara yang lain mungkin tidak terlihat sampai pematangan maksimal.

Pengoptimalan perkembangan otak dan fungsi kognitif tersebut memiliki dampak yang sangat panjang bagi individu dan masyarakat. Dipercaya bahwa fungsi kognitif akan mempengaruhi capaian akademik dan tingkat pendidikan yang lebih baik. Sementara kognitif yang tidak mencapai optimal selama masa anak-anak telah dikaitkan dengan peningkatan risiko kenakalan remaja dan kriminalitas pada saat dewasa. Sehingga pentingnya peran kognitif ini akan memegang peranan dimasa depan tentang pendidikan, masa depan, pekerjaan dan tentunya kesehatan⁴.

Ada banyak sekali penelitian yang menyebutkan bahwa zat besi memiliki peranan penting dalam perkembangan otak. Zat besi dipercaya sangat berpengaruh dalam perannya sebagai hemoprotein dan enzim non-heme yang sangat bergantung pada molekul besi untuk aktivitas mereka. Besi sangat diperlukan dalam perkembangan anatomis normal otak janin, proses mielinisasi sel saraf perkembangan dan fungsi system dopamine, serotonin dan norepinefrin serta memodifikasi pemandangan epigenetic dari otak⁵.

Penelitian yang dilakukan oleh Christian et al 2010 di Nepal, dengan memberikan intervensi mineral yaitu: I2: 60 mg/day Fe I3: 60 mg/day Fe, 30 mg/day Zn I4: 2 mg/day Cu, 60 mg/day Fe, 100 mg/day Mg, 30 mg/day Zn, dimana mineral tersebut diberikan dari kehamilan usia 3 bulan hingga setelah melahirkan. Kemudian test kognitif diperiksa pada anak sekolah dengan rentang usia 84-108 bulan dengan hasilnya adalah adanya perbedaan yang signifikan di semua hasil test (test UNIT, fungsi eksekutif dan fungsi motoric) dengan anak-anak

yang menerima intervensi tersebut dibandingkan dengan kelompok kontrol. Perbedaan signifikan terutama pada pemberian besi dan asam folat⁶.

Lozoff 2012 membandingkan perkembangan anak pada kelompok anak yang diperkaya zat besi dan anak rendah zat besi yang telah diikuti 10 tahun. Hasilnya adalah 7 tes yang dilakukan, 2 menunjukkan skor yang signifikan secara statistic lebih rendah pada kelompok diperkaya zat besi dibanding rendah zat besi (memori spasial dan VMI) sedangkan 4 lagi menunjukkan tren sugestif (IQm presepsi visual, koordinasi motoric dan aritmatika). Perbedaan skor test 1,4 hingga 4,6 point, dengan besar efek 0,13 hingga 0,21⁷.

Efek Pada Pertumbuhan

Pada periode awal kehidupan bayi dan anak-anak, proses pertumbuhan sangatlah penting, yang bahkan mungkin tidak akan terjadi lagi dikemudian hari. Hasil dari uji coba pemberian suplemen besi secara keseluruhan belum ada yang menunjukkan pertumbuhan yang signifikan, bahkan dengan anak-anak yang anemia, meskipun ada beberapa penelitian yang menunjukkan efek yang merugikan, terutama anak-anak yang terlalu banyak zat besi. Hal ini dikarenakan zat besi dapat menghambat penyerapan nutrisi pemicu pertumbuhan penting lainnya seperti zinc. Suplemen besi yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan morbiditas dan akibatnya berkurangnya asupan makanan, penyerapan nutrisi yang buruk serta keseimbangan energy negative⁸.

Penelitian yang dilakukan Chenxi 2017 menyebutkan bahwa suplementasi zat besi dikaitkan dengan pertumbuhan yang lebih lambat

selama periode pemberian ASI eksklusif, tetapi efek jangka panjangnya masih belum jelas⁹.

Efek Pada Kesehatan Pencernaan

Sebuah percobaan menyebutkan bahwa serbuk mikronutrien yang didalamnya mengandung zat besi, dapat meningkatkan risiko terjadinya diare berat dan berdarah. Keluhan gastrointestinal seperti konstipasi, lecet, muntah, kerewelan, atau kram tidak berbahaya pada bayi yang terlihat pada bayi yang diberikan fortifikasi besi pada susu formula (12 mg/L) dibandingkan dengan yang tidak diberikan fortifikasi (1,5 mg/L) yang diamati selama 6-12 minggu¹⁰.

Dalam sebuah sistematik review menyebutkan bahwa pengaruh suplementasi zat besi terhadap infeksi dapat dibedakan oleh variable seperti peningkatan insidensi, durai dan keparahan infeksi. Perkiraan dari gabungan variable tersebut memiliki rasio yang tinggi untuk tertular penyakit termasuk infeksi saluran pernapasan, diare, malaria dan infeksi lainnya¹¹.

Penyebabnya adalah karena dapat terjadinya penghambatan zinc, dimana zinc seperti diketahui sebagai penghambat virulensi enteropatogen pada intraluminal. Ini dapat terlihat pada bayi yang mendapatkan ASI eksklusif dengan kadar zat besi cukup, seiring dengan pematangan usus, hampir jarang menjadi diare, berbeda dengan anak yang mendapatkan supleme besi yang tinggi sehingga mengganggu keseimbangan zinc dan rentan terkena gangguan pencernaan¹⁰.

Efek Terhadap Kejadian Infeksi

Defisiensi zat besi berhubungan dengan gangguan imunitas mediator sel dan aktivitas bakterisidal dan neutrophil sehingga meningkatkan kerentanan terhadap infeksi selain itu suplemen besi juga dapat menyebabkan kerusakan-kerusakan paa sel-sel yang dimediasi oleh radikal bebas¹¹.

Pemberian zat besi pada penyakit infeksi malaria klinis, terbukti dapat menurunkan angka morbiditas. Penambahan zat besi pada susu juga dapat mengurangi morbiditas karena infeksi pernapasan. Salah satu penelitian di daerah non-invasif di Indonesia menunjukkan penurunan hasil infeksi setelah pemberian suplementasi besi pada anak-anak yang menderita anemia¹⁰.

Malaria bukan satu-satunya infeksi tropis yang lazim dapat berinteraksi dengan besi. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa ada indikasi suplementasi besi dapat mempengaruhi tingkat perkembangan HIV pada anak-anak dengan thalassemia⁸.

KESIMPULAN

Pemberian zat besi tambahan menimbulkan dampak yang positif dan negative pada kesehatan terutama anak-anak. Meskipun kebijakan saat ini merekomendasikan pemberian zat besi tambahan untuk pencegahan malnutrisi dan kejadian anemia, maka perlu diperhatikan pula efek negative yang ditimbulkan seperti risiko gangguan pencernaan, penyerapan makanan, dll. Perlu tindakan yang bijak untuk memberikan zat besi sesuai kadar kebutuhan anak tanpa memberikan zat besi secara berlebihan.

REFERENSI

1. Iannotti LL, Tielsch JM, Black MM, Black RE. Iron supplementation in early childhood: health benefits and risks. *The American journal of clinical nutrition*. 2012;84(6):1261-76.
2. Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, Neto UF, Gopalan S, Hernell O, et al. Global standard for the composition of infant formula: recommendations of an ESPGHAN coordinated international expert group. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*. 2005;41(5):584-99.
3. Ramakrishnan U, Aburto N, McCabe G, Martorell R. Multimicronutrient Interventions but Not Vitamin A or Iron Interventions Alone Improve Child Growth: Results of 3 Meta-Analyses. *The Journal of Nutrition*. 2004;134(10):2592-602.
4. Taylor RMF, Shanna M; Bisquera, Alessandra; Smith, Roger; Collins, Clare E;Evans, Tiffany-Jane; Hure, Alexis. Effects of Nutritional Interventions during Pregnancy on Infant and Child Cognitive Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2017;9.
5. Lozoff B, Beard J, Connor J, Barbara F, Georgieff M, Schallert T. Long-lasting neural and behavioral effects of iron deficiency in infancy. *Nutrition reviews*. 2006;64(5 Pt 2):S34-43; discussion S72-91.
6. Christian PM-K, L.E.; Khatry, S.K.; Katz, J.; Schaefer, B.A.; Cole, P.M.; Leclerq, S.C.; Tielsch, J.M. Prenatal micronutrient supplementation and intellectual and motor function in early school-aged children in Nepal. *JAMA*. 2010;304.
7. Lozoff B, Castillo M, Clark KM, Smith JB. Iron-fortified vs low-iron infant formula: developmental outcome at 10 years. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*. 2012;166(3):208-15.
8. Oppenheimer SJ. Iron and its relation to immunity and infectious disease. *J Nutr*. 2001;131(2s-2):616S-33S; discussion 33S-35S.
9. Chenxi C, Matthew G, Peter E, James F. Effect of Daily Iron Supplementation in Healthy Exclusively Breastfed Infants: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Breastfeeding Medicine*. 2017;12(10):597-603.
10. Krebs NF, Domellöf M, Ziegler E. Balancing Benefits and Risks of Iron Fortification in Resource-Rich Countries. *The Journal of Pediatrics*. 2015;167(4):S20-S5.
11. Gera T, Sachdev HPS. Effect of iron supplementation on incidence of infectious illness in children: systematic review. *BMJ (Clinical research ed)*. 2002;325(7373):1142-.