

Efektivitas Sari Buah Kurma terhadap Anemia Defisiensi Besi (ADB) pada Balita

Putu Ristyaning Ayu Sangging¹, Annisa Abdillah²

¹Bagian patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Anak usia di bawah lima tahun (Balita) adalah golongan anak yang rentan terhadap masalah kesehatan diantaranya adalah anemia defisiensi besi (ADB). ADB masih menjadi masalah yang sering ditemukan di Indonesia terutama pada balita dan ibu hamil. ADB pada balita dapat bersifat asimtomatik dan tidak terdiagnosis. Namun pada tahap lanjut dapat menyebabkan gangguan perkembangan, gangguan neurologis, gangguan kognitif, dan gangguan perilaku yang bahkan dapat terjadi sebelum gejala anemia. Bayi usia diatas 6 bulan sering mengalami ADB karena pada usia tersebut total zat besi hanya meningkat sebanyak 70% dan bayi membutuhkan asupan makanan tambahan terutama yang mengandung zat besi. Diet besi normal tidak dapat mencukupi kebutuhan zat besi sehingga dibutuhkan suplementasi besi. Suplementasi besi akan memperbaiki pertumbuhan dan perkembangan psikomotor pada balita yang mengalami ADB. Namun suplementasi besi yang telah disediakan dapat menimbulkan efek samping tidak nyaman, seperti diare, mual, dan muntah. Sari buah kurma dapat membantu proses penyembuhan ADB karena kandungan Fe dan vitamin C yang tinggi serta dilengkapi nutrisi lainnya tanpa menimbulkan efek samping diare, mual dan muntah.

Kata kunci : anemia defisiensi besi (ADB), balita, sari buah kurma

The Effectiveness Of Dates Fruit Extract Against Iron Deficiency Anemia In Toddlers

Abstract

Toddlers is a class of children who are vulnerable to health problems include iron deficiency anemia. Iron deficiency anemia is still a problem that is often found in Indonesia, especially in toddlers and pregnant women. Iron deficiency anemia in toddlers can be asymptomatic and undiagnosed. However, in the later stages can cause developmental disorders, neurological disorders, cognitive disorders and behavior disorders which can occur even before symptoms of anemia. Babies over 6 months of age often experience iron deficiency anemia because at that age the total iron has increased only 70% and infants require additional food intake especially those containing iron. Normal iron diet can not meet the needs of the iron so that iron supplementation is needed. Iron supplementation would improve growth and psychomotor development in infants with iron deficiency anemia. However, iron supplementation that has been provided may cause uncomfortable side effects, such as diarrhea, nausea, and vomiting. Dates fruit extract can help the healing process and iron deficiency anemia for the Fe content of vitamin C and other nutrients include without causing side effects, such as diarrhea, nausea and vomiting.

Key words : dates fruit extract, iron deficiency anemia, toddlers,

Korespondensi : Annisa Abdillah, Jl. Kopi 24A Gedung Meneng, HP 085929800599, Email annisaabdillah8@gmail.com

Pendahuluan

Anemia secara fungsional didefinisikan sebagai penurunan jumlah massa eritrosit (*red cell mass*) sehingga tidak dapat memenuhi fungsinya untuk membawa oksigen dalam jumlah yang cukup ke jaringan perifer (penurunan *oxygen carrying capacity*).¹ Salah satu jenis anemia, yaitu anemia defisiensi besi (ADB) yang timbul akibat berkurangnya penyediaan besi untuk eritropoiesis, karena cadangan besi kosong (*depleted iron store*) yang pada akhirnya mengakibatkan pembentukan hemoglobin berkurang.²

Anemia Defisiensi Besi (ADB) merupakan anemia yang paling sering dijumpai, terutama

di negara – negara tropik seperti Indonesia.³

Bayi yang lahir normal memiliki cadangan zat besi yang cukup untuk mencegah terjadinya defisiensi besi pada empat bulan pertama kehidupannya sehingga ADB pada bayi masa empat bulan pertama kehidupan jarang ditemukan. Pada bayi usia 4 – 12 bulan total zat besi hanya meningkat sebanyak 70% sehingga ADB banyak ditemukan pada bayi berusia 6 – 12 bulan, yaitu sekitar 25 – 40%.⁴

Defisiensi besi dapat menyebabkan gangguan neurologis, gangguan respon imun sehingga rentan terhadap infeksi, gangguan gastrointestinal, gangguan kemampuan kerja

fisik, gangguan kognitif, dan tingkah laku, bahkan dapat terjadi sebelum timbul gejala anemia.⁵

Di Indonesia, suplementasi besi telah menjadi suatu kebijakan pemerintah untuk menurunkan prevalensi anemia defisiensi besi (ADB) dan mendukung program pencegahan defisiensi besi melalui penyediaan preparat besi.⁶ Suplementasi besi ini penting bagi tubuh karena hanya dengan diet besi normal tidak dapat mencukupi kebutuhan besi sehari – hari. Terapi ADB dengan menggunakan preparat besi tersedia dalam dua bentuk, yaitu oral dan parenteral (bagi yang tidak dapat menerima terapi oral). Terapi suplementasi besi oral dengan menggunakan ferro sulfat, ferro glukonat, ferro fumarat, ferro laktat yang diberikan juga memiliki efek samping yang tidak menyenangkan. Khususnya ferro sulfat, pemberiannya dapat menimbulkan efek samping berupa mual, nyeri perut, konstipasi maupun diare.⁷

Buah kurma sudah sangat terkenal dan sudah dibudidayakan di berbagai belahan dunia karena kelebihan nilai gizi, kesehatan, dan ekonomis disamping nilai estetika dan ekologi yang dimilikinya.⁸ Buah kurma memiliki banyak manfaat, salah satunya adalah sebagai sumber zat besi yang menjadi komponen Hb dalam sel darah merah yang akan menentukan kapasitas pembawa oksigen darah.⁹ Kurma memiliki banyak kandungan zat besi yang sangat penting dalam produksi sel darah merah dan mampu untuk membantu mengobati dan mencegah terjadinya anemia.¹⁰

Isi

Anemia defisiensi besi (ADB) adalah anemia yang disebabkan oleh kurangnya besi yang diperlukan untuk sintesis hemoglobin (Hb) yang menimbulkan suatu keadaan kadar Hb dalam darah kurang dari normal, berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin, dan kehamilan.^{11,12} Besi merupakan bagian dari molekul Hb, dengan berkurangnya besi maka sintesa Hb akan berkurang dan mengakibatkan kadar Hb akan turun. Kadar Hb yang rendah akan memengaruhi kemampuan menghantarkan oksigen yang sangat dibutuhkan oleh seluruh jaringan tubuh.⁷

Pada tahun 1990 diperkirakan terdapat sekitar 500 – 600 juta penduduk dunia menderita anemia defisiensi besi (ADB), sebagian besar penderita berada di negara

berkembang. Prevalensi ADB tinggi pada bayi, anak sekolah dan anak remaja. Angka kejadian ADB pada anak usia (5 – 8 tahun) di kota sekitar 5,5 %, anak praremaja 2,6% dan gadis remaja yang hamil 26%. Berdasarkan hasil studi kesehatan rumah tangga (SKRT) tahun 1992 prevalensi ADB pada anak balita di Indonesia adalah 55,5%.^{11,13} Insidensi ADB di Indonesia 40,5% pada balita 47,2% pada anak usia sekolah 57,1% pada remaja putri, dan 50,9% pada ibu hamil. Pada tahun 2002, prevalensi anemia pada bayi usia 4 – 5 bulan di Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur menunjukkan 37% bayi memiliki kadar Hb di bawah 10 g/dL.⁵ Prevalensi anemia pada anak – anak di Lampung pada tahun 2010, yaitu sebesar 5,5%.²³

Etiologi anemia defisiensi besi (ADB) dapat disebabkan oleh rendahnya masukan besi, gangguan absorpsi, kebutuhan besi meningkat serta kehilangan besi akibat perdarahan menahun:

1. Rendahnya asupan zat besi
2. Gangguan absorpsi besi
3. Kebutuhan besi meningkat
4. Kehilangan besi

Absorpsi besi dalam tubuh memiliki tiga fase, yaitu fase luminal (dalam lambung), fase mukosal (mukosa usus), fase korporeal (transportasi besi dalam sirkulasi).³ Jumlah zat besi yang diserap oleh tubuh dipengaruhi oleh jumlah besi dalam makanan, bioavailabilitas besi dalam makanan dan penyerapan oleh mukosa usus. Pertukaran zat besi dalam tubuh merupakan lingkaran yang tertutup. Besi yang diserap usus setiap hari kira – kira 1 – 2 mg, eksresi besi melalui eksfoliasi sama dengan jumlah besi yang diserap usus, yaitu 1 – 2 mg. Di dalam tubuh orang dewasa mengandung zat besi sekitar 55 mg/kgBB atau sekitar 4 g. Lebih kurang 67% zat besi tersebut dalam bentuk Hb, 30% sebagai cadangan dalam bentuk ferritin atau hemosiderin dan 3% dalam bentuk mioglobin, 0,07% sebagai transferrin, dan 0,2% sebagai enzim.^{7,11} Penyerapan besi pada usus terjadi pada bagian duodenum dan jejunum bagian atas sebagai daerah absorpsi besi yang maksimal. Zat besi dari bahan makanan dalam bentuk fero (Fe^{3+}) atau non-heme sedangkan besi yang akan di serap dalam bentuk feri (Fe^{2+}). Pengambilan besi feri dimediasi oleh feri reduktase (*duodenal cytochrome B-Dcytb*) yang mereduksi besi fero (Fe^{3+}) menjadi feri (Fe^{2+}), dan transport melalui membran mukosa

eritrosit difasilitasi oleh protein *divalent metal transporter 1* (DMT1) / *natural resistance – associated macrophage protein 2* (Nramp2). Besi di simpan dalam bentuk ferritin dalam sitoplasma. Pengeluaran besi dari sel – sel yang berbeda (eritrosit, makrofag, hepatosit, trofoblas plasenta) melibatkan feroportin dan juga membutuhkan fero–oksidase (hephaestin dalam eritrosit dan seruloplasmin dalam makrofag) untuk mengangkut besi feri ke transferrin. Absorpsi besi intestinal diatur oleh hepsidin. Hepsidin juga mengatur pelepasan besi oleh makrofag. Sintesis hepsidin dipengaruhi oleh saturasi besi, semakin tinggi saturasi besi maka akan semakin meningkatkan produksi hepsidin.¹⁴ Besi yang diserap oleh usus dalam bentuk transferrin bersama besi yang dibawa oleh makrofag sebesar 22 mg dengan jumlah total yang dibawa ke sumsum tulang untuk eritropoiesis. Metabolisme besi menyeimbangkan antara absorpsi 1 – 2 mg/hari dan kehilangan 1 – 2 mg/hari.⁷ Sekitar 1 – 2 mg dikeluarkan dari dalam tubuh melalui perdarahan menstruasi pada wanita, deskuamasi kulit, dan eksresi di urin. Pengeluaran besi di urin tidak memiliki jalur tersendiri. Oleh karena itu, asupan zat besi sehari – hari, absorpsi intestinal, dan penggunaan kembali besi harus teregulasi dengan baik.¹⁵ Defisiensi zat besi tidak menunjukkan gejala yang khas sehingga anemia pada balita sukar untuk dideteksi. Tanda – tanda dari ADB dimulai dengan menipisnya simpanan zat besi (ferritin) dan bertambahnya absorpsi zat besi. Tahap selanjutnya, simpanan besi akan habis serta berkurangnya kejenuhan transferrin dan berkurangnya jumlah protoporphirin yang diubah menjadi heme sehingga kadar ferritin serum menurun. Namun kadar ferritin serum normal tidak selalu menunjukkan status besi dalam keadaan normal karena status besi yang berkurang lebih dahulu baru kemudian diikuti dengan kadar ferritin.¹²

Diagnosis anemia defisiensi besi (ADB) dimulai dari anamnesis berupa riwayat faktor predisposisi dan etiologi berupa kebutuhan meningkat secara fisiologis terutama saat masa pertumbuhan dan infeksi kronis, kurangnya besi yang diserap karena asupan besi dari makanan tidak adekuat, gejala pika; pemeriksaan fisik diperoleh anemik tidak disertai ikterus, lemah dan lesu, organomegali dan limfadenopati, stomatitis angularis, koilonikia (kuku sendok), atrofi papil lidah,

takikardi, dispnea, sesak napas saat istirahat, sinkop, sakit kepala, murmur sistolik dengan atau tanpa pembesaran jantung.

Pemeriksaan penunjang sebagai penegak diagnosis anemia defisiensi besi (ADB) ditentukan dengan tes skrining dengan pengukuran kadar hemoglobin (Hb), hematokrit (Ht), volume sel darah merah (MCV), konsentrasi Hb dalam sel darah merah (MCH), dan rata – rata konsentrasi Hb dalam darah (MCHC).^{12,15} Definisi anemia pada bayi adalah kadar Hb < 11g/dl.^{4,15}

Anemia defisiensi besi (ADB) pada bayi dapat mengakibatkan terjadinya pertumbuhan fisik yang terhambat, gangguan mental, dan berkurangnya kecerdasan. Oleh karena itu, diperlukan berbagai upaya untuk mencegah terjadinya ADB pada bayi dan memperbaiki konsentrasi Hb. Upaya – upaya tersebut dapat berupa program pemberian ASI pada ibu secara teratur, memberikan penyuluhan kepada ibu agar memberikan makanan tambahan yang bergizi tinggi, fortifikasi zat besi pada susu dengan pengganti ASI (bagi bayi yang membutuhkan), fortifikasi zat besi pada makanan tambahan, mempromosikan makanan yang mengandung zat besi yang tinggi (seperti daging), makan – makanan yang banyak mengandung vitamin C (vitamin C meningkatkan absorpsi zat besi) dan pemberian suplementasi zat besi.^{4,12}

Prinsip tatalaksana anemia defisiensi besi (ADB) adalah dengan mengetahui faktor penyebabnya dan mengatasinya serta memberikan terapi penggantian dengan preparat besi.⁵ Buah kurma memiliki potensi sebagai preparat besi untuk membantu mencegah dan mengobati ADB pada balita karena kandungan zat besinya yang tinggi, yaitu 0,10 – 1,5 mg/100 g.^{9,16} Berdasarkan analisis laboratorium, terdapat kandungan kalsium 47 mg/100mg, kalium 511 mg/100mg, zinc 2,67 mg/100g, besi 2,46 mg/100g, sodium 0,45 mg/100mg.¹⁷ Buah kurma mengandung 70% karbohidrat sehingga menjadikannya sumber energi tinggi. Setiap 100 g buah kurma dapat menghasilkan 314 kkal.¹⁶ Selain itu, buah kurma juga mengandung lemak (0,2 – 0,5%), garam dan mineral, protein (2,3 – 5,6%), serat (6,4 – 11,5%), kalsium, magnesium, fosfor, kalium, besi, zinc, mangan, cuprum, selenium, berbagai vitamin. Kadar vitamin yang paling tinggi setelah vitamin B₂ (Niasin) adalah vitamin C sebanyak 400 – 16000 mikrogram,

sedangkan vitamin C dapat mempermudah penyerapan zat besi.^{12,16}

Kandungan protein, karbohidrat, dan lemak pada sari kurma mendukung proses sintesis hemoglobin (Hb). Karbohidrat dan lemak akan membentuk suksinil coA yang selanjutnya bersama glisin akan membentuk protoporfirin melalui serangkaian proses porfirinogen. Porphirin yang terbentuk selanjutnya bersama molekul heme dan protein globin membentuk Hb. Kombinasi buah kurma yang kaya akan kandungan glukosa, Ca, Fe, Zn, Cu, P dan niasin dengan *palmyra* yang kaya kandungan vitamin A dan kelapa mampu memperbaiki kadar Hb pada pasien anemia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ady Try Himawan Zen, Danis Pertiwi, dan Chodidjah pada tahun 2013, pemberian sari kurma 100% telah terbukti meningkatkan kadar Hb pada tikus putih jantan galur wistar yang diberi pakan rendah Fe. Suplemen besi yang telah ada seperti ferrous sulfat, memiliki efek samping seperti mual, konstipasi, tinja berwarna hitam dan diare. Apabila digunakan secara benar dan dengan dosis yang tepat, sari buah kurma dapat menjadi suplementasi besi tanpa menimbulkan efek samping mual, muntah, sakit kepala, anoreksia yang dapat ditimbulkan oleh suplemntasi besi. Buah kurma juga memiliki efek anti-diare sedangkan suplementasi besi yang telah banyak digunakan memiliki efek samping diare.^{9,17,18,19} Selain itu, buah kurma juga memiliki manfaat lainnya bagi kesehatan, yaitu sebagai antioksidan dan hepatoprotektif, membantu memperbaiki infertilitas dan disfungsi testikular pada laki – laki dengan meningkatkan produksi hormon testosteron, membantu memperbaiki infertilitas dan meningkatkan kadar hormon pada wanita yang dapat digunakan untuk terapi wanita menopause, aktivitas anti-diabetes dan memperbaiki neuropati diabetikum, aktivitas anti-kanker dan antimutagenesis, anti inflamasi dan anti proliferaatif, anti bakteri, anti hipertensi, serta cerebroprotektif dan neuroprotektif.¹⁹

Sari kurma merupakan kurma yang dihaluskan dan diambil sarinya. Sari kurma ini berbentuk cair dengan konsistensi yang kental, berwarna hitam dan terasa manis serta mengandung zat gizi yang lengkap seperti buah kurma.²⁰ Pemberian sari kurma ini dapat diberikan pada bayi usia diatas 6 bulan atau lebih. Bayi usia 6 – 12 bulan membutuhkan 11

mg/hari asupan zat besi dan bayi usia 1 – 3 tahun membutuhkan 7 mg/hari asupan zat besi yang dapat dipenuhi secara alami dengan pemberian ASI dan makanan yang kaya akan zat besi, seperti dari sumber heme (daging merah) dan sumber non-heme (sereal yang telah terfortifikasi zat besi), makanan yang mengandung vitamin C (asam askorbat), seperti buah jeruk dapat mempermudah penyerapan zat besi.²¹ Pemberian sari kurma pada bayi dibawah usia 6 bulan dapat dilakukan melalui pemberian sari kurma pada ibu menyusui dengan tujuan meningkatkan suplementasi besi melalui ASI.²⁰ Hanya dengan mengonsumsi 100 mg kurma, kebutuhan tubuh akan magnesium dan mangan, tembaga dan sulfur, setengah bagian zat besi, dan seperempat bagian kalsium dan kalium dapat terpenuhi.¹⁷

Ringkasan

Anemia defisiensi besi (ADB) dapat terjadi pada berbagai usia dan paling banyak pada bayi usia 6 – 12 bulan serta ibu hamil karena tingkat kebutuhan akan zat besi meningkat yang tidak diimbangi dengan asupan zat besi yang adekuat. Pada balita yang menderita ADB dapat tidak bergejala (asimtomatik) sehingga terkadang sulit untuk menegakkan diagnosis ADB pada balita yang baru mengalami defisiensi besi. Akibat lanjut dari defisiensi besi pada balita dapat berupa penurunan aktivitas motorik, fungsi kognitif, lemah, lesu, dan pucat. Suplementasi besi untuk balita telah menjadi program pemerintah. Namun, suplementasi besi yang digunakan tersebut dapat menimbulkan efek samping yang tidak menyenangkan seperti diare, mual, muntah. Sejak jaman dahulu, buah kurma telah digunakan sebagai obat herbal karena kandungannya yang dipercaya dapat menyembuhkan berbagai penyakit dan telah terbukti berdasarkan penelitian. Buah kurma tidak memiliki efek samping seperti efek samping suplementasi besi, bahkan buah kurma memiliki efek anti-diare. Kandungan buah kurma juga tinggi akan vitamin C sehingga dapat membantu mempermudah proses penyerapan besi di usus. Buah kurma juga memiliki kandungan nutrisi lainnya yang dapat membantu mengatasi anemia pada malnutrisi. Pemberian sari kurma dapat dilakukan sebagai bahan makanan tambahan pada bayi di atas usia 6 bulan, sedangkan pada

usia di bawah 6 bulan dilakukan melalui ibu menyusui sehingga dapat menghasilkan ASI yang memiliki kandungan zat besi yang cukup.

Simpulan

Pemberian sari buah kurma yang memiliki banyak kandungan nutrisi khususnya zat besi dan vitamin C untuk meningkatkan hemoglobin dalam darah dan membantu proses penyembuhan ADB pada balita.

Daftar Pustaka

1. Bakta IM. Pendekatan terhadap pasien anemia. Jilid II. Edisi 6 . Jakarta: Interna Publishing; 2014. hal. 1–2.
2. Fauci AS, Eugene B, Dennis LK, Stephen LHH, Dan LL, Larry J, et al. Harrison's principles of internal medicine. Edisi 17. New York: Mc Graw Hill Company; 2008. hal. 628.
3. Bakta IM, Suega K, Dharmayuda TG. Anemia Defisiensi Besi. Jilid II. Edisi 6. Jakarta: Interna Publishing; 2014. hal. 644–46.
4. Cahyaningdiah D, Utomo B, Hidayat A. Faktor-faktor yang berhubungan dengan anemia pada bayi usia 5–7 bulan. J Kedokter Trisakti. 2001; 20(1):1-8.
5. Gunadi D, Lubis B, Rosdiana N. Terapi dan suplementasi besi pada anak. Sari Pediatr. 2009; 11(3): 207–11.
6. Puspongoro HD. Suplementasi besi untuk anak. Pediatr Outpatients; 2012; 1(1):21–3.
7. Kartamihardja E. Anemia defisiensi besi. J UWKS. 2008; 1(2):1-5.
8. Khalid S, Ahmad A, Masud T, Asad MJ, Sandhu M. Nutritional assessment of ajwa date flesh and pits in comparison to local varieties. J Anim Plant Sci. 2016; 26(30):1072–80.
9. Mohan JS. Health benefits of date palm : phytochemicals and their functions. Depatment of Agricultural Sciences: University of Helsinki; 2013.
10. Ragab AR, Elkablawy MA, Sheik BY, Baraka HN. Antioxidant and tissue-protective studies on ajwa extract: dates from Al-Madinah Al-Monwarah, Saudia Arabia. J Environ Anal Toxicol. 2012; 3(1):1–8.
11. Raspati H, Reniarti L, Susanah S. Buku ajar hematologi-onkologi anak. Edisi 4. Jakarta: IDAI; 2012. hal. 30–31.
12. Masrizal. Anemia defisiensi besi. J Kesehat Masy. 2007; 2(1):140–5.
13. Suega K, Bakta IM, Andiana L, Darmayuda T. Perbandingan beberapa metode diagnosis anemia defisiensi besi: usaha mencari cara diagnosis yang tepat untuk penggunaan klinik. J Peny Dalam. 2007; 8(1):1–12.
14. Pranamuda H, Giarni R, Pradana A, Mahsunah ISA, Dewi D. Aplikasi beta glukukan sebagai bahan berkhasiat. Prosiding inSINas. 2012. hal. 70–3.
15. Lopez A, Cacoub P, Macdougall IC, Peyrin-Biroulet L. Iron deficiency anemia. Lancet. 2016; 387(10021):907–16.
16. Baliga MS, Baliga BRV, Kandathil SM, Bhat HP, Vayalil PK. A review of the chemistry and pharmacology of the date fruits (Phoenix dactylifera L.). Food Res Int. 2011; 44(7):1812–22.
17. Al-banna MF. An analytical study of the first national food product from date palm products in Palestine. Proceedings. 2013. hal. 107–14.
18. Zen ATH, Pertiwi D, Chodidjah. Pengaruh pemberian sari kurma (Phoenix dactylifera) terhadap kadar hemoglobin studi eksperimental pada tikus putih jantan galur wistar yang diberi diet rendah zat besi (fe). Sains Med. 2013; 5(1):17–9.
19. Ali A, Waly M, Essa MM, Devarajan S. Nutritional and medicinal value of date fruit. Dates Prod Process food Med values; 2014. 1(1):361–71.
20. Mallhi TH, Qadir MI, Ali M, Ahmad B, Khan YH, Atta-Ur-Rehman. Ajwa date (Phoenix dactylifera): an emerging plant in pharmacological research. Pak J Pharm Sci. 2014; 27(3):607–16.
21. Putriningtyas ND, Hidana R. Pemberian sari kurma pada ibu menyusui efektif meningkatkan berat badan bayi usia 0- 5 bulan (studi di Kota Semarang). Medika Respati. 2016; 11(56):65–74.
22. Baker RD, Greer FR. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0-3 years of age). Pediatrics. 2010; 126(5):1040–50.
23. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2012. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung; 2012. hal. 89.