

VALIDASI KLASIFIKASI ANEMIA PADA BALITA DENGAN MELIHAT KEPUCATAN TELAPAK TANGAN

Yuslely Usman¹

Abstract

Childhood Anemia is a major public health problem in Indonesia. Because of lack of laboratory facilities, most of primary health facilities have to rely on physical signs and not laboratory tests to detect anaemic patients who need therapy. The objective of this study was to assess the validity of palmar pallor as diagnosis of anaemia.

This study identified anaemia in primary health center by two physicians and two health workers. The samples were children with illness (6 months–<60 months) who came to primary health center. Each sample was examined by two physicians and two health workers by measuring Hemoglobine concentration using by Cyanmeth method.

A total of 123 samples were examined: 65 males (52.8%), 58 females (47.2%), The mean of age was 26 months, whereby the youngest was 6 months and the oldest was 59 months. The mean Haemoglobine level among these children was 10.6 g/dl. The minimum concentration of Hb was 4.7 g/dl and the maximum was 14.6 g/dl. The children who were categorized having some palmar pallor and severe palmar pallor were compared to no pallor for hemoglobin level < 11 g/dl had sensitivity 45.7% by physicians, and 52.85% by health workers, Specificity 73.58% by physicians and 68.84% by health workers, Likelihood ratio (+) 1.8 by physicians and health workers. Children categorized combination some palmar pallor and no palmar pallor were compared to severe pallor for hemoglobin level < 5 g/dl had sensitivity 100% by physicians and health workers, Specificity 95.22% by physicians and 95.49% by health workers, Likelihood ratio (+) 41.45 by physicians and 38.39 by health workers. The inter-rater agreement between the study physician once and the other physician for the detection palmar pallor (severe, some, or none) were $\kappa = 0.49$ (moderate). The inter-rater agreement between the study health worker once and the other health worker for the detection palmar pallor (severe, some, or none) were $\kappa = 0.45$ (moderate). The inter-rater agreement between the study physician and health worker for the detection palmar pallor (severe, some, or none) were $\kappa = 0.32$ (fair) to 0.55 (moderate). The study demonstrated that clinical criteria (severe pallor) could be used to identify children with severe anaemia. Clinical criteria (combination some pallor and severe pallor) can be used to identify children with anaemia but had sensitivity 50% only.

Kata Kunci: Palmar pallor-anaemia-children-validitas.

Pendahuluan

Anemia gizi pada Balita masih merupakan masalah kesehatan utama di Indonesia, disamping masalah gizi lainnya yaitu kekurangan kalori protein, kurang vitamin A dan kekurangan jodium. Hal ini tercermin dalam angka prevalensi anemia pada anak Balita 55,5%⁽¹⁾. Menurut hasil penelitian WHO yang dikutip oleh Scrimshaw⁽²⁾ di negara sedang berkembang prevalensi anemia Balita adalah 51%, kemudian 46% pada anak sekolah, 42% pada wanita dan 26% pada laki-laki⁽³⁾. Anemia di Indonesia sering disebabkan oleh zat besi⁽⁴⁾. Hadisaputro mengutip

pernyataan Dallman dalam bukunya Nathan dan Oski 1993 bahwa pada daerah yang prevalensi anemia gizi tinggi yaitu, lebih besar dari 40%, penyebab anemia terbesar adalah defisiensi besi⁽⁵⁾. Pada Balita, anemia sering terjadi karena defisiensi zat besi, infeksi cacing dan malaria di daerah endemis. Defisiensi zat besi pada Balita dapat menyebabkan ketelambatan pertumbuhan fisik maupun mental yang mengakibatkan menurunnya kemampuan belajar, intelektual, prestasi belajar, daya tahan tubuh terhadap infeksi^(6,7,8,9).

¹ Puslitbang Pelayanan dan Teknologi Kesehatan

Metoda pemeriksaan kadar Hb dengan memakai laboratorium yang standar sulit dilakukan di Puskesmas terutama di daerah yang tidak mempunyai fasilitas laboratorium. Anemia dapat tergambar terutama pada kulit dan selaput lendir yang berwarna pucat. Ini umumnya diakibatkan oleh berkurangnya volume darah, kadar hemoglobin, dan vasokonstriksi untuk memperbesar pengiriman oksigen ke organ vital. Faktor-faktor seperti pigmentasi kulit, suhu, dan kedalaman serta distribusi kapiler mempengaruhi warna kulit, oleh karena itu warna kulit bukan merupakan indikator pucat yang baik. Warna kulit yang pucat merupakan pengukuran kadar hemoglobin yang kurang dapat diandalkan pada orang yang pigmentasi kulitnya lebih banyak, atau pada keadaan vasokonstriksi atau dilatasi.

Untuk menghindari faktor-faktor pengganggu tersebut maka lebih baik menilai warna pucat tersebut pada konjungtiva, membran mukosa, bantalan kuku, dan telapak tangan⁽¹⁰⁾. Pada anemia yang berat (Hb 6 gr%) maka telapak tangan akan kelihatan pucat⁽¹¹⁾.

WHO dan Unicef telah mengembangkan suatu strategi yang dikenal dengan *Integrated Management Childhood Illness*, yang dalam bahasa Indonesia dikenal dengan Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS), yang mana salah satu isi dari strategi tersebut adalah menemukan atau mengklasifikasikan anemia pada Balita dengan melihat keputihan telapak tangan. Strategi ini telah mulai dilakukan pada beberapa Puskesmas. Metode penemuan kasus anemia ini dapat dilakukan oleh paramedis dan dokter di pusat pelayanan kesehatan yang minim laboratorium. Klasifikasi yang dilakukan pada anak berumur 2 bulan sampai dengan 5 tahun ini dibedakan atas anemia berat dan anemia. Namun untuk melihat seberapa valid metode ini dipakai pada Puskesmas masih perlu dihitung. Pada penelitian ini ingin diukur validasi dari metoda penentuan klasifikasi anemia Balita dengan melihat keputihan telapak tangan dibandingkan dengan *gold standard* pemeriksaan kadar Hb yaitu dengan metoda *Cyanmeth*.

Bahan Dan Cara

Penelitian dilakukan di Puskesmas Matraman, Jakarta Timur. Sampel adalah semua Balita sakit yang berumur dari 6 bulan sampai dengan kurang dari 5 tahun, yang datang ke Puskesmas Matraman untuk berobat pada kunjungan pertama.

Cara pengambilan sampel secara berurutan yang memenuhi kriteria di atas. Besar sampel ditentukan dengan memakai rumus estimasi proporsi satu populasi dengan data kategorikal didapatkan 120 sampel. Dengan jumlah sampel 123, pengambilan data berlangsung selama 20 hari pada bulan Mei 2000.

Jalannya Penelitian

Sebelum penelitian dimulai terlebih dahulu dilakukan pelatihan cara memeriksa keputihan telapak tangan anak Balita dengan memakai materi pelatihan dalam MTBS terhadap dokter dan tenaga keperawatan. Yang melatih adalah staf Subdit Balita Departemen Kesehatan Republik Indonesia yang biasa melatih materi ini di Indonesia. Setelah orang tua Balita sakit menanda tangani *informed consent*, dokter dan tenaga keperawatan yang telah dilatih memeriksa tanda klinis anemia pada Balita dengan melihat telapak tangan, apakah ada keputihan atau tidak. Kriteria keputihan terdiri dari tiga jenis yaitu tidak pucat, pucat dan sangat pucat. Para pemeriksa tidak memberitahukan klasifikasi mereka masing-masing. Terhadap Seluruh Balita yang telah diperiksa dilakukan pengukuran konsentrasi Haemoglobine dengan metoda *Cyanmeth*. Berdasarkan keluhan pasien dan pemeriksaan fisik diagnosis maka dokter akan menentukan diagnosis dan rencana terapi. Pemeriksaan haemoglobin dilakukan setelah pemeriksaan klinis lengkap dilakukan.

Pengukuran konsentrasi hemoglobin dilakukan dengan mengambil darah kalipe diujung jari. Kemudian 20 µl darah segera dimasukkan ke dalam gelas tabung yang berisi 5 ml larutan *Drabkin*. diberi tutup dan nomor sample, kemudian segera dilakukan pengukuran dengan *spectrophotometer* di Laboratorium Kesehatan Daerah DKI Jakarta. Balita yang mempunyai kadar hemoglobin , 5,0 g/dl diklasifikasikan sebagai anemia berat, Balita yang mempunyai kadar hemoglobin 5-7,9 g/dl diklasifikasikan sebagai anemia sedang dan Balita yang mempunyai kadar hemoglobin ≥ 11.0 g/dl diklasifikasikan sebagai tidak anemia.

Hasil

Setelah terkumpul sample Balita 123 oang dilakukan analisis dengan memakai perangkat lunak.

Tabel 1
Karakteristik Balita yang Diperiksa

| Karkateristik | Frekuensi | N = 123 Balita % |
|--------------------------------------|-------------|---------------------|
| Balita | | |
| Balita ≤ 12 bulan (orang) | 24 | 19,5 |
| Balita > 12 bulan (orang) | 99 | 80,5 |
| Umur rata-rata (bulan) | 26 | |
| Umur minimum (bulan) | 6 | |
| Umur maximum (bulan) | 59 | |
| Laki-laki (orang) | 65 | 52,8 |
| Perempuan (orang) | 58 | 47,2 |
| Kadar Hb rata-rata (g/dl) | 10,6 sd 1,6 | |
| Kadar Hb minimum (g/dl) | 4,7 | |
| Kadar Hb maksimum (g/dl) | 14,60 | |
| Anemia berat: < 5 g/dl (orang) | 1 | 0,8 |
| Anemia sedang: 5 - <8 g/dl (orang) | 2 | 1,7 |
| Anemia ringan : 8 - <11 g/dl (orang) | 67 | 54,4 |
| Tidak anemia : ≥ 11 g/dl (orang) | 53 | 43,1 |

Tabel 2
Validasi Anemia Pemeriksa Telapak Tangan Balita dengan Nilai *cut off* ≤ 11 Kategori Agak Pusat dan Sangat Pucat (Pucat) Menggambarkan Kadar Hb < 11 g/dl dan Tidak Pucat Menggambarkan Kadar Hb ≥ 11 g/dl

| Pemeriksa | Sn (%) | Sp (%) | NDP(%) | NDN(%) | LR (+) | LR (-) | χ ² |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| 1. Dokter | 45,71 | 74,5 | 70,1 | 50,5 | 1,8 | 0,72 | |
| 2. Tenaga Keperawatan | 52,85 | 68,84 | 69 | 52 | 1,78 | 0,68 | |
| 3. Dokter I | 50 | 75,47 | 72,9 | 53 | 2,08 | 0,66 | P<0,05 |
| 4. Dokter II | 41,42 | 73,58 | 67,4 | 48 | 1,57 | 0,79 | P>0,05 |
| 5. Keperawatan I | 54,28 | 62,22 | 65 | 50 | 1,45 | 0,72 | P>0,05 |
| 6. Keperawatan II | 51,42 | 75,47 | 69 | 54 | 2,12 | 0,64 | P<0,05 |

Keterangan: Sn = Sensitivitas, Sp = Spesifitas, NDP = Nilai Duga Positif, NDN = Nilai Duga Negatif, LR

Dari Tabel 1 terlihat bahwa dari 123 Balita yang diperiksa lebih banyak Balita laki-laki dari pada perempuan yaitu terdiri dari 65 orang (52,8%) adalah laki-laki dan 58 orang (47,2%) perempuan, umur rata-rata adalah 26 bulan, di mana umur terendah adalah 6 bulan dan yang tertinggi adalah 59 bulan. Kadar hemoglobin rata-rata pada Balita yang diperiksa adalah 10,6 g/dl dengan nilai minimum 4,7 g/dl dan maksimum 14,60 g/dl dengan standar defiasi ±1,6. Dari 123 Balita yang datang ke Puskesmas dan diperiksa kadar Hbnya ternyata hanya 1 orang (0,8%) yang mempunyai kadar Hb <5 g/dl yang mana kadar ini termasuk kategori anemia berat, kadar Hb 5 sampai dengan kecil dari 8 g/dl hanya 2 orang (1,7%), dan yang paling banyak mempunyai kadar Hb 8 sampai dengan kecil dari 11 g/dl yaitu 67

orang (54,4%) dan Balita yang tidak menderita anemia dimana kadar Hbnya ≥ 11 g/dl berjumlah 53 orang (43,1%).

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa diagnosis anemia Balita dengan melihat kepucatan telapak tangan dapat dikatakan validitasnya kecil. Hal ini terlihat bahwa nilai sensitivitasnya antara 41,42% s/d 54,28% dan spesifitasnya dari 62,22% s/d 75,47%. Nilai uji statistik *Chisquare* kemaknanya berbeda, hal ini mungkin disebabkan karena nilai kesepakatan pemeriksaan telapak tangan ini tidak baik (lihat table 3). Bila dikelompokkan berdasarkan jenis profesi maka terlihat nilai sensitivitas untuk pemeriksa dokter adalah 45,71% dan tenaga keperawatan adalah 52,85%. Nilai spesifitas untuk pemeriksa dokter adalah 74,5% dan tenaga keperawatan adalah 68,84%.

Tabel 3
Nilai Kesepakatan (Inindex Kappa) Diantara Pemeriksaan Telapak Tangan

| | Dokter I | Dokter II | Keperawatan I | Keperawatan II |
|----------------|----------|-----------|---------------|----------------|
| Dokter I | | 0,49 | 0,32 | 0,37 |
| Dokter II | 0,49 | | 0,45 | 0,55 |
| Keperawatan I | 0,32 | 0,45 | | 0,45 |
| Keperawatan II | 0,37 | 0,55 | 0,45 | |

Tabel 4
Nilai Kesepakatan Keputatan Telapak Tangan Pada Anemia dan Anemia Berat dengan Hasil Kadar Hb yang Diperiksa dengan *Gold Standard*

| keputatan telapak tangan yang ditentukan oleh dokter dan tenaga keperawatan | Metoda pemeriksaan <i>gold standard</i> kadar Hb |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| | Kadar Hb < 11 g/dl |
| Dokter I | 0,24 (<i>fair</i>) |
| Dokter II | 0,14 (<i>slight</i>) |
| Tenaga Keperawatan I | 0,24 (<i>fair</i>) |
| Tenaga keperawatan II | 0,27 (<i>fair</i>) |

Dari tabel 3 terlihat bahwa nilai kesepakatan antara pemeriksa ini dari nilai *fair* sampai dengan *moderate*, di mana paling tinggi adalah kesepakatan antara dokter II dan tenaga keperawatan II yaitu sebesar 0,55, terendah adalah kesepakatan antara dokter I dan keperawatan I.

Tabel 4 menggambarkan kesepakatan antara diagnosis anemia dan anemia berat yang dilakukan oleh pemeriksa telapak tangan Balita dengan kadar Hb. Nilai kesepakatan ini berkisar antara 0,14 (*slight*) sampai dengan 0,27 (*fair*).

Pembahasan

Anemia gizi pada Balita masih merupakan masalah kesehatan utama di Indonesia, disamping masalah gizi lainnya yaitu kekurangan kalori protein, kurang vitamin A dan kekurangan iodium dan kelebihan berat badan. Pada Balita yang anemia juga mengakibatkan keterlambatan pertumbuhan dan intelektualitas anak. Mengingat kenyataan ini maka perlu dicari metode standard klinik yang dapat dipakai dengan mudah, murah untuk menemukan Balita anemia dan mengobatinya. Studi ini mengukur validitas gejala klinik cara menemukan anemia pada Balita berdasarkan gejala klinik.

Balita sakit yang berobat di Puskesmas menjadi sampel dalam penelitian ini. Dua klasifikasi anemia yang telah ditentukan oleh metode ini adalah anemia di mana bila terlihat telapak tangan

anak pucat, dan anemia berat bila terlihat telapak tangan anak sangat pucat. Namun pada studi ini jumlah Balita yang dikategorikan sangat pucat sedikit sekali, sehingga perlu dilakukan penelitian kembali pada daerah yang mempunyai prevalensi anemia berat yang lebih tinggi. Sensitivitas kategori telapak tangan pucat yaitu terdiri dari pucat dan sangat pucat untuk menyatakan anemia yang dilakukan oleh dokter adalah 45,51%, dan oleh tenaga keperawatan 52,85%. Dengan demikian kategori pucat telapak tangan tidak cukup sensitif dalam menemukan kasus Balita dengan anemia di Puskesmas. Hal ini mungkin karena sangat sulit untuk membedakan antara kategori tidak pucat dengan pucat. Nilai sensitivitas yang dilakukan oleh dokter menyatakan bahwa ada 54,49% lagi Balita yang menderita anemia yang tidak dikategorikan pucat atau sangat pucat, sehingga tidak terdeteksi oleh dokter sebagai Balita yang anemia. Dari nilai sensitivitas yang dilakukan oleh tenaga keperawatan menyatakan 47,15% Balita yang menderita anemia yang tidak dikategorikan agak pucat atau sangat pucat, sehingga tidak terdeteksi oleh tenaga keperawatan sebagai Balita yang anemia.

Hasil penelitian yang dilakukan di Kenya Barat menghasilkan nilai sensitivitas yang lebih tinggi yaitu 90% oleh dokter dan 85% kader kesehatan untuk kategori tidak pucat dan agak pucat terhadap kadar Hb < 8 g/dl dengan metode pemeriksaan kadar Hb secara *Hemocue* ⁽¹³⁾

Penelitian di Uganda menghasilkan nilai sensitivitas 63% dan di Bangladesh 37% dengan ketentuan sangat pucat adalah menggambarkan kadar hemoglobin < 5% dan pucat sedang atau ringan adalah menggambarkan kadar hemoglobin 5-10 g/dl.⁽¹⁴⁾ Terlihat bahwa semakin tinggi pigmentasi di telapak tangan semakin kecil nilai sensitivitas kriteria pucat pada telapak tangan⁽¹³⁾. Pada umumnya telapak tangan orang Indonesia dan Bangladesh (37%) lebih tinggi pigmentasinya dibandingkan dengan orang di Kenya (90%) dan Uganda (69%). Penelitian di Kenya Barat menghasilkan nilai sensitivitas anemia berat untuk kategori sangat pucat adalah 60% oleh dokter dan 45% oleh kader kesehatan⁽¹²⁾ sedangkan penelitian di Uganda menghasilkan nilai sensitivitas 21% di Bangladesh 10% dan di Gambia 63%⁽¹³⁾. Karena sampel anemia berat pada penelitian ini sangat sedikit (1 orang anak) maka peneliti tidak dapat menganalisis data tersebut, sehingga dibutuhkan penelitian pada daerah yang prevalensi anemia berat yang lebih tinggi. Kesepakatan antar pemeriksa dalam menentukan telapak tangan yang pucat hanya bernilai *slight* (0,15) sampai dengan *moderate* (0,49). Penelitian ini hanya menggunakan dua orang tenaga dokter dan dua orang tenaga keperawatan.

Dibutuhkan penelitian lanjut dengan menggunakan lebih besar jumlah tenaga pemeriksa dalam menentukan kepucatan telapak tangan dan mengukur nilai kesepakatannya.

Spesifisitas kategori telapak tidak pucat menyatakan tidak anemia yang dilakukan oleh dokter adalah 74,52% sehingga ada 25,48% lagi Balita yang tidak anemia tetapi menunjukkan telapak tangan pucat, oleh tenaga keperawatan 68,88% sehingga ada 31,12% lagi Balita yang tidak anemia tetapi menunjukkan telapak tangan pucat dengan konsekwensi akan menerima terapi pemberian preparat besi. Jika dibandingkan nilai sensitivitas, maka nilai spesifisitas ini lebih baik, sehingga dapat dikatakan bahwa penentuan telapak tangan pucat lebih spesifik. Hal ini berarti lebih sedikit Balita yang tidak anemia tapi dikatakan anemia dibandingkan Balita yang anemia tetapi dikatakan tidak anemia dan *harmfull* akibat kelebihan zat besi kecil dan kejadian cukup sedikit. Menimbang hal ini, tidak salah jika metode ini dilakukan di Puskesmas yang tidak mempunyai fasilitas laboratorium yang lengkap. Melalui metode ini yang jauh sangat mudah dan

murah diharapkan dapat menurunkan angka anemia Balita di Indonesia.

Nilai antara dokter dan tenaga keperawatan hampir sama pada setiap ketentuan. Dari sini dapat disimpulkan bahwa validitas diagnosis anemia pada Balita dengan kriteria telapak tangan pucat adalah tidak berbeda bermakna yang dilakukan oleh dokter dan paramedis. Jadi bila di suatu daerah tidak memiliki dokter maka seorang tenaga keperawatan yang telah dilatih tentunya akan bisa memakai metoda ini. Mengingat metode ini sangat murah dan mudah untuk diterapkan diharapkan dapat direkomendasikan metode ini dapat dipakai di lapangan, walaupun nilai sensitifitasnya 50%. Dan nilai spesifisitas berkisar 74%, sehingga kesalahan pembeian zat besi kecil. Bila metode ini terus digunakan harapan angka prevalensi anemia pada Balita dapat turun dengan demikian juga dapat menurunkan beban penyakit yang disebabkan anemia, setidaknya 50% dari populasi Balita anemia dapat terdeteksi secara dini dan segera mendapatkan terapi yang diperlukan. Apalagi dalam menentukan anemia berat, jika terlihat telapak tangan Balita sangat pucat, maka segera merujuk ke rumah sakit agar segera mendapatkan transfusi darah, dan penyebab penyakit yang menyertainya akan juga terdiagnosis secara dini.

Kesimpulan

Klasifikasi anemia pada Balita dengan melihat kepucatan telapak tangan mempunyai nilai sensitifitas 50%, jika digunakan pada penemuan anemia Balita di Puskesmas. Menimbang metode ini sangat mudah dan murah maka metode ini sangat bermanfaat bila digunakan di Puskesmas dalam mendeteksi dini anemia pada Balita yang selama ini kurang mendapatkan perhatian petugas pelayanan kesehatan di Puskesmas. Diharapkan metode ini dapat membantu menurunkan prevalensi anemia pada Balita.

Saran

Perlu dilakukan pemantauan dan evaluasi terhadap petugas kesehatan yang telah menerima pelatihan Manajemen Terpadu Balita Sakit. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang nilai kesepakatan antara pemeriksa dengan memadai. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai dampak terhadap angka prevalensi anemia pada Balita jika dilakukan dalam satu tahun. Serta perhitungan biaya efektif jika memakai metode

deteksi dan intervensi, dibandingkan dengan daerah yang tidak memakai metode ini

Daftar Pustaka

1. Helen Keller Internasional – Indonesia, 1998, Alarming rise of iron deficiency anemia may herald “lost generation”, *Indonesia Crisis Bulletin*, 1,3
2. Scrimshaw, S.N.,1998, “Frequency, Cause, and Significance of Iron Deficiency for the Children of Central Asia” International Child Health, A Digest of Current Information ,Geneva: WHO, IX , No.1, 47-59.
3. WHO, 1997, “Integrated Management of Childhood Illness”, A WHO/UNICEF Initiative, *Bulletin of the WHO*, Geneva,WHO, Supplement N0 1 to volume 75.
4. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1999 , “Pedoman Pemberian Tablet Besi-Folat dan Sirup Bagi Petugas”, 3, Departemen Kesehatan , Jakarta.
5. Hadisaputro Soeharyo et al., 1999,“Pemetaan Anemia Gizi dan faktor-faktor determinan pada Ibu hamil dan anak Balita di Jawa Tengah”, *Laporan Penelitian, Pusat Penelitian Kesehatan Universitas Diponegoro*, Semarang.
6. Engelmann, 1998, “Iron deficiency during the first year of age”, *Ugeskr-Laeger*, 1998 Jul 6; 160 (28): 4194-9.
7. Miller. R.D, 1989, “*Blood disease of infancy anf childhood. 2. iron metabolism and iron deficiency*”, 6, 6, 171 - 192, Mosby Company, Washington,D.C.
8. Green Morris , 1986, “*Pediatric Diagnosis. 61.Pallor Anemia*”, 4, 422 - 432, W.B Saunders Company, Hongkong.
9. Hurtado-EK et al, 1999, “early childhood anemia and mild or moderate mental retardation”, *American Journal of Clinical Nutrition*, 69 (1), 115-119.
10. Hillman. S Robert and Ault A.K, 1995, “Hematology In Clinical Practice. 2.*Clinical approach to anemia* ”, 17-38, McGraw-Hill, Inc, Amerika.
11. Supandiman Iman, 1997., “*Hematologi Klinik. 1.Anemia.2.Anemia defisiensi Fe.*”,2, 1-15, Penerbit Alumni, Bandung.
12. Zucker et al., 1997, “Clinical signs for the recognition of children with moderate or severe anaemia in western Kenya” *Bulletin of the WHO, Geneva*, WHO, Supplement No 1 volume 75, 97-102.
13. Kalter.D.H.et al., 1997, “Evaluation of clinical signs to diagnose anaemia in Uganda and Bangladesh, in areas with and without malaria” ” *Bulletin of the WHO, Geneva, WHO, Supplement No 1 volume 75*, 103-111.