



UNIVERSITAS INDONESIA

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
KENAIKAN KADAR HEMOGLOBIN ANAK BALITA
ANEMIA SETELAH SUPLEMENTASI BESI 12 MINGGU
DI POSYANDU KELURAHAN PISANGAN BARU
MATRAMAN JAKARTA TIMUR 2007**

TESIS

**OLEH :
ERA HOTMAULI GULTOM
NPM : 0606021224**

**PROGRAM PASCA SARJANA STUDI EPIDEMIOLOGI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

DEPOK 2008

Faktor-faktor..., Era Hotmauli Gultom, FKM UI, 2008



UNIVERSITAS INDONESIA

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
KENAIKAN KADAR HEMOGLOBIN ANAK BALITA ANEMIA
SETELAH SUPLEMENTASI BESI SELAMA 12 MINGGU
DI POSYANDU KELURAHAN PISANGAN BARU MATRAMAN
JAKARTA TIMUR 2007**

**Tesis ini diajukan sebagai
salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Epidemiologi**

**Oleh
ERA HOTMAULI GULTOM
NPM : 0606021224**

**PROGRAM PASCA SARJANA STUDI EPIDEMIOLOGI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

DEPOK 2008

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI EPIDEMIOLOGI
KEKHUSUSAN EPIDEMIOLOGI KOMUNITAS
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

Tesis, 8 Juli 2008

ERA HOTMAULI GULTOM

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KENAIKAN
KADAR HB ANAK BALITA ANEMIA DIPOSYANDU PISANGAN BARU
MATRAMAN JAKARTA TIMUR 2007.**

xi + 92 halaman + 4 gambar + 18 tabel + 2 lampiran

ABSTRAK

Prevalensi kejadian anemia defisiensi besi pada anak balita di Indonesia masih tinggi yaitu 47,2% (Depkes, 2000). Sedangkan data terakhir prevalensi anemia defisiensi besi pada balita meningkat dari 40% (Dep.Kes, 1995) menjadi 48.1%(Depkes, 2001). Penelitian ini selain untuk mengetahui prevalensi anemia khususnya di Posyandu wilayah Pisangan baru Matraman Jakarta Timur juga untuk meneliti faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan/peningkatan kadar Hb anak balita anemia usia 6-59 bulan sesudah suplementasi besi selama 12 minggu.

Rancangan penelitian ini dengan disain *cross sectional* studi analitik menggunakan data sekunder, hasil kuesioner/wawancara, dan observasi lingkungan. Populasi penelitian adalah anak balita yang ada di 5 Posyandu Pisangan baru Matraman Jakarta Timur. Sampel penelitian adalah anak balita anemia yang telah diperiksa kadar Hb awal sebelum suplementasi besi diberikan dan kadar Hb akhir setelah suplementasi besi selama 12 minggu. Jumlah sampel 85 balita. Sampel terbagi dua yaitu 67% (57 balita) balita dengan kadar Hb mengalami perubahan atau kenaikan dan 33% (28 balita) balita yang tidak mengalami kenaikan kadar Hb. Pengolahan dan analisis data menggunakan program komputer SPSS versi 13.0.

Faktor yang berhubungan bermakna dengan kenaikan kadar Hb anak balita pada analisis multivariat adalah faktor status imunisasi (POR = 3.33, 95% CI : 1.15-9.66) , faktor penghasilan keluarga (POR = 3.04, 95% CI : 1.12-8.23) dan faktor riwayat infeksi pada balita (POR = 2.76, 95% CI : 1.00-7.61). Hasil penelitian menunjukkan faktor yang paling dominan berhubungan bermakna dengan kenaikan

kadar Hb balita di Posyandu Pisangan Baru yaitu status imunisasi balita (POR = 3.33, 95% CI : 1.15-9.66), artinya balita yang status imunisasinya lengkap mempunyai peluang 3.33 kali untuk kadar Hb-nya mengalami kenaikan daripada balita yang status imunisasinya tidak lengkap. Sedangkan faktor yang tidak berhubungan dengan kenaikan kadar Hb berdasarkan karakteristik anak adalah umur, jenis kelamin, dan status gizi. Berdasarkan karakteristik keluarga, faktor yang tidak berhubungan dengan kenaikan kadar Hb adalah pendidikan ibu dan jumlah anak balita dalam keluarga.

Berdasarkan hasil penelitian ini upaya yang perlu dilakukan: Bagi Dinkes DKI Jakarta pentingnya kebijakan Program screening rutin dengan melakukan pemeriksaan kadar Hb awal untuk mengetahui prevalensi anemia sesungguhnya sebelum dilakukan intervensi dini suplementasi besi dan pemeriksaan kadar Hb akhir untuk evaluasi keberhasilan intervensi di Jakarta Timur, dan umumnya di DKI Jakarta. Penting untuk perluasan program cakupan imunisasi pada balita, agar kadar Hb anak balita anemia yang diberikan intervensi mengalami kenaikan. Bagi Pemerintah dalam hal ini Negara berkoordinasi dengan Dinas Kesehatan DKI Jakarta dan sektor terkait lainnya untuk pertimbangan kebijakan Program Ketahanan pangan gizi seperti program penyediaan Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) atau bahan-bahan nutrisi makanan yang diprioritaskan pada keluarga berpenghasilan rendah sehingga kadar Hb balita anemia mengalami kenaikan, mencegah terjadinya anemia berulang, dan mencegah terjadinya infeksi.

Kata Kunci : Kenaikan kadar Hemaglobin. Balita Anemia. Suplementasi besi 12 minggu.
Daftar Pustaka : 59 (1988 – 2008)

**POST GRADUATE PROGRAM
STUDY PROGRAM OF EPIDEMIOLOGY
DEPARTMENT OF COMMUNITY EPIDEMIOLOGY
PUBLIC HEALTH FACULTY
UNIVERSITY OF INDONESIA**

Thesis, July 8th 2008

ERA HOTMAULI GULTOM

**FACTORS RELATED TO IMPROVED HB RATE AMONG CHILDREN
UNDER FIVE YEARS OLD WITH ANEMIA AT POSYANDU OF
PISANGAN BARU MATRAMAN, EAST JAKARTA IN 2007.**

xi + 92 pages + 4 figures + 18 tables + 2 appendices

ABSTRACT

Prevalence of iron deficiencies anemia among children under five years are still high. It is amount 47,2% (Health Department, 2000). While the last data from prevalence of iron deficiencies anemia among children under five years old improved from amount 40% (Health Department, 1995) became 48,1% (Health Department, 2001). This study aim to know anaemia prevalence especially at Posyandu of Pisangan Baru Matraman, East Jakarta and also for checking factors related to improved Hb rate among children under five years old with anemia aged 6-59 months after iron supplementation during 12 weeks.

This study used a cross sectional design by study analytic using secondary data, qustioer or interview result, and improvement observation. Study population are children under five years old in 5 Posyandu of Pisangan Baru Matraman, East Jakarta. Study samples are children under five years old with anemia which have been checked by early Hb rate before iron supplementation are given ad the last Hb rate after iron supplementation during 12 weeks. Samples are 85 children under five years old. These samples divided two that are 67% (57 children under five years old) with Hb rate chaged or improved and 33% (28 children under five years old) do not improve Hb rate. Processing and data analysis used computer by SPSS program.

Main factors related to improved Hb rate among children under five years old by multivariate analysis are immunization status factor (POR = 3.33, 95% CI :

1.15 – 9.66), family income factor (POR = 3.04, 95% CI : 1.12 – 8.23) and infection history factor among children under five years old at Posyandu Pisangan baru that are immunization status of five years old (POR = 3.33, 95% CI : 1.15 – 9.66), mean children under five years old which this immunization status is complete and it has and opportunity 3.33 times for its Hb rate improved compare than children under five years old which don't related to improve Hb rate based on child characteristic are sex and nutrition status. Based on family characteristic, factors which don't related to improved Hb rate are mother education and amount of children under five years old in families.

Based on this study result, it is important given early intervention to suggested to conduct health education for public or mother which have children under five years old especially for East Jakarta and generally for DKI Jakarta to carry of children under five years old to Posyandu, Primary health center, Hospital and also related health institution to get primary immunization service until completes based on government program for public health service of DKI Jakarta and related sector by follow-up from running program for overcoming poorness by giving more food and ASI, Program and giving health service for public who have askeskin.

Key word : Improving hemoglobine rate, children under five years old with anemia, iron supplementation of 12 weeks. *Cross sectional*.

References : 59 (1988 – 2008).

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Tesis dengan judul

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KENAIKAN
KADAR HEMOGLOBIN ANAK BALITA ANEMIA
SETELAH SUPLEMENTASI BESI 12 MINGGU
DI POSYANDU PISANGAN BARU MATRAMAN
JAKARTA TIMUR 2007.**

Telah disetujui, diperiksa dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tesis Program Pascasarjana Kekhususan Studi Epidemiologi Komunitas Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Depok, 8 Juli 2008

Komisi Pembimbing

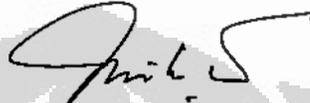
Ketua,



dr. Tri Yunis Miko Wahyono, M.Sc

**PANITIA SIDANG UJIAN TESIS
PROGRAM STUDI EPIDEMIOLOGI KOMUNITAS
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

**Depok, 8 Juli 2008
Ketua**

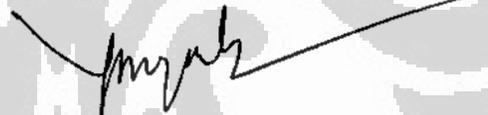


dr. Tri Yunis Miko Wahyono, M.Sc

Anggota



Dr. dr. Ratna Djuwita, M.PH



dr. Yovsyah, M.Kes



dr. Adi Sasongko, M.A



Dr. dr. Anie Kurniawan, M.Sc

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini, saya :

Nama : Era Hotmauli Gultom
NPM : 0606021224
Program Studi : Epidemiologi
Kekhususan : Epidemiologi Komunitas
Angkatan : 2006
Jenjang : Magister

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul :

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KENAIKAN KADAR HEMOGLOBIN ANAK BALITA ANEMIA SETELAH SUPLEMENTASI BESI 12 MINGGU DI POSYANDU PISANGAN BARU MATRAMAN JAKARTA TIMUR 2007.

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.



Depok, 8 Juli 2008

Era Hotmauli Gultom

RIWAYAT HIDUP

Nama : Era Hotmauli Gultom.
Tempat/ Tanggal Lahir : Jakarta, 26 Oktober 1973.
Alamat : Jl. Cibubur VII Rt 06/09 No.4
Jakarta Timur 13720.
Alamat Instansi : Puskesmas Pembina Kecamatan Ciracas
Jl. Lapangan Tembak No.108, Jakarta Timur.

Riwayat Pendidikan :

1. SDN 01 Cibubur Tahun 1985
2. SMP-Katholik Slamet Riyadi Tahun 1988
3. SPK RSU UKI Tahun 1991
4. PPB Dep. Kes. RI. Bogor Tahun 1992
5. FKM-URINDO Tahun 2003

Riwayat Pekerjaan :

1. Staf Puskesmas Kecamatan Sawangan Depok Tahun 1993-1996
2. Staf Puskesmas Pembina Kecamatan Ciracas Tahun 1997- 2005
3. TUBEL Pasca Sarjana UI Tahun 2006- 2008

KATA PENGANTAR

Pujian dan syukur saya berikan kepada-Mu Tuhan, semata-mata hanya oleh karena kasih karunia-Mu maka saya boleh belajar dan menyelesaikan tesis ini dengan tepat waktu.

Penulisan tesis ini membahas mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kenaikan kadar Hb balita di Posyandu Pisangan baru Matraman Jakarta Timur tahun 2007, yang merupakan tugas akhir dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Pascasarjana Program Studi Epidemiologi Komunitas Universitas Indonesia.

Dalam proses menyelesaikan tugas akhir ini, saya banyak belajar tetapi juga memperoleh banyak kebaikan, kesabaran, serta ketulusan didalam menerima bantuan dari berbagai pihak, sehingga penulisan tesis ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Pada kesempatan ini saya menyampaikan rasa sukacita dan penghargaan yang tinggi dari dalam hati saya yang tulus serta ucapan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Bapak dr. Tri Yunis Miko Wahyono, M.Sc., sebagai pembimbing akademik dalam penulisan tesis ini. Saya memahami jika dalam jadwal kesibukan beliau yang padat, tetap memberikan waktu, pengertian, pemahaman, dan arahan untuk penulisan tesis ini supaya menjadi lebih layak. Itu sangat membantu dan berarti bagi saya sehingga tesis ini bisa diselesaikan tepat waktu.
2. Ibu Dr. dr. Ratna Djuwita, M.PH, sebagai pembimbing, penguji dan ketua Departemen Program Studi Epidemiologi FKM UI, beserta seluruh staf

- pengajar, dan Sekretariat Departemen Epidemiologi yang sangat banyak membantu dalam menyelesaikan pendidikan dan proses penulisan tesis ini.
3. Bapak dr. Adi Sasongko, M.A, serta seluruh staf Yayasan Kusuma Buana yang telah memberikan bantuan, dan kepercayaan untuk penelitian ini bisa menjadi bahan penulisan tesis saya.
 4. Bapak dr. Yopvsyah. M.Kes dan Ibu Dr. dr. Anie Kurniawan, M.Sc. sebagai penguji dalam memberikan masukan untuk penyempurnaan penulisan tesis ini.
 5. Teman-temanku di Program regular Pascasarjana Epidemiologi Komunitas secara khusus kepada Cendrawirda, Ahmad Farizi, Jeanny Wattimena, c.s., Rumiya, Sigit, Hotma, M. Hadori, Eka, Ubit Sari dan keluarga, Yeni, Ela, c.s, Desi, Salman, serta Jullaman.
 6. Negara Indonesia Raya, Dinas Kesehatan DKI Jakarta, Suku Dinas Kesehatan Jakarta Timur, dan secara khusus Puskesmas Pembina Kecamatan Ciracas.
 7. Bapa - Mama yang senantiasa memberikan berkat, kasih, dan doa restu dalam aku melanjutkan studi pendidikan ini. Kiranya Allah dalam kehendak-Nya memberkati orangtuaku dan menjawab doa mereka.
 8. Adik-adikku, Dona beserta keluarga, Eldo, Yuris, Nova, Arthur, sahabat-sahabatku Vonny, Sallyta, Eva. Keluargaku dan saudara saudariku dalam Tuhan Oom-tante Pratikto, Mbak Deasy beserta keluarga, Mas Doni, Tommy, yang memberikan semangat dan doa selama aku mengikuti pendidikan.

Saya juga mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan baik moril maupun spirit selama masa pendidikan dan penyelesaian tesis ini. Kiranya Allah Maha Kuasa berkenan untuk memberikan berkat-Nya yang terbaik dan berkat yang seratus kali ganda kepada kita semua.

Saya menyadari penulisan tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, tetapi harapan saya penulisan tesis ini menjadi titik awal dari proses pembelajaran terus menerus untuk mencapai kesempurnaan. Kiranya tesis ini juga bisa bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 8 Juli 2008

Penulis,

Era Hotmauli Gultom

DAFTAR ISI

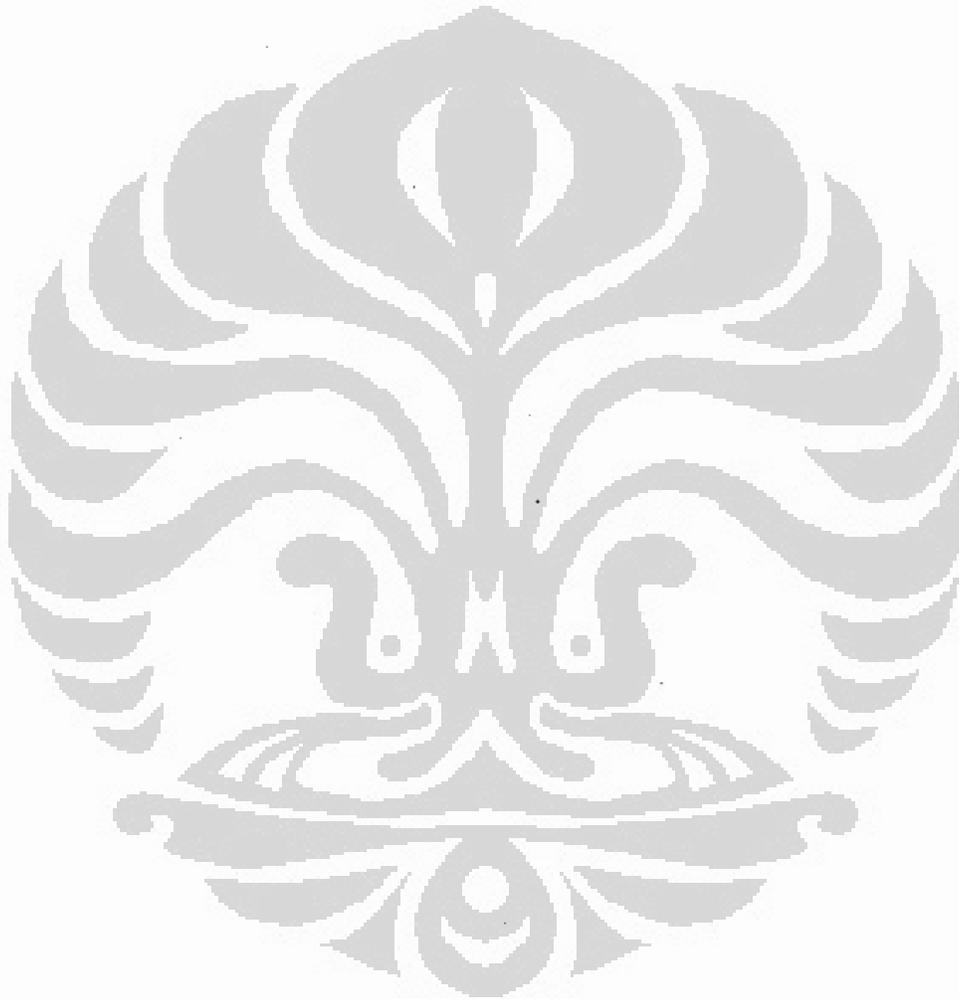
Judul	Halaman
ABSTRAK	
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	
RIWAYAT HIDUP	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR ISTILAH	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Pertanyaan Penelitian	6
1.4. Tujuan Penelitian	7
1.4.1. Tujuan Umum	7
1.4.2. Tujuan Khusus	7
1.5. Manfaat Penelitian	8
1.6. Ruang Lingkup Penelitian	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Definisi dan batasan anemia	10
2.2. Anemia defisiensi besi	12
2.3. Metabolisme zat besi	15
2.4. Anemia sebagai masalah kesehatan masyarakat	16
2.5. Epidemiologi anemia	18
2.6. Anak balita dan anemia	19
2.7. Faktor-faktor yang berhubungan dengan status anemia pada Anak balita	21
2.7.1. Pekerjaan orang tua	21
2.7.2. Pendidikan ibu	22
2.7.3. Jumlah anak balita dalam keluarga	25
2.7.4. Pola asuh anak balita	27
2.7.5. Penyakit Infeksi	28
2.7.6. Antropometri dan indeks status gizi	30
2.8. Upaya penanggulangan anemia	32

2.8.1.	Perbaikan intake	32
2.8.2.	Intake dengan suplementasi zat besi	32
2.9.	Kerangka teori	35
BAB 3	KERANGKA KONSEP	42
3.1.	Kerangka konsep	42
3.2.	Definisi operasional	43
3.3.	Hipotesis	45
BAB 4	METODOLOGI PENELITIAN	46
4.1.	Desain penelitian	46
4.2.	Tempat dan waktu penelitian	48
4.3.	Populasi dan sampel	48
4.3.1.	Populasi penelitian	48
4.3.2.	Sampel penelitian	48
4.3.3.	Besar sampel penelitian	49
4.4.	Pengumpulan data	51
4.4.1.	Prosedur dan persiapan penelitian	51
4.4.2.	Pengolahan data	51
4.5.	Teknis analisis data	53
4.5.1.	Analisis univariat	53
4.5.2.	Analisis bivariat	53
4.5.3.	Analisis multivariat	53
BAB 5	HASIL PENELITIAN	55
5.1.	Analisis Univariat	55
5.1.1.	Gambaran Perubahan/kenaikan kadar Hb anak balita	55
5.1.2.	Gambaran distribusi menurut perubahan/kenaikan kadar Hb	56
5.1.3.	Gambaran distribusi karakteristik responden menurut perubahan/kenaikan kadar Hb	56
5.1.3.1.	Umur balita	59
5.1.3.2.	Jenis kelamin	59
5.1.3.3.	Status gizi	59
5.1.3.4.	Status imunisasi	60
5.1.3.5.	Riwayat penyakit infeksi pada anak .. balita	60
5.1.3.6.	Jumlah anak balita dalam keluarga ...	60
5.1.3.7.	Pendidikan ibu balita	61
5.1.3.8.	Penghasilan keluarga	61
5.2.	Analisis Bivariat	61
5.2.1.	Umur balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb	64
5.2.2.	Jenis kelamin balita dengan perubahan/kenaikan Kadar Hb	64

5.2.3.	Status gizi balita dengan perubahan/kenaikan Hb.....	64
5.2.4.	Status imunisasi balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb	65
5.2.5.	Riwayat penyakit infeksi dengan perubahan/kenaikan kadar Hb	65
5.2.6.	Jumlah balita dalam keluarga dengan perubahan/kenaikan kadar Hb	66
5.2.7.	Pendidikan ibu balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb	66
5.2.8.	Penghasilan keluarga balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb	67
5.3.	Analisis Multivariat	67
5.3.1.	Mencari potensial kovariat sebagai kandidat model dasar	67
5.3.2.	Seleksi model	67
5.3.3.	Model dasar	68
5.3.4.	Analisis interaksi dan model akhir	70
BAB 6	PEMBAHASAN	73
6.1.	Keterbatasan penelitian	73
6.1.1.	Rancangan penelitian	73
6.1.2.	Validitas internal	74
	6.1.2.1. Bias seleksi	74
	6.1.2.2. Bias informasi	75
6.1.3.	Validitas eksternal	75
6.1.4.	Besar sampel	76
6.1.5.	Variabel independen	76
6.2.	Perubahan/kenaikan kadar Hemoglobin	78
6.3.	Analisis multivariat	79
6.3.1.	Hubungan antara status imunisasi balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb	80
6.3.2.	Hubungan antara penghasilan keluarga dengan perubahan/kenaikan kadar Hb	82
6.3.3.	Hubungan antara adanya penyakit pada balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb	84
6.3.4.	Faktor karakteristik anak balita yang tidak berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb ..	
	6.3.3.1. Umur balita	85
	6.3.3.2. Jenis kelamin balita	86
	6.3.3.3. Status gizi balita	87
6.3.4.	Faktor karakteristik keluarga anak balita yang tidak berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb ..	
	6.3.4.1. Faktor pendidikan ibu balita	88
	6.3.4.2. Faktor jumlah balita	88
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	90

7.1. Kesimpulan	90
7.2. Saran	91

**DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN**

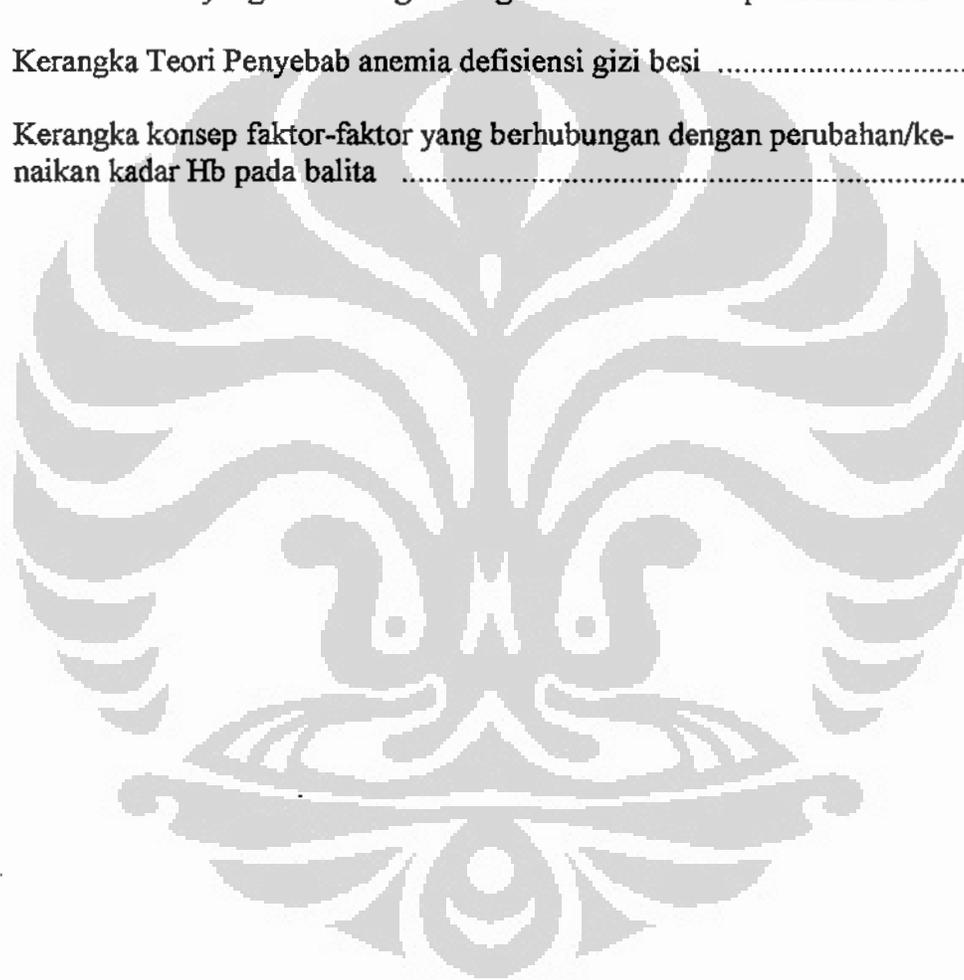


DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Halaman
1.2. Batasan nilai hemoglobin darah	14
2.2. Batas minimal nilai hemoglobin untuk penentuan anemia	14
2.3. Klasifikasi anemia menurut kadar hemoglobin	14
2.4.1. Prevalensi anemia di Indonesia berdasarkan kelompok umur	17
2.5.1. Profil anemia gizi besi berdasarkan besaran masalah s/d tahun 1995	19
2.8.1. Pedoman suplementasi besi untuk kelompok populasi	34
5.1.1. Distribusi rata-rata perubahan/kenaikan kadar Hb awal dan rata-rata kadar Hb akhir setelah suplementasi besi selama 12 minggu	55
5.1.2. Distribusi nilai menurut perubahan/kenaikan kadar Hb	56
5.1.3. Distribusi Proporsi Perubahan/kenaikan kadar Hb	57
5.1.4. Distribusi Frekuensi karakteristik responden menurut Perubahan/kenaikan kadar Hb	58
5.2. Analisis bivariat faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb	63
5.3.2. Seleksi model berdasarkan analisis bivariat (Rangkuman hasil analisis)..	68
5.3.3. Model dasar analisis multivariat faktor-faktor yang berhubungan dengan Perubahan/kenaikan kadar Hb	69
5.3.4. Faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb .. Dengan uji interaksi	70
5.3.5. Model akhir analisis multivariat faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb	71

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar/Judul	Halaman
2.9.1. Faktor-faktor yang mempengaruhi anemia gizi	35
2.9.2. Faktor yang berhubungan dengan defisiensi besi pada anak-anak	36
Kerangka Teori Penyebab anemia defisiensi gizi besi	41
Kerangka konsep faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb pada balita	42



DAFTAR ISTILAH

Istilah	
<i>Anemia</i>	Kurangnya sel-sel darah eritrosit dan atau Hemoglobin dari nilai normal sehingga kemampuan darah mengangkut Oksigen berkurang.
<i>Anemia Macrocytic</i>	Anemia karena kekurangan Vitamin B ₁₂ dan Asam Folat.
<i>Anemia Microcytic</i>	Anemia karena kekurangan Fe, adanya penyakit Thalassemia, dan atau penyakit hemoglobinopathy atau karena kekurangan Vitamin B ₆ .
<i>Asam panthotenat</i>	Sama dengan <i>D-panthotenic acid</i> , termasuk golongan vitamin B yang tersusun atas derivat dimetil & satu molekul β-alanin.
<i>Folic acid</i>	Disebut juga asam folat. Termasuk golongan vitamin B.
<i>Haemolytic diseases</i>	Penyakit-penyakit kelainan sel-sel darah karena defisiensi besi, Vit.B ₁₂ , Asam folat sehingga Hb rendah = mengakibatkan anemia.
<i>Hereditary hemoglobinopathies</i>	Penyakit yang diturunkan/bawaan semenjak lahir dengan gejala hemoglobin rendah = anemia.
<i>Hypothyroidism</i>	Kekurangan zat yodium
<i>Misklasifikasi non diferensial</i>	Kesalahan yang disebabkan oleh karena cara pengukuran/alat ukur, cara melaporkan/mencatat berdasarkan informasi saat wawancara/interview.
<i>Micronutrien</i>	Nutrisi dengan kandungan gizi seperti Fe, Vit. B ₆ , dengan susunan biokimia yang dapat diserap dalam usus halus untuk memenuhi kebutuhan tubuh.
<i>Myelodysplastic disorders</i>	Penyakit-penyakit dengan kelainan/gangguan pada sel plasma diketahui dengan pemeriksaan di sum-sum tulang & sel-sel darah dengan salah satu gejalanya anemia.
<i>Nutrisi (Nutrition)</i>	Ilmu tentang pemenuhan makanan bagi tubuh untuk pertumbuhan dan perkembangan serta menjaga kelangsungan fungsi fisiologis.
<i>Persistent episodes</i>	Kejadian yang tetap & berulang
<i>Post neonatal infant</i>	Bayi berumur > 28 hari

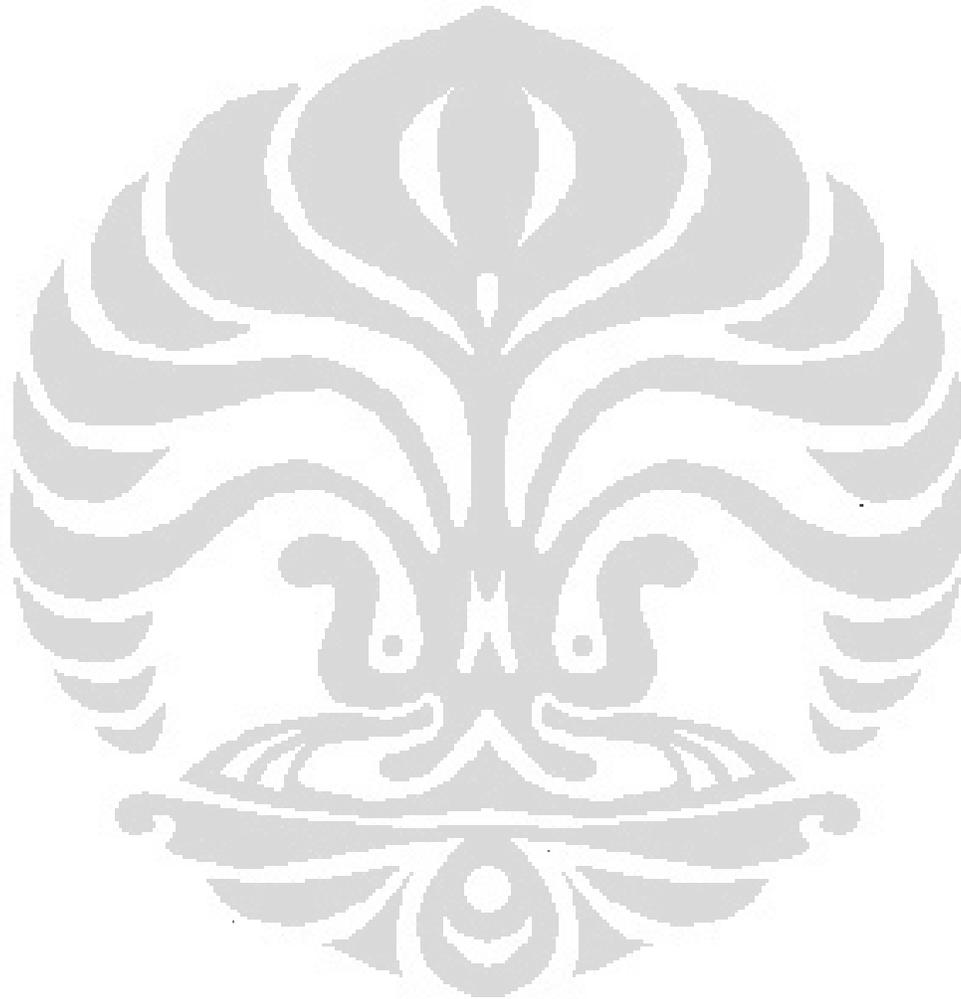
<i>Pyridoxine</i>	Vitamin B ₆
<i>Riboflavin</i>	Vitamin B ₂
<i>Schistosomiasis</i>	Penyakit infeksi kronik disebabkan spesies trematoda (telur cacing) yang mana bisa merusak usus, hepar dan saluran kemih, sehingga menyebabkan perdarahan dan terjadi anemia.
<i>Thalassemia</i>	Penyakit herediter (yang diturunkan/bawaan sejak lahir) dimana pada pemeriksaan laboratorium ada gangguan dari pada faktor pembekuan darah di sel-sel darah sehingga bisa menyebabkan perdarahan dan terjadi anemia.
<i>Thiamine</i>	Vitamin B ₁
<i>Tuberculosis</i>	Nama penyakit.
<i>Under estimate</i>	Perkiraan hasil menjadi rendah
<i>Underweight</i>	Berat Rendah

Sumber : Makfoed, et. al., 2002, Ovedoff, 1990.

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran

1. Daftar kuesioner penelitian faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb balita di posyandu
2. Surat izin penelitian



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anemia defisiensi besi hingga saat ini merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius dan merupakan prevalensi terbanyak di dunia oleh karena masalah nutrisi. Penyebab anemia yang terutama di Indonesia adalah anemia karena defisiensi besi. Pada defisiensi besi, biasanya terjadi oleh karena ada ketidakseimbangan dalam penyerapan besi oleh tubuh. Ketidakseimbangan ini bisa karena tidak adekuatnya asupan besi, menurunnya penyerapan oleh karena kurangnya asupan zat-zat nutrisi besi, adanya kebutuhan zat nutrisi besi yang meningkat, atau adanya infeksi kronik yang menyebabkan berkurangnya sel darah merah. Jika ini berlangsung lama, defisiensi besi akan menjadi anemia defisiensi besi. Pada defisiensi nutrisi lain seperti B₁₂, *pyridoxine* dan *zinc* merupakan masalah kesehatan masyarakat yang frekuensinya lebih rendah, tetapi berperan pula untuk terjadinya anemia (WHO, 1989), (Husaini, 2001).

Data mengenai anemia di Indonesia belum diketahui pasti keseluruhannya secara akurat, namun melalui penelitian-penelitian yang telah dilakukan khususnya di Indonesia bahwa prevalensi anemia masih tinggi. Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang terdahulu sesudah tahun 1980, menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada ibu hamil berkisar 50-70%, wanita dewasa 20-30%, laki-laki dewasa 20-30%, pekerja berpenghasilan rendah 30-40%, anak balita 30-40%, dan anak sekolah 25-35% (WHO, 1989), (Husaini, 1999). Pada bayi, balita, usia pra sekolah,

wanita yang mempunyai banyak anak usia balita, dan wanita hamil merupakan kelompok terbesar yang memiliki resiko paling tinggi mengalami anemia defisiensi besi. Meskipun demikian kelompok pria dewasa juga rentan terhadap tidak adekuatnya asupan makanan yang bergizi atau terhadap adanya frekuensi infestasi kecacingan (GPAC, 2004).

Intervensi yang telah dilakukan pada program mengatasi masalah anemia saat ini, ada terbagi dua macam yaitu program jangka pendek dan jangka panjang. Pada program jangka pendek, yaitu dengan meningkatkan efektifitas dan memperluas suplemen besi khususnya pada kelompok ibu hamil dan ibu menyusui, sebagai sasaran primer dalam pembinaan kesehatan masyarakat. Untuk program jangka panjang, yaitu fortikasi bahan makanan dengan zat besi dan modifikasi menu makanan (Husaini, 2001). Namun pada modifikasi dari kebiasaan makan berkaitan dengan defisiensi zat besi, akan bergantung juga dengan ekonomi keluarga dan latar belakang budaya. Kombinasi antara jangka pendek dan jangka panjang ini, jika dilakukan dengan serius akan memberikan dampak nyata dalam menangani masalah anemia (Husaini, 2001).

Pada Uji Klinik lapangan di daerah kabupaten Indramayu yang dipublikasikan pada tahun 2005 dengan desain penelitian *Randomized clinical trial* oleh bagian gizi fakultas kedokteran dan fakultas kesehatan masyarakat Universitas Diponegoro Semarang, yang dilakukan pada subyek bayi usia 4-6 bulan sebanyak 800 bayi, kemudian membaginya menjadi empat kelompok untuk masing-masing intervensi. Perlakuan terdiri dari intervensi 10 mg Zn sebagai seng-sulfat, 10 mg Fe sebagai besi-sulfat, dan 10 mg kombinasi Fe+Zn seng-sulfat dan besi-sulfat dan placebo, yang diberikan setiap hari 5 kali seminggu selama 6 bulan. Seluruh bayi

sebelumnya diberikan vitamin A 100.00 IU. Hasil penelitian setelah 6 bulan, ditemukan peningkatan kadar Hb pada kelompok Fe (Fe dan kombinasi Fe+Zn) lebih tinggi dibandingkan kedua kelompok lainnya. Penurunan prevalensi anemia pada kedua kelompok tersebut sebesar 30.5% dan 22.3% (Jannah, et. al, 2006).

Pada studi penelitian *quasi experimental* yang lain, yang telah dilakukan selama 3 bulan dengan pemberian suplementasi pada 3 kelompok perlakuan yaitu perlakuan pada kelompok 1 dengan Zn, pada kelompok 2 dengan Zn + Fe dan pada kelompok 3 suplementasi Zn dan Fe secara berselang-seling diperoleh hasil bahwa suplementasi Zn dan Fe secara berselang-seling memberikan hasil yang lebih baik dari pada Zn saja atau Zn + Fe bersama-sama terhadap kenaikan kadar hemoglobin, berat badan dan tinggi badan anak sekolah di daerah endemis malaria. (Salmun, et al., 2005).

Berdasarkan hasil analisis data sekunder dari penelitian faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada anak balita (6-59 bulan) di Propinsi Banten, prevalensi anemia pada anak balita 30.9 %, dan menurut WHO (2001) merupakan masalah kesehatan masyarakat kategori sedang (20.0-39.9%). Ditemukan juga pada analisis bahwa karakteristik anak balita (6-59 bulan) secara statistik yang berhubungan bermakna dengan kejadian anemia adalah jenis kelamin, umur dan pola makan. Pada karakteristik keluarga yang meliputi tingkat pendidikan ayah, status pekerjaan ayah, tingkat pendidikan ibu, status pekerjaan Ibu, jumlah balita dalam keluarga, jumlah anggota keluarga dan tingkat social ekonomi secara statistic menunjukkan tidak ada hubungan bermakna dengan anemia anak balita. Untuk faktor yang paling dominan berhubungan dengan anemia anak balita adalah faktor umur.

Survey penelitian oleh YKB baru-baru ini dilaksanakan pada tahun 2007 pada anak balita. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi sesungguhnya dari balita yang anemia di wilayah kelurahan Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur. Prevalensi anemia pada balita di populasi posyandu Pisangan Baru didapatkan 45%. Dari prevalensi balita anemia tersebut, dilakukan intervensi dengan suplementasi sirup besi selama 12 minggu. Pada program penanggulangan anemia yang dilakukan pada balita dengan intervensi suplementasi besi, YKB melakukan kerjasama dengan International Pharmaceutical Manufacturers Group (IPMG). Berkenaan dengan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui lebih lanjut mengenai seberapa banyak prevalensi dari kenaikan kadar Hb balita setelah suplementasi dan faktor-faktor apa saja yang bisa berhubungan dengan kenaikan kadar Hb pada balita anemia tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Departemen Kesehatan saat ini mempunyai data berdasarkan skala secara nasional bahwa prevalensi anemia pada anak balita di Indonesia masih tinggi yaitu 47.2% (Depkes, 2000). Sedangkan data terakhir prevalensi anemia defisiensi besi pada balita meningkat dari 40% (Dep.Kes, 1995) menjadi 48.1% (Depkes, 2001). Penelitian ini selain untuk mengetahui prevalensi anemia khususnya di Posyandu wilayah Pisangan Baru Matraman juga untuk meneliti faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan/peningkatan kadar Hb anak balita anemia usia 6-59 bulan sesudah suplementasi besi selama 12 minggu.

Penanggulangan anemia saat ini, umumnya di Jakarta Timur dan khususnya di wilayah kecamatan Matraman tidaklah diketahui secara akurat prevalensi anemia pada balita yang sesungguhnya. Ini terjadi oleh karena selain tidak dilakukannya

secara rutin pemeriksaan kadar Hb, juga oleh karena intervensi yang selama ini dilakukan contoh pada ibu hamil yaitu pemberian tablet Fe diberikan pada semua ibu hamil tanpa diawali dengan pemeriksaan kadar Hb. Keadaan ini merupakan yang umumnya terjadi di lapangan, khususnya di Puskesmas-Puskesmas di wilayah Jakarta. Hal ini membuat intervensi yang diberikan tidak tepat, karena seberapa banyak anemia yang ada pada ibu hamil dan seberapa banyak keberhasilan intervensi melalui pemberian tablet Fe tidak dapat diketahui pasti. Pengukuran kadar Hemoglobin sangat penting dilakukan, selain untuk melihat prevalensi anemia yang sesungguhnya juga untuk menanggulangi kejadian anemia dengan pemberian intervensi yang tepat sasaran. Pengukuran kadar Hb awal dan pengukuran kadar Hb pada akhir suplementasi Fe ini penting dilakukan. Selain bertujuan untuk memberikan intervensi tepat sasaran juga supaya setelah intervensi Fe diberikan akan menunjukkan seberapa besar hasil dari program yang telah dilakukan.

Khusus penanggulangan anemia pada anak balita baru-baru ini diwilayah Jakarta Timur telah dilakukan pada tahun 2007 oleh Yayasan Kusuma Buana. Adapun pemilihan di 5 wilayah Posyandu Pisangan baru merupakan wilayah program pembinaan kesehatan masyarakat untuk penanggulangan anemia pada penduduk perkotaan padat, dengan mayoritas sosial ekonomi menengah kebawah. Pelayanan program penanggulangan anemia pada balita, ditempat ini menggunakan alat pemeriksaan kadar Hb "*Haemocue*", yang mana tingkat kesalahan pengukuran minimal. Penanggulangan anemia yang dilakukan YKB khususnya yang ada di DKI Jakarta selama ini lebih banyak dilakukan pada anak sekolah. Sedangkan untuk program penanggulangan anemia pada balita, baru-baru ini saja diteliti. Dalam program yang dilakukan YKB untuk penanggulangan anemia supaya prevalensinya

menurun, tidak hanya dilakukan pada anak sekolah, tetapi program dilakukan juga pada anak balita. Dalam hal ini, program dilaksanakan bekerjasama dengan suatu badan organisasi International Pharmaceutical Manufacturers Group (IPMG).

Pada populasi balita di Posyandu tersebut berdasarkan pemeriksaan Hb didapatkan prevalensi balita anemia masih tinggi yaitu sebanyak 45%. Pada balita anemia tersebut diberikan intervensi pemberian suplementasi zat besi dua kali seminggu selama 12 minggu, yang selanjutnya dilakukan pemeriksaan kadar Hb pada akhir suplementasi besi. Penelitian ini bertujuan selain untuk melihat prevalensi balita anemia yang kadar Hb-nya naik, juga untuk mengetahui faktor-faktor yang diduga berhubungan dengan kenaikan kadar Hb anak balita anemia sesudah intervensi diberikan. Harapan yang ingin dicapai melalui penelitian ini yaitu bisa memberikan informasi prevalensi sesungguhnya dari balita yang anemia dan seberapa besar keberhasilan program intervensi dini yang telah dilakukan. Atau setidaknya menjadi informasi yang berguna untuk bahan pertimbangan bagi para pembuat kebijakan yang akan diambil untuk menanggulangi anemia, khususnya anemia pada balita usia 6-59 bulan.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah tersebut diatas, maka timbul pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Apakah ada perbedaan rata-rata kadar Hb awal dengan kenaikan rata-rata kadar Hb akhir sesudah suplementasi besi pada anak balita anemia umur 6-59 bulan di posyandu Pisangan baru Matraman Jakarta Timur ?

2. Apakah ada hubungan karakteristik anak balita (Umur, Jenis kelamin, Status gizi (berat badan/umur) dengan kenaikan kadar Hb anak balita umur 6-59 bulan di Posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur ?
3. Apakah ada hubungan karakteristik keluarga anak balita (Jumlah anak balita dalam keluarga, Pendidikan Ibu dan penghasilan keluarga) dengan kenaikan kadar Hb anak balita umur 6-59 bulan di Posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Diketahuinya rata-rata kadar Hb awal terhadap kenaikan berdasarkan rata-rata kadar Hb akhir anak balita anemia umur 6-59 bulan di posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur setelah suplementasi besi dua kali seminggu selama 12 minggu.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui perbedaan rata-rata kadar Hb awal dan rata-rata kadar Hb akhir sebagai kenaikan kadar Hb pada anak balita anemia umur 6-59 bulan sesudah intervensi suplementasi besi selama 12 minggu di Posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur.
2. Untuk mengetahui hubungan karakteristik anak balita (umur, jenis kelamin, status gizi, status imunisasi, dan riwayat penyakit) dengan kenaikan kadar Hb anak balita umur 6-59 bulan setelah suplementasi besi

dua kali seminggu selama 12 minggu di Posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur.

3. Untuk mengetahui hubungan karakteristik keluarga anak balita (jumlah anak balita dalam keluarga, pendidikan ibu dan penghasilan keluarga) dengan perubahan/kenaikan kadar Hb anak balita umur 6-59 bulan setelah suplementasi besi dua kali seminggu selama 12 minggu di Posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur.

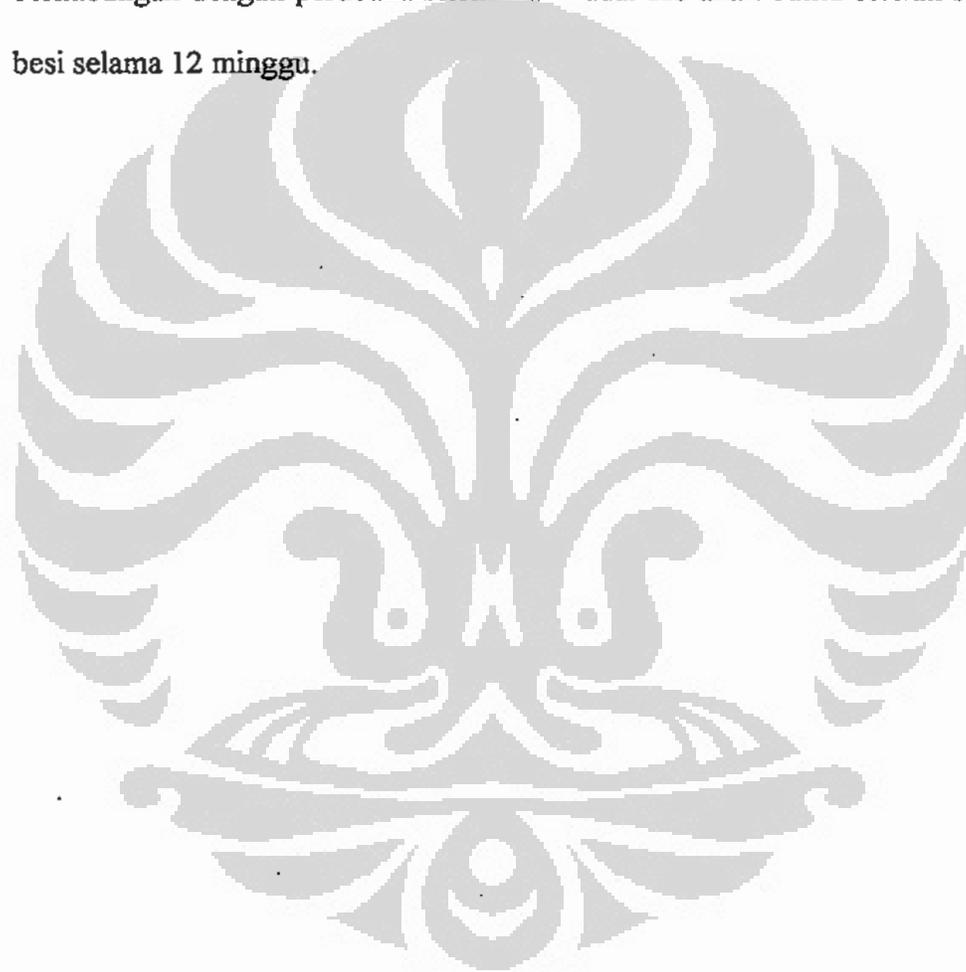
1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai informasi awal yaitu diketahuinya prevalensi kejadian anemia defisiensi besi yang sebenarnya pada balita di posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur Tahun 2007 yang bermanfaat bagi pengambil keputusan dan perencana program pencegahan dan penanganan masalah anemia gizi pada anak balita di wilayah kotamadya Jakarta Timur.
2. Hasil penelitian ini sebagai informasi berkenaan dengan khazanah teori dan pengetahuan mengenai pengaruh suplementasi besi.
3. Hasil penelitian ini bisa menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang sejenis.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian berkaitan dengan tujuan pada penelitian yaitu dilakukan pada subyek anak balita anemia diposyandu dengan populasi seluruh anak balita yang ada di 5 posyandu kelurahan Pisangan Baru kecamatan Matraman Jakarta Timur, dengan melanjutkan apa yang telah dilakukan YKB berdasarkan pengukuran

kadar hemoglobin awal dan akhir suplementasi menggunakan metoda "*Haemocue*". Selain untuk dapat mengetahui besar prevalensi anemia anak balita pada posyandu di kelurahan Pisangan Baru, dan seberapa besar gambaran keberhasilan intervensi yang dilakukan YKB, juga agar dapat mengetahui faktor-faktor apa saja yang diduga berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb anak balita setelah suplementasi besi selama 12 minggu.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi dan Batasan Anemia

Anemia adalah suatu keadaan kadar Hemoglobin (Hb) yang dibawah nilai kadar normal berdasarkan hasil uji klinis laboratorium, yang sering kali disebut dengan anemia oleh karena defisiensi besi, tetapi defisiensi *micronutrien* lainnya seperti *folic acid* dan defisiensi vitamin B₁₂, termasuk kasus lain (oleh karena infeksi kronik atau inflamasi dan *hereditary hemoglobinopathies*) juga dapat juga menyebabkan anemia (Shills, 2006), (Joseph, 2001). Hb ini mempunyai kemampuan atau memiliki fungsi untuk mengikat oksigen dengan reversibel. Hb diperlukan untuk mengangkut oksigen ke jaringan-jaringan sel tubuh. Sedangkan anemia merupakan suatu kondisi yang mana ditemukan defisiensi ukuran pada jumlah eritrosit, yaitu jenis anemia microcytic yang disebut juga dengan anemia defisiensi besi. Prevalensi terbanyak dan yang sering ditemukan merupakan anemia microcytic yaitu anemia karena defisiensi besi. Sedangkan anemia macrocytic pada anak-anak biasanya disebabkan karena kekurangan vitamin B₁₂, dan folate. Kemungkinan lain anemia disebabkan oleh karena adanya penyakit *liver* kronis, *hypothyroidism* dan *myelodysplastic disorders*. Defisiensi *Folic acid* merupakan penyebab karena tidak adekuatnya asupan makanan. Saran yang dianjurkan pada kasus defisiensi folic acid yaitu dengan mengkonsumsi susu sapi yang merupakan sumber dari folic acid. Pada defisiensi Vitamin B₁₂ merupakan anemia

disebabkan kekurangan gizi atau nutrisi, dan oleh karena adanya gangguan penyerapan pada pencernaan (Shills, 2006), (Joseph , 2001).

Sebagian besar penyebab anemia di Indonesia adalah karena kekurangan zat besi yang diperlukan untuk pembentukan Hb yang sering disebut anemia kekurangan zat besi. Penyerapan zat besi sering dipengaruhi dengan sistem pencernaan, jika pada sistem pencernaan ada gangguan kesehatan maka zat gizi besi tidak dapat diabsorpsi dengan baik.

Di banyak negara berkembang, khususnya di Indonesia, defisiensi besi (Fe) dan Seng (Zn) merupakan gangguan gizi yang umum terjadi pada anak-anak. Ini berkaitan dengan masih tingginya prevalensi anemia di Indonesia. Suatu studi *randomized controlled trial* yang dilakukan oleh Departemen Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro di pedesaan kabupaten Indramayu dalam menurunkan prevalensi anemia pada bayi umur 4-6 bulan dengan intervensi suplementasi besi dan seng pada empat perlakuan intervensi setelah enam bulan, didapatkan adanya peningkatan kadar hemoglobin pada dua kelompok perlakuan dengan suplementasi Fe dan kombinasi suplementasi Fe + Zn lebih tinggi dibandingkan dengan dua kelompok perlakuan lainnya. Penurunan prevalensi anemia pada kedua kelompok tersebut sebesar 30,4% dan 22,3% (Purwaningsih, 2005).

Masalah gizi kurang dan anemia yang tinggi pada anak sekolah dasar juga dilaporkan oleh daerah yang endemis Malaria yaitu di daerah Nusa Tenggara Timur (NTT), kecamatan Amanuban selatan (Kabupaten Timor Tengah Selatan, NTT). Berdasarkan laporan sistem kewaspadaan pangan dan gizi daerah tersebut, selain rawan

gizi berat ($\geq 40\%$), angka kesakitan malaria yang tinggi ($AMI > 170$). Rendahnya status gizi dan anemia yang dialami anak sekolah dasar di daerah NTT ini dikarenakan komplikasi dari adanya infeksi penyakit malaria yang disebabkan oleh *Plasmodium falciparum*. Hubungan antara status gizi dan penyakit malaria dilaporkan merupakan hubungan yang *antagonistik*, yaitu jika terjadi serangan malaria berupa demam menggigil akan menurunkan nafsu makan yang mengakibatkan kurang konsumsi energi dan protein sehingga akan kekurangan zat-zat gizi yang sangat dibutuhkan tubuh. Disamping menurunnya nafsu makan anak, pada saat serangan penyakit malaria terutama yang disebabkan oleh *plasmodium falciparum* akan menyerang dan mengancurkan sel darah merah sehingga terjadi anemia. Tetapi saat mana anak kekurangan zat gizi seperti protein, zat besi, vitamin A, Vitamin B (*thiamin, riboflavin, pyridoxine, dan asam panhotenat*), Vitamin C, dan Vitamin E, pertumbuhan *plasmodium* akan terhambat dan sukseptibilitasnya menurun. Sehingga, apabila akan dilakukan intervensi gizi pada anak sekolah di daerah endemis malaria ini, dikuatirkan anemianya bisa diatasi tetapi penyakit malarianya akan timbul kembali (Salmun, et.al., 2005).

2.2 Anemia Defisiensi Besi

Penyebab anemia yang sering ditemukan dinegara berkembang, seperti Indonesia adalah jenis anemia gizi. Anemia gizi merupakan akibat dari kekurangan satu atau lebih zat-zat gizi seperti : zat besi, asam folat, dan vitamin B₁₂ yang sangat dibutuhkan untuk pembentukan sel-sel darah merah yang disebabkan oleh kekurangan

besi (WHO, 1989). Di Indonesia wanita hamil yang menderita anemia diperkirakan berjumlah sekitar 50.9% (1995), kemudian prevalensinya menurun menjadi 40.1% (2001). Sedangkan prevalensi anemia pada anak balita di Indonesia, SKRT 2001 pada kelompok umur: < 6 bulan (61.3%), 6-11 bulan (64.8%), 12-23 bulan (58%), selanjutnya menurun pada anak umur 24-35 bulan (45.1%), 36-47 bulan (38.6%), dan 48-59 bulan (32.1%) (Dep. Kes. RI. 2004).

Ada tiga faktor penting sebagai dasar terjadinya anemia yaitu: 1) kehilangan darah karena perdarahan, 2) pengrusakan sel darah merah, 3) produksi sel darah merah yang tidak cukup (Nathan and Oski's, 1989), (Shils, 2006).

Penanggulangan pada anemia defisiensi besi tidak hanya dengan pemberian besi, melainkan juga dengan berbagai penyuluhan yang bervariasi dengan melakukan tindak lanjut seperti *screening* secara berkala semisal dua kali setahun terhadap kelompok yang beresiko mengalami anemia defisiensi besi. Pencegahan juga sangat dibutuhkan untuk menghindari terjadinya masalah lain yang timbul karena anemia defisiensi besi, jika tidak, maka masalah yang sederhana ini bisa saja menjadi kompleks (Nathan and Oski's, 1989). Untuk mengetahui penyebab anemia, harus dilakukan pendekatan diagnostik secara bertahap yang tentunya akan berbeda pada setiap kelompok umur dan jenis kelamin, berdasarkan kumpulan yang didapat dari data klinis, pemeriksaan fisik dan laboratorium. Menurut WHO (1989) nilai ambang batas (*cut off point*) untuk penentuan status anemia pada populasi adalah sebagai berikut :

Tabel 1.2. Batasan nilai hemoglobin darah

<i>Kelompok</i>	<i>Batas Nilai Hb g/dl</i>
Bayi/balita (6 bulan - 5 tahun)	< 11
Usia Sekolah (6 tahun - 14 tahun)	< 12
Ibu Hamil	< 11
Pria Dewasa	< 13
Wanita Dewasa (tidak hamil)	< 12

Sumber: WHO (1989)

Yang ditetapkan oleh WHO 1968, berbeda, dimana batas minimal untuk penentuan status anemia adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2. Batas minimal Hemoglobin untuk penentuan anemia

<i>Kelompok</i>	<i>Batas Nilai HbGram %</i>
Anak balita	11
Anak usia sekolah	12
Wanita Dewasa	12
Laki-laki Dewasa	13
Ibu Hamil	11
Ibu Menyusui	12

Sumber: Beutler E and Waalen (2006).

Sedangkan klasifikasi penggolongan anemia, dibedakan menurut umur, jenis kelamin, komplikasi dari adanya suatu penyakit, lama menderita anemia, sehingga batasan nilai Hb menurut referensi WHO (1989), klasifikasi anemia dibagi berdasarkan sebagai berikut :

Tabel 2.3. Klasifikasi Anemia menurut Kadar Hb

Klasifikasi Anemia	Level Hb (g/dL)
Normal	11 g/dl
Ringan	10,1 -10,9 g/dl
Sedang	7 - 10 g/dl
Berat	< 7 g/dl

Sumber: WHO (1989)

2.3. Metabolisme zat besi

Proses metabolisme zat besi pada dasarnya terdiri dari lima rentetan proses yaitu penyerapan, transportasi, pemanfaatan dan penyimpanan dan pembuangan/ekskresi (Shils, 2006), yang memperlihatkan secara skematis metabolisme besi dalam tubuh. Zat besi dalam makanan yang dikonsumsi berada dalam bentuk ikatan ferri (yang umumnya terdapat dalam pangan nabati) maupun ikatan ferro (umumnya dalam pangan hewani). Zat besi yang berbentuk ferri tidak mudah diserap dalam darah, oleh getah lambung (HCl) direduksi menjadi bentuk ferro yang lebih mudah diserap oleh sel mukosa usus. Adanya vitamin c juga dapat membantu proses reduksi tersebut (Shils, 2006).

Didalam sel mukosa ferro dioksidasi menjadi ferri, kemudian bergabung dengan apoferritin membentuk protein yang mengandung besi yaitu ferritin. Selanjutnya untuk masuk ke plasma darah, besi dilepaskan dari ferritin dalam bentuk ferro, sedangkan apoferritin yang terbentuk kembali akan bergabung lagi dengan ferri hasil oksidasi didalam sel mukosa.

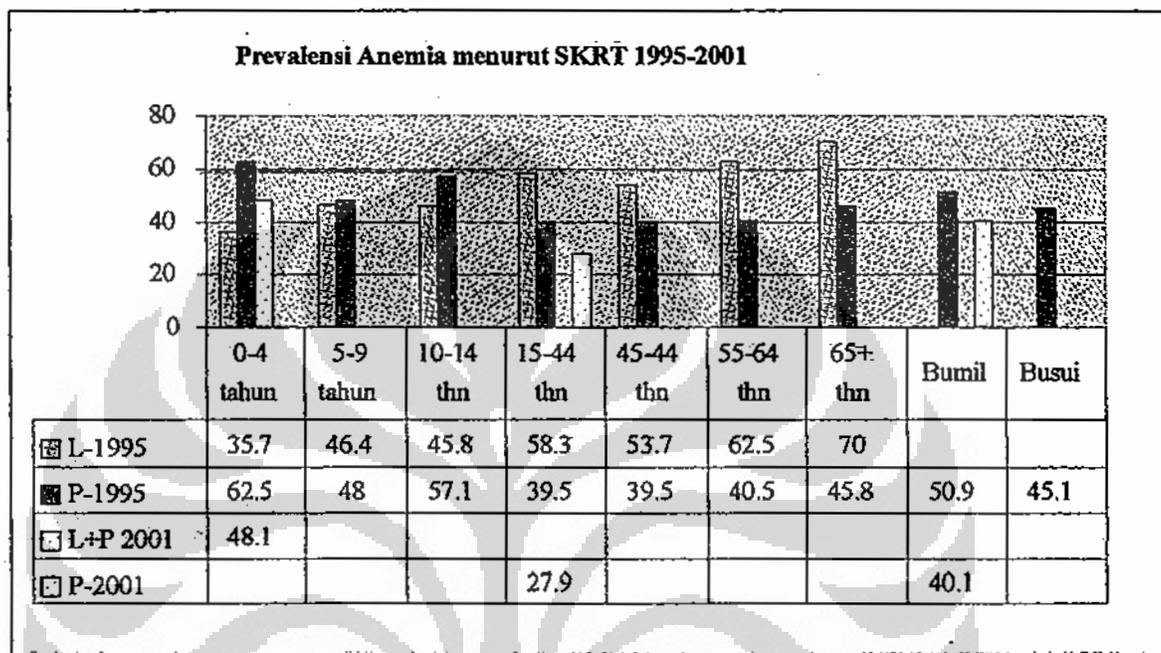
Setelah masuk dalam plasma, maka zat ferro segera dioksidasi menjadi ferri untuk digabungkan dengan protein spesifik yang mengikat besi yaitu transferrin. Sebagian besar transferrin darah akan membawa zat besi ke sumsum tulang dan bagian tubuh lain. Didalam sumsum tulang, zat besi digunakan untuk membuat hemoglobin. Hb merupakan bagian dari sel darah merah. Hb berfungsi mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan dan sebaliknya mengangkut CO_2 dari jaringan ke paru-paru untuk dibuang keluar tubuh melalui pernafasan (Shils, 2006)

2.4 Anemia sebagai Masalah Kesehatan Masyarakat

Masalah anemia, anemia defisiensi gizi besi, dan defisiensi besi pada tahun-tahun terakhir ini, tidak mungkin dapat diatasi dengan preparat besi saja, interaksi antar zat gizi mikro (Vitamin B₁₂, seng (Zn), dan Vitamin A) mulai menarik perhatian para peneliti, karena rekayasa pada salah satu asupan zat gizimikro, biasanya akan diikuti dengan perubahan-perubahan pada asupan maupun status zat gizi mikro lainnya, dimana perubahan-perubahan tersebut tidak selalu menunjukkan perubahan yang bermanfaat bagi tubuh. Karena untuk memperbaiki status salah satu zat gizimikro secara efektif, diperlukan status gizi dan kesehatan yang optimal, termasuk status zat gizimikro lainnya.

Prevalensi anemia pada ibu hamil di Jawa Tengah tergolong tinggi, pada asumsi yang menduga bahwa prevalensi anemia yang tinggi ini tidak karena defisiensi pada zat besi saja, namun juga defisiensi pada zat gizimikro lainnya (Subagio, 2005). Didapatkan prevalensi anemia besi hanya sebesar 59.3% lebih rendah dibandingkan prevalensi defisiensi seng sebesar 66.7% sedangkan defisiensi vitamin B₁₂ 63% lebih tinggi dari defisiensi besi. Sedangkan untuk defisiensi vitamin A ditemukan sebesar 44%, dengan tidak ditemukannya defisiensi asam folat dan tembaga (Subagio, 2005). Akan diperlukan penelitian-penelitian lebih lanjut mengenai defisiensi zat gizimikro lainnya selain defisiensi besi kaitannya dengan seberapa besar pengaruh defisiensi berbagai mikronutrien terhadap keberhasilan suplementasi besi pada kelompok-kelompok yang rentan terhadap defisiensi anemia gizi besi (Hertanto, 2005).

Tabel 2.4.1. Prevalensi Anemia di Indonesia menurut SKRT 1995 - 2001



Sumber : Dep. Kes. RI., 2004.

Untuk membatasi penentuan masalah kesehatan masyarakat dalam menetapkan strategi penanggulangan anemia gizi adalah sebagai berikut:

- Di bawah 15%: Prevalensi rendah, tidak merupakan masalah kesehatan masyarakat
- 16 – 35% : Prevalensi ringan, masalah ringan – sedang.
- 36 - 40% : prevalensi sedang, masalah sedang.
- Di atas 40% : prevalensi tinggi, masalah berat.

Berdasarkan skala nasional dengan prevalensi 48.1% seperti yang diperlihatkan pada tabel 2.4.1, maka prevalensi anemia pada anak balita di Indonesia termasuk prevalensi tinggi, masalah berat. Untuk membuktikannya, penelitian ini dilakukan pada

kelompok anak balita di posyandu berdasarkan temuan prevalensi anemia dengan ranking tertinggi dari lima kelompok yang diperiksa kadar Hb-nya di posyandu kelurahan Pisangan Baru kecamatan Matraman Jakarta Timur.

2.5. Epidemiologi anemia

Berdasarkan penelitian tahun 1980, ditemukan bahwa prevalensi anemia di negara berkembang, pada kelompok ibu hamil sebesar 59%, pria 20-30%, dan anak usia sekolah 46%, anak balita 0-4 tahun 51% (WHO, 1989). Anemia disebabkan bukan hanya karena defisiensi besi saja (atau defisiensi zat nutrisi lainnya), tetapi bisa juga disebabkan oleh karena berbagai keadaan seperti karena adanya penyakit malaria, *schistosomiasis* dan infeksi lainnya. Penyakit kelainan congenital seperti *haemolytic diseases* dan *thalassaemia* juga bisa menyebabkan anemia, terutama di negara Africa, Asia, dan beberapa negara di kepulauan Pasifik. Pada beberapa negara Asia, seperti Myanmar, Laos, Thailand, dan Vietnam merupakan negara dengan tingkat prevalensi tinggi dengan penyakit *Thalassaemia*, sehingga perlu untuk diambil tindakan dengan program pemberian suplementasi besi (WHO, 1989).

Sedangkan di Indonesia, pada beberapa penelitian-penelitian, salah satunya penelitian Bakta (1993) pada survei 620 penduduk di Desa Belumbang Kecamatan Kerambitan, Bali menemukan prevalensi anemia sebesar 18.5%, pada anak balita sebesar 23.9%, pada anak usia sekolah 16 %, wanita hamil 50%, wanita tidak hamil 22% dan laki-laki dewasa 16%.

Pada penelitian di kabupaten Alor, Nusa Tenggara Timur menemukan prevalensi anemia pada anak sekolah dasar umur 6-10 tahun sebesar 69%. Anemia dengan malaria (parasitemia) 46%, pada anak yang kurus (*underweight*) 30%, pada anak dengan *tuberculosis* 19%, pada anak dengan kecacangan 47% menemukan prevalensi anemia pada anak SD sebesar 14.5%. (Syukri, 2004). Sedangkan estimasi penderita anemia adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5.1. Profil Anemia Gizi besi berdasarkan besaran masalah s/d tahun 1995

<i>Kelompok Umur</i>	<i>Prevalensi (%)</i>	<i>Jumlah (juta)</i>
Remaja Putri	57,1	6,3
Ibu Hamil	50,9	2,5
Balita	40,5	8,1
Anak usia sekolah	47,2	17
Wanita Usia Subur	39,5	13
Usia Produktif	48,9	51,8
Usia Lanjut	57,9	5

Sumber: Siswanto, et. al., 2001 (Dikutip dari SKRT 1995).

2.6 Anak Balita dan Anemia

Pada penelitian menggunakan analisis survival ditemukan bahwa berat badan lahir rendah merupakan prediktor kuat terjadinya mortalitas pada anak balita dan berat bayi lahir rendah juga merupakan resiko besar untuk terjadinya anemia pada masa bayi berumur 0-28 hari (*infant*). Mortalitas *Postneonatal infant* (di Malawi) mempunyai hubungan juga dengan anemia pada masa kehamilan dan berat bayi lahir rendah. Pada

konteks ini, terjadinya anemia pada usia muda merupakan refleksi dari terjadinya anemia berkelanjutan. Ini merupakan hal yang memudahkan untuk bisa terjadinya infeksi, yang mana resiko anemia berkelanjutan pada anak-anak ini disebabkan karena pada anak-anak yang sakit tidak dapat menyerap zat besi dengan baik. Lebih lanjut, anak-anak dengan adanya gejala sakit seperti diare merupakan resiko dari adanya riwayat anemia pada masa lalu, seperti berulang atau *persistent episodes* yang membuat anak-anak tersebut ada pada kelompok resiko anemia. Di Brazil, anemia pada anak-anak sangat banyak yang mempunyai kejadian diare daripada anak-anak yang tidak anemia, dan pada analisis mutipel regression diare merupakan predictor terjadinya anemia (Bernard, 2001).

Seperti telah dijelaskan sebelumnya, anemia yang sering terjadi di Indonesia adalah anemia karena defisiensi besi yang berhubungan dengan zat-zat gizi yang ada dalam makanan. Anak Balita sangat memerlukan asupan gizi yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan kognitifnya dalam meningkatkan konsentrasi belajar dan ketahanan tubuh terhadap penyakit. Pemahaman pengetahuan Ibu Balita mengenai gizi cenderung kurang memadai. Umumnya Ibu Balita di Indonesia sudah memahami dengan baik pengetahuan tentang air minum yang bersih, perlunya memasak air minum dan sumber air minum yang benar. Juga Ibu balita telah memahami dengan baik perlunya mencuci bahan makanan sebelum dimasak serta pentingnya kebersihan kuku. Pada pemahaman mengenai guna makanan dan zat-zat gizi dalam makanan masih rendah, begitu juga dengan pengetahuan Ibu Balita tentang pencegahan kecacingan. (Anies, 1998).

Kurangnya pemahaman mengenai manfaat makanan dan zat-zat gizi dalam makanan akan mempengaruhi kejadian anemia defisiensi besi pada anak balita terhadap pertumbuhannya pada berat badan dan tinggi badan yang menurun atau ditunjukkannya suatu penurunan aktifitas fisik berupa tidak adanya atau kecenderungan bahwa perkembangan kognitif anak balita tidak menunjukkan peningkatan yang wajar dan akan berlanjut pada perkembangan selanjutnya dalam usia pra sekolah atau sekolah. Pemahaman mengenai bahan makanan dan zat-zat gizi serta pengaruh absorpsinya terhadap bahan makanan lain yang mengganggu penyerapan zat-zat gizi pada makanan penting bagi orang tua anak balita, karena berhubungan dengan tumbuh kembang anak balita entah itu baik atau buruk terhadap kesehatannya secara umum.

2.7. Faktor-faktor yang berhubungan dengan status anemia pada anak balita

2.7.1 Pekerjaan Orang Tua

Rata-rata orang tua yang bekerja diluar rumah akan memberikan pengasuhan anaknya pada orang lain. Dampak negatif yang dkuatirkan jika kedua orang tua bekerja yaitu keterlantaran anak didalam mendapatkan pengasuhan yang tidak benar, terutama berkaitan dengan pengasuhan gizi anak balita. Pada umur dibawah 5 tahun, anak akan sangat bergantung dengan pengasuhnya sehari-hari dalam pemenuhan kebutuhannya. Masa depan anak terutama dalam perkembangan, pertumbuhan, baik psikomotor, sosial akan banyak bergantung pada pola asuh yang didapatkan oleh pengasuh yang biasa memenuhi setiap kebutuhan sehari-hari balita.

Bahwa ada hubungan bermakna antara pendapatan orang tua dengan kadar Hb anaknya, karena pendapatan orang tua yang lebih dari cukup akan memenuhi kebutuhan akan berbagai variasi makanan yang dikonsumsi anak (Syukri, 2004), tentu akan berbeda jika pendapatan orang tua anak terbatas, maka kebutuhan pemenuhan konsumsi akan zat-zat gizi yang bermanfaat bagi pertumbuhan fisik dan kognitif anak secara khusus tidak optimal. Kemungkinan terjadinya anemia pada pendapatan orang tua yang terbatas akan sangat mungkin terjadi sehingga akan berpengaruh juga terhadap prestasi belajar anak di sekolah. Prestasi anak ketika sekolah dalam hal akademik menurun. Anemia bisa membuat anak menjadi cepat lemah, tidak bersemangat, mudah terserang penyakit infeksi, seperti saluran pernafasan yang ditandai batuk, pilek dan demam (Pollit, 1990), (Husaini, 2001). Penelitian menemukan bahwa faktor determinan yang berhubungan dengan anemia pada balita umur 6-59 bulan di Propinsi Banten pada tahun 2006 pada karakteristik keluarga anak balita yaitu pekerjaan ayah tidak mempunyai hubungan bermakna secara statistik dengan kejadian anemia pada anak balita.

2.7.2 Pendidikan Ibu

Pengetahuan ibu berperan penting terhadap status gizi anak yang baik. Peranan ibu dalam perkembangan dan pertumbuhan balita berkaitan erat dengan pola asuh yang baik didalam penyediaan makanan yang higienis dan aman untuk anaknya didalam mengkonsumsi zat-zat gizi yang yang dibutuhkan dalam jumlah yang cukup. Pengetahuan ibu mengenai cara pemberian makanan khususnya bagi bayi, supaya zat-zat gizi yang dikonsumsi mencukupi, akan menggambarkan status gizi anaknya. Baik atau

tidaknya status gizi seorang anak akan sangat bergantung pada bagaimana pengetahuan ibu balita didalam tindakan sehari-harinya menangani penyediaan, pengolahan, cara pemberian, pemenuhan bahan makanan yang berjumlah cukup, seimbang antara zat-zat gizi seperti protein, karbohidrat, protein, serat dan vitamin yang bernilai gizi tinggi (Taruna, 2002), (Jus'at, 2000). Pemenuhan zat-zat gizi pada makanan untuk balita ini juga berkaitan erat dengan pengetahuan ibu mengenai pemberian ASI sedini mungkin (inisiasi ASI), makanan pendamping ASI (MP-ASI), dan penanggulangan penyakit infeksi seperti demam, ISPA, dan diare pada balita.

Pendidikan ibu berperan juga dalam perilaku untuk memanfaatkan sumber daya dan sarana yang ada berkaitan dengan pemanfaatan pelayanan kesehatan dasar terhadap keluarganya, terutama ibu yang mempunyai balita. Ibu yang berpendidikan akan mempunyai tingkat pengetahuan yang lebih mengenai aspek kesehatan balita, salah satunya adalah mengenai imunisasi. Seperti yang telah dikemukakan oleh berbagai pendapat (Caldwell, 1983), (Mohamad, 1988:29), (Population Report, 1988:1), (Hakimi, 1990: 225), (Pillai and Conaway, 1992:209), (Sarwono, 1993:140), bahwa seorang ibu yang berpendidikan tinggi akan semakin mengerti mengenai pentingnya pemberian imunisasi bagi seorang bayi atau balita. Cenderung banyak ibu yang berpendidikan tinggi lebih mengerti untuk membawa bayi atau balitanya kesarana pelayanan kesehatan dalam mendapatkan pelayanan imunisasi, dibandingkan dengan ibu yang berpendidikan rendah. Ibu yang berpendidikan rendah pada umumnya tetap akan membawa bayi atau balitanya ke sarana kesehatan untuk meng-imunisasikan anaknya, tetapi jarang untuk melengkapinya (Streatfield & Singarimbun, 1986:16).

Pada penelitian yang dilakukan di Tangerang Banten berkaitan dengan pemanfaatan prasarana dan sarana kesehatan oleh ibu-ibu yang pendidikan rendah dan penghasilan keluarganya yang rendah, diketahui bahwa pada penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan anemia pada anak balita usia 6-59 bulan menurut tingkat pendidikan ibu balita distribusi menunjukkan sebesar 41,7% terbanyak adalah ibu balita berpendidikan Sekolah Dasar (SD), namun ketika dilakukan uji analisis pada uji statistik, pendidikan ibu balita tidak ditemukan bermakna dengan status anemia pada anak balita ($p=0,235$). Nilai OR pada hasil analisis uji statistik $OR=1,53$ (95% CI : 0,817-2,881), artinya bahwa balita yang ibunya berpendidikan \leq SMP berpeluang menderita anemia sebesar 1,53 kali lebih besar dari balita yang ibunya berpendidikan $>$ SMP. Sedangkan proporsi anemia lebih besar pada anak balita yang ibu balitanya pendidikan \leq SMP (32,4%) dibandingkan dengan ibu balita yang berpendidikan $>$ SMP (23,8%) (Suroto, 2006).

Hal ini sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan pada penelitian di Jakarta Timur mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian kurang energi protein pada balita usia 6-59 bulan, bahwa tingkat pendidikan ibu yang pendidikannya dibawah 9 tahun (SMP) ada hubungan yang bermakna ($p<0,05$) dengan kejadian KEP pada anak balitanya, dan mempunyai peluang 1,51 kali lebih besar untuk anak balitanya mengalami kurang energi protein dibandingkan dengan ibu balita yang berpendidikan \geq 9 tahun. Nilai $OR = 1,51$ (95% CI : 1,04-2,20) (Sihotang, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian seperti yang telah dikemukakan diatas, dapat dikemukakan bahwa pengetahuan ibu khususnya pengetahuan mengenai gizi dan prakteknya yang bisa

dilihat dengan riwayat pemberian ASI/Pengganti ASI dan Pemberian makanan pendamping ASI pada usia kurang dari 12 bulan, sangat menentukan keadaan gizi dan kesehatan anak pada usia balita. Kurang gizi mengakibatkan anak mudah terkena infeksi, terutama diare dan saluran pernafasan yang akan memperberat keadaan gizi anak. Umumnya latar belakang keluarga berpenghasilan rendah menjadi keadaan yang biasa dijumpai di masyarakat jika ada anak balita dalam keluarga tersebut menderita kurang gizi.

2.7.3 Jumlah anak balita di keluarga

Dipilihnya variabel bebas mengenai jumlah anak balita di keluarga, dapat peneliti asumsikan akan mempengaruhi perhatian dan kemampuan keluarga dalam pemenuhan asupan gizi anak balita yang akan mempengaruhi status gizi dalam hal ini berkaitan dengan kadar hemoglobin yang rendah, atau dengan status anemia defisiensi besi. Namun asumsi ini berbeda ketika diteliti pada penelitian-penelitian yang telah dilakukan. Ada lebih dari dua penelitian menemukan tidak ada hubungan yang bermakna antara jumlah balita dalam keluarga dengan kejadian anemia pada anak balita. Tetapi yang menarik, pada penelitian terdahulu mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan anemia pada anak balita usia 6-59 bulan di Propinsi Banten hubungannya dengan jumlah anak balita dalam keluarga memang tidak ditemukan bermakna secara statistik ($p=0,425$), $OR=0,741$ (95% CI : 0,398-1,378). Tetapi, proporsi anak balita yang menderita anemia lebih banyak (31,9%) pada keluarga yang mempunyai satu anak balita dibandingkan dengan keluarga yang mempunyai lebih dari

satu balita (Suroto, 2006). Secara statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara jumlah anggota keluarga dengan kejadian anemia anak balita ($p=0,289$). Asumsi yang mungkin yang bisa terjadi adalah kebutuhan akan asupan makanan akan lebih terpenuhi jika jumlah anggota keluarga lebih sedikit, sebaliknya jika anggota keluarga berjumlah banyak maka asupan makanan berkaitan dengan konsumsi energi protein setiap anggota keluarga akan berkurang. Namun demikian, asumsi ini tidak lagi berlaku pada apa yang telah ditemukan pada analisis uji statistik penelitian terdahulu (Suroto, 2006).

Sedangkan pada penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian kurang energi protein (KEP) pada balita umur 7-36 bulan di Puskesmas Munjul Kecamatan Majalengka Kabupaten Majalengka, hubungan jumlah anggota keluarga dengan KEP pada balita secara statistik tidak bermakna karena nilai $p=0,696$ (95% CI : 0,48-1,63). Hasil pada nilai statistik $OR=0,88$, artinya keluarga yang jumlah anggota keluarganya besar mempunyai resiko 0,88 kali untuk anak balitanya KEP dibandingkan keluarga yang jumlah anggota keluarganya lebih kecil (Syahbudin, 2002). Penelitian inipun tidak jauh berbeda dengan terdahulu, bahwa memang tidak ada hubungan bermakna antara keluarga yang jumlah anggota lebih banyak dengan kejadian anemia pada anak balita.

Berdasarkan referensi penelitian terdahulu, meskipun ditemukan tidak bermakna mengenai jumlah anak balita dalam keluarga terhadap perubahan kadar hemoglobin anak balita yang diteliti, peneliti akan mengikutsertakan variabel ini dengan

pertimbangan jumlah anak balita yang banyak akan mengurangi ketersediaan pangan dalam rumah tangga. Sehingga kemungkinan untuk anak balita menjadi status anemia.

2.7.4 Pola Asuh anak balita

Melalui pola asuh yang baik maka anak balita akan mendapatkan perhatian dan kasih sayang penuh untuk tumbuh kembang seorang anak. Perhatian orang tua anak balita juga mencakup perhatian akan pemenuhan gizi anak, selain perhatian terhadap emosi dan spiritualnya. Kasih sayang tanpa disertai unsur penunjang seperti ketersediaan pangan dalam kuantitas dan berkualitas baik, higiene sanitasi lingkungan yang baik dan pengetahuan, sikap dan perilaku ibu yang berpengetahuan baik, tidak akan memberikan hasil yang optimal terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak balita secara menyeluruh (Unicef, 1998). Pola Pengasuhan yang dimaksud dalam hal ini adalah kemampuan keluarga untuk menyediakan waktu, perhatian dan dukungan terhadap anak agar dapat tumbuh berkembang dengan sebaik-baiknya secara fisik, mental dan sosial. Sedangkan pola pengasuhan gizi merupakan bagian dari pola pengasuhan anak yaitu praktek di rumah tangga yaitu tersedianya pangan dan perawatan kesehatan serta sumber lainnya untuk kelangsungan hidup, pertumbuhan dan perkembangan anak. Sedangkan yang mencakup aspek dari pola pengasuhan gizi meliputi perawatan dan perlindungan bagi ibu, praktek menyusui, pemberian makanan pendamping ASI (MP-ASI), penyiapan makanan, hygiene dan sanitasi perseorangan dan lingkungan, praktek kesehatan di rumah dan pola pencarian pelayanan kesehatan (Zeitlin, 2000).

Pada penelitian faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia anak balita usia 6-59 bulan di propinsi banten ditemukan bahwa pola asuh tidak ditemukan bermakna secara statistik (Suroto, 2006). Selain itu, ditemukan hubungan terbalik dimana proporsi anak balita anemia justru lebih banyak ditemukan pada anak balita yang diasuh langsung oleh ibunya dibandingkan yang diasuh oleh anggota keluarga lainnya selain ibu balita. Proporsi anak balita anemia yang diasuh langsung ibunya 31,1% sedangkan yang diasuh oleh anggota keluarga yang lain selain ibu balita ada 25,8%.

Berdasarkan referensi pada kerangka teori, pola asuh anak balita berkaitan erat dengan ketersediaan dan kecukupan asupan gizi yang diberikan oleh anggota keluarganya. Karena perhatian dan kasih sayang yang diberikan keluarga balita didalamnya merupakan bagian dari kemampuan keluarga memenuhi gizi balita sehingga tidak mengalami anemia defisiensi gizi besi. Pola asuh balita yang baik dengan memberikan asupan yang benar dan bergizi kepada balita, dan ketersediaan pangan yang cukup memadai, juga akan memberikan kontribusi yang bermakna dengan perubahan/kenaikan kadar Hb-nya. Balita anemia oleh karena defisiensi gizi besi bisa sembuh karena pemberian suplementasi besi jika disertai dengan penyuluhan gizi dan asupan makanan yang bergizi.

2.7.5 Penyakit Infeksi

Pada awal terjadinya defisiensi besi adalah saat dimana jumlah penyerapan besi dalam tubuh tidak mencukupi. Hal ini bisa disebabkan oleh karena tidak adekuatnya asupan makanan, sehingga sangat diperlukan untuk memproduksi secara biologik pada

diet yang membutuhkan banyak besi, pada perdarahan kronik atau pada penyakit infeksi kronik. Ketika hal ini terjadi dan berlangsung lama, defisiensi besi akan menjadi anemia karena defisiensi besi (WHO, 1989). Pada penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi anak usia 6-23 bulan berdasarkan indikator berat badan menurut umur anak balita didapatkan dengan hasil analisis statistik $OR=1,49$ (95% CI : 1,19-1,87) artinya, bahwa anak yang menderita penyakit infeksi mempunyai peluang 1,49 kali lebih besar mengalami kurang energi kronis dibandingkan dengan anak balita yang tidak menderita kurang energi kronis (Amri, 2003).

Hubungan antara status gizi dan penyakit malaria dilaporkan merupakan hubungan yang *antagonistik*, yaitu jika terjadi serangan malaria berupa demam menggigil akan menurunkan nafsu makan yang mengakibatkan kurang konsumsi energi dan protein sehingga akan kekurangan zat-zat gizi yang sangat dibutuhkan tubuh.

Disamping menurunnya nafsu makan anak, pada saat serangan penyakit malaria terutama yang disebabkan oleh *plasmodium falciparum* akan menyerang dan mengancurkan sel darah merah sehingga terjadi anemia. Tetapi saat mana anak kekurangan zat gizi seperti protein, zat besi, vitamin A, Vitamin B (*thiamin, riboflavin, pyridoxine, dan asam panthotenat*), Vitamin C, dan Vitamin E, pertumbuhan *plasmodium* akan terhambat dan sukseptibilitasnya menurun. Sehingga, apabila akan dilakukan intervensi gizi pada anak sekolah di daerah endemis malaria ini, dikuatirkan anemianya bisa diatasi tetapi penyakit malarianya akan timbul kembali (Salmun, et. al., 2005).

Baru-baru ini, penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kurang energi protein di wilayah Jakarta Timur, menunjukkan distribusi anak menurut penyakit infeksi sebagian besar anak menderita salah satu penyakit infeksi pada saat penelitian dilakukan, yaitu penyakit diare dan atau ISPA sebanyak 581 anak (67.7%) (Sihotang, 2007). Sedangkan proporsi terbesar balita (pada hasil pada analisis bivariat) dengan kurang energi protein yang menderita penyakit infeksi sebanyak 159 anak (27.37%), dan pada hasil analisis tidak ditemukan ada hubungan yang bermakna antara penyakit infeksi dengan kurang energi protein pada anak balita $OR=1,1$ (95% CI : 0,84-1.47) (Sihotang, 2007).

Berdasarkan referensi dari penelitian tersebut, maka peneliti akan mengamati ada atau tidaknya penyakit infeksi yang menyertai pada anak balita yang anemia terhadap perubahan/kenaikan kadar hemoglobin akhir dari kadar hemoglobin awal.

2.7.6 Antropometri dan Indeks status gizi

Cara penilaian dengan pengukuran tubuh manusia untuk mengkaji masalah gizi secara umum dinamakan "Antropometri". Ada empat hal variabel yang lazim digunakan yaitu : Umur, Berat badan, Tinggi badan atau Panjang badan, dan Jenis kelamin. Dari variabel tersebut bisa dilihat indeks antropometri : 1) BB/U (Berat badan menurut umur); 2) TB/U (Tinggi badan atau Panjang badan menurut umur); 3) BB/TB atau BB/PB (Berat badan menurut Tinggi badan atau Berat badan menurut Panjang badan). Selanjutnya dari ketiga indeks tadi, penilaian status gizi dapat dilakukan dengan membandingkan dengan rujukan atau baku standar. Indonesia menggunakan baku

standar yang telah direkomendasikan WHO, yaitu yang dikenal dengan baku rujukan NCHS (Shils, 2006). Pada diskusi pakar gizi January (2000), (Nutrition throughout, 2001), disepakati mengenai penilaian status gizi berdasarkan antropometri, khususnya untuk ketiga indeks yang telah ditulis diatas tadi, dengan membandingkannya pada sebaran normal (standar deviasi/SD). Dalam penelitian ini status gizi diukur berdasarkan indeks sebagai berikut :

- Indeks BB/U
 - ◊ Gizi Buruk (berat badan sangat rendah) : < -3 SD
 - ◊ Gizi Kurang (berat badan rendah) : ≥ -3 SD sampai -2 SD
 - ◊ Gizi Baik (berat badan normal) : -2 SD sampai $+2$ SD
 - ◊ Gizi Lebih (berat badan lebih) : $\geq +2$ SD
- Indeks TB/U (PB/U)
 - ◊ Gizi Buruk (pendek sekali) : < -3 SD
 - ◊ Gizi Kurang (pendek) : ≥ -3 SD sampai -2 SD
 - ◊ Gizi Baik (tinggi badan normal) : -2 SD sampai $+2$ SD
- Indeks BB/TB
 - ◊ Gizi Buruk (kurus sekali) : < -3 SD
 - ◊ Gizi Kurang (kurus) : ≥ -3 SD sampai -2 SD
 - ◊ Gizi Baik (normal) : -2 SD sampai $+2$ SD
 - ◊ Gizi Lebih (berat badan lebih) : $\geq +2$ SD

Pada penelitian ini, peneliti memakai index kombinasi hasil pengukuran dalam menilai intervensi dengan indikator BB/U menurut catatan yang ada di Kartu Menuju Sehat

(KMS) anak balita. Pada teknik mengukur TB/U (untuk anak umur >2 tahun) dan PB/U (untuk anak umur <2 tahun) memang dibutuhkan keterampilan dan tidak efektif jika dilakukan kader posyandu dan atau oleh satu orang sehingga harus dilakukan oleh dua orang petugas yang terampil (Hastuti, 2002).

2.8. Upaya Penanggulangan Anemia

2.8.1. Perbaikan Intake

Perbaikan intake pada anak balita diperlukan tidak saja dengan pemberian suplementasi besi tapi juga harus disertai aneka ragam makanan yang bergizi. Perlu juga diinformasikan kepada orang tua terutama ibu anak balita bahwa penyerapan nutrisi dalam hal ini besi akan dipengaruhi oleh asupan makanan lain yang dikonsumsi oleh anak. Pemberian informasi dikaitkan dengan absorpsi besi jika makan buah atau makanan bergizi lainnya yang sama dengan atau hampir menyamai kandungan gizi pada susu akan memaksimalkan penyerapan besi oleh jaringan-jaringan sel dalam tubuh anak.

2.8.2. Intake dengan Suplementasi zat besi.

Suplementasi pil besi biasanya paling efektif menaikkan kadar hemoglobin pada berbagai penelitian. Dampak dari program yang ada di negara berkembang seperti di India, Thailand, Zimbabwe dan Indonesia hasilnya masih belum bermakna (Husaini, 2001). Suplementasi besi ini yang sering diberikan pada masyarakat luas adalah bentuk pil besi. Untuk pengobatan anemia, yang biasanya terjadi dilapangan, khususnya di Puskesmas-puskesmas di DKI Jakarta, pemberian tablet Fe tidak diawali lebih dahulu

dengan pemeriksaan rutin kadar Hb, sebagai contoh pada ibu hamil yang melakukan kunjungan ANC. Pemeriksaan kadar Hb, tidak dilakukan pada semua ibu hamil yang melakukan ANC. Hanya, pada keadaan-keadaan tertentu berdasarkan gambaran wajah pucat, kelopak mata/sclera yang anemis, dan tampak lemah baru dianjurkan untuk pemeriksaan kadar Hb. Pengukuran kadar Hb awal sebelum pemberian tablet Fe, penting dilakukan pada semua ibu hamil yang melakukan ANC, karena akan memberikan dampak nyata seberapa banyak prevalensi dari kejadian anemia sesungguhnya. Sehingga ketika kelompok-kelompok dari populasi penduduk yang rawan anemia diketahui melalui pemeriksaan rutin kadar Hb, intervensi dini berupa pemberian tablet besi akan efektif, efisien dan tepat sasaran. Pengukuran ulang kadar Hb setelah program pemberian suplementasi besi selesai, akan menjadi relevan karena akan diketahui seberapa besar keberhasilan intervensi yang telah dilakukan berdasarkan program. Sehingga berdasarkan pemeriksaan kadar Hb tadi, besarnya dosis Fe yang diberikan akan tergantung dari berat ringannya anemia yang diderita. Pada bayi dan anak balita, intervensi dalam bentuk sirup atau cairan efektifitasnya lebih baik terhadap kenaikan kadar hemoglobin. Efektifitasnya akan nyata jika disertai dengan penyuluhan gizi tentang anemia (Bernard, et. al, 2001), (Husaini, 2001). Pemberian preparat besi satu atau dua kali seminggu dibandingkan dengan setiap hari telah dilakukan di banyak negara seperti di Indonesia, Malaysia, Thailand, Cuba dan beberapa negara lainnya. Penelitian tersebut dilakukan pada bayi, balita, anak sekolah, anak remaja, ibu hamil dan ibu menetek. Hasilnya, menunjukkan bahwa pemberian preparat besi satu kali atau dua kali setiap minggu dapat meningkatkan kadar Hb sebaik dosis yang diberikan setiap hari,

namun kadar ferritin (deposit zat besi dalam hati) lebih rendah. Hal ini tidak menunjukkan bahwa dosis Fe yang diberikan setiap hari tidak lebih baik dari yang diberikan sekali atau dua kali seminggu. Pemberian Fe satu atau dua kali seminggu pada penelitian-penelitian, bisa dilakukan pada subyek yang anemia dan akan efektif jika disertai penyuluhan gizi, disamping itu dosis ini mempunyai efek samping yang rendah (Muro et. al. 1999), (Gross et. al, 1997), (Husaini, 2001).

Salah satu alternatif intervensi yang lainnya adalah fortifikasi. Fortifikasi sendiri tidak bertujuan untuk menggantikan suplementasi zat nutrisi besi melainkan untuk mempertahankan keadaan normal status besi pada setiap individu. Program fortifikasi telah dilakukan secara luas dinegara-negara maju, sedangkan untuk negara berkembang belum dilakukan secara luas karena relatif mahal.

Tabel 2.8.1. Pedoman suplementasi tablet besi untuk kelompok populasi

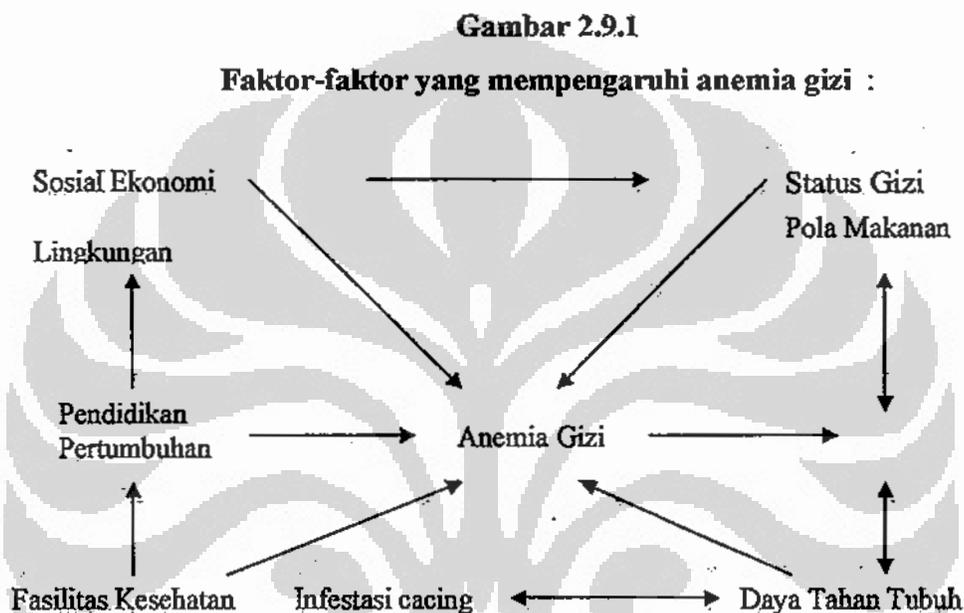
<i>Kelompok Umur</i>	<i>Dosis</i>
2-5 tahun	20-30 mg
6-11 tahun	30-60 mg
Remaja dan Dewasa	60 mg

Sumber: WHO, 1989

Bila seorang anak balita anemia sembuh karena pemberian suplementasi besi dan terjadi kenaikan kadar Hb sebesar (lebih) 1 gram% setelah intervensi sirup besi, maka anemia yang diderita adalah anemia defisiensi zat besi, apalagi jika kenaikan sebanyak 2 gram% (lebih) (Michael, 2006), (Ernest, 2005), (Joseph, 2001), (Husaini, 2001).

2.9. Kerangka Teori

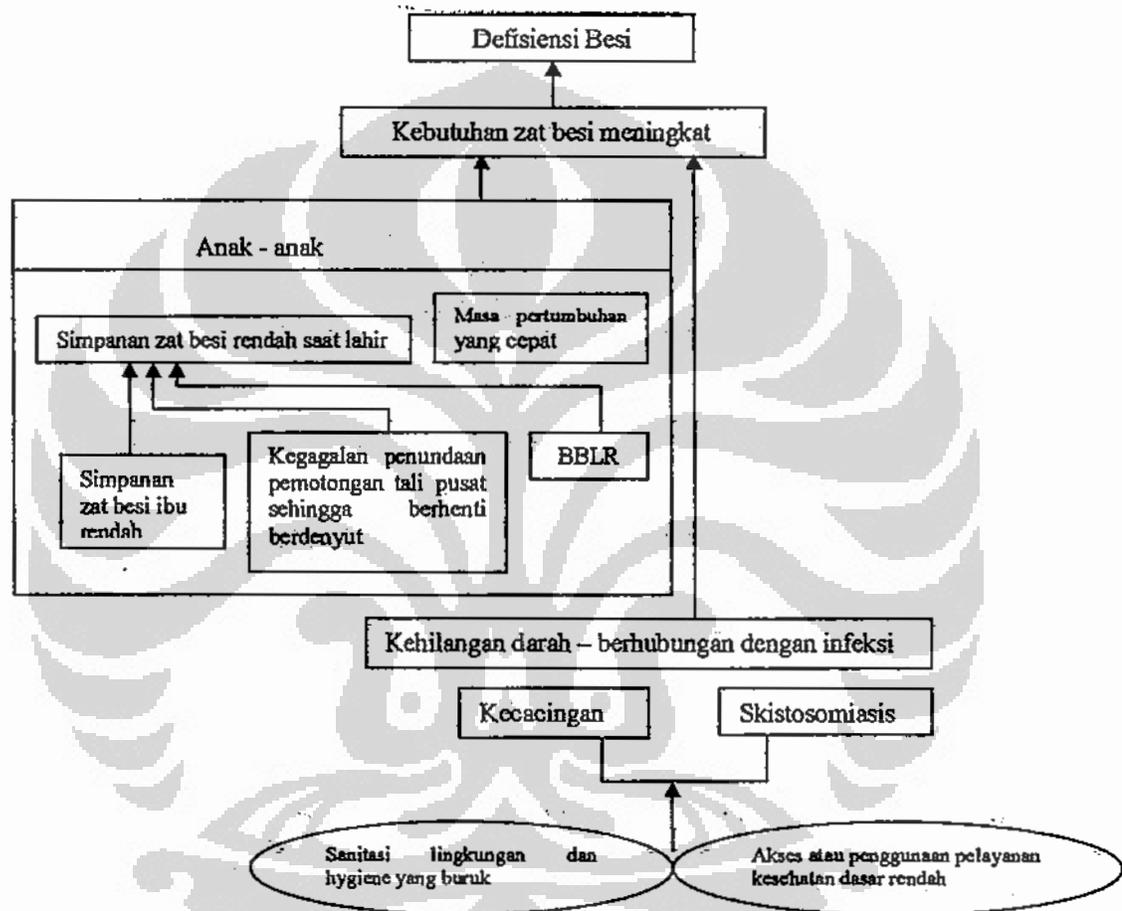
Menurut Soemantri (1983), Hastuty (1995), Husaini, (2001) faktor-faktor terpenting yang mempengaruhi anemia gizi dikemukakan melalui konsep sebagai berikut :



Berdasarkan konsep tersebut diatas faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian anemia gizi sangat kompleks antara satu faktor dengan faktor lainnya saling berkaitan. Sebagai contoh, bila faktor sosial ekonomi dan lingkungan diperbaiki maka dapat menghasilkan perbaikan pola makan dan status gizi, yang akhirnya kejadian anemia gizi diharapkan dapat menurun. Demikian pula dengan adanya usaha perbaikan sanitasi lingkungan dan perbaikan sosial ekonomi menjadi lebih baik maka diharapkan infestasi cacing juga akan menurun. Sedangkan penyebab keempat yaitu karena status ekonomi yang rendah berupa makanan yang tidak aman, ketidak cukupan atau rendahnya akses pelayanan kesehatan, dan sanitasi hygiene yang buruk.

Gambar 2.9.2

Faktor yang berhubungan dengan defisiensi besi pada anak-anak.



Sumber : Iron deficiency Programme Advisory Service (IDPAS) : International Nutrition Foundation (INF), 1999.

Defisiensi besi bisa dijelaskan sebagai ketidak-seimbangan antara kebutuhan zat besi pada tubuh dan jumlah besi yang diserap. Faktor kunci penyebab dari defisiensi besi pada anak-anak adalah pertama, diet hubungannya dengan makanan yang menyebabkan rendahnya asupan zat besi pada makanan, dan rendahnya bioavailabilitas zat besi pada makanan, kekurangan jumlah zat besi pada makanan untuk masa pertumbuhan, dan

defisiensi zat gizi lainnya yang disesuaikan dengan metabolisme zat besi. Penyebab kedua, siklus hidup yaitu berupa kebutuhan yang meningkat pada masa pertumbuhan yang cepat pada saat bayi dan masa pra remaja, kemudian kekurangan zat besi pada bayi selama kehamilan. Dan penyebab ketiga, adanya Infeksi penyakit atau infestasi cacing yaitu cacing tambang, skistosomiasis, trichuris dan kronis yang menyebabkan kehilangan darah seperti penyakit gastrointestinal dan keganasan. Adanya penurunan absorpsi besi atau sindrom malabsorpsi bisa juga menyebabkan diare kronis atau diare yang berulang.

Penyebab langsung dan tidak langsung defisiensi besi pada anak balita berhubungan erat dengan status gizi. Penentuan status gizi dilakukan dengan metode langsung (*direct method*) dan metode tidak langsung (*indirect method*), yang paling akurat adalah dengan cara mengukur secara langsung individu, sehingga diperoleh prevalensi anemia yang sesungguhnya dimasyarakat. Pertumbuhan anak terutama pada usia balita, merupakan peristiwa yang kompleks dibandingkan pada usia lainnya. Pada masa pertumbuhan akan erat kaitannya dengan konsumsi makanan didalam kecukupan gizi seorang anak balita untuk memenuhi kebutuhan energi dan protein. Antropometri mempunyai peranan sangat berarti dan bermanfaat dalam menentukan atau menunjang diagnosis tentang status gizi, proses pertumbuhan fisik, dan penyakit yang disebabkan atau ditandai dengan KEP (Hastuti, 2002).

Ringkasan Penelitian-penelitian terdahulu :

NO	Variabel	90%CI	Nilai p	Judul Desain Studi Peneliti		
1	Rata2 Kadar Hb	$n = 58$		Prediksi peningkatan kadar Hb pada batita anemia setelah mendapat intervensi besi didesa Pagelaran Ciomas-Bogor 2000. Kohort Pada batita KEP. Sri Muljati, et. al., 2000		
	Pengukuran I	8.77 ± 0.89	$0.719 - 0.289$		0.000	
	Pengukuran II	10.40 ± 0.83				
	Peningkatan Kadar Hb	1.7 ± 0.8				
	R Square	0.295				
2	Hb Awal dengan no.urut anak	$n = 58$		Uji Coba suplementasi besi, asam folat, B12 untuk menanggulangi anemia. Vita Kartika, et. al, 1998 R.Clinical.T.		
	Peningkatan Kadar Hb	0.509	$0.721 - 0.297$		0.000	
2	Variabel	Kelompok Fe+As.Folat+B ₁₂	Kelompok Fe+B ₁₂	Nilai p	Judul Desain Studi Peneliti	
	Rata2 Kadar Hb	$n = 33$	$n = 33$			
	Pengukuran I	9.09 ± 1.2	9.00 ± 1.1	0.000		
	Pengukuran II	11.36 ± 1.22	11.58 ± 0.89	0.000		
	Peningkatan Kadar Hb	2.27 ± 1.2	2.58 ± 0.89	0.000		
3	Variabel	n	Kelompok Suplementasi Seng(Zn)	Kelompok Suplementasi besi-seng	Nilai p	Judul Desain Studi Peneliti
	Rata2 Kadar Hb					
	Pengukuran I	37	10.2 ± 0.88	10.5 ± 0.70	0.019	Efek suplementasi besi seng & Vit.C terhadap kadar Hb anak SD yang anemia di Kec.Sayung Kab.Demak. Fathul J, et. al., 2006.R.C.T
	Pengukuran II	37	12.4 ± 0.87	12.4 ± 1.19	0.000	
	Peningkatan Kadar Hb		2.2 ± 1.16	1.9 ± 1.40		
4	Variabel	POR	CI 95%	Nilai p	Judul Desain Studi Peneliti	
	*) Umur	2.808	(1.731 – 4.558)	0.000	Faktor-faktor yang berhubungan dengan anemia pada anak balita (6-	
	*) Asupan Makanan (Sayuran & Buah2an)	2.311		0.043		

	*) Asupan Makanan (Sumber Protein nabati)	1.721	(1.377 – 3.877)	0.002	59 bulan) di Propinsi Banten, 2006. Cross sectional, 2006 Suroto, Tesis	
5	Variabel	POR	CI 95%	Nilai p	Judul Desain Studi Peneliti	
	*) Besi	9.359	(4.051-22.461)	0.000	Hubungan asupan gizi (zat besi, energi, protein, vit.c) dengan anemia gizi pada remaja putri SMK Aliyah Sekadau, Kalimantan Barat. Cross sectional Tesis	
	*) Protein	3.281	(1.432-7.514)	0.005		
	*) Pola Haid	2.348	(1.077-5.517)	0.032		
	*) Pengetahuan tentang anemia gizi	3.211	(1.159-8.951)	0.025		
6	Variabel	POR	CI 95%	Nilai p	Judul Desain Studi Peneliti	
	*) Tingkat Konsumsi Energi				Faktor-faktor yang berhubungan dengan KEP pada anak usia 6-23 bulan di Propinsi Sumatera Barat Tahun 2002. Cross sectional Tesis. Zul Amri, 2003	
	Baik	1				
	Sedang	1.388	(0.97 – 1.97)	0.077		
	Kurang	1.58	(1.08 – 2.31)	0.019		
	*) Tingkat Konsumsi Protein					
	Baik	1				
	Sedang	0.99	(0.66 – 1.50)			
	Kurang	0.88	(0.60 – 1.29)			
	*) Pola Asuh	1.52	(1.19 – 1.93)	0.001		
	*) Ketahanan Pangan	1.54	(1.17 – 2.02)	0.002		
7	Variabel	n	POR	CI 95%	Nilai p	Judul Desain Studi Peneliti
	Child food SecureN (%)	561(89.6)				Child food insecurity and Iron deficiency anemia in low income infants and toddlers. 2006. Cross sectional Anne Skalicky. et. al.,
	Childfood insecureN (%)	65(10.4)				
	Iron DeficiencyAnemia(IDA)		2.4	1.1 – 5.2	0.02	
	Anemia without iron deficiency		1.60	0.8 – 3.1		
	Iron deficient, not anemia(IDNA)		0.3	0.042 – 2.5		
	Iron Sufficient, not anemia(ISNA)		1	Referent Group		
8	Variabel	Dengan Kategori			Judul Desain Studi Peneliti	
		Anemia ₁	Low Iron Stores ₂	Iron Deficiency ₃		
		n	n	n		
		POR (95% CI)				
	Low Birth Weight	2 of 26	6 of 18	6 of 18	Anemia, Iron deficiency, Iron Deficiency Anemia	
	LBW < 2500 gr Children	0.67 (0.15-2.91)	1.56 (0.57-4.29)	2.81 (1.00-7.83)		

<i>Normal Birth Weight</i>	44 of 395	79 of 334	50 of 331	in 12-36-month-old children from low income families,
NBW \geq 2500 gr Children				
1 Kadar Hb $<$ 110 g/L (12-24 mo) atau Hb $<$ 111 g/L (24-36 mo) (20, 29).				
2 Kadar Ferritin \leq 8.7 μ g/L.				Cross sectional
3 Kadar \geq 2 dari 3 nilai abnormal untuk ferritin \leq 8.7 μ g/L, transferrin receptors \geq 8.4 μ g/L, atau transferrin saturation \leq 13.2 %.				Julie MS, et al., 2005

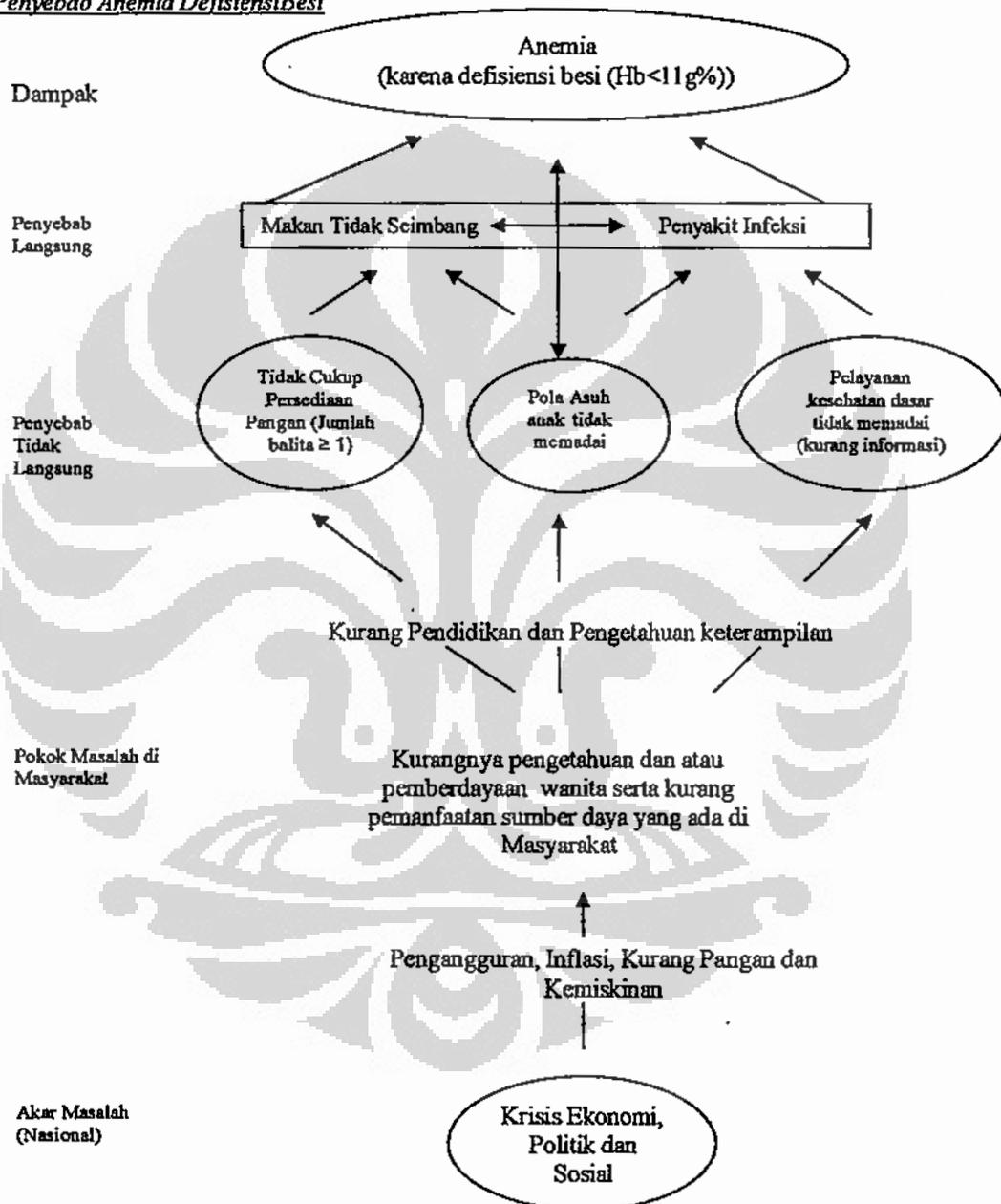
9	Variabel	OR	95% CI		Nilai p	Judul Penelitian Desain Studi Peneliti
			Upper	Lower		
	*) Perilaku Ibu tentang imunisasi	2.85	1.61	5.05	0.000	Pengaruh perilaku ibu tentang imunisasi lengkap pada anak di Kabupaten Majalengka, 1999-2000. Kasus Kontrol Nanang W, Tesis
	*) Aktifitas kader Posyandu	2.46	1.42	4.30	0.001	
	*) Pemajanan Media Informasi	4.50	2.52	8.02	0.000	
	*) Aksesibilitas ke Posyandu	4.61	2.60	8.21	0.000	
	*) Pendidikan Ibu	4.74	2.16	10.41	0.000	

10	Variabel	POR	95 % CI		Nilai p	Judul Penelitian Desain Studi Peneliti
			Upper	Lower		
	*) Pengetahuan Ibu	3.36	1.56	7.52	0.002	Faktor-faktor yang berhubungan dengan KEP pada balita umur 7-36 bulan di Puskesmas Munjul Kec. Majalengka 2002. M. Ade. Syahbudin, Tesis. Cross sectional.
	*) Perilaku Ibu	2.43	1.14	5.16	0.021	
	*) Asupan Energi	4.19	2.00	8.77	0.000	
	*) Asupan Protein	3.17	1.48	6.83	0.000	

11	Variabel	POR	95% CI		Nilai p	Judul Penelitian Desain Studi Peneliti
			Upper	Lower		
	*) Umur Balita	3.33	1.68	6.62	0.02	Faktor-faktor yang berhubungan dengan KEP pada balita 6-59 bulan di Jakarta Timur 2005. Tesis Cross sectional, Sihotang, K. L, 2007
	*) Tingkat Pengeluaran Rumah Tangga	2.50	1.30	4.80	0.00	

Kerangka Teori

Penyebab Anemia Defisiensi Besi



Sumber : Disesuaikan dari bagan Unicef/Who/MI : (1998) : Preventing Iron deficiency in Women and Children, Technical Consensus on Key Issues, New York. (The State World's Children 1998, Oxford Univ.Press.)

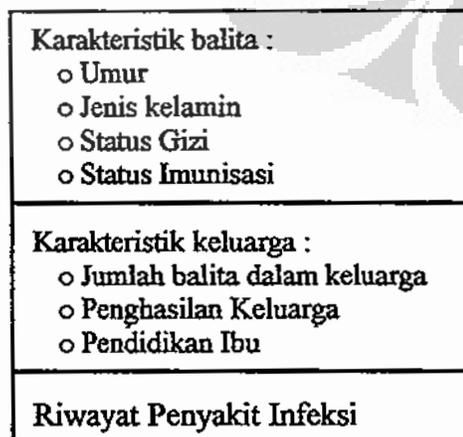
BAB 3

KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Konsep

Penelitian ini bertujuan untuk melihat faktor-faktor yang berhubungan dengan peningkatan kadar Hb anak balita setelah suplementasi besi diberikan seminggu dua kali selama 12 minggu pada anak balita anemia. Dengan memperhatikan keterbatasan penelitian dan penulis, maka akan dipelajari dan dianalisis apakah variabel independen seperti karakteristik anak balita (umur balita, jenis kelamin, status gizi dan status imunisasi serta riwayat penyakit anak balita), karakteristik keluarga balita (jumlah balita dalam keluarga, tingkat pendidikan ibu, dan penghasilan keluarga), berhubungan dengan variabel dependen yaitu kenaikan kadar Hb sesudah intervensi. Kemudian variabel independen digunakan sebagai prediktor dari perubahan/kenaikan kadar Hb pada anak balita anemia.

Variabel Independen



Variabel Dependen

Perubahan/Kenaikan
Kadar Hb

3.2 Definisi Operasional :

NO	Variabel	Definisi	Cara Ukur dan Instrumen	Hasil Ukur	Skala Ukur	Sumber
1	Dependen Kadar Hb (Setelah suplementasi besi selama 12 minggu)	Konsentrasi Hemoglobine dalam darah yang diukur dengan menggunakan alat ukur Hemoque, diukur awal sebelum dan sesudah suplementasi besi selama 12 minggu.	Dari perubahan/ kenaikan kadar Hb, kemudian dikelompokkan menjadi 2 kategori dengan <i>cut of point</i> dari nilai <i>mean</i> atau <i>median</i> (melalui uji normalitas) berdasarkan hasil penghitungan nilai <i>skewness/ standar error</i> .	Kadar Hb (Perubahan/ Peningkatan) <i>I= Naik</i> ($> \text{mean/median}$) <i>0= Tidak naik</i> ($\leq \text{mean/median}$)	Ordinal	Husaini MA, 2000
2	Independen Umur Balita	Lama waktu hidup dari lahir sampai pada saat diberikan suplementasi besi selama 12 minggu	Akte Kelahiran dan keterangan orang tua anak balita	<i>1. ≥ 12 bulan</i> <i>0. < 12 bulan</i>	Ordinal	
3	Jenis Kelamin	Perbedaan fisik secara nyata yang dibedakan berdasarkan jenis kelamin atau alat reproduksi	Observasi	<i>1. Laki-laki</i> <i>0. Perempuan</i>	Nominal	
4	Status Gizi (Berat badan / Umur)	Adalah hasil pengukuran antropometri anak balita, dengan standar baku antropometri WHO NHCS dengan nilai z score	Alat ukur berdasarkan standar baku pengukuran WHO NHCS-BB/U	<i>I= Baik</i> (<i>normal</i>) $\geq 2 \text{ SD}$ <i>0= Rendah,</i> $< - 2 \text{ SD}$	Ordinal	Dep.Kes RI, 2001 Baku "WHO-NCHS"

5	Status Imunisasi anak balita	Adalah imunisasi/kekebalan yang didapat melalui imunisasi dasar yaitu BCG, DPT 3 kali, POLIO 3 kali, dan CAMPAK 1 kali, berdasarkan program pemerintah yang ditetapkan melalui Dep.Kes.RI.	Berdasarkan catatan Kartu Menuju Sehat (KMS) dan register Posyandu	<i>1 = Lengkap</i> <i>0 = Tidak lengkap</i>	Ordinal	Dep.Kes RI 1989
6	Jumlah Anak balita dikeluarga	Jumlah anak balita yang tinggal bersama dalam satu keluarga	Wawancara& atau kuesioner	<i>1= 1 anak</i> <i>0= > 1 anak</i>	Ordinal	
7	Tingkat Pendidikan Ibu anak balita	Pendidikan formal akademik terakhir yang pernah diselesaikan oleh ibu anak balita	Wawancara & atau kuesioner	<i>1= Tinggi</i> (Tamat minimum SMA / maximum tidak tamat Diploma/PT) <i>0 = Rendah</i> (Tamat/tidak tamat SD atau SMP)	Ordinal	Sunardjo, 1988
8	Penghasilan Keluarga	Rata-rata Penghasilan Ayah dan atau Ibu berdasarkan Upah Minimum Regional Sektoral (Propisi DKI Jakarta)	Wawancara & Kuesioner	<i>1 = Tinggi</i> $\geq 925.000,-$ <i>0= Rendah</i> $< 925.000,-$	Ordinal	Upah Minimum Sektoral Prop. DKI tahun 2007
9	Riwayat Penyakit Infeksi	Penyakit Infeksi yang diderita anak balita usia 6-59 bulan saat suplementasi dilakukan meliputi penyakit diare/ISPA dan Campak. Ada minimal 1 dari 3 penyakit tersebut.	Wawancara& atau Kuesioner	<i>1 = tidak infeksi</i> <i>0 = Infeksi</i>	Ordinal	

3.3. Hipotesis

1. Ada perbedaan antara rata-rata kadar Hb awal anak balita dengan rata-rata kadar Hb akhir anak balita anemia setelah suplementasi besi seminggu dua kali selama 12 minggu di Posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur.
2. Ada hubungan karakteristik anak balita (umur, jenis kelamin, status gizi, dan riwayat penyakit infeksi serta status imunisasi balita) dengan perubahan/peningkatan kadar Hb akhir setelah suplementasi besi selama 12 minggu.
3. Ada hubungan karakteristik keluarga anak balita (Pendidikan Ibu balita, Jumlah anak Balita dalam keluarga, dan Penghasilan keluarga) dengan perubahan/kenaikan kadar Hb setelah suplementasi besi selama 12 minggu.

BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* berdasarkan survei oleh Yayasan Kusuma Buana pada anak balita anemia yang telah mendapat suplementasi sirup besi dua kali per minggu selama 12 minggu. Penelitian ini bertujuan untuk melihat faktor-faktor yang berhubungan yaitu variabel independen (karakteristik anak balita dan karakteristik keluarga) dengan variabel dependen (kenaikan kadar Hb), sesudah pemberian suplementasi sirup besi pada anak balita anemia.

Desain studi yang dipilih peneliti adalah suatu studi yang meneliti sekaligus suatu faktor pajanan (eksposur) dan sebuah penyakit atau masalah kesehatan tanpa arah dimensi penyelidikan tertentu (*non-directional dimention*). Desain Kros-seksional mempunyai keuntungan dan kelemahan. Adapun keuntungan dari pemilihan desain pada penelitian ini yaitu :

- Bermanfaat untuk menggambarkan status atau masalah kesehatan, dapat memperkirakan kebutuhan pelayanan kesehatan yang akan bermanfaat untuk perencanaan kesehatan, dan dapat menjadi suatu skrining hipotesis atau formulasi hipotesis baru.
- Lebih feasible, dan hemat waktu.
- Dapat cukup valid untuk melihat pengaruh suatu faktor resiko dengan penyakit tertentu apabila faktor yang diteliti tersebut jelas terjadinya mendahului penyakit,

namun pada penelitian dengan studi crosssectional ini ada beberapa kelemahan yaitu sebagai berikut :

- Karena diambil dari suatu populasi studi yang lebih besar yaitu posyandu, maka kemungkinannya kecil untuk menggeneralisasikan hasil studi, kecuali untuk posyandu yang karakteristiknya hampir sama dengan posyandu di Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur.
- Ada beberapa faktor dari penelitian ini, yang tidak cukup kuat untuk melihat suatu hubungan oleh karena adanya kemenduaan temporal (*temporal ambiguity*).

Sebagai contoh :

1. Faktor Status gizi, karena diambil pada saat bersamaan dengan variabel dependen dan pada saat suplementasi berakhir, maka tidak dapat mengukur dengan tepat, bertambah/berkurang berat badan balita apakah karena faktor suplementasi yang diberikan atau faktor asupan gizi makanan selain dari suplementasi. Ukuran waktu dipenelitian ini berdasarkan waktu (12 minggu) sebelum suplementasi dan akhir suplementasi.
 2. Faktor Riwayat sakit pada anak, karena berdasarkan catatan yang diberikan kader kesehatan/petugas kesehatan(Bidan), maka tidak dapat mengukur resiko (*risk*) atau *rate* penyakit yang sesungguhnya, oleh karena dapat rentan terhadap kesalahan pengukuran karena informasi yang digali retrospektif berdasarkan catatan. Status penyakit bisa mempengaruhi seleksi subyek (→ bias seleksi)
- Sering tidak bisa membedakan faktor resiko (prediktor terjadinya penyakit) dan faktor prognostik (mempengaruhi perjalanan penyakit)
 - Proporsi pajanan pada kasus prevalence tidak sama dengan proporsi pajanan pada kasus incidence.

4.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan dikelurahan pisangbaru kecamatan Matraman Jakarta Timur, yaitu pada lima posyandu. Waktu penelitian dimulai dari pemeriksaan Hb awal dan akhir setelah suplementasi zat besi yaitu pada maret sampai dengan mei 2007 oleh YKB, kemudian peneliti melanjutkan ini berkaitan dengan maksud dan tujuan penelitian yang dilaksanakan pada awal tahun 2008.

4.3. Populasi dan Sampel

4.3.1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh anak balita yang berada di lima wilayah posyandu kelurahan Pisangan Baru Kecamatan Matraman Jakarta Timur.

Populasi dipilih berdasarkan pelayanan YKB melalui satu klinik dari lima klinik yang tersebar di wilayah Bekasi dan DKI Jakarta, yang mana klinik Pisangan Baru merupakan sentra pelayanan masyarakat pada penduduk padat daerah perkotaan dengan sosial ekonomi menengah kebawah, dan merupakan daerah binaan klinik selama sepuluh tahun terakhir yang masuk dalam kriteria program penanggulangan anemia balita bekerja sama dengan International Pharmaceutical Manufacturers Group (IPMG).

4.3.2. Sampel Penelitian

Teknik untuk mengambil sampel yaitu dipilih dari seluruh populasi anak balita yang anemia di lima posyandu yang ada di kelurahan Pisangan Baru Jakarta Timur.

Sampel penelitian ini adalah anak balita yang anemia yang diketahui pada awal pemeriksaan kadar Hb, untuk kemudian diintervensi suplementasi besi dua kali seminggu selama 12 minggu. Pemeriksaan ulang Hb dilakukan kembali sesudah suplementasi besi berakhir. Kemudian pada tahap analisis peneliti hanya mengamati perubahan/kenaikannya dengan mengelompokkan ada atau tidaknya kenaikan kadar Hb anak balita dari kadar hemoglobin awal, dengan mengkategorikannya berdasarkan *cut of point* perubahan/kenaikan \leq mean/median dan $>$ mean/median, yang digunakan sebagai prediksi bahwa perubahan/kenaikan kadar Hb pada anak balita diduga karena anemia defisiensi besi atau karena anemia oleh sebab lain. Pengamatan dilakukan dengan mengamati apakah variabel independen dapat diduga sebagai faktor prediksi terhadap perubahan/kenaikan post-suplementasi.

Sampel dalam penelitian ini adalah balita yang memenuhi kriteria inklusi :

- ◊ Balita anemia yang telah diperiksa kadar Hb awal sebelum suplementasi dan akhir setelah suplementasi.

Sedangkan kriteria eksklusi adalah :

1. Ibu balita atau keluarganya tidak bersedia untuk diwawancarai
2. Ibu balita atau keluarganya pindah rumah keluar wilayah penelitian.

4.3.3. Besar Sampel Penelitian

Perhitungan sampel yang digunakan yaitu dengan perhitungan jumlah sampel uji hipotesis beda dua proporsi dengan rumus (lemeshow, 1997) :

$$n = \frac{\{Z_{1-\alpha/2} \sqrt{[2\bar{P}(1-\bar{P})]} + Z_{1-\beta} \sqrt{[P_1(1-P_1)+P_2(1-P_2)]}\}^2}{(P_1-P_2)^2}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

$Z_{1-\alpha}$ = derajat kemaknaan 5% dengan standar normal deviate 20%.

$Z_{1-\beta}$ = kekuatan uji 90%

Penghitungan sampel berdasarkan rumus uji beda dua proporsi :

P_1 = Proporsi balita anemia post-suplementasi besi terpajan dengan faktor risiko/penghasilan keluarga rendah dengan kadar Hb tidak mengalami perubahan/kenaikan (34%) (Endang, 2005).

P_2 = Proporsi balita di populasi tidak terpajan dengan faktor risiko/penghasilan tinggi dengan kadar Hb mengalami kenaikan (68%) (Endang, 2005).

Sampel yang ada pada posyandu dalam penelitian ini berjumlah 85 balita. Dan berdasarkan penghitungan power sampel pada masing-masing variabel penelitian, didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut :

Variabel	Total	Z - value	Hasil (Z β)	P_1		P_2		Power 1- β
	n			n	%	N	%	
Umur	85	1.28	-0.13	2	40.0	55	68.8	44.8
Jenis Kelamin	85	1.28	-0.03	26	72.2	31	63.3	48.8
Status Gizi	85	1.28	-4.71	6	46.2	51	70.8	10
Status Imunisasi	85	1.28	2.9	11	47.8	46	74.2	99.5
Riwayat Sakit	85	1.28	1.83	16	53.3	41	74.5	96
Jumlah Balita	85	1.28	0.10	48	69.6	9	56.2	54
Pendidikan Ibu	85	1.28	0.14	23	62.2	34	70.8	55
Penghasilan Keluarga	85	1.28	1.00	21	53.8	36	78.3	84.5

P_1 = Proporsi yang tereksposed faktor resiko kadar Hb-nya tidak naik.

P_2 = Proporsi yang non eksposed dengan faktor resiko yang kadar Hb-nya naik.

4.4. Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Pengumpulan data dilakukan melalui hasil pengukuran kadar Hb awal dan akhir anak balita serta melalui wawancara atau kuesioner, yang dilakukan di posyandu kelurahan Pisangan baru kecamatan Matraman Jakarta Timur.

4.4.1. Prosedur dan persiapan penelitian

Penelitian meliputi : identitas, umur, berat badan, tinggi badan, jenis kelamin, jumlah anak balita dalam keluarga, penyakit infeksi, pola asuh anak balita, status imunisasi anak balita, tingkat pendidikan ibu balita, dan tingkat penghasilan ayah dalam keluarga.

4.4.2. Pengolahan Data :

Setelah data dimulai dengan pemeriksaan jawaban, pemberi kode pada setiap jawaban kemudian dikategorikan sesuai kriteria yang telah ditentukan. Tahapan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut :

a. Editing

Data yang dikumpulkan kemudian diperiksa segera kelengkapan dan ketepatan jawabannya, jawaban dapat dibaca dengan jelas, kemudian jawaban sesuai dan berkaitan dengan pertanyaan yang diajukan, dan terakhir dari semua jawaban-jawaban yang saling berkaitan dengan pertanyaan diisi dengan jawaban yang tetap atau konsisten, sehingga

pengolahan data untuk selanjutnya menjadi lebih mudah. Bila ada kuesioner yang belum lengkap atau belum diisi maka dikembalikan ke petugas untuk dilakukan wawancara kembali.

b. Coding

Setelah editing, data diberi kode-kode angka sesuai dengan yang telah ditetapkan sebelumnya pada definisi operasional, sebagai contoh untuk variabel jenis kelamin dilakukan coding (1 = pria, dan 2 = wanita).

Coding bermanfaat untuk kemudahan analisis data dalam kecepatan pada waktu data akan di entry.

c. Entry Data

Setelah diberi kode, kemudian dimasukkan ke dalam komputer untuk dilakukan pengolahan data dengan cara memindahkan data dari kuesioner ke paket program komputer pengolah data statistik.

d. Cleaning Data

Sebelum data diolah dengan menggunakan komputer, terlebih dulu melakukan cleaning data dengan maksud untuk melihat apakah data tersebut sudah benar sesuai dengan kuesioner atau tidak, dan apakah data tersebut sudah lengkap atau tidak. Setelah data dikoreksi dan diperbaiki semuanya, baru dilaksanakan pengolahan data dengan 1) pemilihan data yang mana balita dan variabel yang dipilih sesuai dengan tujuan penelitian, 2) melakukan tahap analisis data, menggunakan perangkat program analisis komputer.

4.5. Teknik Analisis Data

Tahapan setelah pengolahan data adalah analisis data. Adapun analisis dilakukan dengan bertahap sebagai berikut:

4.5.1 Analisis Univariat

Analisis Univariat untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel independen maupun variabel dependen sesuai dengan tujuan penelitian.

4.5.2 Analisis Bivariat

Analisis Bivariat untuk membuktikan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dengan uji χ^2 (*chi square*). Kemaknaan hubungan semua variabel, bertujuan untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen yang diamati. Karena merupakan variabel kategorikal maka berdasarkan penghitungan analisis dapat dilihat seberapa besar nilai setiap variabel yang berkontribusi terhadap perubahan/kenaikan kadar Hb balita anemia pada usia 6-59 bulan dengan melihat nilai nilai p (*p-value*) dan CI (*Confidence Interval*). Apabila nilai $p \leq 0,25$ (bila ditentukan sebelumnya $\alpha=5\%$), artinya bahwa variabel tersebut dimasukkan dalam analisis multivariat.

4.5.3 Analisis Multivariat

Analisis multivariat untuk mengetahui hubungan variabel independen yang potensial berhubungan dengan variabel dependen (kenaikan kadar Hb). Analisis menggunakan regresi logistik, yang mana digunakan untuk memprediksi suatu outcome dengan skala nominal (dikotom/binary). Dengan menggunakan regresi

logistik dapat melakukan penentuan terhadap semua variabel yang mempunyai nilai $p \leq 0.25$ sebagai variabel kandidat.

Langkah-langkah model regresi logistik adalah :

- a. Memuat variabel-variabel penting yang dimasukkan kedalam model dengan cara melakukan analisis bivariat masing-masing variabel independen dengan variabel dependen
- b. Setelah melakukan permodelan lengkap, mencakup pemilihan variabel utama yang p- value nya ≤ 0.25 .
- c. Setelah model yang memuat variabel-variabel berdasarkan p value ≤ 0.25 , kemudian melakukan pemeriksaan terhadap adanya interaksi. Penentuan variabel interaksi melalui pertimbangan logika substansi. Pengujian interaksi ini dilihat dari kemaknaan uji statistik. Bila variabel interaksi mempunyai nilai *koefisien beta* bermakna secara statistik, maka variabel interaksi yang dipilih berdasarkan nilai yang mengandung kemaknaan ini dimasukkan dalam model akhir, yang bertujuan untuk mengetahui hubungan dari variabel yang paling dominan terhadap kenaikan kadar hemoglobin anak balita.

BAB 5
HASIL PENELITIAN

5.1. Analisis Univariat

5.1.1. Gambaran Perubahan/kenaikan Kadar Hb setelah suplementasi besi selama 12 minggu.

Sebagai unit analisa dalam penelitian ini adalah perubahan/kenaikan kadar Hb anak balita anemia. Untuk memperoleh gambaran distribusi perubahan/kenaikan kadar Hb anak balita di wilayah Posyandu Pisangan baru Kecamatan Matraman, yang dapat dipakai sebagai standar perubahannya yaitu dengan kenaikan kadar Hb balita anemia, seperti :

1. Dengan melihat distribusi rata-rata kenaikan kadar Hb pada pengukuran awal dan kadar Hb pada pengukuran akhir, dapat dilihat pada tabel 5.1 sebagai berikut ini :

Tabel 5. 1. 1. Distribusi rata-rata kenaikan kadar Hb pengukuran pertama dan kedua.

Variabel	Mean	SD	SE	Nilai p	n
Kadar Hb					
Pengukuran 1	9.26	1.16	0.13	0.000	85
Pengukuran 2	11.56	1.13	0.12		

Rata-rata kadar Hb pada pengukuran pertama adalah 9.26 gram% dengan standar deviasi 1.16. Pada pengukuran kedua rata-rata kadar Hb adalah 11.56 dengan standar deviasi 1.12 gram%. Hasil uji statistik didapatkan ada perbedaan yang bermakna (nilai $p=0.000$) antara kadar Hb awal dengan kadar Hb akhir.

2. Dengan melihat selisih nilai dari perubahannya, dengan kenaikan dari kadar Hb pengukuran 1 dan kadar Hb pengukuran kedua yang menggunakan *Cut of Point* seperti pada tabel 5.1.1 berikut ini :

Tabel 5.1.2 Distribusi dari besar nilai menurut perubahan/kenaikan kadar Hb pengukuran pertama dan kadar hb pengukuran kedua.

Variabel	Mean	Median	SD	Min - Mak	Skewness
Kenaikan Kadar Hb	2.3	2.2	0.15	- 0.70 – 5.30	0.12

Dari hasil analisa di atas, dapat disimpulkan bahwa distribusi data adalah tidak normal (berdasarkan hasil hitung nilai skewness/SD = < 2), maka penghitungan nilai *cut of point* yang digunakan, berdasarkan *median*, adalah 2.2 gram%. Berdasarkan *median* 2.2 gram% dapat menggambarkan bahwa anak balita anemia yang telah diberikan intervensi suplementasi besi selama 12 minggu mengalami respon perubahan dengan rata-rata kenaikan kadar Hb sebesar 2.2 gram%. Berdasarkan hasil penelitian bahwa kenaikan Hb anak balita sebesar rata-rata 2.2 gram% setelah suplementasi besi selama 12 minggu menggambarkan bahwa anemia yang diderita anak balita pada wilayah Posyandu Kelurahan Pisangan Baru diduga adalah anemia karena defisiensi besi. Perubahan/kenaikan kadar Hb anak balita dalam penelitian ini dilihat berdasarkan pembagian 2 kategori yaitu naik dan tidak naik. Pembagian kategori ini berdasarkan referensi yang menyatakan bahwa kenaikan kadar Hb sebesar (lebih) 1 gram% setelah intervensi sirup besi, maka anemia yang diderita adalah anemia defisiensi zat besi. Apalagi jika kenaikan sebanyak 2 gram% (lebih) maka dipastikan anemia yang diderita adalah defisiensi

besi (Michael, 2008), (Beutler, 2008), (Joseph, 2001), (Husaini, 2000), (Muro, 1999).

Gambaran distribusi Kenaikan Kadar Hb dapat dilihat pada tabel 5.1.3.

Tabel 5.1.3 Distribusi Perubahan/Kenaikan Kadar Hb

	Jumlah (n)	Persentase(%) Valid	Persentase (%) cumulative
Kadar Hb			
Naik	57	67.1	67.1
Tidak Naik	28	32.9	32.9
Total	85	100.0	
Total	85	100.0	

Kenaikan berdasarkan cut of point : 2,2 gram%.

Hasil menunjukkan bahwa gambaran berdasarkan pembagian kategori perubahan/kenaikan kadar Hb, didapatkan proporsi balita yang kadar Hb tidak naik adalah sebanyak 28 anak balita (32.9%) Sedangkan proporsi balita yang kadar Hb naik setelah suplementasi besi sebanyak 57 balita (67.1%).

5.1.2. Gambaran Karakteristik Responden Menurut kenaikan Kadar Hb setelah suplementasi besi selama 12 minggu.

Gambaran karakteristik responden terdiri dari karakteristik anak balita (umur, jenis, kelamin, status gizi, status imunisasi, riwayat penyakit yang pernah di derita anak) dan karakteristik keluarga anak balita (pendidikan ibu, penghasilan keluarga) dapat dilihat pada tabel 5.1.2 seperti berikut ini:

Tabel 5.1.4 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Menurut Kenaikan Kadar Hb

Karakteristik	Kenaikan kadar Hb				Total	
	Naik		Tidak naik			
	n = 57	n = 28	n = 28	n = 57	n = 85	
1	2	3	4	5	6	7
<i>Umur Balita</i>						
≥ 12 bulan	55	68.8	25	31.2	80	100
< 12 bulan	2	40.0	3	60.0	5	100
<i>Jenis Kelamin</i>						
Laki-laki	31	63.3	18	36.7	49	100
Perempuan	26	72.2	10	27.8	36	100
<i>Status Gizi</i>						
Normal	51	70.8	21	29.2	72	100
Rendah	6	46.2	7	53.8	13	100
<i>Status Imunisasi</i>						
Lengkap	46	74.5	16	25.8	62	100
Tidak lengkap	11	47.8	12	52.2	23	100
<i>Riwayat Penyakit Anak</i>						
Tidak Infeksi	41	74.5	14	25.5	55	100
Infeksi	16	53.3	14	46.7	30	100
*) Demam	12	50.0	12	50.0	24	
*) Diare	4	66.7	2	33.3	6	
<i>Jumlah Balita Dalam Keluarga</i>						
= 1 anak	9	56.2	7	43.8	16	100
> 1 anak	48	69.6	21	30.4	69	100
<i>Pendidikan Ibu</i>						
Tinggi	34	70.8	14	29.2	48	100
Rendah	23	62.2	14	37.8	37	100
<i>Penghasilan Keluarga</i>						
Tinggi	36	78.3	10	21.7	46	100
Rendah	21	53.8	18	46.2	39	100

5.1.5. Umur anak balita

Umur anak balita dikelompokkan dalam 2 kategori yaitu dibawah 12 bulan, dan lebih atau sama dengan 12 bulan. Jumlah balita terbanyak berada pada kelompok umur lebih dari 12 bulan yaitu 94% (80 anak), sedangkan jumlah balita paling sedikit terdapat pada kelompok umur kurang dari 12 bulan 0.6% (5 anak). Pembagian umur berdasarkan status imunisasi balita didalam memperoleh kelengkapan imunisasi. Ternyata proporsi balita yang berumur kurang dari 12 bulan hanya sebanyak 5 orang.

5.1.6. Jenis Kelamin

Dari 85 anak balita, proporsi balita laki-laki lebih banyak 57.6% (49 anak), daripada balita perempuan yaitu sebesar 42.4.0% (36 anak).

5.1.7. Status Gizi

Perubahan/kenaikan kadar Hb pada anak balita berdasarkan distribusi karakteristik menurut status gizi dibagi dalam kategori rendah dan normal. Status gizi diukur berdasarkan indikator berat badan/umur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi balita yang status gizinya rendah adalah sebesar 15.3% (13 anak) sedikit dibandingkan dengan status gizi normal yaitu 84.7% (72 anak).

5.1.7. Status Imunisasi

Status imunisasi lengkap bila balita telah menerima imunisasi BCG, DPT 3 kali, Hepatitis-B 3 kali, Polio 3 kali dan Campak. Status imunisasi balita terbagi dalam dua kelompok yaitu tidak lengkap dan lengkap. Dari tabel 5.1.2 diatas diperlihatkan bahwa balita yang status imunisasinya tidak lengkap lebih sedikit yaitu 27% (23anak) daripada yang status imunisasinya lengkap yaitu sebesar 73% (62 anak).

5.1.8. Riwayat Penyakit Infeksi pada anak balita.

Riwayat penyakit infeksi pada anak balita dibagi 2 kategori ada penyakit infeksi dan tidak ada penyakit infeksi. Dari penelitian ditemukan bahwa sebagian besar anak balita yaitu 64.7% (55 anak) saat diberikan suplementasi besi tidak menderita penyakit infeksi. Sedangkan 35.3%(30 anak) mengalami sakit.

5.1.9 Jumlah anak balita dalam keluarga.

Jumlah anak balita dalam keluarga terbagi menjadi dua kelompok yaitu lebih dari 1 anak balita dan sama dengan 1 anak balita. Pada penelitian ini jumlah anak balita lebih dari satu anak lebih banyak yaitu 81% (69 anak), daripada keluarga yang jumlah anak balitanya sama dengan satu anak yaitu 19% (16 anak).

5.1.10 Pendidikan Ibu.

Tingkat pendidikan ibu dibagi dua kategori yaitu dibawah 9 tahun (rendah) dan 9 tahun atau lebih(tinggi). Tingkat pendidikan 9 tahun berarti lulus sekolah menengah pertama. Pembagian ini didasarkan pada lama pendidikan dasar yang dianjurkan pemerintah. Hasil penelitian menggambarkan bahwa anak dengan ibu berpendidikan 9 tahun atau lebih atau lulus sekolah menengah pertama memiliki proporsi terbanyak yaitu 56.0% (48 anak) dari pada balita yang ibunya berpendidikan rendah yaitu 44% (37 anak).

5.1.11 Penghasilan Keluarga.

Tingkat penghasilan keluarga dilihat dari penghasilan yang mengacu pada upah minimum sektoral tingkat propinsi DKI tahun 2007. Dalam penelitian ditemukan bahwa proporsi balita yang mengalami perubahan kenaikan kadar Hb dengan keluarga berpenghasilan tinggi lebih banyak, yaitu 54% (46 anak) daripada proporsi anak balita yang keluarganya berpenghasilan rendah dengan jumlah 46% (39 anak).

5.2. Analisis Bivariat

Pada analisis bivariat, tujuan yang ingin dicapai adalah mengetahui hubungan dan kuatnya hubungan antara variabel dependen dan variabel independen. Uji statistik yang digunakan adalah uji *chi square* (χ^2) untuk mendapatkan nilai OR, sedangkan uji *t-test-pair-dependen* dilakukan untuk mendapatkan distribusi rata-rata

pengukuran rata-rata kadar Hb awal dan rata-rata kadar Hb akhir pada perubahannya dengan melihat kenaikan Hb setelah suplementasi besi selama 12 minggu. Pada analisis bivariat dilakukan menggunakan uji analisis chi square, yang bertujuan untuk melihat perubahan/kenaikan kadar Hb anak balita, dengan memperhatikan dan pertimbangan bahwa pada uji χ^2 variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah kategorik dengan kategorik. Sedangkan pada uji *t-test-pair-dependent* digunakan untuk melihat perbedaan distribusi rata-rata kadar Hb dari pengukuran pertama dan pengukuran kedua (numerik dengan numerik).

Tabel 5.2 Analisis Bivariat

Faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb pada balita umur 6-59 bulan di Posyandu Pisangan baru Matraman Jakarta timur tahun 2007.

Faktor-faktor	Perubahan/kenaikan				POR	95% CI	p
	Naik		Tidak Naik				
	n	%	n	%			
Umur							
≥ 12 bulan	55	68.8	25	31.2	1.920	0.875 – 4.214	0.326
< 12 bulan	2	40.0	3	60.0			
Jenis Kelamin							
Laki-laki	31	63.3	18	36.7	0.756	0.398 – 1.437	0.526
Perempuan	26	72.2	10	27.8			
Status Gizi*							
Normal	51	70.8	21	29.2	1.846	0.99 – 3.428	0.115*
Rendah	6	46.2	7	53.8			
Status Imunisasi*							
Lengkap	46	74.2	16	25.8	2.022	1.137 – 3.59	0.042*
Tidak lengkap	11	47.8	12	52.2			
Riwayat penyakit anak balita*							
Tidak Infeksi	41	74.5	14	25.5	1.833	1.014 – 3.31	0.081*
Infeksi	16	53.3	14	46.7			
Jumlah Balita dalam keluarga							
=1 anak	9	56.2	7	43.8	1.438	0.743 – 2.78	0.468
> 1 anak	48	69.6	21	30.4			
Pendidikan Ibu							
Tinggi	34	70.8	14	29.2	1.297	0.709 – 2.374	0.541
Rendah	23	62.2	14	37.8			
Penghasilan Keluarga*							
Tinggi	36	78.3	10	21.7	2.123	1.114 – 4.045	0.031*
Rendah	21	53.8	18	46.2			

* Kandidat model multivariate dasar, nilai $p \leq 0.25$.

5.2.1 Umur balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb.

Dari hasil penelitian ditemukan bahwa proporsi terbesar balita yang mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb terbanyak berada pada kelompok umur lebih dari 12 bulan 68.8% (55 anak), sedangkan proporsi terbesar balita yang kadar Hb-nya tidak naik juga terdapat didalam kelompok umur lebih dari 12 bulan yaitu sebanyak 31.2% (25 anak).

Hasil analisis uji χ^2 menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara umur dengan perubahan/kenaikan kadar Hb pada balita ($p>0.05$). Sedangkan nilai *Prevalence Odds Ratio* (POR) yaitu 1.92 (95% CI: 0.87 - 4.21).

5.2.2 Jenis Kelamin balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb.

Dari hasil penelitian menunjukkan proporsi balita dengan kategori yang mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb terbanyak pada kelompok balita laki-laki sebesar 63.3 %(31 balita). Sedangkan pada kelompok balita perempuan, proporsi perubahan/kenaikan kadar Hb sebanyak 72.2% (26 anak).

Hasil analisis χ^2 menunjukkan ternyata tidak ada hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan perubahan/kenaikan kadar Hb pada balita ($p>0.05$). Sedangkan nilai POR yaitu 0.76 (95% CI: 0.26 - 1.68).

5.2.3 Status Gizi balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi balita pada kelompok status gizi normal mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb terbanyak yaitu sebesar 71 % (51 balita). Sedangkan yang tidak mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb ada pada kelompok status gizi rendah yaitu 54% (7 anak), dari jumlah total

keseluruhan balita. Hasil analisis χ^2 menunjukkan ternyata tidak ada hubungan bermakna antara status gizi dengan perubahan/kenaikan kadar Hb balita ($p > 0.05$), sedangkan nilai POR=1.85 (95% CI: 0.99 - 3.43).

5.2.4 Status Imunisasi balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb.

Dari hasil penelitian menunjukkan proporsi balita dengan kategori status imunisasi lengkap merupakan kelompok terbanyak yang mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb yaitu sebanyak 74.2%(46 anak). Sedangkan pada balita yang status imunisasinya tidak lengkap 47.8%(11 balita) yang mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb.

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara status imunisasi dengan perubahan/kenaikan kadar Hb anak balita ($p < 0.005$), sedangkan nilai POR= 2.02 (95% CI: 1.14-3.59), yang menunjukkan arti bahwa balita dengan status imunisasi lengkap memiliki peluang untuk mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb sebesar 2.02 kali dibanding dengan balita yang status imunisasinya tidak lengkap. Status imunisasi tidak lengkap pada balita diduga tidak banyak mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb.

5.2.5 Riwayat Penyakit infeksi pada balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb.

Proporsi balita pada kelompok balita yang menderita sakit saat suplementasi besi diberikan menunjukkan cukup banyak 53.3% (16 anak) mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb dibandingkan yang tidak naik 46.7%. Kelompok terbanyak yang mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb setelah suplementasi besi selama 12 minggu adalah kelompok balita tanpa ada riwayat sakit yaitu sebanyak 41

anak(74.5%) dibandingkan yang tidak naik. Pada analisis χ^2 ternyata tidak menunjukkan hubungan bermakna antara faktor riwayat penyakit infeksi dengan perubahan/kenaikan kadar Hb balita (nilai $p>0.05$). Sedangkan nilai POR=1.83 (95% CI: 1.01-3.31).

5.2.6 Jumlah balita dalam keluarga dengan perubahan/kenaikan kadar Hb.

Proporsi anak balita dengan keluarga yang memiliki jumlah anak lebih dari satu balita justru mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb paling banyak yaitu 69.6%(48 balita) dibandingkan dengan balita tidak naik yaitu sebanyak 30.4% (21 balita) Sedangkan keseluruhan dari jumlah balita yang tidak mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb sebanyak 32.9%(28 balita).

Pada analisis menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara faktor jumlah anak balita dalam keluarga dengan perubahan/kenaikan kadar Hb ($p>0.05$). Sedangkan nilai POR=1.44 (95% CI: 0.74 - 2.78).

5.2.7 Pendidikan ibu balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb.

Proporsi pada kelompok anak balita yang ibunya berpendidikan tinggi merupakan kelompok terbesar mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb setelah suplementasi besi yaitu sebesar 70.8%. Pada analisis menunjukkan ternyata tidak ada hubungan yang bermakna antara faktor pendidikan ibu balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb setelah suplementasi besi selama 12 minggu ($p>0.05$). Sedangkan nilai POR = 1.29 (95% CI: 0.71 - 2.37).

5.2.8 Penghasilan keluarga balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb.

Proporsi kelompok anak balita yang keluarganya berpenghasilan tinggi merupakan kelompok terbesar mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb yaitu sebesar 78.3% (36 anak). Pada analisis menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara faktor penghasilan keluarga dengan perubahan/kenaikan kadar Hb (nilai $p < 0.05$). Sedangkan nilai POR=2.12 (95%CI: 1.11 - 4.04), artinya balita dengan keluarga berpenghasilan tinggi mempunyai peluang sebesar 2.12 kali mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb dibandingkan balita yang keluarganya penghasilan rendah.

5.3 Analisis Multivariat

Tujuan pada analisis multivariat adalah untuk menentukan besar hubungan antara variabel dependen (kategori perubahan/kenaikan kadar Hb) dan variabel independen dengan dugaan ada hubungan beberapa faktor. Selain itu melihat juga adanya kemungkinan hubungan interaksi beberapa faktor secara bersamaan maupun tidak. Dalam analisis multivariat ini dilakukan beberapa tahapan.

5.3.1 Mencari potensial kovariat menggunakan regresi logistik.

Pertama menggunakan variabel variabel independen yang diikutsertakan dalam analisis multivariat dengan pertimbangan kemaknaan secara substansi dan statistik dengan nilai $p < 0.25$ pada uji regresi logistik. Hasil seleksi variabel dapat dilihat di tabel 5.3.2 berikut ini:

5.3.2. Seleksi Model

Setelah analisis bivariat dilakukan, dengan merangkum seperti pada tabel 5.3.2 maka akan terlihat dari 8 variabel, variabel terpilih yang diperkirakan

berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb pada anak balita yang termasuk kandidat variabel dalam model dasar multivariat. Hasil analisis ini hanya menemukan 3 variabel yang dapat masuk sebagai kandidat multivariat dengan nilai $p \leq 0.25$. Variabel tersebut adalah status gizi, status imunisasi anak balita, riwayat penyakit anak balita dan penghasilan keluarga balita.

Tabel 5.3.2. Rangkuman Hasil Analisis Bivariat Seleksi Kandidat Model Multivariat Faktor - faktor yang berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb balita di Posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur Tahun 2007.

Variabel	Nilai p	POR	95% CI	Keterangan
Umur balita	0.755	1.219	0.633 – 2.347	Bukan kandidat
Jenis kelamin	0.526	0.756	0.398 – 1.437	Bukan kandidat
Status gizi	0.155	1.846	0.994 – 3.428	Kandidat
Status imunisasi	0.042	2.022	1.137 – 3.595	Kandidat
Riwayat penyakit anak balita	0.081	1.833	1.014 – 3.315	Kandidat
Jumlah balita dalam keluarga	0.468	1.438	0.743 – 2.782	Bukan kandidat
Pendidikan Ibu balita	0.541	1.297	0.709 – 2.374	Bukan kandidat
Penghasilan keluarga	0.031	2.123	1.114 – 4.045	Kandidat

5.3.3 Model Dasar

Pada analisis multivariat akan diperkirakan seberapa besar hubungan antara variabel dependen dan variabel independen dengan dugaan hubungan beberapa faktor dan melihat kemungkinan ada atau tidaknya interaksi secara bersamaan atau tidak. Sebelum analisis tersebut dilakukan, maka diseleksi variabel yang terpilih sebagai kandidat pada analisis bivariat terlebih dahulu, untuk masuk dalam model dasar analisis multivariat seperti tabel 5.3.3 berikut ini :

Tabel 5.3.3. Model Dasar Analisis Multivariat Faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb anak balita umur 6-59 bulan di Posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur Tahun 2007.

Variabel	B	S.E	Wald	df	Sig.	Exp (β)	95% CI	
							Lower	Upper
Status Imunisasi	1.251	.554	4.801	1	.028	3.370	1.337	9.992
Status gizi	.962	.696	1.913	1	.167	2.617	.669	10.228
Riwayat penyakit infeksi	1.079	.529	4.159	1	.041	2.941	1.043	8.292
Penghasilan dalam Keluarga	.981	.521	3.549	1	.060	2.668	.961	7.407
<i>constant</i>	-2.083	.878	5.631	1	.018	.125		

Hasil analisis model dasar terlihat hanya ada 2 variabel yang p valuenya < 0.05 dan yang bermakna secara statistik yaitu status imunisasi balita dan riwayat penyakit infeksi. Dengan demikian pada model dasar multivariat ini ditemukan variabel yang diperkirakan berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb anak balita. Kemudian pada tahap selanjutnya mengeluarkan variabel yang diduga tidak berhubungan dengan mengeluarkan variabel mulai dari nilai p yang terbesar, yaitu variabel status gizi, dan hasilnya seperti tabel berikut ini :

Tabel 5.3.3.1 Model analisis multivariat faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb anak balita anemia di posyandu Pisangan baru Matraman Jakarta Timur 2007.

Variabel	B	S.E	Wald	df	Sig.	Exp (β)	95% CI	
							Lower	Upper
Status Imunisasi	1.202	.554	4.884	1	.027	3.327	1.146	9.662
Riwayat penyakit infeksi	1.017	.517	3.870	1	.049	2.764	1.004	7.609
Penghasilan dalam Keluarga	1.111	.509	4.776	1	.029	3.038	1.122	8.232
<i>Constant</i>	-1.295	.622	4.338	1	.037	.274		

5.3.4 Analisis Interaksi dan Model Akhir.

Pada tahap uji interaksi ini dilakukan analisis multivariat variabel independen yang mungkin secara bersama-sama berhubungan bermakna. Dikatakan ada interaksi bila nilai p pada variabel interaksi < 0.05 . Analisis interaksi dilanjutkan dengan dua variabel yang berhubungan bermakna secara statistik yaitu variabel status imunisasi dan penghasilan keluarga terhadap perubahan/kenaikan kadar Hb. Bila variabel interaksi tersebut bermakna secara statistik maka variabel tersebut masuk kedalam analisis. Ternyata dari hasil analisis tidak ada interaksi yang bermakna ($p > 0.05$) secara statistik, seperti pada tabel 5.3.5 dibawah ini:

Tabel 5.3.4 Faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb balita umur 6-59 bulan setelah suplementasi besi selama 12 minggu di Posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur Tahun 2007 (dengan analisis interaksi).

Variabel	B	S.E	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95 % CI	
							Lower	Upper
Status Imunisasi	2.361	1.339	.004	1	.952	1.083	.078	14.954
Penghasilan Keluarga	.080	1.319	3.202	1	.074	10.600	.799	140.710
Riwayat Penyakit	2.247	1.332	2.845	1	.092	9.457	.695	128.713
Interaksi Riwayat sakit dengan status imunisasi balita	-2.246	1.368	2.694	1	.101	.106	.007	1.546
Interaksi Penghasilan keluarga dengan status imunisasi	.760	1.223	.387	1	.534	2.139	.195	23.501
Interaksi Penghasilan keluarga dengan riwayat sakit	.944	1.122	.708	1	.400	2.571	.285	23.198
Constant	-1.987	1.272	2.438	1	.118	.137		

Karena hasil analisis menunjukkan tidak ada interaksi antara variabel Riwayat sakit balita dengan status imunisasi, Penghasilan keluarga dengan status imunisasi, dan Penghasilan keluarga dengan adanya riwayat sakit pada balita, maka

variabel interaksi dikeluarkan satu persatu dimulai dari variabel interaksi penghasilan keluarga dengan status imunisasi, kemudian variabel penghasilan keluarga dengan adanya riwayat sakit, seterusnya sampai variabel interaksi riwayat adanya sakit dengan status imunisasi. Sehingga untuk seluruh proses analisis multivariat, model akhir adalah model tanpa interaksi. Hasil analisis disajikan dalam tabel 5.3.6. berikut ini :

Tabel 5.3.6. Model Akhir analisis multivariat faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb balita umur 3-59 bulan di Posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur Tahun 2007.

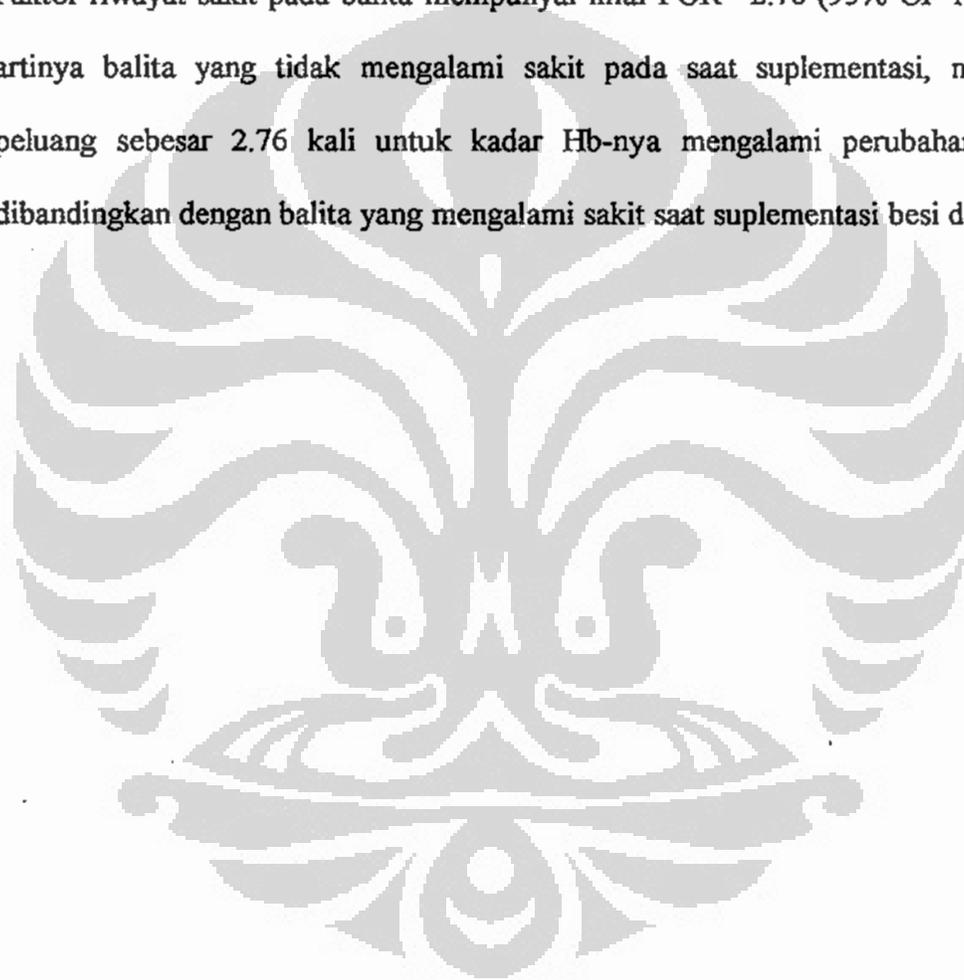
Variabel	B	S.E	Wald	df	Sig.	Exp.(B)	95% C.I	
							Lower	Upper
Status Imunisasi	1.202	.554	4.884	1	.027	3.327	1.146	9.662
Riwayat penyakit infeksi	1.017	.517	3.870	1	.049	2.764	1.004	7.609
Penghasilan Keluarga	1.111	.509	4.776	1	.029	3.038	1.122	8.232
Constant	-1.295	.622	4.338	1	.037	.274		

Setelah proses analisis multivariat dilakukan seluruhnya, hasilnya dari 8 variabel yang diduga berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb setelah suplementasi besi, ternyata variabel penghasilan keluarga, status imunisasi dan riwayat sakit pada balita bermakna berhubungan dengan kenaikan kadar Hb balita (nilai $p < 0.05$) (tabel 5.3.6).

Faktor yang paling dominan terhadap perubahan/kenaikan kadar Hb balita, dengan melihat dari nilai POR yang paling besar dari tabel 5.3.6 diatas. Faktor yang paling dominan adalah status imunisasi balita umur 6-59 bulan memiliki nilai $POR=3.33$ (95% CI:1.15 - 9.66), artinya balita yang status imunisasinya lengkap memiliki peluang sebesar 3.33 kali untuk kadar Hb-nya naik dibandingkan dengan balita yang status imunisasinya tidak lengkap. Faktor penghasilan keluarga balita

mempunyai nilai $POR = 3.04$ ($95\% CI = 1.12 - 8.23$), artinya balita yang penghasilan keluarganya tinggi mempunyai peluang sebesar 3.04 kali untuk kadar Hb-nya mengalami perubahan/kenaikan dibandingkan dengan balita yang penghasilan keluarganya rendah.

Faktor riwayat sakit pada balita mempunyai nilai $POR = 2.76$ ($95\% CI = 1.00 - 7.61$), artinya balita yang tidak mengalami sakit pada saat suplementasi, mempunyai peluang sebesar 2.76 kali untuk kadar Hb-nya mengalami perubahan/kenaikan dibandingkan dengan balita yang mengalami sakit saat suplementasi besi diberikan.



BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Kross seksional dengan menggunakan data sekunder Yayasan Kusuma Buana program penanggulangan anemia pada balita, kemudian diolah dan dianalisis. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan keterbatasan penelitian sebagai berikut :

6.1.1 Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini desain yang digunakan Kross seksional, yang bermaksud untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb sesudah suplementasi besi dua kali seminggu selama 12 minggu di posyandu Pisangan baru matraman Jakarta timur. Hubungan yang didapat hanya menunjukkan adanya keterkaitan saja, tetapi bukan merupakan hubungan yang bersifat kuat atau kausalistik, karena pengambilan data variabel independen dan dependen dilakukan pada saat yang bersamaan, yaitu pada saat suplementasi telah selesai dilakukan, sehingga tidak dapat dipastikan apakah variabel independen yang diperkirakan sebagai sebab memang mendahului akibat. Walaupun demikian, peneliti berusaha untuk memprediksi hubungan variabel independen dengan variabel dependen secara analitik dengan melakukan analisis multivariat.

6.1.2. Validitas Internal

6.1.2.1. Bias Seleksi

Defenisi bias seleksi adalah kesalahan sistematis dalam memilih subjek, pemilihan subjek menurut status penyakit dipengaruhi oleh status pajanannya. Bias seleksi adalah distorsi efek yang berkaitan dengan cara pemilihan subjek ke dalam populasi studi. Bias terjadi jika status terpajan pada kelompok tereksposed dan non eksposed mempengaruhi pemilihan subjek pada kelompok-kelompok yang diperbandingkan. Bias seleksi dapat juga terjadi karena *outcome* (penyakit) telah terjadi pada saat penelitian dimulai dan diketahui peneliti pada waktu memilih subjek yang terpajan dan tidak terpajan (Zheng, 1998).

Bias seleksi dalam penelitian ini bisa terjadi karena pemilihan subyek adalah pada seluruh populasi balita di posyandu kelurahan Pisangan baru Matraman yang semuanya dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk pemeriksaan kadar Hb, pada saat sebelum intervensi suplementasi besi dilakukan. Berdasarkan pemeriksaan kadar Hb awal itu dipilih balita yang anemia untuk diberikan intervensi suplementasi besi untuk kemudian pada akhir suplementasi dilakukan pemeriksaan laboratorium kembali untuk mengetahui kadar Hb akhir. Kontrol pada variable-variabel yang kemungkinan berpengaruh terhadap perubahan/kenaikan kadar Hb akhir tidak dilakukan pada sebelum dan sesudah suplementasi, demikian juga penentuan grup pembandingan tidak dilakukan oleh karena merupakan aspek dari apa yang menjadi keterbatasan penelitian ini. Bias seleksi pada penelitian ini bisa terjadi, karena populasi penelitian adalah posyandu yang mana pemilihan subyek tidak dilakukan random.

6.1.2.2 Bias Informasi

Bias Informasi atau bias pengukuran adalah bias dalam cara mengamati, melaporkan, mengukur, mencatat, mengklasifikasi dan menginterpretasikan status pajanan atau outcome, yang bisa mengakibatkan distorsi penaksiran pengaruh pajanan terhadap out come (Zheng, 1998). Jenis bias informasi yang kemungkinan dalam penelitian ini masih ada adalah bias misklasifikasi non diferensial yang dapat berasal dari peneliti (*investigator*) dan petugas kesehatan atau petugas kader kesehatan di posyandu yang melaporkan data menurut buku register catatan di posyandu. Kemungkinan terjadinya bias ini bisa terjadi saat awal penelitian dimulai atau setelah suplementasi berakhir. Peneliti dan petugas kesehatan atau kader kesehatan di posyandu bisa saja terpengaruh pada saat wawancara melalui pelaporan data dengan tidak obyektif pada pemilihan variabel independen berdasarkan catatan yang tersedia atau yang diketahui saja berada di posyandu berupa register balita dan KMS balita yang dilaporkan. Namun demikian, peneliti telah berupaya meminimalisasi bias tipe ini dengan berusaha menjamin objektivitas dari peneliti dan subjek penelitian pada saat wawancara dan pengumpulan data berdasarkan register laporan yang ada menurut keadaan yang sebenarnya dilapangan. Terjadinya bias *misklasifikasi non diferensial* akan menyebabkan *under estimate* terhadap hasil penelitian, tetapi tidak akan menyimpang dari hasil yang sebenarnya.

6.1.3 Validitas Eksternal

Validitas eksternal terkait dengan sejauh mana inferensi hasil penelitian terhadap populasi sasaran. Dalam penelitian ini validitas eksternal sulit dapat dicapai,

mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb setelah suplementasi selama 12 minggu diberikan, maka hasil penelitian ini bisa saja diinferensikan pada populasi masyarakat di Posyandu yang lokasi penelitian atau daerahnya mempunyai karakteristik yang sama dengan Posyandu di Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur.

6.1.4. Besar Sampel

Pada penelitian ini jumlah sampel yang diikuti pada penelitian ini tidak banyak karena adanya intervensi yang diberikan berupa suplementasi besi. Untuk mencapai bentuk hubungan agar bisa dipresentasikan dengan baik, maka pada penelitian ini dilakukan penghitungan kekuatan uji power. Ada beberapa dari variable yang lemah dalam menyatakan adanya suatu hubungan oleh karena power sangat kecil. Hanya dengan power yang besar, maka suatu hubungan dapat dilihat keterkaitannya. Untuk penelitian dikemudian hari berkaitan dengan hal yang sama dengan tujuan pada penelitian ini perlu dilakukan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan perlu dilakukan perbandingan (komparatif) untuk bisa menilai adanya suatu hubungan kausal.

6.1.5 Variabel Independen

Variabel status gizi dalam penelitian ini berdasarkan ide/pendapat bahwa semakin baik status gizi anak dapat menunjukkan bahwa kecukupan akan bahan makanan yang dikonsumsi anak balita akan semakin baik dan memenuhi tingkat kecukupan zat gizi yang diperoleh dirumah tangga. Kebutuhan individu akan

berbagai jenis zat gizi dapat terpenuhi dengan cara mengkonsumsi beraneka ragam bahan makanan (Suadjo, 1998). Pada penelitian ini terdapat keterbatasan yaitu tidak melakukan pendataan jumlah jenis bahan makanan yang diperoleh baik dengan *24-hour food group recall* dikarenakan akan bersifat kualitatif yang tidak menggambarkan keadaan yang sebenarnya. Demikian pula pendataan akan jumlah jenis grup makanan ini tidak tersedia karena tidak dilakukan pada saat sebelum dan sesudah suplementasi besi dilakukan pada balita yang mana ini merupakan keterbatasan dari penelitian ini. Sehingga penelitian ini hanya melihat variabel status gizi balita setelah suplementasi besi saja, keterkaitannya dengan prediksi perubahan/kenaikan kadar Hb.

Pada variabel status gizi ini, indeks yang digunakan menggunakan metode *Z-score* baku WHO-NCHS, yang dapat memberikan gambaran gangguan pertumbuhan secara umum walaupun kurang spesifik untuk identifikasi masalah perubahan/kenaikan kadar Hb. Tetapi untuk berbagai kepentingan, indeks antropometri BB/U sangat memadai untuk menangkap perubahan secara umum akan ketersediaan pangan, penurunan BB/U pada anak balita merupakan kepastian akan terjadinya rawan pangan (Tabor dkk, 2000) sehingga dipastikan akan terjadi pula defisiensi gizi zat besi, sehingga perubahan/kenaikan kadar Hb yang diperoleh jika hanya dengan suplementasi besi saja tanpa adanya kontrol terhadap ketersediaan pangan akan sumber zat-zat gizi makanannya, perubahan/kenaikan kadar Hb-nya tidak mengalami signifikansi.

6.2 Perubahan/kenaikan kadar hemoglobin

Pemilihan variabel perubahan/kenaikan kadar hemoglobin pada penelitian ini adalah untuk memprediksi akan keterkaitan pengobatan anemia yang telah dilakukan di posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur. Untuk besarnya dosis pengobatan tergantung dari berat ringannya anemia yang diderita. Pada bayi dan anak balita, dosis yang dianjurkan adalah 3 mg Fe elemental (ferrous sulfat yang sering ditambahkan dengan asam folat) per kg berat badan per hari. Bentuk preparat dalam bentuk sirup atau cairan pada bayi atau anak balita memang efektifitasnya akan lebih baik terhadap perubahan/kenaikan kadar hemoglobin dari pada dalam bentuk pil. Efektifitasnya akan nyata lebih baik lagi jika disertai dengan penyuluhan gizi tentang anemia (Anne S, 2006) (Husaini, 2001). Pada penelitian di Posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur suplementasi besi yang diberikan adalah Sirup besi dua kali seminggu dengan komposisi zat gizi : dibandingkan dengan setiap hari telah dilakukan dibanyak negara seperti di Indonesia, Malaysia, Thailand, Cuba dan beberapa negara lainnya. Penelitian tersebut telah dilakukan pada bayi, balita, anak sekolah, anak remaja, ibu hamil dan ibu meneteki. Hasilnya, menunjukkan bahwa pemberian preparat besi satu kali atau dua kali setiap minggu dapat meningkatkan kadar Hb sebaik dosis yang diberikan setiap hari, namun kadar ferritin (deposit zat besi dalam hati) lebih rendah. Hal ini tidak menunjukkan bahwa dosis Fe yang diberikan setiap hari tidak lebih baik dari yang diberikan sekali atau dua kali seminggu. Pemberian Fe satu atau dua kali seminggu pada penelitian-penelitian, bisa dilakukan pada subyek yang anemia dan akan efektif jika disertai penyuluhan gizi (Muro, et. al, 1999), (Gross, et. al, 1997), (Husaini, 2001), (Shills, 2006).

Uji analisis t-test pada penelitian ini menemukan bahwa ada perbedaan dari rata-rata kadar Hb awal dengan rata-rata kadar Hb akhir. Dan dapat juga dilihat secara klinis bahwa perubahan/kenaikan kadar Hb balita anemia sembuh karena pemberian suplementasi besi dua kali seminggu selama 12 minggu terjadi perubahan sebagai respon dengan adanya kenaikan kadar Hb sebesar 1 gram% (lebih), bahkan perubahan/kenaikan sebanyak 2 gram% (lebih). Dan melalui penelitian ini hanya bisa menggambarkan dan mengamati saja bahwa anemia pada balita di posyandu Pisangan baru diduga sebagai anemia karena defisiensi besi (Joseph, 2006), (Michael, 2006), (Ernest, 2006), (Anne, 2006), (Husaini, et. al, 1999). Dalam penelitian ini tidak menyatakan bahwa faktor-faktor penelitian berkenaan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb ini merupakan indikator bahwa anemia yang diderita balita disebabkan karena defisiensi besi yang telah dikontrol melalui penyuluhan gizi atau hal-hal lainnya berkenaan dengan penelitian yang valid seperti penegakan diagnosis pasti dengan pemeriksaan kadar besi/ferritin serum dalam darah, dan pewarnaan besi jaringan sum-sum tulang. Pada penelitian ini untuk menentukan status anemia defisiensi besi berdasarkan keadaan sarana dan biaya digambarkan hanya berdasarkan adanya respon kenaikan kadar Hb terhadap pemberian suplementasi besi. (Abdulsalam, 2005).

6.3 Analisis Multivariat

Pada analisis multivariat model dasar yang diuji ada tiga variabel yang berhubungan bermakna berdasarkan hasil analisis bivariat dengan perubahan/kenaikan kadar Hb yaitu status imunisasi balita, dan penghasilan keluarga balita dan adanya riwayat sakit. Pada model akhir analisis ditemukan bahwa ketiga

variabel tersebut berhubungan bermakna secara statistik terhadap kenaikan kadar Hb setelah suplementasi besi. Status imunisasi yang telah lengkap pada anak balita merupakan faktor dominan yang berhubungan bermakna dengan kenaikan kadar Hb-nya. Artinya bahwa anak balita dengan faktor status imunisasi lengkap memungkinkan anak balita tersebut mengalami kenaikan kadar Hb yang signifikan untuk sembuh dari anemia defisiensi besi. Suplementasi besi tidak berarti tidak berpengaruh atau tidak efektif terhadap terjadinya kenaikan dari rata-rata kadar Hb awal terhadap rata-rata kadar Hb akhir. Bisa efektif untuk kadar Hb-nya naik, tetapi diduga tidak seefektif atau signifikan jika nilai kenaikannya tidak sebesar 2.2 gram%/dl (*median*) sebagaimana yang telah dikategorikan untuk pencapaian kenaikan kadar Hb sebagai outcome pada penelitian ini.

Pada analisis juga dilakukan analisis interaksi untuk mengetahui apakah ada hubungan diantara ketiga variabel pada model multivariat dasar dengan variabel interaksi (tabel 5.3.5.), namun analisis menunjukkan tidak ada interaksi (tabel 5.3.5), kemungkinan yang terjadi bisa oleh karena jumlah sampel yang ada tidak memadai untuk melihat adanya interaksi. Namun setelah faktor yang diduga ada interaksi dikeluarkan, pada multivariat model akhir faktor penghasilan keluarga, faktor status imunisasi balita dan faktor riwayat sakit tetap merupakan faktor-faktor (nilai $p < 0.005$) yang secara statistik berhubungan bermakna dengan kenaikan kadar Hb balita.

6.3.1 Hubungan antara status imunisasi balita dengan kenaikan kadar Hb

Status imunisasi balita merupakan faktor tidak langsung yang akan mempengaruhi perubahan/kenaikan kadar Hb setelah suplementasi besi. Pada

umumnya, masyarakat datang membawa anaknya atau memanfaatkan posyandu karena memerlukan imunisasi, sehingga pada umumnya cakupan posyandu terbatas pada anak yang hanya memerlukan imunisasi. Bagaimana keseimbangan antara penyuluhan gizi sebelum intervensi suplementasi besi diberikan pada balita anemia dan tingkat pengetahuan ibu akan pentingnya status imunisasi lengkap pada anak balita tidak diketahui pasti apakah telah terkontrol dengan baik. Sikap ibu akan pentingnya status imunisasi lengkap pada balita berkaitan dengan tingkat pengetahuan ibu (Nanang, 2002). Selain pengetahuan mengenai pentingnya pemberian imunisasi lengkap bagi balita, ibu yang berpendidikan tinggi juga akan semakin mengerti didalam memenuhi zat-zat gizi bagi balitanya berkaitan dengan penyediaan, dan asupan makanan bagi balitanya. Pengetahuan ibu mengenai inisiasi ASI, MP-ASI, dan penanggulangan penyakit infeksi dengan gejala demam, ISPA, dan diare pada balita, berhubungan langsung dengan status kesehatan gizi pada anak balitanya. Pengetahuan mengenai pentingnya imunisasi dengan status imunisasi lengkap, berhubungan juga dengan tingkat pengetahuan ibu mengenai penanganan dini pada balita yang terkena infeksi. Pada hasil uji analisis didapatkan proporsi balita yang imunisasinya telah lengkap terbanyak tidak mengalami infeksi sehingga mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb yang signifikan dibandingkan dengan balita yang status imunisasinya tidak lengkap.

Anemia pada balita umumnya adalah anemia oleh karena defisiensi gizi besi. Ini berhubungan dengan status gizi anak balita (WHO, 1998). Pada penelitian faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian kurang energi protein pada balita usia 6-59 bulan di Jakarta Timur tahun 2005, status imunisasi balita ditemukan tidak bermakna secara statistik dengan kejadian kurang energi protein. (Sihotang, 2007).

Berbeda dengan penelitian lain yang menemukan bahwa ada hubungan bermakna perilaku ibu dan pendidikan ibu tentang imunisasi lengkap pada anak di Kabupaten Majalengka (Nanang, 2002). Pada penelitian tersebut, ditemukan ada keterkaitan atau hubungan antara perilaku ibu dan pengetahuan ibu dalam memanfaatkan pelayanan kesehatan untuk anak balitanya mendapatkan status imunisasi lengkap. Pada penelitian ini, diduga dengan perilaku dan pengetahuan ibu yang baik ada usaha untuk menyediakan, mengolah dan memperbaiki asupan makanan untuk pemenuhan gizi anak dalam meningkatkan kadar Hb. Pada penelitian ini pendidikan ibu tidak berhubungan bermakna dengan kenaikan kadar Hb, namun didapatkan proporsi kelompok ibu balita berpendidikan tinggi sebanyak 71% (34 ibu balita) lebih tinggi dibandingkan proporsi kelompok ibu balita yang berpendidikan rendah yaitu 62%.

6.3.2. Hubungan antara Penghasilan keluarga dengan perubahan/kenaikan kadar Hb balita.

Pada penelitian ini didapatkan sebagian besar keluarga mempunyai penghasilan kurang dari Rp. 925.000 dalam 3 bulan dari batas upah minimum regional yang ditetapkan Pemerintah DKI Jakarta tahun 2007. Dalam penelitian ini ada hubungan bermakna antara penghasilan dalam keluarga dengan perubahan/kenaikan kadar Hb balita.

Penghasilan keluarga menunjukkan faktor sosial ekonomi keluarga. Beberapa penelitian ada yang menggunakan tingkat pengeluaran keluarga sebagai variabel yang diteliti karena menunjukkan (proxy) penghasilan dalam keluarga. Penghasilan keluarga merupakan variabel tidak langsung yang berhubungan dengan kemampuan keluarga dalam penyediaan makanan yang baik dan berkualitas. Kurangnya bahan

makanan yang cukup dan berkualitas akan mempengaruhi asupan makanan yang secara langsung berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb balita. Balita yang sedang dalam masa pertumbuhan mempunyai kebutuhan yang khusus berbeda dari orang dewasa dalam segi akan ketersediaan pangan yang baik dan berkualitas.

Penghasilan dalam keluarga juga berhubungan dengan kemiskinan yang merupakan akar masalah(nasional) (WHO, 1989). Hubungan tingginya masalah gizi kurang dengan kemiskinan sudah banyak dibuktikan (WHO, 1989), (Skalicky, et. al, 2006). Keluarga dengan ekonomi yang lebih baik akan mampu menyediakan pangan yang bergizi bagi anggota keluarganya. Ketidakseimbangan pendapatan masyarakat perkotaan padat khususnya di DKI Jakarta terhadap mahalnya harga-harga kebutuhan pangan pokok yang semakin mahal setiap tahunnya, sepertinya tidak bisa diatasi hanya dengan pemberdayaan masyarakat atau peningkatan koordinasi antar sektoral saja. Namun memerlukan perhatian mendasar dari pemerintah sebagai otoritas tertinggi untuk menanggulangi kemiskinan dengan menjamin ketersediaan berupa peningkatan produktifitas hasil pertanian, perkebunan, perikanan atau peternakan dalam negeri (lokal) yang didistribusikan dengan merata bagi kebutuhan pangan masyarakatnya. Koordinasi kerjasama antara sektor-sektor terkait dan program pemerintah sangat diperlukan khususnya dalam hal penyediaan bahan-bahan makanan yang menunjang produksi pangan, seperti pupuk, kredit usaha kecil menengah bagi petani/peternak untuk mendistribusikan dan memasarkan produksinya. Sehingga ada kemudahan-kemudahan yang didapat baik dari pihak produsen penghasil pertanian/peternakan, juga seluruh lapisan masyarakat.

Penghasilan keluarga yang rendah, umumnya akan mengakibatkan terbatasnya ketersediaan bahan pangan pada keluarga balita, oleh karena

menurunnya daya beli keluarga. Pada masa balita, selain pengolahan bahan makanan memerlukan proses yang berbeda dari anak yang lebih besar, kebersihan dalam pengolahan makanan perlu dijaga, sehingga anak balita tidak mudah terkena infeksi. Perhatian keluarga yang baik terhadap status gizi anak balita yang anemia, akan berhubungan dengan kemampuan dan kemandirian ibu balita didalam menyediakan bahan makanan yang bergizi tinggi dan higienis. Bahan makanan yang bergizi tinggi, tidak selalu identik dengan mahal. Ibu yang berpendidikan rendah, dan penghasilan keluarganya dibawah UMR, belum tentu tidak memahami mengenai pentingnya pemilihan bahan-bahan makanan yang bernilai gizi cukup yang bermanfaat bagi peningkatan status gizi anaknya. Jika penghasilan keluarga balita yang anemia rendah, tetapi bisa memilih bahan-bahan makanan dengan nilai gizi yang cukup dan higienis maka memungkinkan untuk kadar Hb balita anemia naik dengan signifikan.

6.3.3. Hubungan antara faktor riwayat penyakit dengan perubahan/kenaikan kadar Hb.

Faktor riwayat penyakit yang diderita saat suplementasi berlangsung dalam penelitian ini berhubungan bermakna dengan perubahan/kenaikan kadar Hb. Pada analisis multivariat, faktor ini tetap mempunyai hubungan bermakna dengan perubahan/kenaikan kadar Hb. Pada saat suplementasi berlangsung ada beberapa anak balita yang mengalami diare. Penyerapan besi dalam bentuk ferrosulfas daripada bentuk ferri biasanya lebih dianjurkan selain mudah diserap tubuh, tidak mahal dan hasilnya memuaskan. Namun, pada beberapa anak bisa menimbulkan efek samping mual dan sakit perut sampai diare. Kemungkinan yang diduga ialah terjadinya penurunan absorpsi zat gizi besi oleh karena rendahnya bioavailabilitas zat

besi pada makanan (Abdulsalam, 2005). Penurunan daya tahan tubuh ketika sakit akan membuat balita tidak nafsu makan, sehingga balita mengalami gangguan dalam penyerapan zat gizi besi. Pada penelitian ini proporsi balita yang tidak ada riwayat sakit lebih banyak yang kadar Hb-nya naik, dibandingkan dengan proporsi balita yang sakit. Tetapi pada saat yang sama anak yang mengalami sakit saat suplementasi kadar Hb-nya juga mengalami kenaikan sedikit lebih banyak daripada balita sakit yang tidak mengalami kenaikan Hb. Tidak diketahui apakah ada kontrol terhadap adanya obat lain yang bisa saja diberikan bersamaan dengan suplementasi. Riwayat penyakit infeksi, merupakan faktor langsung yang bisa berhubungan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb (WHO, 1989). Penelitian ini menggambarkan bahwa memang ada hubungan antara riwayat penyakit infeksi dengan kenaikan kadar Hb.

6.3.4. Faktor Karakteristik anak balita yang tidak berhubungan dengan kenaikan kadar Hb balita.

6.3.4.1. Umur Balita

Variabel umur anak balita, tidak berhubungan secara signifikan dengan perubahan/kenaikan kadar Hb pada anak balita. Penjelasan pada status gizi anak balita secara substansi dipengaruhi oleh umur balita. Pada penelitian ini, umur balita dengan kelompok umur kurang dari 12 bulan yang diikuti sertakan sebagai variabel independen sangat sedikit, dibandingkan dengan kelompok umur lebih dari 12 bulan. Pada penelitian ini kemungkinannya variabel umur tidak berhubungan bermakna karena selain penghitungan power sampel ternyata sangat rendah, sehingga bisa dikatakan bahwa jumlah sampel yang kecil tidak akan menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik. Tetapi tidak dapat diketahui pasti,

kemungkinan yang bisa membuat anak balita mendapatkan infeksi berupa diare, ISPA dan demam. Pada proses pengolahan untuk mencerna makanan ini bisa saja berkaitan erat dengan kebersihan proses pengolahan oleh ibu termasuk dalam mendapatkan makanan melalui lingkungan sekitarnya ketika anak berinteraksi.

6.3.4.2. Jenis Kelamin Balita.

Pada penelitian ini jenis kelamin tidak berhubungan bermakna dengan perubahan/kenaikan kadar Hb. Kemungkinannya juga bahwa hanya ada sedikit perbedaan yang bisa membedakan berdasarkan kelompok resiko. Berdasarkan jumlah proporsi pada penelitian ini, balita perempuan dan balita laki-laki sama-sama mempunyai proporsi sebanding untuk mengalami perubahan/kenaikan. Hal ini kemungkinan oleh karena aktifitas mobilitas termasuk dalam memenuhi kebutuhan akan makanan yang mempunyai kandungan nutrisi memadai antara anak perempuan dan laki-laki sudah tidak jauh berbeda. Seperti diketahui secara substansi perempuan lebih beresiko tidak mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb, oleh karena anak laki-laki dan pria dewasa mempunyai kemampuan untuk menyimpan lebih banyak cadangan besi dalam tubuhnya daripada anak perempuan atau wanita dewasa (Shils, 2006). Proporsi balita laki-laki yang lebih banyak dibandingkan balita perempuan diduga akan menggambarkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan perubahan/kenaikan kadar Hb setelah suplementasi.

6.3.4.3. Status Gizi Balita.

Status gizi balita tidak ditemukan sebagai variabel bermakna dengan perubahan/kenaikan kadar Hb. Proporsi balita dengan status gizi rendah dalam

penelitian ini rendah hanya 15% dari total jumlah sampel. Sedangkan proporsi balita dengan status gizi normal sebanyak 60% dari total jumlah sampel mengalami perubahan/kenaikan kadar Hb. Kemungkinan yang bisa terjadi berkenaan dengan proporsi status gizi balita lebih banyak dengan status gizi normal, karena pengambilan data diambil saat suplementasi berakhir, sehingga tidak diketahui pasti apakah sebelum suplementasi proporsi status gizi rendah lebih banyak dari status gizi normal. Jika proporsi dengan status gizi rendah lebih banyak, kemungkinannya adalah suplementasi besi merubah status gizi balita yang anemia defisiensi besi menjadi lebih banyak yang berstatus gizi normal, namun keadaan ini (*time squance*) tidak bisa diukur, karena status gizi balita yang diketahui hanya saat suplementasi berakhir. Hal lainnya yang mungkin adalah berkaitan dengan power sampel pada penelitian dengan variabel status gizi disini sangat rendah dan bahwa balita dengan status gizi rendah pada penelitian inipun jumlah sampelnya sangat kecil. Walaupun demikian, pada penelitian ini dari 13 anak yang status gizinya rendah lebih setengahnya mengalami kenaikan kadar Hb. Status gizi rendah pada balita berhubungan dengan penghasilan keluarga yang rendah. Kemungkinan lain yang berkaitan dengan konsumsi makanan yang tidak aman, selama pemberian suplementasi besi tidak dapat diketahui pasti. Namun, efektivitas dari suplementasi besi sendiri pada penelitian ini dapat digambarkan dengan adanya kenaikan kadar Hb, salah satu gambarannya bahwa proporsi status gizi balita normal pada penelitian ini seolah-olah lebih banyak dari pada balita dengan status gizi rendah, yang mana tidak dapat dipastikan apakah keadaan sesungguhnya bermakna berhubungan dengan kenaikan kadar Hb jika saja design study penelitian ini bisa membuktikan temporal ambiguity-nya jelas mendahului penyakit.

6.3.5. Faktor Karakteristik keluarga balita yang tidak berhubungan bermakna dengan perubahan/kenaikan kadar Hb.

6.3.5.1. Faktor Pendidikan ibu balita.

Proporsi faktor pendidikan ibu balita pada penelitian ini cukup sebanding antara proporsi pendidikan ibu yang rendah dan pendidikan ibu yang tinggi. Namun, sepuluh persen lebih banyak pada proporsi ibu balita yang berpendidikan tinggi. Tidak ada hubungan yang bermakna antara pendidikan ibu balita dengan perubahan/kenaikan kadar Hb. Kemungkinannya bahwa rata-rata antara pendidikan ibu yang rendah dan pendidikan ibu yang tinggi pada penelitian ini telah menyadari manfaat pemberian suplementasi besi. Disamping itu, rasa dan aroma dari sirup suplementasi yang menarik indra penciuman biasanya sangat disukai oleh anak balita. Oleh karenanya anak balita akan tahu dan senang jika ibu membawanya ke tempat/rumah kader kesehatan ketika suplementasi diberikan.

6.3.5.2. Faktor Jumlah balita dalam keluarga.

Proporsi balita yang ada pada keluarga dengan jumlah balita ≥ 2 , merupakan balita terbanyak yang ikut dalam suplementasi besi. Lebih dari delapan puluh persen merupakan balita yang ada pada satu keluarga. Dan faktor jumlah balita dalam keluarga yang ikut program intervensi ini sebagian besar proporsinya mengalami kenaikan kadar Hb. Namun demikian, 25 persen masih belum mengalami kenaikan kadar Hb. Tidak ditemukan ada hubungan bermakna antara faktor jumlah balita dalam keluarga dengan perubahan kadar Hb. Kemungkinan yang bisa diduga bahwa jumlah balita dalam keluarga akan berhubungan dengan ketersediaan bahan pangan dalam rumah tangga. Pangan yang dibutuhkan anggota keluarga yang lainnya juga

menjadi bertambah. Dugaan lain, bahwa penghasilan keluarga akan habis lebih banyak untuk mencukupi bahan makanan dirumahtangga dibandingkan untuk kebutuhan diluar pangan. Pada penelitian ini, tidak ditemukan hubungan bermakna antara jumlah balita dalam keluarga dengan kenaikan kadar Hb. Hal ini berkaitan dengan penelitian terdahulu mengenai dugaan bahwa penghasilan keluarga berhubungan bermakna dengan kenaikan kadar Hb, yang mana balita dikeluarga akan cukup mendapat intake makanan karena keluarga mampu membeli untuk menyediakan ketahanan pangan sehingga kenaikan kadar Hb, yang diduga karena anemia defisiensi gizi besi (WHO, 1998) sebagai respon karena ada suplementasi besi berhubungan bermakna dengan peningkatan kadar Hb (Sri Muljati dkk, 2000).

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari uraian dan bahasan sebelumnya dapat disimpulkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada perbedaan kadar Hb anak balita anemia setelah suplementasi besi dua kali seminggu selama 12 minggu pada balita anemia usia 6-59 bulan di posyandu Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur tahun 2007 yaitu sebanyak 57 balita (67 %) kadar Hb-nya naik, lebih tinggi dari pada balita yang kadar Hb tidak naik $\leq 2,2$ gram% yaitu sebesar 28 anak balita (32.9%).

2. Faktor karakteristik anak balita yang berhubungan bermakna secara statistik dengan kenaikan kadar Hb yaitu status imunisasi balita sebagai faktor dominan, dengan nilai POR 3.33 (95% CI: 1.15-9.66) yang artinya balita dengan status imunisasi lengkap mempunyai peluang 3.33 kali untuk kadar Hb-nya mengalami kenaikan dibandingkan balita dengan status imunisasi tidak lengkap.

3. Sedangkan faktor karakteristik anak balita yaitu adanya Riwayat Penyakit Infeksi berhubungan bermakna secara statistik dengan kenaikan kadar Hb dengan nilai POR 2.76 (95% CI: 1.00-7.61), artinya balita yang tidak ada riwayat sakit mempunyai peluang 2.76 kali untuk kadar Hb-nya naik dibandingkan balita yang mempunyai riwayat sakit.

4. Faktor karakteristik keluarga anak balita yang berhubungan dengan kenaikan kadar Hb adalah faktor penghasilan keluarga dengan nilai POR 3.04 (95% CI: 1.12-8.23), artinya balita yang penghasilan keluarganya tinggi mempunyai peluang 3.04 kali untuk kadar Hb-nya naik dibandingkan balita dengan penghasilan keluarga rendah.

5. Faktor karakteristik anak balita yang tidak berhubungan bermakna secara statistik dengan kenaikan kadar Hb anak balita yaitu faktor umur, jenis kelamin dan faktor status gizi.

6. Faktor karakteristik keluarga anak balita yang tidak berhubungan bermakna secara statistik dengan kenaikan kadar Hb anak balita jumlah balita dalam keluarga, dan tingkat pendidikan ibu.

7.2 Saran

1. Bagi Dinas Kesehatan DKI Jakarta, pentingnya untuk pertimbangan program kebijakan penanggulangan anemia berdasarkan evidence-based dengan pemeriksaan secara rutin yaitu pemeriksaan kadar hemoglobin pada kelompok-kelompok yang rentan mengalami anemia, khususnya pada kelompok balita. Sehingga pada tingkat Puskesmas sebagai pelaksana program dari kebijakan tersebut dapat melaksanakan dengan rutin pemeriksaan kadar Hb awal dan pemeriksaan kadar Hb akhir pada kelompok-kelompok yang rawan mengalami anemia.

2. Bagi Pemerintah Pusat dalam hal ini Negara melalui Dinas Kesehatan DKI Jakarta, dan sector-sektor terkait untuk pertimbangan kebijakan adanya Program penyediaan ketahanan pangan gizi dengan pemberian makanan Pendamping ASI (MP-ASI), dengan prioritas kepada keluarga berpenghasilan rendah.

3. Bagi Dinas Kesehatan melalui Puskesmas-puskesmas, untuk memperluas cakupan pelaksanaan Program pemberian imunisasi dasar pada balita sampai status imunisasi lengkap untuk imunitas anak balita dalam keschatannya, sehingga ketika program penanggulangan anemia berupa intervensi zat gizi besi atau zat-zat gizi nutrisi lainnya diberikan kadar Hb anak balita anemia akan mengalami kenaikan yang bermakna.

4. Program penyuluhan gizi kepada ibu balita, kader kesehatan/posyandu dalam hal pemberian asupan makanan, suplementasi besi atau suplementasi nutrisi gizi lainnya untuk mencegah balita kembali menderita anemia defisiensi besi, agar bisa dilakukan oleh Puskesmas, maupun YKB.

5. Bagi Yayasan Kusuma Buana, dengan ditemukannya prevalensi anemia pada balita yang tinggi, program penanggulangan anemia dengan intervensi dini berupa suplementasi besi penting agar diberikan dengan pertimbangan perluasan cakupan dan supaya bisa dilaksanakan berjangka panjang pada kelompok yang rentan terjadi anemia khususnya pada kelompok anak balita.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulsalam, Maria. 2005.
'Diagnosis, pengobatan dan pencegahan anemia defisiensi besi pada bayi dan anak. *Majalah Kedokteran Indonesia*, vol.: 55, No.: 3, Maret. Hal. 247-249.
- Amri, Zul. 2003.
'*Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Kurang Energi Protein pada anak usia 6-23 bulan di Propinsi Sumatera Barat tahun 2002 (analisis data sekunder studi epidemiologi gizi Sumbang tahun 2002)*', Tesis, UI. Depok.
- Atmarita, 2005.
'*Nutrition Problems in Indonesia*'. Article for International seminar and workshop on lifestyle – related diseases, Gajah Mada University, 19-20 March.
- Bernard J. Brabin, et. al, 2001.
'*supplement, an analysis of anemia and child mortality*, Journal of Nutrition.
- Caldwell, J.C, Reddy and Pat, Caldwell, 1983.
'*The social Component of mortality Decline : An Investigation in South India Employing Methodologys*', chapter 11, The University of Wisconsin Press : 212.
- Charles.F.Potter, M.D. 2006.
'*Anemia of prematurity*', dari: e-medicine WebMD. <http://jn.nutrition.org/cgi/>[12 des 2006]
- Departemen Kesehatan, RI. 2004.
'*Analisis Situasi dan Kecenderungan Derajat Kesehatan*'. *Badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan*. Hal. 51-53.
- Endang-Purwaningsih., 2005.
'*The Experience in Iron and Zinc Supplementation for Reducing Anemia Prevalence of Infant between 4 to 6 months: A clinical Trial in The Community*', *Media Medika Indonesia*, vol.40, No.3, pp 102-112.
- Ernest Beutler and Jill Waalen. Blood. 2008.
'*The definition of anemia : what is the lower limit of normal of the blood hemoglobin concentration?*', Dari:[www.bloodjournal.org.] Org by on March 26, 2008.

- Guidelines and Protocols Advisory Committee, Revised 2004
"Investigation and Management of Iron Deficiency".
- Green, Lawrence, 1980.
Health Education Planning. A Diagnostic Approach. The John Hopkins University. Mayfield Publishing Co; 406 hal.
- Gross R, et al., 1997.
'Daily versus weekly iron supplementation: Programmatic and economic implications for Indonesia. Food Nutr. Bull. 18:64-70.
- Hastuti, Puji. 2002.
"Antropometri pada balita", Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Vol. XII. No.1. Dep Kes R.I.
- Hastono, Priyo Sutanto. 2005.
"Analisis Data", Modul. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.
- Hakimi, 1990.
Pengembangan Program Imunisasi. *Majalah Medika.* (16) 3 : 219-226.
- Husaini. MA., 1999.
Iron deficiency in Indonesia. 'Presented at the Micronutrient Symposium', Dies Natalis Sebelas Maret, University., Surakarta., 2-3 March.
- Husaini. MA et al., 1999.
'Anemia pada wanita Indonesia', Analisis Data SKRT, 1995. Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi-Badan Litbang Kesehatan.
- Husaini. MA., 2001.
'Masalah anemia gizi dan alternatif cara mengatasinya di Indonesia', Jurnal Data dan Informasi Kesehatan, Vol.1 No.1, Hal.22, PuslitbangGiziBogor.
- Ibrahim, 1991.
Imunisasi dan kematian anak balita. *Majalah Medika.* (17) 6 : 436-438.
- Jannah, Fathul., Purwaningsih, Endang., Kartini, Apolina., 2006.
"Efek Suplementasi Besi-Seng dan Vitamin C terhadap Kadar Hemoglobin Anak Sekolah Dasar yang Anemia di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak", *Media Medika Indonesia*, vol.41, No.2.

Jus'at, Idrus et al., 2000

Penyimpangan Positif masalah KEP di Jakarta Utara dan di pedesaan Kabupaten Bogor Jawa Barat. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi, LIPI Jakarta.

Joseph J. Irwin, M.D., and Jeffrey T. Kirchner, D.O., Lancaster General Hospital, Pennsylvania., '*Anemia in Children*', American Family Physician., vol.64, no. 8. Dari : [www.aafp.org/afp, 15 okt 2001]

Lemeshow. Stanley. Et al; 1997.

"*Besar sampel dalam penelitian kesehatan*", Penerjemah : Dibyo Pramono : Yogyakarta, GM University.

Makfoed, M.S., Djarir, et. al., 2002.

"*Kamus Istilah Pangan dan Nutrisi*", Laboratorium Kimia-Biokimia Pangan Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Yogyakarta, GM University.

Muro GS, et al., 1999.

'*Increase in compliance with weekly iron supplementation of adolescent girls by an accompanying communication programme in secondary schools in Dar-es-Salaam*', Tanzania. Food Nutr. Bull. 20: 435-444.

Michael J Galloway and Stuart A Smellie, 2008

'*Investigating iron status in microcytic anaemia*', downloaded[online], dari: [resources.bmj.com/bmj/subscribers]. bmj.com on 26 March 2008.

Muljati, Sri. Et. al. "*Prediksi Peningkatan kadar Hb pada batita anemia setelah mendapat intervensi zat besi di desa Pagelaran, Ciomas Bogor*", Penelitian Gizi dan Makanan 2000, 23: 86-91.

Mohammad, Kartono, 1988.

Peranan keluarga dalam kesehatan. *Majalah Prisma*. XVII (3) : 29-35.

Nanang, W. 2000.

Pengaruh perilaku ibu tentang status imunisasi lengkap pada anak di Kabupaten Majalengka. Tesis. UI, Depok.

Nathan and Oski's, 1998.

"*Hematology of Infancy and Childhood*, 5th edition volume 1, W.B. Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania USA; p.439-442.

NCHS atau The US National Center for Health Statistics suatu badan di Amerika yang mengembangka baku rujukan antropometri. Pengukuran dilakukan pada anak sehat di Amerika yang berasal dari berbagai suku, dan diujicobakan pada bebearapa Negara sedang berkembang lainnya sebelum direkomendasikan WHO.

Nutrition throughout life cycle. 4th report on The world Nutriion Situation, January 2000.

Ovedoff, David. 1990.

Kapita Selekt Kedokteran. Diterjemahkan dengan judul asli : *International Diagnosis Review* by medical news-tribune Ltd. Editor: Natadidjaja, Hendarto. Lab. IPD. FK Universitas Trisakti, Jakarta.

Pillai, Vijayan K and Mark Conaway, 1992.

'Immunization Coverage in Lusaka, Zambia : Implications of The Social Setting', Journal Boisocial Science, 7 : 201-209.

Pollit E. 1990.

'Malnutrition and Infection in the classroom', p:13-21. Unesco, Paris.

Population Report, 1988.

Mother Lives Matter, Maternal Health in The Community Series L, Number 7 Sept.

Rantauwati, Sri. 2004.

'Faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan kadar hemoglobin setelah pemberian suplementasi besi pada siswi SLTP di Kota Sukabumi tahun 2003-2004', Skripsi, UI. Depok.

Sarwono, Solita, Koesoebjono, 1993.

'Community Participation in Primary Health Care in an Indonesian Setting', Drukkerij F. S. W. Rijksun Iversiteit te Leiden, Leiden : xi + 262 hal.

Sudiyanto, et al. 2002.

'Pengetahuan dan perilaku ibu yang mempunyai anak balita tentang pemberian suplementasi multivitamin-mineral di Kelurahan Utan Kayu Utara, Jakarta Timur', Maj. Kedokt. Ind, Vol.52, No.6, Hal. 207-211.,Juni.

Syukri, 2004.

"Status Anemia dan faktor-faktor yang berhubungan dengan anak SD kelas 2 di kecamatan Batu Ceper dan Neglasari Kota Tangerang Tahun 2003-2004", Tesis, UI Depok.

Salmun-Erlita Rosita, Wirjatmadi. Bambang, 2005.

'Pengaruh Pemberian Zat Besi dan Zinc terhadap kadar Hb dan Status Gizi Anak Sekolah Dasar di Daerah Endemis Malaria', Media Medika Indonesia, vol.40, no.3, hal.108-113.

Suharyo H. 1999.

'Pemetaan anemia gizi dan faktor-faktor determinan pada ibu hamil dan anak balita di Jawa Tengah', Lembaga Pendidikan Universitas Diponegoro, Pusat Penelitian Kesehatan.

Suroto, 2006.

'Faktor-faktor yang berhubungan dengan anemia anak balita 6-59 bulan di Propinsi Banten taun 2006', Tesis, UI Depok.

Shills, Maurice E., 2006.

'Modern Nutrition in health and disease', p.267. Philadelphia. United States of America.

Sharieff, Waseem. et al., 2006.

"Physiologic mechanisms can predict hematologic responses to iron supplements in growing children: a computer simulation model¹⁻³ ' *American Clinical Nutrition*, vol. 83, pp. 681-7.

Sihotang, Katarina Leonita. 2007.

"Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian kurang energi protein (KEP) pada balita 6-59 bulan di Jakarta Timur 2005". Tesis, UI. Depok.

Siswanto, Hadi, et. al. 2001.

"Berapa besar masalah gizi di Indonesia dan bagaimana menanggulangnya?", Indonesian Journal of Health Data and Information. Vol.1, No.1, November.

Syahbudin, Ade Moch. 2002.

"Faktor-faktor yang berhubungan dengan KEP pada balita umur 7-36 bulan di Puskesmas Kelurahan Munjul Kecamatan Majalengka Kabupaten Majalengka". Tesis, UI Depok.

Sukati, et. al. 1994.

'Status Anemia dan Status Besi Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Bogor' : Seri Gizi dan Makanan No.17/Bogor P3G.

Subagio Wahyu, Hertanto. 2005.

"Anemia dan status gizimikro pada ibu hamil", Media Medika Indonesia. Vol.40, No.3. Bagian Ilmu Gizi FK.UNDIP. Semarang.

Tabor Steven S, et al., 2000.

Keterkaitan antara krisis ekonomi, Kemiskinan, ketahanan pangan dan keadaan gizi. Dalam LIPI, 2000. Widiyakarya Nasional Pangan dan Gizi VII, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.

Taruna, John. 2002.

Hubungan status ekonomi keluarga dengan terjadinya kasus gizi buruk pada anak balita di Kabupaten Kampar Propinsi Riau. Tesis. UI Depok.

Unicef. *"The State of the world's Children 1998"*. Oxford University Press. 1998.

Virtanen, MA et al. 1999.

'Higher concentrations of serum transferrin receptor in children than in adults', American Journal Clinical Nutrition, vol.69, no. 2, pp.256-259.

WHO/Nut/98.1

"Complementary feeding of young children in developing countries": a review of current scientific knowledge.

WHO/Immunization Vaccines and Biologicals/2004 update.

"Immunization in Practice, A practical guide for health staff".

WHO, E.M. DeMaeyer, 1989.

"Preventing and controlling iron deficiency anemia through primary health care", A guide for administrators and programme managers, Geneva, Switzerland.

Zheng, Tongzhang, 1998.

Principles of Epidemiology. Yale University School of Public Health. Spring 1998.

Zimmermann, MB et al., 2004.

"Dual fortification of salt with iodine and micronized ferric pyrophosphate: a randomized, double-blind, controlled trial", American Journal Clinical Nutrition, vol. 80, no. 4, Oct., pp 952-959.

UNIVERSITAS INDONESIA
PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PEMINATAN EPIDEMIOLOGI KOMUNITAS

Kuesioner Pada penelitian faktor-faktor yang berhub. dengan kenaikan kadar hemaglobin balita anemia setelah suplementasi besi di Posyandu Kel.Pisangan Baru Matraman Jakarta Timur.

I. KETERANGAN WILAYAH					
1 Propinsi :			3. Kecamatan :		
2 Kota/Kabupaten :			4. Kelurahan :		
ALAMAT LENGKAP : Jalan Gang Rt..... Rw.....					
II. INFORMASI IDENTITAS ANAK					
1. Nama Anak :				No Kode :	
2. Tanggal Lahir	Hari	Bulan	Tahun	Umur : bulan	Kode Jawaban: 0). 3-23 bulan 1). 24-59 bulan
3. Jenis Kelamin :		Kode Jawaban :		Anak Ke :	
1. Laki-laki		0)=Perempuan		(Pilih salah satu jawabandibawah ini yang tepat):	
2. Perempuan		1)= Laki-laki		1. Pertama	
				2. Kedua	
				3. Ketiga dan seterusnya	
4. Nama Ayah :			5. Nama Ibu :		
Umur tahun			Umur tahun		
III. DAFTAR JENIS DATA YANG DIBUTUHKAN					
Keterangan Orang tua				FFQ	
Antropometri				Recall	
Status Kesehatan Anak					
IV. KETERANGAN ORANG TUA					
1. Pendidikan tertinggi Ibu :			2. Pendidikan tertinggi Ayah :		
Pilihlah Jawaban yang paling tepat dibawah ini Tuliskan dengan melingkari angka berdasarkan jawaban yang sesuai menurut pilihan jawaban dibawah ini : (Contoh: 2). SD Tidak Tamat atau 5). SMA Tamat):			Pilihlah Jawaban yang paling tepat dibawah ini Tuliskan dengan melingkari angka, berdasarkan jawaban yang sesuai menurut pilihan jawaban dibawah ini: (Contoh : 5). SMP atau 2). SD Tamat):		
Pilihan Jawaban :			Pilihan Jawaban :		
1). Tidak Sekolah		5). SMP tamat		1). Tidak Sekolah	
2). SD Tidak Tamat		6). SMA tamat		2). SD Tidak Tamat	
3). SD Tamat		7). Perguruan Tinggi		3). SD Tamat	
4). SMP Tidak Tamat				4). SMP Tidak Tamat	
Kesimpulan : Lama pendidikan ibu balita (Pilih Jawaban yang sesuai, menurut pilihan jawaban dibawah ini)			Kesimpulan : Lama pendidikan ayah balita (Pilih Jawaban yang sesuai menurut pilihan jawaban dibawah ini)		
1). Kurang dari 9 tahun			1). Kurang dari 9 tahun		
2). Lebih dari 9 tahun			2). Lebih dari 9 tahun		

3. Pekerjaan Ibu :		4. Pekerjaan Ayah :	
(Tuliskan Jawaban dengan melingkari jawaban yang sesuai menurut pilihan jawaban dibawah ini : * (Contoh: 2. Ibu Rumah Tangga atau 2. Dagang) 1. Tidak Bekerja 2. Ibu Rumah Tangga 3. PNS 4. Dagang /Wiraswasta 5. Karyawan Swasta 6. Buruh 7. Lain-lain, sebutkan		(Tuliskan Jawaban dengan melingkari jawaban yang sesuai menurut pilihan jawaban dibawah ini : * (Contoh: 3. PNS atau 5. Karyawan Swasta) 1. Tidak Bekerja 2. Ibu Rumah Tangga 3. PNS 4. Dagang /Wiraswasta 5. Karyawan Swasta 6. Buruh 7. Lain-lain, sebutkan	
5. Jumlah Penghasilan Ibu : Rp.		6. Jumlah Penghasilan Ayah: Rp.	
(Tuliskan Jawaban yang sesuai menurut pilihan jawaban dibawah ini : (Contoh: 1. Kurang dari Rp.900.000,- atau 3. Lebih dari Rp.1.000.000,-)		(Tuliskan Jawaban yang sesuai menurut pilihan jawaban dibawah ini : (Contoh: 1. Kurang dari Rp.900.000,- atau 2. Lebih dari Rp.1.000.000,-)	
Pilihan Jawaban (Pilihlah salah satu jawaban yang tepat)		Pilihan Jawaban (Pilihlah salah satu jawaban yang tepat)	
1). Rata-rata kurang dari Rp. 900.000,- 2). Paling tinggi rata-rata Rp 925.000,- 3). Rata-rata dari Rp. 925.000,- sampai Rp. 950.000,- 4). Rata-rata Rp.950.000,- sampai Rp.1.000.000,- 5). Rata-rata Lebih dari Rp. 1.000.000,-		1). Rata-rata kurang dari Rp. 900.000,- 2). Paling tinggi rata-rata Rp 925.000,- 3). Rata-rata dari Rp. 925.000,- sampai Rp. 950.000,- 4). Rata-rata Rp.950.000,- sampai Rp.1.000.000,- 5). Rata-rata lebih dari Rp.1.000.000,-	
7. Jumlah Pengeluaran Keluarga : Makanan : Rp.		7. Jumlah Pengeluaran Keluarga : Bukan Makanan : Rp.	
8. Jumlah Anggota Keluarga Di Rumah :Orang			
9. Jumlah Anak Umur < 5 tahun :Orang Pilihlah Jawaban dibawah ini dengan tepat :		Kode Jawaban: 0=1 balita 1= \geq 2 balita	
10. Dinding Bangunan Rumah :			
Pilihlah Jawaban yang paling sesuai menurut keadaan rumah keluarga/tempat tinggal balita : 1. Tembok 2. Kayu 3. Papan 4. Lain-lain, sebutkan/tuliskan			
11. Lantai Rumah :			
1. Keramik 2. Ubin 3. Semen 4. Lain-lain, sebutkan/tuliskan :			

Nama Anak : Kota / Kabupaten : Kelurahan :	
12. Status Imunisasi Anak Balita Pilihlah Jawaban dibawah kolom jenis imunisasi, jawaban yang paling tepat.	Kode Jawaban (Peneliti Yang Mengisi): 1. Lengkap 0. Tidak Lengkap
Apakah balita sudah diimunisasi BCG? (Lingkari pilihan jawaban yang sesuai & benar, Jika sudah diimunisasi BCG, tuliskan tgl saat anak diimunisasi BCG /Lihat KMS).	
BCG 1) Sudah, tgl.....	BCG 2).Belum.
12. A. Apakah Balita sudah diimunisasi DPT?, Jika Sudah lengkap, Isi Jawaban disisi sebelah kiri. Jika belum lengkap, Isi jawaban disisi sebelah kanan (Lingkari jawaban yang benar & Tuliskan tgl saat balita diimunisasi DPT/Lihat KMS).	
DPT → Sudah Lengkap (Lingkari Jawaban yang benar & Tuliskan tgl balita saat diimunisasi)	DPT → Belum Lengkap (Lingkari Jawaban yang benar & Tuliskan tgl balita saat diimunisasi)
1). Sudah 3 kali yaitu a). Kesatu kali, Tgl b) Kedua kali, Tgl c) Ketiga kali, tgl	2. Belum 3 kali, baru: a) satu kali, tgl. b) dua kali, tgl 3. Belum sama sekali
12. B. Apakah Balita sudah diimunisasi Polio?, Jika Sudah lengkap, Isi Jawaban disisi sebelah kiri. Jika belum lengkap, isi jawaban disisi sebelah kanan Pilih Jawaban yang benardengan melingkari, tuliskan tgl saat balita diimunisasi Polio.	
POLIO → Sudah Lengkap Lingkari Jawaban Yang benar & tuliskan tgl balita saat diimunisasi (Lihat KMS) 3). Sudah 3 kali, a) Kesatu, Tgl b) Kedua Tgl c) DanKetiga Tgl,	POLIO → Belum Lengkap Lingkari Jawaban Yang benar & tuliskan tgl balita saat diimunisasi (Lihat KMS) 1). Sudah, baru 1 kali tgl: 2). Sudah, baru 2 kali yaitu : Kesatu tgl..... Dan Kedua tgl
12. C. Apakah balita sudah diimunisasi campak? Lingkari Jawaban yang sesuai & benar, tuliskan tgl balita saat diimunisasi Campak.	
CAMPAK 1) Sudah, tgl.	CAMPAK 2) Belum
12. D. Apakah balita sudah diimunisasi Hepatitis B? Lingkari Jawaban Yang sesuai & benar, tuliskan tgl balita saat diimunisasi Hepatitis B.	
HEPATITIS-B 1). Sudah 3 kali yaitu Kesatu kali, l..... Kedua kali, tgl..... Ketiga kali, tgl	HEPATITIS-B A). Belum 3 kali, baru 1). Kesatu kali, tgl 2). Kedua kali, tgl..... B). Belum sama sekali.
13. Siapa Yang Mengasuh anak tersebut setiap Hari ?	

Pilihlah Jawaban yang paling tepat diantara jawaban dibawah ini : (Lingkari Jawaban yang sesuai & benar, Jawaban boleh lebih dari satu) 1. Ibu 2. Nenek 3. Kakak 4. Kerabat 5. Pembantu	
Apakah pengasuh tinggal serumah dengan balita ? (Lingkari Jawaban yang sesuai & benar). 1. Ya 2. Tidak	
Apakah Pengasuh balita adalah Ibu balita Sendiri? (Lingkari Jawaban yang sesuai & benar) 1. Ya 2. Tidak, Jadi Yang mengasuh saat ini adalah : (Pilih jawaban dengan melingkari salah satu (boleh lebih) pilihan yang benar) 1) Nenek 2) Kakak 3) Kerabat 4)Pembantu	
14. Apakah anak balita ibu, tinggal bersama ibu saat ini? (Lingkari jawaban yang sesuai & benar) 1. Ya 2. Tidak	
VI. ANTROPOMETRI	
15. Berat Badan anak balita Saat ini kg	Sebelum suplementasi besi..... kg
Sesudah suplementasi besi..... kg	
16. Tinggi Badan / Panjang Badan : cm	
Petugas :	

Nama Anak :		No . kode :	
Kota/Kabupaten :		Kelurahan. Rt Rw	
VII. STATUS KESEHATAN ANAK			
17. KLINIS ANAK (Riwayat Penyakit yang pernah diderita) (Berdasarkan Keterangan pada register/catatan di Posyandu)			
Apakah saat diberikan suplementasi besi anak ibu menderita sakit sebagai berikut ?			
1, Campak 1. Tidak		2. Ya, sebutkan kapan?	
Berapa lama?			
2. Diare 1. Tidak		2. Ya, sebutkan kapan?	
Berapa lama?			
3. Kecacangan 1. Tidak		2. Ya, sebutkan kapan?	
Berapa lama?			
Panas 1. Tidak		2. Ya, sebutkan berapa hari?	

Batuk/Pilek 1. Tidak	2. Ya, sebutkan berapa hari?	
Diare 1. Tidak	2. Ya, sebutkan berapa hari?.....	
Muntah/kurang nafsu makan 1. Tidak	2. Ya, sebutkan berapa hari?	
Lain-lain 1. Tidak	2. Ya, sebutkan sudah berapa hari?	

PEMERIKSAAN KLINIS UMUM

<i>Hasil Pemeriksaan Darah (Diisi/berdasarkan catatan oleh petugas laboratorium)</i>		
<i>Darah</i>	<i>Awal (g/dl)</i>	<i>Akhir (g/dl)</i>
<i>Hemoglobin</i>		

