



UNIVERSITAS INDONESIA

**STUDI EKOLOGI HUBUNGAN PREVALENSI MALARIA,
KONSUMSI MAKANAN, DAN KEMISKINAN DENGAN
PREVALENSI ANEMIA PADA PENDUDUK DI WILAYAH
PERKOTAAN INDONESIA TAHUN 2007 (ANALISIS DATA
RISKESDAS DAN SUSENAS 2007)**

SKRIPSI

**DESTIANA WIDYANINGRUM
NPM : 0806458082**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
JUNI, 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**STUDI EKOLOGI HUBUNGAN PREVALENSI MALARIA,
KONSUMSI MAKANAN, DAN KEMISKINAN DENGAN
PREVALENSI ANEMIA PADA PENDUDUK DI WILAYAH
PERKOTAAN INDONESIA TAHUN 2007 (ANALISIS DATA
RISKESDAS DAN SUSENAS 2007)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
sarjana**

DESTIANA WIDYANINGRUM

NPM : 0806458082

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
JUNI, 2012**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Destiana Widyaningrum

NPM : 0806458082

Mahasiswa Program : S1 Reguler Kesmas

Tahun Akademik : 2008

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

STUDI EKOLOGI HUBUNGAN PREVALENSI MALARIA, KONSUMSI MAKANAN, DAN KEMISKINAN DENGAN PREVALENSI ANEMIA DI WILAYAH PERKOTAAN INDONESIA TAHUN 2007 (ANALISIS DATA RISKESDAS DAN SUSENAS 2007)

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 13 Juli 2012



(Destiana Widyaningrum)

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : Destiana Widyaningrum

NPM : 0806458082

Tanda Tangan : 

Tanggal : Jumat, 29 Juni 2012

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Destiana Widyanigrum

NPM : 0806458082

Program Studi : Sarjana Kesehatan Masyarakat

Judul Skripsi :

“Studi Ekologi Hubungan Prevalensi Malaria, Konsumsi Makanan, Dan Kemiskinan Dengan Prevalensi Anemia Pada Penduduk Di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2007 (Analisis Data Riskesdas Dan Susenas 2007)”

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi S1 Reguler, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Helda M.Kes

Penguji : dr. Asri Adisasmita, MPH. PhD.

Penguji : Dr. Ir. Anies Irawati M.Kes

Ditetapkan di : Depok

Hari/Tanggal : Jumat, 29 Juni 2012

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini, sangatlah tidak mudah bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Helda M.Kes selaku pembimbing akademik yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan membantu mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. dr. Asri Adisasmita, MPH., PhD. , selaku penguji sidang skripsi saya atas waktu dan saran yang diberikan terhadap penulisan skripsi saya.
3. Dr. Ir. Anies Irawati M.Kes, selaku penguji sidang skripsi saya atas waktu dan saran yang diberikan terhadap penulisan skripsi saya.
4. Orang tua, terutama ibu yang telah memberikan dukungannya kepada saya.
5. Sahabat serta kawan-kawan yang telah membantu baik dalam hal moril maupun riil.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas semua kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini bisa membawa manfaat khususnya bagi pembaca dan masyarakat pada umumnya guna pengembangan ilmu.

Jakarta, 29 Juni 2012

Destiana Widyaningrum

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada lembaran ini saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi pihak-pihak yang telah mengulurkan tangan-tangannya dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang menjadi tempat memohon dan berlindung. Yang menjadi penolong di kala tidak ada tangan yang terulur untuk menolong, dan menjadi pelindung di kala hati takut untuk memutuskan.
2. Orang tua yang selalu mendukung baik secara moril maupun materil. Without you I'm nothing.
3. Buat anak-anak PAMI yang selalu memberi dukungannya, meskipun saya sempat ilang-ilangan waktu mengerjakan skripsi ini. Hehe.. Big thanks pokoknya buat Eke, Feti, Ii, Imas, Nanda, Wiwi, Ange, Tika, Ka Taqim, Ka Ridwan, dan semua anak PAMI yang namanya ga bisa disebutin satu-satu.
4. Buat Ka Icha yang selalu ngasih semangat dan bantuan-bantuan kongkretnya. Yang rela nemenin kemanapun waktu ngerjain skripsi ini.
5. Buat Indah, Fitria, Eki, kalian my best friend!! Makasih ya udah ngasih semangatnya. Berkat kalian saya termotivasi untuk lulus tahun ini bareng kalian. Semoga di masa depan kita tetap bisa sama-sama.
6. Buat anak-anak PIMNAS XXIV, makasih juga buat dukungan-dukungannya. Kenangan bersama kalian mungkin akan jadi kenangan paling indah selama masa kuliah ini.
7. Buat Beng Tito dan Oma, makasih udah jadi temen maen dan temen galau. Haha. Buat Beng, makasih udah ngasih template skripsi plus bantuin ngedit juga, it really helps. Juga buat oma yang nemenin ngerjain skripsi ini sampe semalaman suntuk, bener-bener temen seperjuangan. Hehe.
8. Sebenarnya nggak mau dimasukin, tapi harus ngucapin juga buat Choi Seung Hyun (a.k.a TOP) yang suaranya selalu menemani waktu ngerjain skripsi ini. Lagu-lagunya adalah soundtrack waktu ngerjain skripsi ini.

Big thanks for all. Makasih buat semuanya. ☺

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Destiana Widyaningrum
NPM : 0806458082
Program Studi : Sarjana Kesehatan Masyarakat
Departemen : Epidemiologi
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Studi Ekologi Hubungan Prevalensi Malaria, Konsumsi Makanan, dan Kemiskinan dengan Prevalensi Anemia pada Penduduk di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2007 (Analisis Data Riskesdas dan Susenas 2007)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 29 Juni 2012

Yang menyatakan



Destiana Widyaningrum

ABSTRAK

Nama : Destiana Widyaningrum

Program Studi : Kesehatan Masyarakat

Judul : Studi Ekologi Hubungan Prevalensi Malaria, Konsumsi Makanan, dan Kemiskinan dengan Prevalensi Anemia pada Penduduk di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2007 (Analisis Data Riskesdas dan Susenas 2007)

Hasil survey RISKESDAS 2007 menunjukkan prevalensi anemia di Indonesia jika merujuk pada SK Menkes adalah sekitar 14,8%. Meskipun pravelensi tersebut dapat dikategorikan masalah kesehatan masyarakat tingkat ringan, namun terlihat adanya kesenjangan pada tingkat prevalensi anemia di berbagai wilayah di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan antara faktor wilayah, yaitu malaria, konsumsi makanan dan kemiskinan pada setiap provinsi di Indonesia dengan prevalensi anemia pada tahun 2007. Desain studi yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain studi ekologi (*multiple group comparison*) dengan uji statistik yang digunakan adalah regresi linear sederhana dan hanya dapat mewakili daerah perkotaan di Indonesia. Terdapat korelasi positif antara proporsi pengeluaran untuk konsumsi buah dan sayur dengan prevalensi anemia di tingkat provinsi ($R = 0,358$; $p = 0,041$). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, variabel konsumsi makanan menunjukkan kontribusi yang signifikan terhadap terjadinya anemia di Indonesia pada tahun 2007, namun faktor-faktor bias perlu diperhatikan, sehingga perlu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui hubungan di tingkat individu. Namun disarankan agar promosi mengenai gizi seimbang dapat lebih ditingkatkan, sehingga masyarakat mendapatkan pengetahuan komprehensif mengenai pola konsumsi agar terhindar dari kondisi anemia.

Kata kunci : anemia, malaria, konsumsi makanan, kemiskinan,

ABSTRACT

Name : Destiana Widyaningrum

Study Program : Public Health

Title : Ecological Study of Prevalence of Malaria, Food Consumption, and Poverty Relation with Prevalence of Anemia in Indonesia in 2007 (Analysis of Indonesian Basic Health Survey and National Survey 2007)

The survey results showed the prevalence of anemia, based on Basic Health Survey 2007 in Indonesia referring to the decree of Minister of Health is about 14.8%. Although anaemia prevalence in Indonesia can be categorized mild public health problem, but there is a gap in the prevalence of anemia in various regions in Indonesia. The purpose of this study was to identify the relationship between malaria, food consumption and poverty factors in each province in Indonesia with a prevalence of anemia in 2007. Study design which used in this study is the design of ecological studies (multiple group comparison) with a statistical test used is a simple linear regression and can only represent urban areas in Indonesia. There is a positive correlation between the proportion of expenditure on fruit and vegetable consumption with the prevalence of anemia at the provincial level ($R = 0.358$, $p = 0.041$). Based on these results, the variable showed that food consumption contributes significantly to the occurrence of anemia in Indonesia in 2007, but bias factor must be awarned, so because of that, this result is still need advance research to get magnitude of association at individu levels. But, it is still expected that the promotion of balanced nutrition can be improved, so that people gain a comprehensive knowledge about good dietary pattern in order to avoid anemia condition.

Keyword : anaemia, malaria, food consumption, poverty

BIODATA PENULIS

Keterangan Diri

Nama : Destiana Widyanigrum
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 25 Desember 1990
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jl. Puskesmas Kalisari RT 10/11 No.15 Kelurahan
Kalisari, Kecamatan Pasar Rebo, Jakarta Timur 13790
Alamat email : destiana.widyaningrum@gmail.com

Riwayat Pendidikan

Tahun	Nama Sekolah
1996 – 2002	SDN 07 Pagi Kramat Jati
2002 – 2005	SLTPN 150 Jakarta
2005 – 2008	SMA Negeri 14 Jakarta
2008 – sekarang	Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

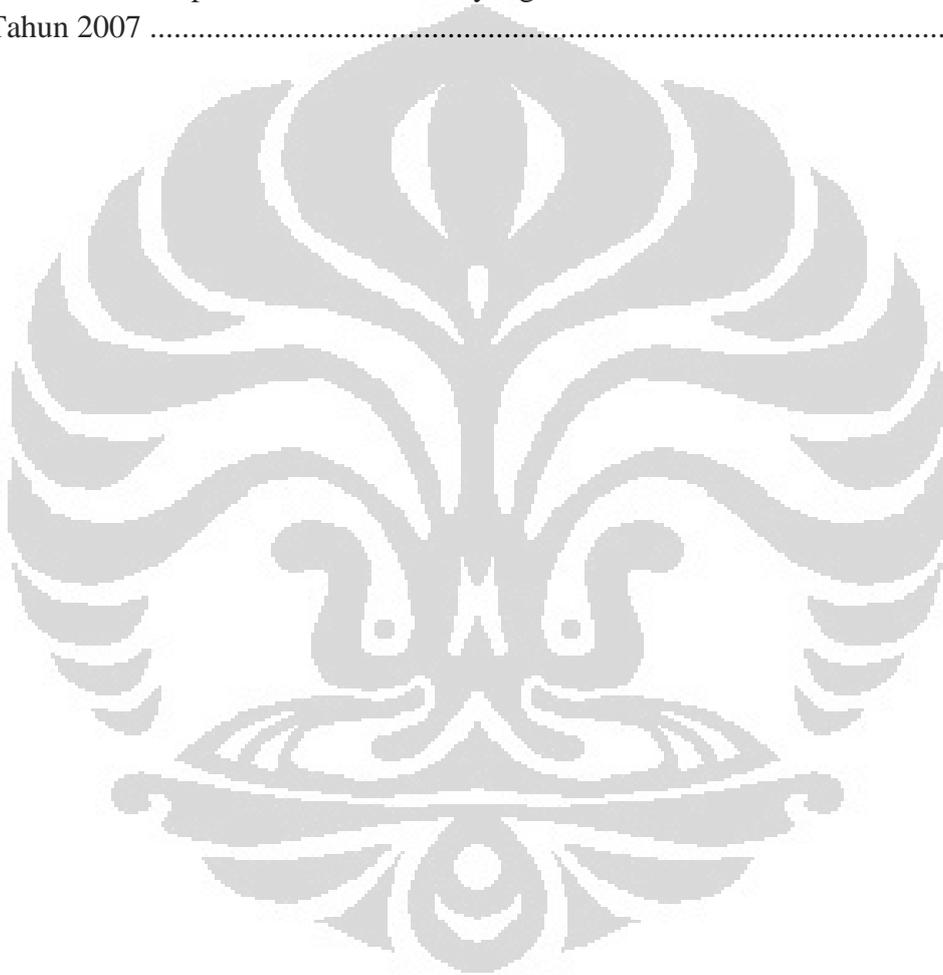
DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
BIODATA PENULIS	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Anemia	7
2.1.1 Pengertian Anemia	7
2.1.2 Derajat Anemia.....	7
2.2 Jenis-jenis Anemia	8
2.2.1 Anemia Mikrositik Hipokromik	8
2.2.2 Anemia Normositik Normokromik	9
2.2.3 Anemia Makrositik.....	10
2.3 Diagnosis Anemia	11
2.3.1 Deteksi Anemia	11
2.3.2 Penentuan Penyebab Anemia	12
2.4 Studi Ekologi.....	14
2.5 Malaria	15
2.5.1 Penyebab Malaria	15
2.5.2 Siklus Hidup Parasit Malaria.....	16
2.5.3 Epidemiologi Malaria	17
2.6 Konsumsi Makanan.....	18
2.6.1 Energi.....	18
2.6.2 Protein.....	19
2.6.3 Zat Besi (Fe)	20
2.7 Kemiskinan	23
BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN DEFINISI	
OPERASIONAL	25
3.1 Kerangka Teori.....	25
3.2 Kerangka Konsep	26
3.3 Definisi Operasional.....	27
3.4 Hipotesis Penelitian.....	28

BAB 4 METODE PENELITIAN.....	30
4.1 Desain Penelitian.....	30
4.2 Unit Analisis, Lokasi, dan Waktu Penelitian	30
4.3 Populasi.....	31
4.4 Pengumpulan Data	33
4.4.1 Teknik Pengumpulan Data RISKESDAS 2007.....	33
4.4.2 Teknik Pengumpulan Data SUSENAS 2007.....	34
4.5 Manajemen Data	36
4.5.1 Proses Pengolahan Data.....	36
4.5.2 Pengolahan Data Secara Spasial.....	39
4.6 Analisis Data	39
4.6.1 Analisis Univariat	39
4.6.2 Analisis Bivariat	39
BAB 5 HASIL PENELITIAN	41
5.1 Uji Normalitas.....	41
5.2 Analisis Univariat.....	42
5.2.1 Gambaran Status Anemia	42
5.2.2 Gambaran Prevalensi Malaria	44
5.2.3 Konsumsi Makanan	45
5.2.4 Gambaran Kemiskinan	49
5.3 Analisis Bivariat.....	50
5.3.1 Hubungan Prevalensi Malaria dengan Prevalensi Anemia.....	50
5.3.2 Hubungan Konsumsi Makanan dengan Prevalensi Anemia.....	51
5.3.3 Hubungan Kemiskinan dengan Prevalensi Anemia	53
BAB 6 PEMBAHASAN	55
6.1 Keterbatasan Penelitian.....	55
6.2 Gambaran Status Anemia.....	55
6.3 Hubungan Prevalensi Malaria dengan Prevalensi Anemia	55
6.4 Hubungan Konsumsi Makanan dengan Prevalensi Anemia	57
6.4.1 Hubungan Perilaku Konsumsi Makanan dengan Prevalensi Anemia	57
6.4.2 Hubungan Pola Konsumsi Makanan dengan Prevalensi Anemia	59
6.5 Hubungan Kemiskinan dengan Prevalensi Anemia.....	61
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	63
7.1 Kesimpulan	63
7.2 Saran.....	64
DAFTAR REFERENSI	65
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidup Parasit Malaria.....	16
Gambar 2.2 Skema Perjalanan Besi dalam Tubuh.....	21
Gambar 3.1 Kerangka Teori.....	25
Gambar 3.2 Kerangka Konsep	26
Gambar 5.1 Distribusi Prevalensi Anemia di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2007.....	43
Gambar 6.1 Proporsi Sumber Protein yang Dikonsumsi Penduduk Indonesia pada Tahun 2007	58



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Derajat Anemia Berdasarkan Signifikansi.....	8
Tabel 2.2 Abnormalitas Morfologi Sel Darah Merah	12
Tabel 3.1 Definisi Operasional	27
Tabel 5.1 Uji Normalitas Data	41
Tabel 5.2 Gambaran Status Anemia di Wilayah Perkotaan Indonesia pada Tahun 2007.....	42
Tabel 5.3 Prevalensi Malaria di Wilayah Perkotaan Indonesia pada Tahun 2007	44
Tabel 5.4 Gambaran Konsumsi Makanan Penduduk di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2007	46
Tabel 5.5 Proporsi Pengeluaran untuk Konsumsi Berbagai Jenis Makanan di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2007	48
Tabel 5.6 Gambaran Kemiskinan di Wilayah Perkotaa Indonesia Tahun 2007 ...	49
Tabel 5.7 Analisis Korelasi dan Regressi Prevalensi Malaria dengan Prevalensi Anemia di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2007.....	51
Tabel 5.8 Analisis Korelasi dan Regressi Perilaku Konsumsi Makanan dengan Prevalensi Anemia di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2007	52
Tabel 5.9 Analisis Korelasi dan Regressi Proporsi Pengeluaran untuk Konsumsi Makanan dengan Prevalensi Anemia di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2007	53
Tabel 5.10 Analisis Korelasi dan Regressi Variabel Kemiskinan dengan Prevalensi Anemia di Indonesia Tahun 2007.....	54

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anemia adalah kondisi dimana massa eritrosit dan/atau massa hemoglobin (Hb) yang beredar tidak dapat memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh (Bakta, 2006). Secara global, sekitar 1,62 miliar orang terkena anemia di seluruh dunia. WHO regional mengestimasi bahwa anak-anak pra sekolah dan wanita hamil merupakan proporsi tertinggi dari individu yang terkena anemia di Afrika (47,5-67,6%), sementara di Asia Tenggara, sekitar 315 juta orang mengalami anemia, baik itu kelompok anak pra sekolah, wanita hamil, maupun wanita tidak hamil (WHO ; CDC, 2008).

Sedangkan di Indonesia kejadian anemia juga masih banyak terjadi di masyarakat. Berdasarkan data RISKESDAS 2007, prevalensi anemia di Indonesia adalah sekitar 11,9%, jika merujuk pada nilai rerata Hb nasional, namun 14,8% jika merujuk pada standar baku yang ditetapkan SK Menkes. Proporsi anemia tertinggi adalah pada perempuan, yaitu 19,7% (menurut SK Menkes), dan terendah adalah pada anak-anak, yaitu 9,8% (menurut SK Menkes), sedangkan pada laki-laki adalah sekitar 13,1% (menurut SK Menkes). Umumnya, jenis anemia terbanyak pada orang dewasa dan anak-anak di Indonesia adalah anemia mikrositik hipokromik (60,2%) (Departemen Kesehatan RI, Desember 2008).

Anemia diketahui dapat memberikan dampak jangka panjang bagi kesehatan, terutama pada masa kehamilan. Diketahui bahwa semakin parah tingkat anemia selama kehamilan, semakin tinggi risiko terjadinya preeklampsia, kelahiran premature, berat badan lahir rendah (BBLR), kelahiran mati, serta pendarahan postpartum pada ibu (Ali, et.al, 2011) (Kayle, et.al, 2008). Sebagaimana penelitian yang dilakukan di Kota Depok tahun 2011, kejadian BBLR pada 52 ibu hamil adalah sekitar 38,5%, dimana terdapat hubungan yang signifikan antara anemia dengan kejadian BBLR (Susanti, 2011). Anemia juga merupakan salah satu faktor yang memperbesar risiko kematian ibu selain Kekurangan Energi Kronik (KEK) dan penyakit menular (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2007).

Meskipun secara umum prevalensi anemia pada masyarakat di Indonesia kurang dari 20%, namun berdasarkan penelitian yang dilakukan di beberapa daerah, prevalensi anemia yang ditemukan cukup tinggi, yaitu di atas 20%. Penelitian yang dilakukan di Kota Bekasi menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada remaja SMP putrid adalah sebesar 31,9% (Witrianti, 2011). Sedangkan pada penelitian yang dilakukan di Kota Depok tahun 2011, prevalensi anemia pada remaja putri, prevalensi anemia yang didapat adalah sekitar 35,7% (Siahaan, 2012). Bahkan pada penelitian yang di Kabupaten Asahan pada tahun 2011, dari sekitar 80 ibu hamil, 70% di antaranya diketahui menderita anemia (Tambunan, 2011).

Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya anemia. Malaria merupakan salah satu faktor yang berkaitan dengan kejadian anemia di suatu wilayah. Malaria dapat mempengaruhi terjadinya anemia karena pecahnya eritrosit yang terinfeksi maupun yang tidak terinfeksi. *P.falciparum* dapat menginfeksi semua jenis eritrosit, sehingga anemia dapat terjadi pada infeksi akut dan kronis (Depkes, 2006). *P.vivax* dan *P.ovale* hanya menginfeksi eritrosit muda yang jumlahnya hanya sekitar 2% dari seluruh jumlah eritrosit, sedangkan *P.malariae* menginfeksi eritrosit tua yang jumlahnya hanya 1% dari jumlah eritrosit, sehingga anemia yang disebabkan *P.vivax*, *P.ovale*, dan *P.malariae* umumnya terjadi pada keadaan kronis. Beberapa penelitian telah menunjukkan pengaruh malaria dengan kejadian anemia di populasi. Penelitian yang dilakukan di Uganda pada anak-anak usia pra-sekolah, dari hasil analisis multivariat, variabel malaria merupakan variabel yang memiliki hubungan signifikan dengan peningkatan peluang terjadinya anemia adalah malaria (Green & Sousa-Figueiredo, 2011). Pada penelitian lain pada anak-anak yang juga dilakukan di Uganda menunjukkan anak-anak yang tinggal di wilayah dengan malaria memiliki rata-rata kadar hemoglobin lebih rendah dari anak-anak yang tinggal di area tanpa malaria ($p < 0,001$) (Kalter, Burnham, & Kolstad, 1997).

Selain malaria, konsumsi makanan juga berpengaruh signifikan dengan kejadian anemia di suatu wilayah. Konsumsi makanan untuk kebutuhan energi dan protein serta sayur dan buah terbukti dapat mempengaruhi kebutuhan gizi di masyarakat. Penelitian mengenai kejadian anemia pada remaja putrid di Kudus

menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kejadian anemia dengan rendahnya konsumsi energi, dimana sekitar 78,9% remaja yang anemia memiliki tingkat konsumsi energi yang rendah (Farida, 2007). Sementara pada penelitian tahun 2010 di Kecamatan Bintan Timur pada remaja putri juga menunjukkan bahwa 77,8% remaja putri yang asupan energinya tidak cukup menderita anemia dan memiliki peluang 26 kali lebih besar untuk menderita anemia dibandingkan yang mengkonsumsi energi cukup (Handayani, 2010). Asupan protein juga memiliki hubungan signifikan dengan kejadian anemia. Pada penelitian yang dilakukan pada remaja putri, responden yang asupan proteinnya tidak cukup mempunyai peluang 18,900 kali lebih besar untuk menderita anemia, daripada responden yang asupan proteinnya cukup (Handayani, 2010). Sayur dan buah merupakan sumber vitamin C dan A yang menjadi faktor pemicu penyerapan besi di dalam tubuh, sehingga asupan sayur dan buah juga penting untuk mencegah terjadinya anemia.

Sementara, faktor kemiskinan juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi status anemia. Kemiskinan merupakan mata rantai masalah pertama yang dapat menyebabkan suatu masyarakat kurang mendapatkan pendidikan, pengetahuan, serta mengurangi daya beli masyarakat untuk makanan bergizi dan pelayanan kesehatan, sehingga status gizi masyarakat menjadi buruk (UNICEF, 1998 dalam Witrianti, 2011). Proporsi anak yang gizi kurang dan gizi buruk berbanding terbalik dengan pendapatan, dimana semakin kecil pendapatan penduduk, semakin tinggi persentase anak yang kekurangan gizi, dan semakin tinggi pendapatan, semakin kecil persentase gizi buruk (Adisasmito, 2007). Sementara anak ataupun orang dewasa yang mengalami gizi buruk atau gizi kurang akan cenderung untuk mengalami anemia. Penelitian yang dilakukan pada perempuan di Mali, faktor risiko sosio demografi, termasuk diantaranya adalah kemiskinan dapat mempengaruhi variasi tingkat keparahan anemia (Ngnie-Teta & B. Kuate-Defo., 2009).

Masalah anemia termasuk kondisi malnutrisi yang bersifat ekologi sebagai hasil yang saling mempengaruhi (*multiple overlapping*) dari interaksi berbagai faktor, seperti fisik, biologi, lingkungan dan budaya. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah penyakit infeksi, pelayanan kesehatan dan pendidikan,

produksi pangan, sosial ekonomi, konsumsi makanan, serta pengaruh budaya (Supriasa, Fajar, & Bakri, 2001). Konsekuensinya, penanganan terhadap anemia juga harus dilakukan secara komprehensif hampir di semua aspek. Tidak hanya secara klinis, namun juga secara sosial, ekonomi, serta perbaikan lingkungan. Penanganan tersebut tentunya harus bersifat preventif, sehingga sebaiknya penanganan yang dilakukan diarahkan kepada semua faktor yang terlibat dalam masalah anemia di masyarakat. Saat ini masih terlihat disparitas prevalensi anemia antar provinsi di Indonesia, dimana terdapat provinsi dengan tingkat prevalensi anemia tinggi, sementara di sisi lain terdapat provinsi dengan tingkat prevalensi sangat rendah, sehingga diduga terdapat faktor lingkungan yang mempengaruhi terjadinya hal tersebut. Faktor-faktor tersebut perlu diidentifikasi agar tindakan penanganan yang diambil lebih efektif terhadap wilayah sasaran. Faktor malaria, konsumsi makanan, dan kemiskinan merupakan faktor-faktor lingkungan yang dalam beberapa penelitian yang telah disebutkan sebelumnya memiliki hubungan dengan terjadinya anemia di suatu wilayah.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan faktor malaria, konsumsi makanan, dan kemiskinan dengan prevalensi anemia di Indonesia. Penelitian yang dilakukan merupakan studi ekologi hubungan antara malaria, konsumsi makanan, dan kemiskinan dengan prevalensi anemia di Indonesia. Diharapkan dengan adanya penelitian ini program intervensi yang dilakukan terhadap penanganan anemia di Indonesia dapat lebih diarahkan kepada faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya anemia di masing-masing wilayah provinsi Indonesia, sehingga hasil yang didapat menjadi lebih efektif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil RISKESDAS 2007, diketahui bahwa prevalensi anemia di Indonesia jika merujuk pada SK Menkes adalah sekitar 14,8%. Meskipun prevalensi tersebut dapat dikategorikan masalah kesehatan masyarakat tingkat ringan, namun terlihat adanya kesenjangan pada tingkat prevalensi anemia di berbagai wilayah di Indonesia. Di satu sisi terdapat wilayah-wilayah yang memiliki prevalensi anemia di atas 20% atau dapat dikategorikan sebagai masalah

kesehatan masyarakat tingkat sedang, seperti di antaranya Sumatera Utara (22,7%), Sumatera Barat (25,4%), DKI Jakarta (21,1%), Sulawesi Tenggara (31,2%), Gorontalo (21,1%), Maluku (29,1%), Maluku Utara (25,8%). Namun, di sisi lain, terdapat juga wilayah-wilayah yang prevalensi anemianya sangat rendah dan tidak menjadi masalah kesehatan masyarakat, seperti Jambi (6,6%), Jawa Barat (9,4%), Bali (8,2%), Sulawesi Utara (5,7%), dan Sulawesi Barat (9,6%). Melihat hal tersebut, diduga terdapat faktor-faktor lingkungan yang berhubungan dengan kejadian anemia di Indonesia. Faktor-faktor lingkungan yang diduga memiliki hubungan dengan prevalensi anemia adalah malaria, konsumsi makanan, dan kemiskinan. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi ekologi untuk mengetahui hubungan antara faktor malaria, konsumsi makanan, dan kemiskinan dengan prevalensi anemia. Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan tindakan intervensi yang dilakukan dapat lebih disesuaikan dengan karakteristik wilayah, sehingga hasil intervensi dapat menjadi lebih efektif.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan antara faktor malaria, konsumsi makanan, dan kemiskinan dengan prevalensi anemia pada masyarakat di Indonesia pada tahun 2007?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan antara faktor wilayah, yaitu malaria, konsumsi makanan, dan kemiskinan yang terdapat pada setiap provinsi di Indonesia dengan prevalensi anemia pada tahun 2007. Dan adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk :

- Mengetahui gambaran prevalensi anemia di tingkat provinsi di Indonesia tahun 2007
- Mengetahui gambaran prevalensi malaria di Indonesia tahun 2007
- Mengetahui gambaran konsumsi makanan di Indonesia (perilaku konsumsi dan pola konsumsi pangan) tahun 2007
- Mengetahui gambaran kemiskinan di Indonesia tahun 2007

- Mengetahui hubungan prevalensi anemia dengan prevalensi malaria tahun 2007
- Mengetahui hubungan prevalensi anemia dengan konsumsi makanan di Indonesia tahun 2007
- Mengetahui hubungan prevalensi anemia dengan kemiskinan di Indonesia tahun 2007

1.5 Manfaat Penelitian

Bagi Peneliti

Dapat memberikan gambaran mengenai hubungan faktor malaria, konsumsi makanan, dan kemiskinan dengan anemia di Indonesia, sehingga peneliti dapat berkontribusi dalam merekomendasi program intervensi yang sebaiknya dilakukan baik oleh pemerintah maupun masyarakat.

Bagi Pemerintah

Dapat menjadi masukan dalam merencanakan program yang berhubungan dengan pemberantasan anemia di Indonesia.

Bagi Masyarakat

Dapat memberikan gambaran mengenai faktor-faktor yang berkaitan erat dengan anemia di Indonesia, sehingga kewaspadaan masyarakat dalam memberantas anemia dapat meningkat.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini hanya dapat digeneralisasi pada penduduk **perkotaan** di seluruh wilayah provinsi Indonesia. Data yang digunakan merupakan data agregat wilayah provinsi daerah perkotaan yang diambil pada tahun 2007. Untuk mengukur prevalensi anemia di tingkat provinsi Indonesia digunakan data biomedis dari RISKESDAS 2007 yang sampelnya sejumlah 8% dari penduduk perkotaan di setiap provinsi. Untuk variabel independen data yang diambil berupa data prevalensi malaria dan perilaku konsumsi makanan yang diambil dari RISKESDAS 33 Provinsi di Indonesia dan data pengeluaran untuk konsumsi makanan dan data indeks kedalaman dan keparahan kemiskinan yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anemia

2.1.1 Pengertian Anemia

Anemia adalah penurunan di bawah normal dalam jumlah eritrosit, banyaknya hemoglobin, atau volume eritrosit (*packed red cell*) (Dorland, 1998). Untuk menjabarkan definisi anemia tersebut, perlu ditetapkan batas hemoglobin (Hb) atau hematokrit yang dianggap sudah terjadi anemia, atau disebut juga *cut off point*. Kriteria WHO tahun 1968 (Bakta, 2006) yang umum digunakan adalah sebagai berikut :

Laki-laki dewasa	: Hb < 13 g/dl
Perempuan dewasa tak hamil	: Hb < 12 g/dl
Perempuan hamil	: Hb < 11 g/dl
Anak umur 6 – 14 tahun	: Hb < 12 g/dl
Anak umur 6 bulan – 6 tahun	: Hb < 11 g/dl

Sementara, Kementerian Kesehatan Indonesia dalam SK Menkes RI No.736a/Menkes/XI/1989 juga telah menentukan *cut off point* untuk anemia. sebagai berikut :

Hb laki-laki dewasa	: ≤ 13 g/dl
Hb perempuan dewasa	: ≤ 12 g/dl
Hb anak-anak	: ≤ 11 g/dl
Hb ibu hamil	: ≤ 11 g/dl

2.1.2 Derajat Anemia

Dalam hal klinis, derajat anemia dapat ditentukan oleh kadar hemoglobin. Klasifikasi derajat anemia secara klinis yang umum dipakai adalah sebagai berikut (Hoffbrand & DeMaeyer dalam Bakta, 2006):

Ringan sekali	: Hb 10 g/dl- <i>cut off point</i>
Ringan	: Hb 8 g/dl – Hb 9,9 g/dl
Sedang	: Hb 6 g/dl – Hb 7,9 g/dl
Berat	: Hb < 6 g/dl

Sementara, dalam hal anemia sebagai masalah kesehatan masyarakat, klasifikasi derajat anemia dapat ditentukan dari prevalensi anemia di masyarakat. Prevalensi yang dimaksud adalah prevalensi nilai Hb di bawah ambang batas Hb populasi spesifik. Prevalensi tersebut dapat digunakan untuk mengklasifikasikan wilayah berdasarkan tingkat masalah kesehatan masyarakatnya. Prevalensi yang digunakan tersebut adalah sebagai berikut (WHO ; CDC, 2008) :

Tabel 2.1 Klasifikasi Derajat Anemia Berdasarkan Signifikansi Masalah Kesehatan Masyarakat

Prevalensi Anemia (%)	Kategori Signifikansi Masalah Kesehatan Masyarakat
≤ 4,9	Bukan masalah kesehatan masyarakat
5,0 – 19,9	Masalah kesehatan masyarakat ringan
20,0 – 39,9	Masalah kesehatan masyarakat sedang
≥ 40,0	Masalah kesehatan masyarakat berat

2.2 Jenis-jenis Anemia

Pada umumnya pengklasifikasian anemia didasarkan pada morfologi eritrosit yang didapat dari pemeriksaan apusan darah tepi atau dengan melihat indeks eritrosit yaitu MCV (*mean corpuscular volume*), MCH (*mean corpuscular haematocrit*) dan MCHC (*mean corpuscular haematocrit concentration*). Dengan mengetahui morfologi anemia maka dapat diduga penyebab dari anemia tersebut.

2.2.1 Anemia Mikrositik Hipokromik

Anemia mikrositik hipokromik merupakan anemia akibat gangguan metabolisme besi. Pada anemia ini, eritrosit seringkali dibentuk dalam jumlah yang terlalu sedikit dan terlalu sedikit Hb di dalamnya (C.Guyton, 1990). Jenis anemia ini merupakan jenis anemia yang paling sering dijumpai. Termasuk ke dalam kategori anemia ini adalah anemia defisiensi besi, thalassemia, anemia akibat penyakit kronik, dan anemia sideroblastik.

2.2.1.1 Anemia Defisiensi Besi

Anemia defisiensi besi adalah anemia yang disebabkan kosongnya cadangan besi tubuh (*depleted iron store*), sehingga penyediaan besi untuk eritropoesis menjadi berkurang. Anemia defisiensi besi merupakan jenis anemia

yang paling sering ditemui terutama di negara-negara tropik atau negara dunia ketiga karena biasanya sangat berkaitan dengan taraf sosial ekonomi.

2.2.1.2 **Thalassemia**

Thalassemia merupakan jenis anemia hemolitik hereditas lain dimana selnya kecil dan mempunyai membran yang rapuh (C.Guyton, 1990).

2.2.1.3 **Anemia Akibat Penyakit Kronik**

Anemia akibat penyakit kronik adalah anemia yang dapat dijumpai pada penyakit kronik tertentu yang secara khusus ditandai oleh gangguan metabolisme besi, yaitu adanya hipoferemia. Hal tersebut menyebabkan berkurangnya penyediaan besi yang dibutuhkan untuk sintesis hemoglobin. Anemia jenis ini dapat disebabkan oleh infeksi kronik tingkat lanjut seperti tuberkulosis paru, infeksi jamur kronik, bronkitis kronik, penyakit radang panggul kronik, osteomyelitis kronik, infeksi saluran kemih kronik, dan kolitis kronik. Selain itu, dapat juga disebabkan oleh inflamasi kronik, maupun neoplasma ganas (karsinoma dan limfoma maligna).

2.2.1.4 **Anemia Sideroblastik**

Anemia sideroblastik merupakan jenis anemia yang jarang dijumpai. Anemia jenis ini adalah anemia dengan sideroblas cincin (*ring sideroblast*) dalam sumsum tulang. Anemia sideroblastik dapat disebabkan oleh obat-obatan seperti INH pirazinamid, dan sikloserin. Dapat juga disebabkan oleh konsumsi alkohol dan keracunan timah hitam.

2.2.2 Anemia Normositik Normokromik

Anemia normositik normokromik merupakan jenis anemia yang biasanya disebabkan oleh penyakit kronis fase awal atau pendarahan akut. Termasuk ke dalam jenis anemia ini adalah anemia hemolitik dan anemia aplasia.

2.2.2.1 **Anemia Hemolitik**

Anemia hemolitik merupakan jenis anemia yang terjadi akibat proses pemecahan eritrosit dalam pembuluh darah yang terjadi sebelum waktunya, 120 hari (hemolisis). Pada orang dengan sumsum tulang normal, apabila hemolisis terjadi, maka tubuh akan meningkatkan proses eritropoiesis dalam sumsum tulang dengan kemampuan maksimum 6 – 8 kali dari kemampuan normal. Jika derajat

hemolisis tidak terlalu berat, maka tubuh masih dapat melakukan kompensasi sehingga anemia tidak terjadi. Keadaan ini disebut sebagai keadaan hemolisis terkompensasi (*compensated hemolytic state*). Namun, jika kemampuan kompensasi sumsum tulang sudah terlampaui, maka terjadilah anemia hemolitik.

Anemia hemolitik dapat terjadi karena gangguan di dalam eritrosit sendiri (intrakorpuskuler) atau di luar eritrosit (ekstrakorpuskuler). Gangguan intrakorpuskuler dapat terjadi akibat faktor herediter, gangguan metabolisme/enzim eritrosit (ensimopati), atau karena gangguan pembentukan hemoglobin. Sedangkan, gangguan ekstrakorpuskuler dapat terjadi karena gangguan imun, seperti autoimun dan aloimun. Selain itu, dapat juga terjadi karena penyakit infeksi seperti malaria dan clostridia.

2.2.2.2 Anemia Aplastik

Anemia aplastik adalah anemia yang terjadi akibat fungsi sumsum tulang yang berkurang. Anemia aplastik dapat diklasifikasikan ke dalam dua jenis, yaitu anemia aplastik yang didapat (*acquired aplastic anemia*) dan anemia aplastik familial. Anemia aplastik yang didapat terjadi karena radiasi, pencemaran bahan kimia atau fisik, infeksi virus maupun mikrobakterial, dan idiopatik. Sedangkan anemia familial dapat terjadi karena adanya gangguan herediter pemasukan asam folat ke dalam sel.

2.2.3 Anemia Makrositik

2.2.3.1 Anemia Megaloblastik

Jenis anemia makrositik yang paling sering ditemukan adalah anemia megaloblastik. Anemia ini ditandai oleh adanya sel megaloblast dalam sumsum tulang. Sel megaloblast merupakan sel precursor eritrosit dengan bentuk sel yang besar dan disertai dengan adanya kesenjangan pematangan sitoplasma dan inti. Anemia megaloblastik terjadi akibat adanya gangguan pembentukan DNA pada inti eritroblast, terutama akibat defisiensi vitamin B12 dan asam folat. Anemia defisiensi asam folat biasa terjadi pada wanita hamil. Hal tersebut terjadi karena cadangan asam folat tubuh jauh lebih rendah dibandingkan dengan cadangan vitamin B12.

2.2.3.2 Anemia Nonmegaloblastik

Termasuk ke dalam jenis anemia ini adalah anemia yang terjadi pada penyakit hati kronik, hipotiroid, dan sindroma mielodiplastik. Anemia yang terjadi pada penyakit hati kronik biasanya dapat dijumpai pada sekitar 30% kasus penyakit hati menahun. Penyebab utama dari anemia ini adalah peningkatan volume darah, hemolisis ringan sampai dengan sedang, dan respons eritropoesis yang tidak cukup terhadap stimulus anemia.

2.3 Diagnosis Anemia

2.3.1 Deteksi Anemia

Untuk mendeteksi adanya anemia serta tingkat keparahannya, ada dua metode yang biasanya dilakukan, yaitu pengukuran *packed cell volume* (PCV) dan pengukuran Hb (Evatt, et.al, 1992). Masing-masing pengukuran memberikan informasi yang berbeda, namun cukup untuk memberikan informasi tentang adanya anemia serta tingkat keparahannya.

2.3.1.1 *Packed Cell Volume* (PCV)

PCV adalah pengukuran terhadap volume sel darah merah per volume darah. Pengukuran tersebut didapatkan dengan cara melakukan *centrifuging* terhadap darah kapiler atau vena, kemudian mengukur jumlah relatif dari campuran sel darah merah dan plasma. Prosedur ini cukup sederhana dan mudah untuk dilakukan. Prosedur ini dilakukan untuk mengestimasi derajat anemia, namun tanpa mempertimbangkan perubahan dari ukuran, bentuk, dan ketebalan sel darah merah yang terdapat pada berbagai jenis anemia.

2.3.1.2 Pengukuran Hb

Pengukuran Hb juga dilakukan untuk mengetahui adanya anemia serta tingkat keparahannya. Metode ini memiliki banyak keuntungan, antara lain pengukuran Hb memiliki standar yang baik, serta memiliki kemampuan untuk mengukur segala bentuk yang secara klinik berhubungan dengan Hb. Ini adalah metode utama yang digunakan dalam penelitian ilmiah tentang anemia. Metode ini juga secara khusus dapat menentukan prevalensi dari anemia dalam penelitian kesehatan masyarakat.

2.3.2 Penentuan Penyebab Anemia

Setelah anemia terdeteksi, perlu diketahui juga asal serta penyebab dari anemia tersebut. Untuk mengetahui hal ini, diperlukan test lain seperti test apusan darah tepi, penghitungan retikulosit, penghitungan serum besi dan *iron-binding capacity* yang ada, dan pada beberapa kasus tertentu juga dilakukan pemeriksaan sumsum tulang.

2.3.2.1 Pemeriksaan Apusan Darah Tepi

Pemeriksaan apusan darah tepi merupakan salah satu uji laboratorium terpenting dalam penilaian anemia. Dari pemeriksaan ini, abnormalitas sel darah merah dapat terdeteksi. Selain itu, pemeriksaan ini juga dapat memberikan informasi mengenai estimasi sel darah putih dan platelet, adanya mikroorganisme dalam darah seperti larva filarial, trypanosoma, dan parasit malaria. Abnormalitas morfologi sel darah merah berhubungan dengan kondisi klinis tertentu yang dapat dijelaskan dalam tabel berikut :

Tabel 2.2 Abnormalitas Morfologi Sel Darah Merah

Morfologi Abnormal	Kondisi Klinis yang Berhubungan
Makrosit	Anemia megaloblastik (kekurangan folat atau vitamin B12), penyakit liver, retikulosit, myelodisplasia
<i>Microspherocytes</i>	<i>Spherocytosis</i> herediter, anemia hemolitik,
Mikrosit	Defisiensi besi, thalassemia, anemia sideroblastik
Ovalosit (Elliptosit)	Ovalotosis herediter, thalassemia, anemia pernicious, anemia defisiensi besi, myelofibrosis
Sel sabit	Penyakit Hb <i>sickle cell</i>
Sel target	Hemoglobinopati, penyakit liver, defisiensi besi, splenektomi
Schistosit	Anemia hemolitik, thalassemia, anemia hemolitik karena obat,
Hipokromia	Defisiensi besi, thalassemia, anemia sideroblastik, anemia inflamasi kronik
Polikromasia	Anemia hemolitik, hipoksia, anemia megaloblastik, kehilangan darah akut
<i>Basophilic stippling</i>	Keracunan, thalassemia
<i>Howel-Jolly bodies</i>	Anemia hemolitik, anemia megaloblastik,

	splenektomi
Cincin Cabot	Anemia megaloblastik, keracunan
<i>Heinz bodies</i>	Defisiensi G6PD, Hb tidak stabil, splenektomi
Siderosit atau sideroblast	Anemia sideroblastik, myelodysplasia, splenektomi
Acanthosit	Abetalipoproteinemia, penyakit hati

Sumber : (Evatt, N.Gibbs, et.al, 1992)

2.3.2.2 Penghitungan Retikulosit

Retikulosit merupakan sel darah merah muda yang masih mengandung sisa-sisa asam ribonukleat dan ribosom. Secara normal, sekitar 0,5% - 2,5% sel darah merah yang bersirkulasi adalah retikulosit. Ketika sumsum tulang merespon peningkatan eritropoesis yang sesuai sebagai hasil dari stimulus anemia, jumlah retikulosit akan meningkat. Jika sumsum tulang tidak berfungsi dengan baik, sebagai contoh dalam anemia aplastik, eritropoesis akan terganggu dan jumlah retikulosit akan lebih rendah dari batas normal.

2.3.2.3 Pemeriksaan Sumsum Tulang

Pemeriksaan sumsum tulang merupakan pemeriksaan sekunder setelah pemeriksaan apusan darah tepi. Pemeriksaan ini digunakan untuk mengkonfirmasi diagnosis dari proses terjadinya penyakit. Pemeriksaan ini hanya akan dilakukan jika ada alasan diagnosis. Kondisi-kondisi yang dapat dipertimbangkan untuk dilakukannya pemeriksaan sumsum tulang adalah :

- Anemia defisiensi besi
- Anemia karena infeksi
- Anemia megaloblastik
- *Hematological malignancies* (contoh : leukemia, myeloma)
- Myelofibrosis
- Anemia aplastik
- Tumor metastis
- Anemia diseritropoeitik
- Anemia sideroblastik
- Anemia refraktori
- Kelainan metabolik tertentu

2.3.2.4 Penghitungan Sel Darah Merah

Penghitungan sel darah merah atau *red blood cell count* (RBC) dapat diperoleh dari penghitungan rata-rata hemositometer. Pengklasifikasian anemia biasanya didasarkan pada nilai absolute yang dihitung dari hasil RBC, Hb, dan PCV sebagai berikut :

- *Mean Cell Volume* (MCV) = 1000 (PCV/RBC) dalam fitoliter (fl)
- *Mean Cell Hemoglobin* (MCH) = Hb/RBC dalam pictogram (pg)
- *Mean Cell Hemoglobin Concentration* = Hb/PCV (dalam % konsentrasi)

Untuk anemia makrositik, nilai MCV meningkat di atas 100 fl, MCH meningkat, namun MCHC tetap dalam *range* normal. Sementara hipokromik mikrositik anemia, MCV kurang dari 70 fl, MCH dan MCHC juga rendah. Sedangkan pada anemia normokromik normositik anemia, semua nilai biasanya berada dalam *range* normal, tetapi MCV kemungkinan meningkat dalam anemia aplastik dan anemia hemolitik.

2.4 Studi Ekologi

Studi ekologi merupakan suatu desain penelitian yang berfokus pada karakteristik kelompok populasi dibandingkan dari anggota individunya (Siagian, 2010). Karena desain studi ini mengamati karakteristik kelompok populasi didasarkan pada tempat, maka desain penelitian ini termasuk ke dalam studi ekologi *multi-group comparison*. Faktor tempat dapat memiliki hubungan erat dengan kebiasaan hidup dan adat penduduk setempat, keadaan perkembangan maupun sistem ekonomi penduduk, keadaan sistem pelayanan kesehatan dan fasilitas pelayanan kesehatan yang tersedia, serta berbagai hal lain yang berhubungan dengan faktor lingkungan, baik lingkungan fisik, lingkungan biologis, maupun lingkungan sosial (Noor, 2008).

Kelebihan dari desain studi ini adalah dapat digunakan untuk penyelidikan awal hubungan paparan faktor dan penyakit. Hipotesis yang didapat dari penyelidikan awal ini dapat diuji kembali dengan rancangan studi epidemiologi analitik untuk mendapatkan hipotesis kausal di tingkat individu. Selain itu, desain studi ini juga mudah dan murah dilakukan karena

memanfaatkan informasi yang telah tersedia. Data-data yang digunakan umumnya berasal dari data rutin yang dikumpulkan baik oleh departemen pemerintah, maupun biro pusat statistik. Dalam studi ekologi umumnya data demografi dan data konsumsi dapat dikorelasikan dengan data morbiditas, mortalitas, dan penggunaan sumber daya kesehatan lain yang dikumpulkan oleh Departemen Kesehatan (Murti, 1997).

Namun, studi ekologi juga memiliki beberapa kekurangan. Diantaranya adalah tidak dapat menghubungkan kesenjangan status paparan dan status penyakit pada tingkat populasi dan tingkat individu. Pada studi korelasi populasi, jumlah orang yang terpapar dan jumlah kasus pada masing-masing agregat/populasi dapat diketahui, namun tidak dapat diketahui bagaimana status paparan faktor penelitian dan status penyakit di tingkat individu. Jika dilakukan inferensi kausal pada individu, maka akan terjadi kekeliruan yang disebut dengan kesalahan ekologi (*ecology fallacy*). Kelemahan lain adalah studi ekologi tidak dapat mengontrol faktor *counfounding*. Faktor-faktor *counfounding* tersebut bersama dengan faktor penelitian berkorelasi dengan penyakit, sehingga dapat menciptakan keadaan yang disebut dengan problem multikolinearitas (Kleinbaum dalam Murti, 1997). Akibat dari adanya multikolinearitas tersebut, maka perkiraan korelasi melalui analisis populasi selalu lebih besar daripada analisis individu (Stavraky dalam Murti, 1997).

2.5 Malaria

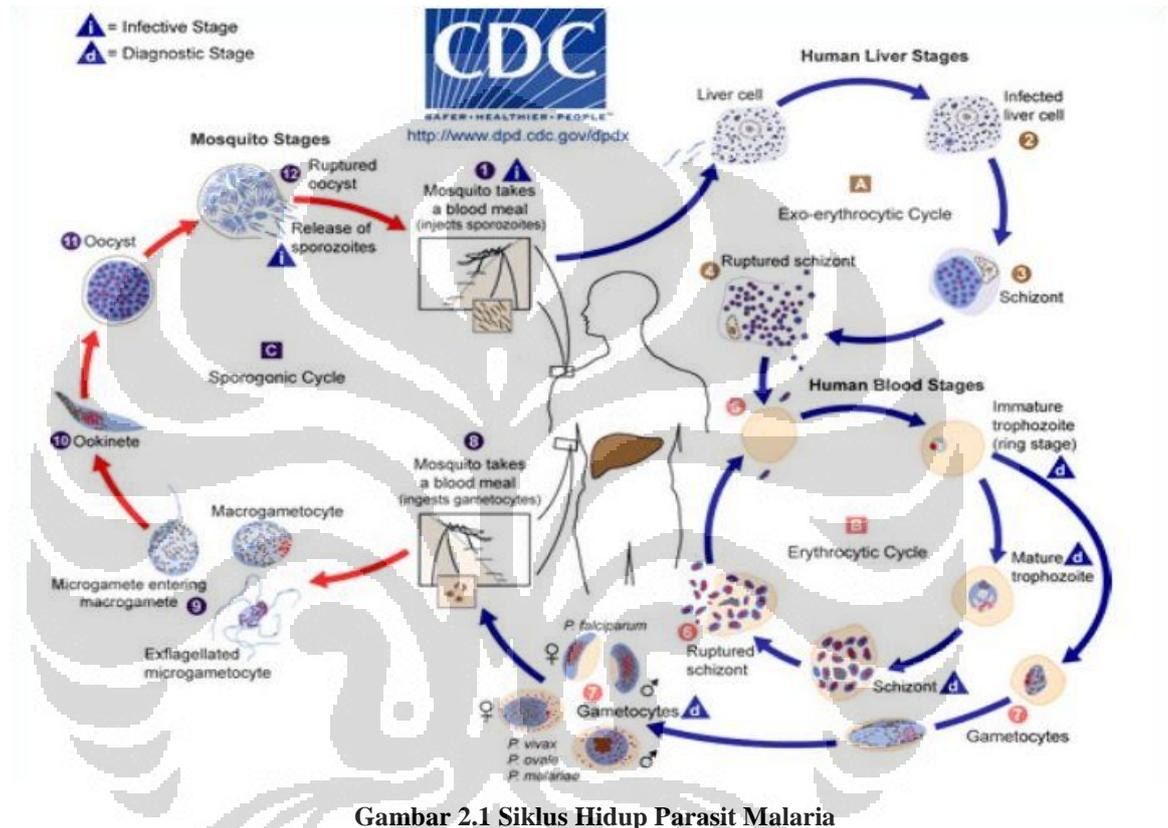
2.5.1 Penyebab Malaria

Malaria merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* yang hidup dan berkembang biak di dalam eritrosit manusia dan ditularkan secara alami melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Spesies *Plasmodium* yang biasa terdapat pada manusia adalah, *Plasmodium falciparum* (*P. falciparum*), *Plasmodium vivax* (*P.vivax*), *Plasmodium ovale* (*P.ovale*), dan *Plasmodium malariae* (*P.malariae*). Jenis *Plasmodium* yang dapat ditemukan di Indonesia adalah *P. falciparum* dan *P.vivax*, sedangkan *P.malariae* biasanya hanya dapat ditemukan di beberapa provinsi diantaranya : Lampung, Nusa

Tenggara Timur, dan Papua, sementara *P.ovale* dapat diemukan di Nusa Tenggara Timur dan Papua.

2.5.2 Siklus Hidup Parasit Malaria

Siklus hidup parasit malaria dapat dijelaskan dari gambar berikut :



Gambar 2.1 Siklus Hidup Parasit Malaria

Sumber : (Central Disease Control, 2010)

Parasit malaria dapat menginfeksi dua tipe host : manusia dan nyamuk *Anopheles* betina. Pada manusia, parasit tumbuh dan berkembang biak di dalam sel hati, kemudian dalam eritrosit darah. Dalam darah, parasit yang berhasil berkembang biak tumbuh di dalam eritrosit dan menghancurkannya dengan melepas merozoit yang kemudian melanjutkan siklus dengan menginvasi eritrosit lain. Fase yang terjadi pada darah tersebut merupakan penyebab dari symptom malaria. Kemudian pada saat nyamuk *Anopheles* betina menghisap darah pada manusia, maka parasit yang berbentuk gametosit akan masuk ke tubuh nyamuk *Anopheles* betina dan berkembang biak did alam tubuh nyamuk. Setelah 10 -18 hari, parasit akan ditemukan (sebagai sporozit) di dalam kelenjar ludah nyamuk.

Ketika nyamuk *Anophele* menghisap darah pada manusia, sporozoit akan terinjeksi dengan memulai infeksi baru.

2.5.3 Epidemiologi Malaria

Epidemiologi malaria dapat dijelaskan dari sisi transmisi dan endemisitasny (Shiff, 2006). Transmisi nyamuk dibagi menjadi dua, yaitu transmisi *stable* dan *unstable*. Ciri-ciri transmisi malaria yang *stable* adalah prevalensi tinggi, biasanya merupakan kasus asimtomatik, jarang terjadi demam, anemia tinggi pada usia muda (terutama anak di bawah 2 tahun), dan mortalitas tinggi pada anak di bawah usia 2 tahun. Sementara ciri-ciri *unstable* malaria adalah imunitas yang berasal dari pajanan individu terhadap antigen plasmodium, banyaknya malaria pada dewasa, kejadian symptomatic tinggi, penanganan esensial efektif atau risiko tinggi terjadi kefatalan. Endemisitas malaria terbagi menjadi empat kategori, yaitu holoendemik, hiperendemik, mesoendemik, dan hipoendemik. Holoendemik merupakan daerah dengan transmisi malaria yang terjadi sepanjang tahun. Sedangkan hiperendemik, transmisi yang terjadi cukup intens, tetapi dengan periode tanpa transmisi selama musim kemarau. Mesoendemik adalah daerah dengan transmisi musiman, dan hipoendemik adalah daerah dengan transmisi yang sangat jarang.

Malaria dapat menyebabkan epidemik di masyarakat karena faktor-faktor antara lain (Harijanto, 2000) :

1. Meningkatnya kerentanan penduduk. Hal ini sering disebabkan pindahnya penduduk yang tidak imun ke suatu daerah yang endemik, misalnya pada proyek transmigrasi, proyek kehutanan, pertambangan, dsb.
2. Meningkatnya *reservoir* (penderita yang infeksi). Kelompok ini mungkin tanpa gejala klinik, namun darahnya mengandung gametosit, misalnya transmigran yang berkunjung dari daerah endemik ke kampung asalnya yang sudah bebas malaria.
3. Meningkatnya jumlah dan umur (*longevity*) dari vektor penular. Hal ini bisa disebabkan perubahan iklim/lingkungan atau

menurunnya jumlah ternak sehingga nyamuk zoofilik menjadi antropofilik.

4. Meningkatkan efektivitas dari vektor setempat dalam menularkan malaria.

2.6 Konsumsi Makanan

2.6.1 Energi

Kebutuhan akan energi biasanya diperoleh dari konsumsi makanan sumber karbohidrat. Karbohidrat dalam makanan umumnya hanya ada 3 jenis, yaitu monosakarida, disakarida, dan polisakarida (karbohidrat kompleks). Monosakarida dalam bahan makanan memiliki 3 jenis, yaitu glukosa, fruktosa, dan galaktosa.. Disakarida dalam bahan makanan juga memiliki 3 jenis, yaitu sukrosa, laktosa, dan maltosa. Kedua jenis karbohidrat ini disebut karbohidrat sederhana. Sementara polisakarida atau disebut juga karbohidrat kompleks dalam bahan makanan ada 2 jenis, yaitu yang dapat dicerna (amylum dan dekstrin) dan yang tidak dapat dicerna (selulosa, pentosan, dan galaktan).

Sumber utama karbohidrat di dalam makanan biasanya didapat dari tumbuh-tumbuhan, dan hanya sedikit saja yang didapat dari hewani (Sediaoetama, 2008). Bahan makanan pokok adalah sumber utama dari karbohidrat, karena kadar amylumnya tinggi, juga dapat dimakan dalam jumlah besar tanpa menimbulkan keluhan. Bahan makanan pokok di Indonesia biasanya berupa beras (serelia), akar, umbi, serta ekstrak tepung, seperti sagu. Karbohidrat juga terdapat pada buah dan sayuran, seperti pisang, nangka, durian, sawo, daun singkong, dan daun ubi jalar. Sementara dari hewani, umumnya kandungan karbohidrat yang terkandung lebih sedikit dan biasanya terdapat dalam bentuk glikogen.

Konsumsi karbohidrat harus dibatasi sekitar 50% - 60% dari kebutuhan energi (Departemen Kesehatan, 2002). Hal ini dikarenakan karbohidrat kompleks merupakan sumber energi utama, terutama dalam hidangan di Indonesia dan dapat memberikan rasa kenyang lebih lama, tetapi, makanan sumber karbohidrat kompleks kurang memberikan zat gizi lain yang diperlukan tubuh, sehingga dengan membatasi konsumsinya, kekurangan zat gizi lain dapat dipenuhi dari sumber zat pembangun dan pengatur. Jika energi yang diperoleh dari makanan

sumber karbohidrat kompleks melebihi 60%, maka kebutuhan protein, vitamin, dan mineral akan sulit dipenuhi.

Konsumsi energi yang diperoleh dari karbohidrat selain dapat membantu metabolisme pengaturan protein, konsumsi energi juga dapat mencegah penggunaan protein sebagai sumber energi. Sehingga, fungsi protein dalam mengangkut zat gizi dalam tubuh, seperti zat besi ke dalam sel-sel tidak terganggu (Arisman, 2002). Oleh karena itu, konsumsi karbohidrat sangat penting untuk memenuhi kebutuhan energi, sehingga penggunaan protein sebagai energi dapat dibatasi dan dapat berfungsi dengan baik mengangkut zat gizi, terutama zat besi dalam tubuh. Beberapa penelitian menunjukkan hubungan antara kurang konsumsi energi dengan kejadian anemia. Penelitian mengenai kejadian anemia pada remaja putrid di Kudus menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kejadian anemia dengan rendahnya konsumsi energi, dimana sekitar 78,9% remaja yang anemia memiliki tingkat konsumsi energi yang rendah (Farida, 2007). Sementara pada penelitian tahun 2010 di Kecamatan Bintan Timur pada remaja putri juga menunjukkan bahwa 77,8% remaja putri yang asupan energinya tidak cukup menderita anemia dan memiliki peluang 26 kali lebih besar untuk menderita anemia dibandingkan yang mengkonsumsi energi cukup (Handayani, 2010). Oleh karena itu, penting untuk mengetahui pola konsumsi energi di Indonesia sehingga dapat diketahui hubungan antara konsumsi energi dengan kejadian anemia di Indonesia.

2.6.2 Protein

Protein merupakan zat esensial yang dibutuhkan oleh tubuh karena sangat berkaitan dengan proses-proses kehidupan. Di dalam sel tubuh, protein terdapat dalam bentuk protein struktural dan protein metabolik. Protein struktural adalah bagian integral dari struktur sel dan tidak dapat diekstraksi tanpa menyebabkan integrasi sel tersebut, sedangkan protein metabolik dapat diekstraksi tanpa merusak integritas struktur sel tersebut (Sediaoetama, 2008).

Fungsi protein adalah sebagai zat pembangun. Protein berfungsi dalam pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan, menggantikan sel-sel yang mati sebagai protein struktural. Protein juga berfungsi dalam mekanisme pertahanan tubuh

melawan mikroba dan zat toksik lain. Selain itu, protein juga berfungsi untuk mengatur proses-proses metabolisme dalam bentuk enzim dan hormon. Pentingnya fungsi protein membuat kebutuhan protein harus tercukupi agar metabolisme sel-sel dalam tubuh tidak terganggu, terutama metabolisme zat besi yang jika terganggu dapat menyebabkan anemia.

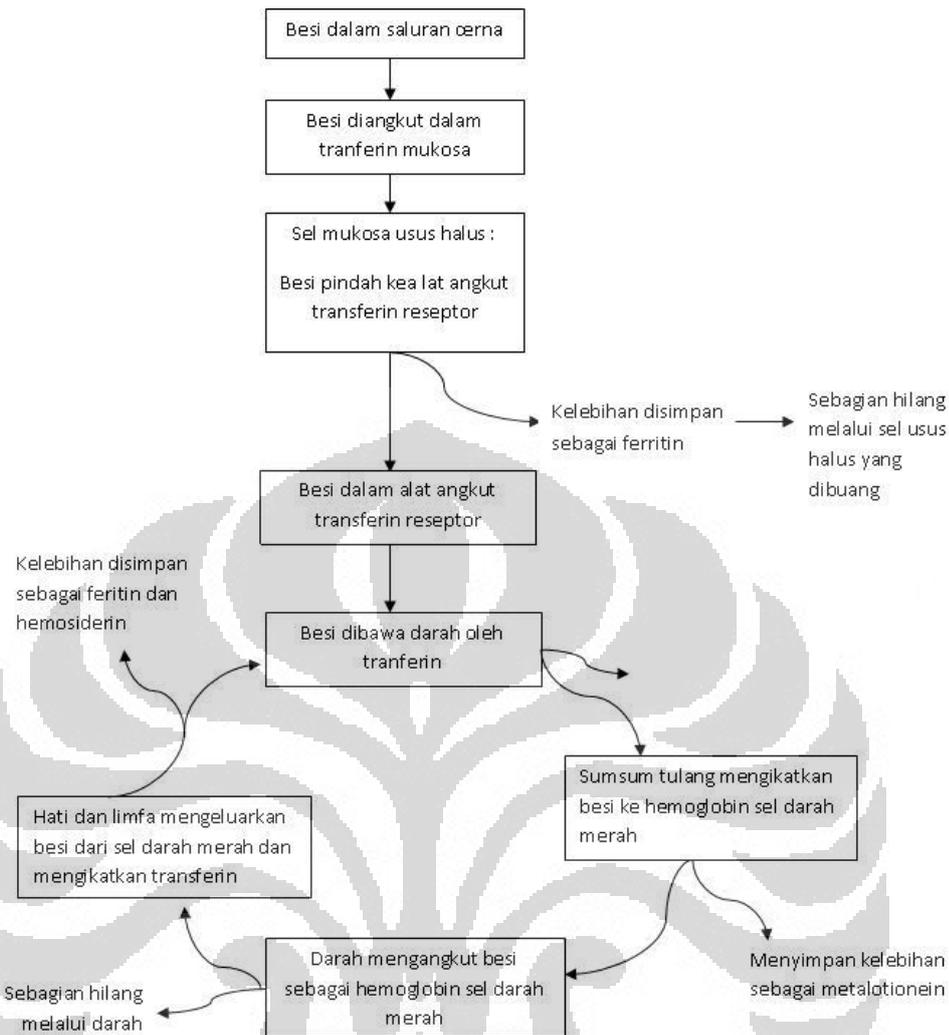
Berdasarkan sumbernya, protein dibagi menjadi dua jenis, yaitu protein hewani dan protein nabati. Sumber protein hewani dapat diperoleh dari daging dan organ-organ dalam hewan seperti hati, pancreas, ginjal, paru-paru, jantung, jeroan. Susu dan telur juga termasuk sumber protein berkualitas tinggi, begitu juga ikan, karena mengandung sedikit lemak.

2.6.3 Zat Besi (Fe)

Fe merupakan salah satu unsur penting yang dibutuhkan dalam proses pembentukan sel darah merah. Sebagian besar Fe di dalam tubuh berkonjugasi dengan protein, baik dalam bentuk Ferro atau Ferri. Ferro merupakan bentuk aktif Fe, sedangkan Ferri merupakan bentuk inaktif Fe. Bentuk-bentuk konjugasi Fe adalah sebagai berikut (Sediaoetama, 2008) :

1. *Hemoglobin* : mengandung bentuk Ferro, berfungsi untuk mentranspor CO₂ dari jaringan paru-paru untuk diekskresikan ke dalam udara pernafasan dan mentranspor O₂ dari paru-paru ke sel jaringan.
2. *Myoglobin* : mengandung bentuk Ferro, berfungsi dalam proses kontraksi otot
3. *Transferrin* : mengandung bentuk Ferro, berfungsi mentranspor Fe ke plasma darah, dari tempat penimbunan Fe ke jaringan-jaringan (sel) yang memerlukan. Transferin banyak terdapat dalam susu (lactotransferin) dan telur (ovotransferin)
4. *Ferritin* : mengandung bentuk Ferri, merupakan bentuk simpanan dari Fe
5. *Hemosiderin* : konjugat protein dengan Ferri dan merupakan bentuk simpanan Fe juga. Hemosiderin bersifat lebih inert dibandingkan ferritin.

Alur perjalanan Fe dalam tubuh dapat dijelaskan dalam bagan berikut :



Gambar 2.2 Skema Perjalanan Besi dalam Tubuh

Sumber : Whitney, E.N dan S.R Rolfes dalam Almtsier, 2005

Banyak faktor yang dapat berpengaruh terhadap penyerapan besi. Antara lain adalah (Almtsier, 2005) :

- Bentuk besi : Besi dalam bentuk heme adalah bagian dari hemoglobin dan mioglobin yang terdapat di dalam daging hewan dan dapat diserap dua kali lipat daripada besi non-heme.
- Asam organik : Sebagai contoh adalah vitamin C yang sangat membantu penyerapan besi non-heme dengan merubah bentuk ferri menjadi ferro (bentuk ferro lebih mudah diserap). Selain itu, vitamin C juga membentuk gugus besi-askorbat yang tetap larut pada pH lebih tinggi dalam duodenum.

- Asam fitat dan faktor lain di dalam serat serelia dan asam oksalat di dalam sayuran menghambat penyerapan besi : Faktor-faktor tersebut dapat mengikat besi, sehingga mempersulit penyerapannya.
- Tanin : Polifenol yang terdapat dalam teh, kopi, dan beberapa jenis buah dan sayuran ini dapat menghambat absorpsi besi dengan cara mengikatnya.
- Tingkat keasaman lambung : Tingkat keasaman lambung dapat meningkatkan daya larut besi. Jika terjadi kekurangan HCl di dalam lambung atau penggunaan obat-obatan yang bersifat basa seperti antacid, absorpsi besi dapat terhambat.
- Kekurangan tubuh akan besi : Bila tubuh kekurangan besi atau kebutuhan meningkat pada masa pertumbuhan, absorpsi besi-nonheme dapat meningkat sampai sepuluh kali, sedangkan besi-heme dua kali.

Fe dapat diperoleh dari bahan pangan hewani dan kacang-kacangan serta sayuran berwarna hijau tua. Tingkat penyerapan Fe berbeda-beda di dalam tubuh, tergantung sumber makanan yang dikonsumsi. Fe yang diperoleh dari pangan nabati (non-heme) hanya dapat diserap sekitar 1 – 2%, sedangkan Fe dari pangan hewani (heme) tingkat penyerapannya adalah 10 – 20 % (Departemen Kesehatan, 2002). Untuk membantu peningkatan penyerapan zat besi di dalam tubuh, disarankan agar mengonsumsi makanan yang bervariasi. Adanya protein hewani, seperti daging, ikan, dan telur, vitamin C, vitamin A, Zink (Zn), asam folat, dan zat gizi mikro lain dapat membantu meningkatkan penyerapan Fe dalam tubuh.

Dalam berbagai penelitian, asupan Fe memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian anemia. Menurut laporan Dinas Kesehatan Kota Depok pada tahun 2007, frakuensi konsumsi zat besi pada remaja putri SMA di Kota Depok hanya sekitar 19,92%, dimana 47,94% diantaranya mengalami anemia (Dinas Kesehatan Kota Depok, 2007). Sementara pada penelitian lain yang dilakukan di Kabupaten Bintan pada tahun 2010, sekitar 73,3% remaja putri yang asupan besinya tidak cukup, menderita anemia, dengan peluang 24,75 kali lebih besar untuk menderita anemia dibandingkan dengan responden yang asupan besinya cukup (Handayani, 2010).

2.7 Kemiskinan

Konsep kemiskinan menurut BPS adalah ketidakmampuan dari sisi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran (BPS, 2011). Berdasarkan pengertian tersebut, maka konsep penduduk miskin adalah penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran perkapita perbulan di bawah garis kemiskinan. Garis kemiskinan merupakan penjumlahan dari garis kemiskinan makanan dan garis kemiskinan non makanan. Penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran per kapita per bulan di bawah dari garis kemiskinan dikategorikan sebagai penduduk miskin.

Namun, pengukuran tingkat kemiskinan tidak hanya dapat dilihat dari jumlah atau persentase penduduk miskin. Tingkat kedalaman serta keparahan kemiskinan adalah indikator yang dapat menggambarkan lebih dalam tingkat kemiskinan di suatu wilayah. Hal tersebut karena permasalahan kemiskinan tidak hanya sekedar jumlah dan persentase penduduk miskin, melainkan juga harus dilihat dari sisi tingkat kedalaman dan keparahannya.

Indeks kedalaman kemiskinan (*Povertu Gap Index-P₁*) merupakan ukuran rata-rata kesenjangan pengeluaran masing-masing penduduk miskin terhadap garis kemiskinan. Semakin tinggi nilai indeks, semakin jauh rata-rata pengeluaran penduduk di bawah garis kemiskinan. Indeks kedalaman kemiskinan dapat dihitung berdasarkan rumus berikut :

$$P_{\alpha} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left[\frac{z - y_i}{z} \right]^{\alpha}$$

Keterangan :

$\alpha = 1$

z = garis kemiskinan

y_i = rata-rata pengeluaran per kapita sebulan penduduk yang berada di bawah garis kemiskinan ($i = 1, 2, 3, \dots, q$), $y_i < z$

q = banyaknya penduduk yang berada di bawah garis kemiskinan

n = jumlah penduduk

Sementara indeks keparahan kemiskinan (*Poverty Severity Index-P₂*) merupakan indikator yang dapat menggambarkan mengenai penyebaran

pengeluaran diantara penduduk miskin. Semakin tinggi nilai indeks, semakin tinggi ketimpangan pengeluaran diantara penduduk miskin. Indeks keparahan kemiskinan menunjukkan dipasritas pendapatan antara penduduk miskin dengan pengeluaran dan garis kemiskinan semakin melebar atau dapat diartikan bahwa ada penduduk yang pengeluarannya tetap, ada pula yang semakin jauh dari garis kemiskinan. Indeks keparahan kemiskinan dapat dihitung berdasarkan rumus berikut :

$$P_{\alpha} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left[\frac{z - y_i}{z} \right]^{\alpha}$$

Keterangan :

$\alpha = 2$

z = garis kemiskinan

y_i = rata-rata pengeluaran per kapita sebulan penduduk yang berada di bawah garis kemiskinan ($i = 1, 2, 3, \dots, q$), $y_i < z$

q = banyaknya penduduk yang berada di bawah garis kemiskinan

n = jumlah penduduk

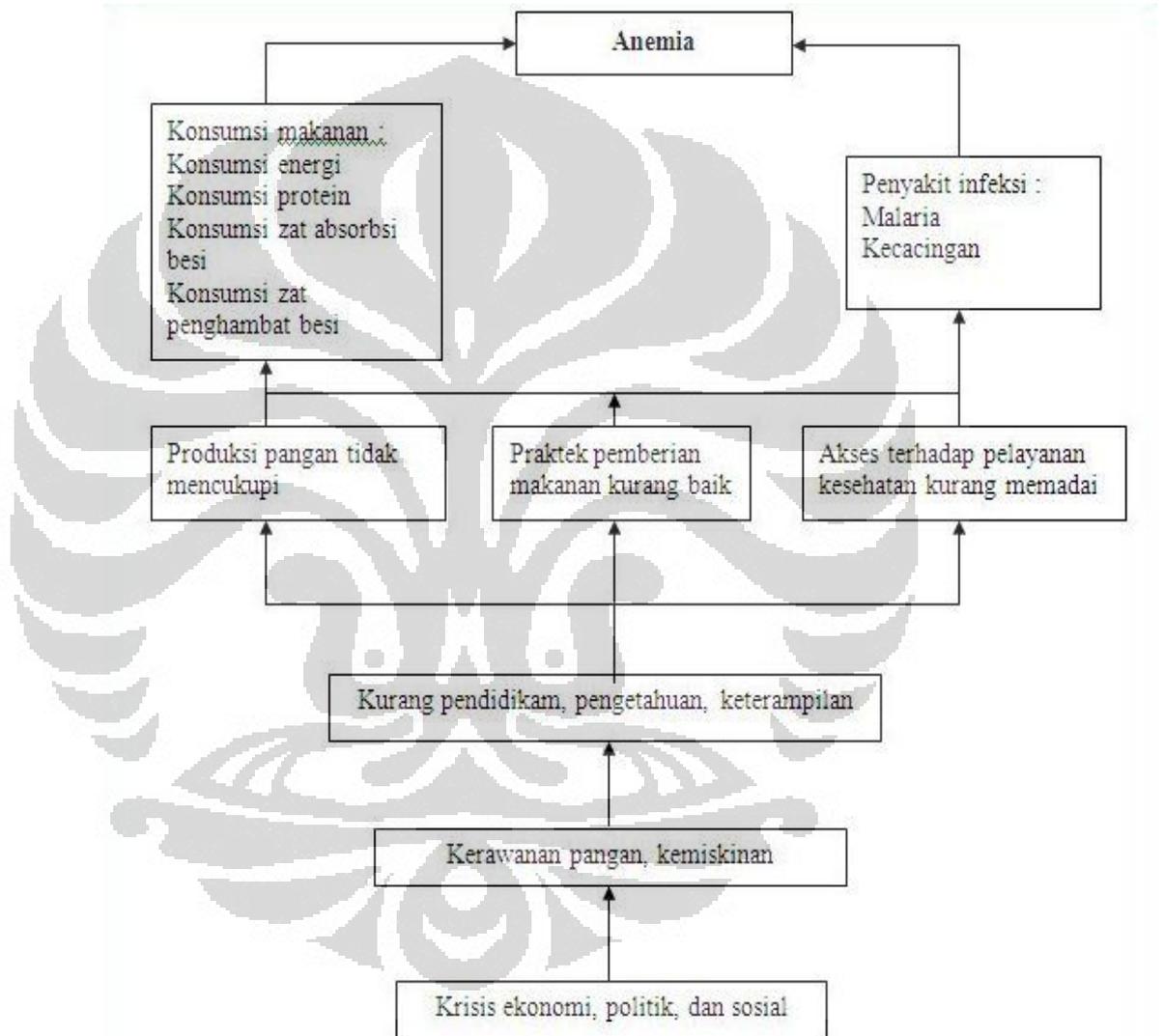
Secara umum, kemiskinan merupakan penyebab pokok atau akar masalah gizi buruk. Proporsi anak yang gizi kurang dan gizi buruk berbanding terbalik dengan pendapatan, dimana semakin kecil pendapatan penduduk, semakin tinggi persentase anak yang kekurangan gizi, dan semakin tinggi pendapatan, semakin kecil persentase gizi buruk (Adisasmito, 2007). Sementara anak ataupun orang dewasa yang mengalami gizi buruk atau gizi kurang akan cenderung untuk mengalami anemia. Penelitian yang dilakukan pada perempuan di Mali, faktor risiko sosio demografi, termasuk diantaranya adalah kemiskinan dapat mempengaruhi variasi tingkat keparahan anemia (Ngnie-Teta & B. Kuate-Defo., 2009).

BAB 3

KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Teori

Adapun kerangka teori dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

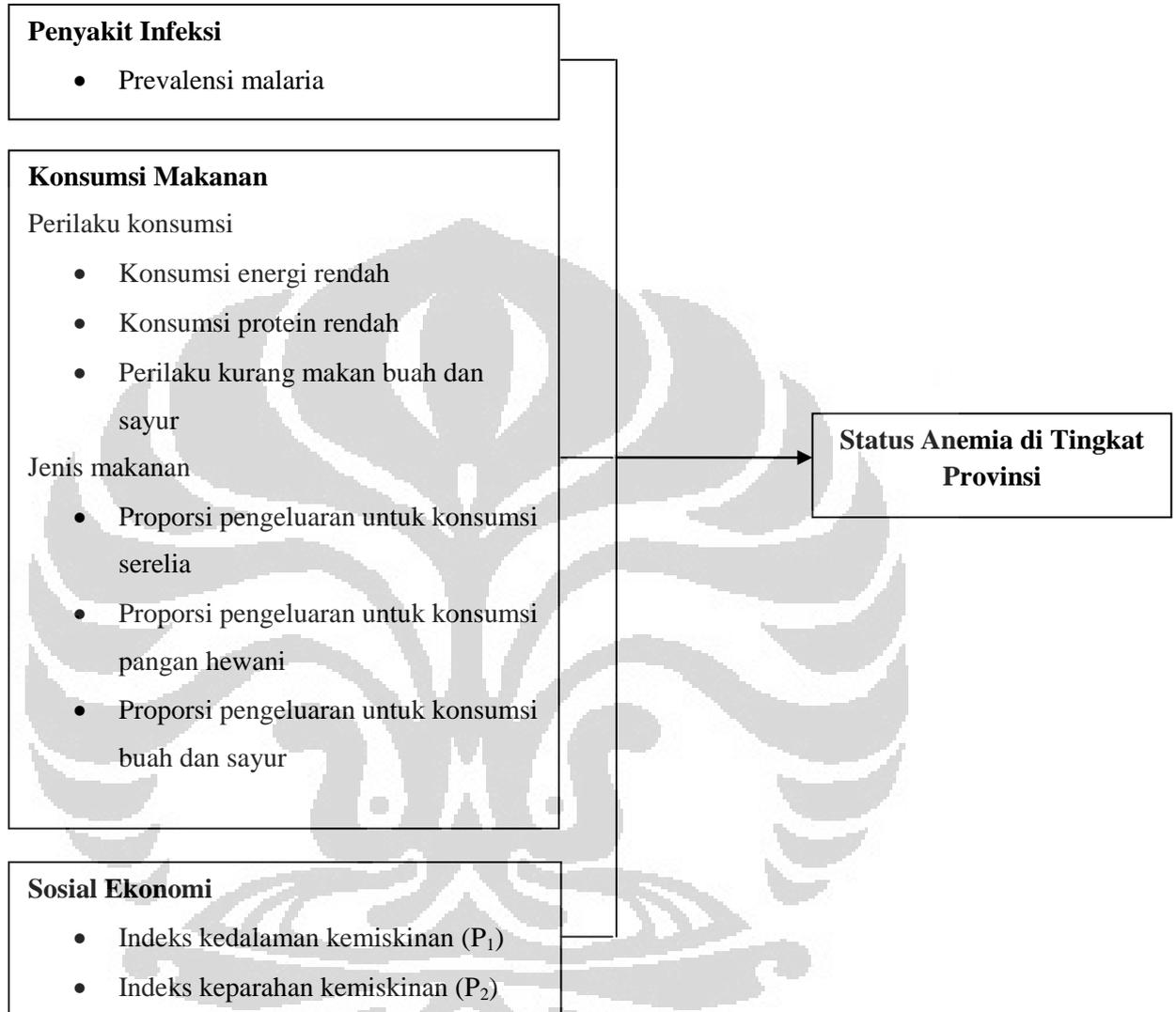


Gambar 3.1 Kerangka Teori

Sumber : (Supariasa, Fajar, & Bakri, 2001), (UNICEF, 1998 dalam Witrianti, 2011)

3.2 Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori tersebut, maka kerangka konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.2 Kerangka Konsep

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional dari variabel yang akan diteliti dijelaskan dalam tabel berikut :

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Status anemia	Ditentukan berdasarkan SK Menkes RI No.76a?Menkes/XI/1989, dengan kriteria sebagai berikut : <ul style="list-style-type: none"> • Hb laki-laki dewasa : ≤ 13 g/dl • Hb perempuan dewasa : ≤ 12 g/dl • Hb anak-anak : ≤ 11 g/dl • Hb ibu hamil : ≤ 11 g/dl Seseorang dikatakan anemia bila kadar Hb-nya kurang dari nilai baku tersebut di atas (RISKESDAS, 2007). Dalam penelitian ini, status anemia yang diukur adalah pada tingkat provinsi dengan prevalensi yang telah disesuaikan dengan semua kelompok umur (<i>age adjusted group</i>)	Observasi data RISKESDAS 2007	Prevalensi anemia (%)	Numerik
2.	Prevalensi malaria	Data prevalensi malaria didapat berdasarkan kuesioner kepada responden RISKESDAS yang pernah didiagnosis menderita penyakit malaria oleh tenaga kesehatan dan yang menyatakan tidak pernah didiagnosis tenaga kesehatan, namun pernah atau sedang mengalami gejala klinis spesifik malaria dalam kurun waktu 1 bulan terakhir (RISKESDAS 2007)	Observasi data RISKESDAS 33 Provinsi	Prevalensi malaria (%)	Numerik
3.	Konsumsi energi rendah	Konsumsi energi rendah dihitung dari persentase rumah tangga yang mengkonsumsi energi di bawah rerata energi nasional dari data RISKESDAS 2007	Observasi data RISKESDAS 33 Provinsi 2007	Prevalensi konsumsi energi di bawah rerata nasional (%)	Numerik
4.	Konsumsi protein rendah	Konsumsi protein rendah dihitung dari persentase rumah tangga yang mengkonsumsi protein di bawah rerata energi nasional dari data RISKESDAS 2007	Observasi data RISKESDAS 33 Provinsi 2007	Prevalensi konsumsi protein di bawah rerata nasional (%)	Numerik
5.	Perilaku kurang makan buah dan sayur	Perilaku mengkonsumsi buah dan sayuran kurang dari 5 porsi per hari selama 7 hari dalam seminggu penduduk umur 10 tahun ke atas (RISKESDAS, 2007)	Observasi data RISKESDAS 2007	Prevalensi kurang mengkonsumsi buah dan sayur(%)	Numerik
6.	Pengeluaran untuk konsumsi serelia	Proporsi pengeluaran rumah tangga untuk jenis makanan padi-padian dalam sebulan (Susenas, 2007).	Observasi data Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk	Proporsi pengeluaran untuk konsumsi serelia (%)	Numerik

			Indonesia per Provinsi 2007		
7.	Pengeluaran untuk konsumsi pangan hewani	Proporsi pengeluaran rumah tangga untuk jenis ikan, daging, telur dan susu dalam sebulan (Susenas, 2007).	Observasi data Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia per Provinsi 2007	Proporsi pengeluaran untuk konsumsi pangan hewani (%)	Numerik
8.	Pengeluaran untuk konsumsi sayur dan buah	Proporsi pengeluaran rumah tangga untuk jenis konsumsi sayur dan buah dalam sebulan (Susenas, 2007).	Observasi data Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia per Provinsi 2007	Proporsi pengeluaran untuk konsumsi sayur dan buah (%)	Numerik
9.	Indeks kedalaman kemiskinan	Indeks kedalaman kemiskinan (<i>Poverty Gap Index-P₁</i>) merupakan ukuran rata-rata kesenjangan pengeluaran masing-masing penduduk miskin terhadap garis kemiskinan. Semakin tinggi nilai indeks, semakin jauh di bawah rata-rata pengeluaran penduduk dari garis kemiskinan (BPS, 2012).	Observasi data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Panel Konsumsi dan Kor Tahun 2007	Nilai indeks kedalaman kemiskinan	Nominal
10.	Indeks keparahan kemiskinan	Indeks keparahan kemiskinan (<i>Poverty Severity Index-P₂</i>) memberikan gambaran mengenai penyebaran pengeluaran diantara penduduk miskin. Semakin tinggi nilai indeks, semakin tinggi ketimpangan pengeluaran di antara penduduk miskin (BPS, 2012)	Observasi data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Panel Konsumsi	Nilai indeks keparahan kemiskinan	Nominal

3.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah :

1. Semakin tinggi prevalensi malaria, semakin tinggi prevalensi anemia di tingkat provinsi.
2. Semakin tinggi prevalensi konsumsi energi di bawah rerata nasional, semakin tinggi prevalensi anemia di tingkat provinsi.
3. Semakin tinggi prevalensi konsumsi protein di bawah rerata nasional, semakin tinggi prevalensi anemia di tingkat provinsi.
4. Semakin tinggi prevalensi kurang konsumsi buah dan sayur, semakin tinggi prevalensi anemia di tingkat provinsi.

5. Semakin besar proporsi pengeluaran untuk konsumsi makanan jenis serelia, semakin rendah prevalensi anemia di tingkat provinsi.
6. Semakin besar proporsi pengeluaran untuk konsumsi protein hewani, semakin rendah prevalensi anemia di tingkat provinsi.
7. Semakin besar proporsi pengeluaran untuk konsumsi sayur dan buah, semakin rendah prevalensi anemia di tingkat provinsi
8. Semakin tinggi indeks kedalaman kemiskinan, semakin tinggi prevalensi anemia di tingkat provinsi
9. Semakin tinggi indeks keparahan kemiskinan, semakin tinggi prevalensi anemia di tingkat provinsi



BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi ekologi. Studi ekologi merupakan suatu desain penelitian yang berfokus pada karakteristik kelompok populasi dibandingkan dari anggota individunya (Siagian, 2010). Karena desain studi ini mengamati karakteristik kelompok populasi didasarkan pada tempat, maka desain penelitian ini termasuk ke dalam studi ekologi *multi-group comparison*.

Anemia merupakan masalah gizi yang dapat diukur menggunakan faktor-faktor ekologi. Menurut Bengoa dalam Jeliffe (1996), masalah gizi adalah masalah ekologi yang timbul akibat hubungan saling mempengaruhi dan interaksi beberapa faktor fisik, biologi, serta lingkungan sosial ekonomi.

Ukuran ekologis telah lama digunakan untuk memperlengkap data di tingkat individu dalam mengembangkan model multilevel untuk menggambarkan efek kombinasi dari faktor sosial dan perilaku individu pada kesehatan dan penyakit.

Sedangkan desain studi RISKESDAS dan SUSENAS 2007 yang menjadi sumber data sekunder dari penelitian ini adalah desain studi *cross sectional* yang bersifat deskriptif. Karena metodologi yang digunakan RISKESDAS dan SUSENAS 2007 sama, maka kedua data tersebut mudah untuk dikorelasikan, atau juga dengan data survey lainnya, seperti data kemiskinan yang menggunakan metodologi sama.

4.2 Unit Analisis, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Unit analisis dalam penelitian ini adalah data agregat dari tiap provinsi di Indonesia dan hanya dapat mewakili daerah **perkotaan**. Daerah perkotaan adalah suatu wilayah administratif setingkat desa/kelurahan yang memenuhi persyaratan tertentu dalam hal kepadatan penduduk, persentase rumah tangga pertanian, dan sejumlah fasilitas perkotaan, seperti jalan raya, sarana pendidikan formal, sarana

kesehatan umum dan sebagainya (BPS, 2010). Penelitian ini menggunakan data RISKESDAS dan SUSENAS yang diambil pada tahun 2007. Lokasi penelitian RISKESDAS berlokasi di 440 kabupaten/kota (dari jumlah keseluruhan sebanyak 456 kabupaten.kota), yang tersebar di 33 provinsi di Indonesia, dengan catatan sebagai berikut :

1. Terdapat 16 kabupaten yang tidak termasuk ke dalam sampel RISKESDAS 2007 karena merupakan pengembangan kabupaten baru yang pada saat perencanaan RISKESDAS, kabupaten tersebut belum diperhitungkan. Namun, SUSENAS 2007 sudah mengikuti jumlah kabupaten.kota yang ada. Kabupaten tersebut adalah : 1) Kab. Pidie Jaya, 2) Kab.Subussalam (Provinsi NAD), 3) Kab. Batubara (Provinsi Sumatera Utara), 4) Kab. Empat Lawang (Provinsi Sumatera Selatan); 5) Kab. Bandung Barat (Provinsi Jawa Barat), 6) Kab. Kayong Utara (Provinsi Kalimantan Barat), 7) Kab. Kabupaten Bolaan Mongondow Utara, 8) Kab. Kepulauan Siao Tagolandang Biaro, 9) Kab. Minahasa Tenggara, 10) Kota Mobagu (Provinsi Sulawesi Utara), 11) Kab. Buton Utara, 12) Kab. Konawe Utara (Provinsi Sulawesi Tenggara), 13) Kab. Gorontalo Utara (Provinsi Gorontalo), 14) Kab. Sumba Barat Daya, 15) Kab. Sumba Tengah, 16) Kab. Nagekeo (Provinsi Nusa Tenggara Timur).
2. Terdapat 2 kabupaten yang masuk ke dalam sampel RISKESDAS 2007, namun tidak masuk ke dalam sampel SUSENAS 2007. Kabupaten tersebut adalah : 1) Kab. Puncak Jaya dan 2) Kab. Pegunungan Bintang (Provinsi Papua).

4.3 Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini populasi yang digunakan dalam RISKESDAS maupun SUSENAS 2007, yaitu seluruh rumah tangga di seluruh pelosok Republik Indonesia. Populasi ini terdiri dari sampel rumah tangga dan anggota rumah tangga dalam baik dalam RISKESDAS 2007 maupun SUSENAS 2007. Cara penarikan sampel yang dijadikan sebagai sumber data

dalam penelitian ini dijelaskan dalam RISKESDAS 2007 yang dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Penarikan sampel blok sensus

Berdasarkan sampel blok sensus dalam SUSENAS 2007 yang berjumlah 17.357 sampel blok sensus, RISKESDAS berhasil mengunjungi 17.150 blok sensus dari 438 jumlah kabupaten/kota. Pada RISKESDAS, terdapat 15 blok sensus dari 2 kabupaten di Papua yang dikeluarkan SUSENAS 2007.

2. Penarikan sampel rumah tangga

Dari setiap blok sensus yang terpilih, dipilih 16 rumah tangga secara *simple random sampling*, yang menjadi sampel rumah tangga dengan jumlah rumah tangga di blok sensus tersebut. Jumlah sampel rumah tangga dari 438 kabupaten/kota SUSENAS 2007 adalah 277.630, sedangkan RISKESDAS 2007 adalah 258.284 rumah tangga. Selain dari itu, pada RISKESDAS 2007 terkumpul juga 182 rumah tangga tambahan dari 2 kabupaten di Papua.

3. Penarikan sampel anggota rumah tangga

Seluruh anggota rumah tangga dari setiap rumah tangga yang terpilih dari 2 proses tersebut kemudian dijadikan sampel individu. Dengan demikian, dari 438 kabupaten/kota pada SUSENAS 2007 terdapat 1.134.225 sampel anggota rumah tangga. RISKESDAS 2007 berhasil mengumpulkan 972.989 individu yang sama dengan SUSENAS. Pada RISKESDAS 2007, dari 2 kabupaten di Papua yang dikeluarkan SUSENAS, terkumpul 673 sampel anggota rumah tangga.

4. Penarikan sampel biomedis

Sampel untuk pengukuran biomedis adalah anggota rumah tangga yang berusia lebih dari 1 tahun yang tinggal di blok sensus dengan klasifikasi perkotaan. Secara nasional, terpilih sampel anggota rumah tangga yang berasal dari 971 blok sensus perkotaan yang terdapat dari 294 kabupaten/kota dalam

SUSENAS 2007. RISKESDAS 2007 mengumpulkan 36.357 anggota rumah tangga berusia lebih dari 1 tahun. Jumlah tersebut digabungkan dengan sampel anggota rumah tangga RISKESDAS sejumlah 26.919 yang berasal dari 272 kabupaten.kota dan 540 blok sensus.

4.4 Pengumpulan Data

4.4.1 Teknik Pengumpulan Data RISKESDAS 2007

Data yang dikumpulkan dari RISKESDAS 2007 adalah data prevalensi anemia, prevalensi malaria, prevelansi konsumsi energi rendah, prevalensi konsumsi protein rendah, dan prevalensi kurang konsumsi buah dan sayur yang dikumpulkan dengan menggunakan teknik sebagai berikut :

1. Data prevalensi anemia

Data prevalensi anemia didapat dari data biomedis yang diperoleh dari pemeriksaan darah vena pada 8% responden penduduk perkotaan. Pemeriksaan anemia terhadap terhadap specimen darah responden semua umur dilakukan di laboratorium kabupaten/kota setempat. Nilai yang diukur adalah kadar Hb, MCV, MCH, dan MCHC. MCV, MCH, dan MCHC digunakan untuk menentukan jenis anemia agar dapat memperkirakan penyebab anemia. Spesimen darah yang diperiksa sejumlah 34.810, dengan perincian 13.972 spesimen darah perempuan dewasa (≥ 15 tahun) yang tidak hamil, 11.809 spesimen darah laki-laki dewasa (≥ 15 tahun), 8.751 spesimen darah anak-anak (< 15 tahun), dan 278 spesimen darah ibu hamil. Nilai prevalensi kemudian disesuaikan berdasarkan kelompok umur untuk mendapatkan estimasi di tingkat provinsi.

2. Data prevalensi malaria

Data prevalensi malaria yang diperoleh merupakan prevlaensi penyakit secara klinis yang didapat dengan teknik wawancara dan laboratorium. Responden ditanyakan apakah pernah didiagnosis menderita penyakit malaria oleh tenaga kesehatan

(D: Diagnosis). Responden yang menyatakan tidak pernah didiagnosis ditanyakan lagi apakah pernah/sedang menderita gejala klinis spesifik penyakit malaria (G). Jadi prevalensi malaria merupakan data yang didapat dari D maupun G (DG). Prevalensi malaria yang ditanyakan adalah dalam kurun waktu sebulan terakhir.

3. Data prevalensi konsumsi energi dan protein rendah

Data ini diperoleh berdasarkan jawaban responden untuk makanan yang dikonsumsi anggota rumah tangga (ART) dalam waktu 1x24 jam yang lalu. Responden adalah ibu rumah tangga atau anggota rumah tangga lain yang biasanya menyiapkan makanan di rumah tangga (RT) tersebut. Rumah tangga dengan konsumsi “energi rendah” adalah bila RT dengan konsumsi energi di bawah rerata konsumsi energi nasional, sedangkan RT dengan konsumsi “protein rendah” adalah bila RT dengan konsumsi protein di bawah rerata konsumsi energi nasional dari data RISKESDAS 2007.

4. Data prevalensi kurang konsumsi buah dan sayur

Data frakuensi dan porsi asupan buah dan sayur dikumpulkan dengan cara menghitung jumlah hari konsumsi dalam seminggu dan jumlah porsi rata-rata dalam sehari. Penduduk yang dikategorikan ‘cukup’ konsumsi buah dan sayur adalah bila makan sayur dan/atau buah minimal 5 porsi per hari selama 7 hari dalam seminggu, dan dikategorikan ‘kurang’ bila konsumsi sayur dan buah kurang dari ketentuan di atas.

4.4.2 Teknik Pengumpulan Data SUSENAS 2007

Dalam penelitian ini, data yang diambil dari SUSENAS 2007 adalah data pengeluaran konsumsi dan data kemiskinan. Data tersebut dikumpulkan dalam SUSENAS dengan metode sebagai berikut :

1. Data pengeluaran konsumsi

Data pengeluaran konsumsi terbagi menjadi dua, yaitu data pengeluaran untuk konsumsi makanan dan bukan makanan. Data pengeluaran yang diambil dalam penelitian ini adalah data pengeluaran konsumsi untuk makanan. Data pengeluaran konsumsi untuk makanan diperoleh berdasarkan hasil wawancara mengenai pengeluaran untuk berbagai jenis makanan yang terdiri dari pengeluaran untuk konsumsi serelia (padi-padian), ikan, daging, telur dan susu, minyak dan lemak, kacang-kacangan, bahan minuman, bumbu-bumbuan, makanan/minuman jadi, buah-buahan, sayur-sayuran, umbi-umbian, konsumsi lainnya, dan tembakau/sirih. Masing-masing pengeluaran tersebut kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan estimasi pengeluaran rumah tangga untuk konsumsi makanan dalam sebulan. Kemudian hasil pengeluaran tersebut dirata-ratakan untuk mendapatkan estimasi di tingkat provinsi.

2. Data kemiskinan

Berdasarkan metode yang dijelaskan dalam website Badan Pusat Statistik Indonesia (http://www.bps.go.id/menutab.php?tabel=1&kat=1&id_subyek=23), teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data kemiskinan adalah sebagai berikut Metode pemilihan sampel dalam studi ini dilakukan dalam 6 tahap. Pada tahap pertama dipilih 7 provinsi secara purposive (sengaja) namun dapat mewakili wilayah barat dan timur Indonesia, serta wilayah urban dan rural. Ketujuh provinsi tersebut adalah Sumatera Selatan, DKI Jakarta, DI Yogyakarta, Jawa Timur (mewakili wilayah barat), Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Barat, dan Sulawesi Selatan (mewakili wilayah timur). Lalu, tahap kedua adalah memilih 2 kabupaten/kota dari masing-masing provinsi kecuali DKI Jakarta 3 kota secara purposive. Dari masing-masing kabupaten/kota, dipilih sampel 2 kecamatan secara purposive. Sampai dengan tahap ketiga,

pemilihan sampelnya dilakukan BPS Pusat. Selanjutnya tahap keempat, yaitu pemilihan desa dilakukan oleh petugas BPS Provinsi dimana pada setiap kecamatan dipilih 2 desa. Tahap kelima adalah pemilihan 2 Rukun Tetangga (RT) pada setiap desa yang dilakukan oleh petugas lapangan (BPS Kabupaten/Kota) dengan pertimbangan kondisi sosial ekonomi masyarakat RT tersebut heterogen. Tahap terakhir (keenam) adalah pemilihan rumah tangga dimana pada setiap RT dipilih 30 rumah tangga dengan cara *systematic sampling* yang distratakan berdasarkan tingkat kesejahteraannya. Pemilihan sampel rumah tangga didasarkan pada hasil pendaftaran rumah tangga di masing-masing RT. Perhitungan interval sampel dan pemilihan angka random pertama (R1) untuk pemilihan sampel rumah tangga dilakukan pada setiap RT terpilih. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung (tatap muka) antara pencacah dengan responden dengan menggunakan kuesioner. Responden dari rumah tangga terpilih adalah kepala rumah tangga, suami/istri, atau anggota rumah tangga lain yang mengetahui secara persis karakteristik rumah tangga bersangkutan.

4.5 Manajemen Data

4.5.1 Proses Pengolahan Data

Data yang diolah dari RISKESDAS 2007 dalam penelitian ini adalah data prevalensi anemia, prevalensi malaria, prevalensi konsumsi energi rendah, prevalensi protein rendah, dan prevalensi kurang konsumsi buah dan sayur. Proses yang dilakukan dalam mengolah data tersebut adalah sebagai berikut :

1. Data prevalensi anemia

Data ini diambil dari laporan RISKESDAS Nasional tahun 2007 (RISKESDAS 2007, hal 152, tabel 3.95). Data yang diambil adalah data prevalensi anemia di tingkat provinsi (*age adjusted group*) berdasarkan

kriteria SK Menkes. Data ini kemudian dientry ke dalam software untuk kemudian dianalisis secara statistik.

2. Data prevalensi malaria

Data ini juga diambil dari laporan RISKESDAS Nasional tahun 2007 (RISKESDAS 2007, hal 101, tabel 3.58). Data yang diambil adalah data prevalensi malaria DG (prevalensi malaria berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan/atau berdasarkan gejala). Data ini kemudian dientry ke dalam software untuk kemudian dianalisis secara statistik.

3. Data prevalensi konsumsi energi dan protein rendah

Data ini diambil dari RISKESDAS masing-masing provinsi di Indonesia. Data yang diambil hanya prevalensi di daerah perkotaan saja. Data ini kemudian dientry ke dalam software untuk dianalisis.

4. Data prevalensi kurang konsumsi buah dan sayur

Data ini juga diambil dari RISKESDAS masing-masing provinsi di Indonesia dan juga hanya diambil prevalensi di daerah perkotaan. Data ini kemudian dientry ke dalam software untuk dianalisis.

Sedangkan data yang diolah dari SUSENAS 2007 adalah data proporsi pengeluaran untuk konsumsi makanan dan data kemiskinan. Proses pengolahan data tersebut dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Proporsi pengeluaran untuk konsumsi serelia

Data ini diambil dari data pengeluaran konsumsi Indonesia tahun 2007 berdasarkan data SUSENAS panel Maret 2007. Data pengeluaran konsumsi serelia dipersentasekan sehingga menghasilkan proporsi pengeluaran untuk konsumsi serelia terhadap pengeluaran untuk konsumsi makanan dalam sebulan. Proporsi tersebut didapat berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{pengeluaran untuk konsumsi serelia}}{\text{pengeluaran untuk konsumsi makanan}} \times 100\%$$

$$= \text{Proporsi pengeluaran untuk konsumsi serelia}$$

Setelah itu data ini dientry juga ke dalam software untuk dianalisis secara statistik.

2. Proporsi pengeluaran untuk konsumsi pangan hewani

Data ini juga diambil berdasarkan data pengeluaran konsumsi Indonesia pada tahun 2007. Data proporsi pengeluaran untuk konsumsi pangan hewani merupakan data proporsi konsumsi pangan jenis hewani yang terdiri dari ikan, daging, telur dan susu terhadap pengeluaran konsumsi makanan dalam sebulan. Proporsi tersebut didapat berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{pengeluaran untuk ikan} + \text{pengeluaran untuk daging} + \text{pengeluaran untuk telur susu}}{\text{pengeluaran untuk konsumsi makanan}} \times$$

$$100\% = \text{proporsi pengeluaran untuk konsumsi pangan hewani}$$

3. Proporsi pengeluaran untuk konsumsi sayur dan buah

Data ini juga diambil berdasarkan data pengeluaran konsumsi Indonesia pada tahun 2007. Data proporsi pengeluaran untuk konsumsi sayur dan buah merupakan data proporsi konsumsi sayur dan buah terhadap pengeluaran konsumsi makanan dalam sebulan. Proporsi tersebut didapat berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{pengeluaran untuk sayur} + \text{pengeluaran untuk buah}}{\text{pengeluaran untuk konsumsi makanan}} \times 100\%$$

$$= \text{proporsi pengeluaran untuk buah dan sayur}$$

Kemudian, data kemiskinan diperoleh dari Badan Pusat Statistik Indonesia yang dipublikasikan melalui situs resmi BPS (http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=1&tabel=1&daftar=1&id_subyek=23¬ab=1). Data kemudian diunduh dalam format .xls. Data yang dientry adalah data indeks kedalaman kemiskinan (P_1) dan indeks keparahan kemiskinan (P_2). Setelah itu, data yang telah dientry dilanjutkan dengan analisis statistik.

Data yang ada akan diolah secara statistik, yaitu dengan melakukan *entry* ke dalam software pengolah data. Kemudian dilakukan *cleaning*, yaitu proses pengecekan ulang data yang telah di-*entry* untuk melihat apakah terdapat kesalahan setelah proses *entry*, serta untuk dilakukan pembersihan data dengan memeriksa apakah ada *missing value*, variasi, serta konsistensi data. Analisis dengan menggunakan software pengolah data dilakukan untuk menghasilkan output berikut :

- b. Mean, median, standar deviasi, nilai maksimum dan minimum, dan *confidence interval* untuk melihat gambaran distribusi data

- c. Uji *Kolmogorov-smirnov* untuk uji kenormalan data
- d. Nilai korelasi dan hubungan regresi linear data

4.5.2 Pengolahan Data Secara Spasial

Pengolahan data secara spasial dilakukan dengan menggunakan *software* GIS. Data disebar dalam peta tematik untuk melihat gambaran distribusi data secara spasial. *Output* yang dihasilkan dari proses ini adalah :

- a. Peta sebaran prevalensi anemia di 33 provinsi di Indonesia
- b. Peta sebaran prevalensi anemia pada pria di 33 provinsi di Indonesia
- c. Peta sebaran prevalensi anemia pada wanita di 33 provinsi di Indonesia
- d. Peta sebaran prevalensi anemia pada anak-anak di 33 provinsi di Indonesia

4.6 Analisis Data

4.6.1 Analisis Univariat

Analisis univariat ini digunakan untuk mengetahui gambaran dari prevalensi anemia, prevalensi malaria, konsumsi energi dan protein, perilaku kurang makan buah dan sayur, pengeluaran untuk konsumsi serelia, pengeluaran untuk konsumsi pangan hewani, pengeluaran untuk konsumsi sayur dan buah, indeks kedalaman kemiskinan, serta indeks keparahan kemiskinan pada tahun 2007. Data analisis univariat yang akan ditampilkan adalah dalam bentuk tabel distribusi dan peta tematik. Semua variabel yang telah dientry dianalisis menggunakan *software* untuk mendapatkan gambaran ukuran tengah, nilai minimum maksimum, serta estimasi interval pada tingkat kepercayaan 95%.

4.6.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen yaitu, prevalensi malaria, konsumsi energi dan protein, perilaku kurang makan buah dan sayur, pengeluaran untuk konsumsi serelia, pengeluaran untuk konsumsi pangan hewani, pengeluaran untuk konsumsi sayur dan buah, indeks kedalaman kemiskinan, serta indeks keparahan kemiskinan dengan

variabel dependen yaitu prevalensi anemia di Indonesia. Dalam analisis bivariat akan dilakukan uji normalitas dan uji statistik korelasi. Data yang ditampilkan adalah dalam bentuk tabel distribusi.

4.6.2.1 Uji normalitas

Dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, untuk mengetahui normalitas distribusi data. Dengan ini dapat diketahui pola sebaran data dan dapat menentukan ukuran tengah yang sebaiknya digunakan. Uji ini dilakukan pada semua variabel.

4.6.2.2 Uji regresi linear sederhana

Dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Output yang diinginkan adalah didapat nilai korelasi (R), nilai koefisien korelasi (R^2), persamaan garis, serta *p-value*.

Hubungan yang diuji adalah :

- Hubungan prevalensi malaria dengan prevalensi anemia
- Hubungan prevalensi konsumsi energi rendah dengan prevalensi anemia
- Hubungan prevalensi konsumsi protein rendah dengan prevalensi anemia
- Hubungan prevalensi kurang konsumsi buah dan sayur dengan prevalensi anemia
- Hubungan proporsi pengeluaran untuk konsumsi serelia dengan prevalensi anemia
- Hubungan proporsi pengeluaran untuk konsumsi pangan hewani dengan prevalensi anemia
- Hubungan proporsi pengeluaran untuk konsumsi buah dan sayur dengan prevalensi anemia
- Hubungan indeks kedalaman kemiskinan dengan prevalensi anemia
- Hubungan indeks keparahan kemiskinan dengan prevalensi anemia

BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1 Uji Normalitas

Untuk mengetahui distribusi data normal atau tidak, dilakukan uji *kolmogrov smirnov*. Jika hasil uji tidak signifikan ($p\text{-value} > 0,05$), maka data terdistribusi normal. Ukuran tengah yang digunakan jika data terdistribusi normal adalah mean, sedangkan jika data tidak terdistribusi normal, maka ukuran tengah yang digunakan adalah median.

Pada tabel 5.1 terlihat bahwa sebagian besar data dalam penelitian ini terdistribusi normal, kecuali variabel prevalensi malaria ($p\text{-value} = 0,001$). Oleh karena itu, ukuran tengah yang digunakan untuk variabel ini adalah median. Sedangkan variabel lain menggunakan ukuran tengah mean.

Tabel 5.1 Uji Normalitas Data

Variabel	Nilai <i>p-value</i>
Anemia tingkat provinsi	0,811
Anemia pada pria	0,793
Anemia pada perempuan	0,977
Anemia pada anak-anak	0,549
<i>Prevalensi malaria</i>	<i>0,001</i>
Konsumsi energi rendah	0,646
Konsumsi protein rendah	0,996
Perilaku kurang konsumsi buah dan sayur	0,381
Proporsi pengeluaran untuk makanan jenis serelia	0,263
Proporsi pengeluaran untuk konsumsi pangan hewani	0,782
Proporsi pengeluaran untuk sayur dan buah	0,581
Nilai indeks kedalaman kemiskinan	0,462
Nilai indeks keparahan kemiskinan	0,438

5.2 Analisis Univariat

5.2.1 Gambaran Status Anemia

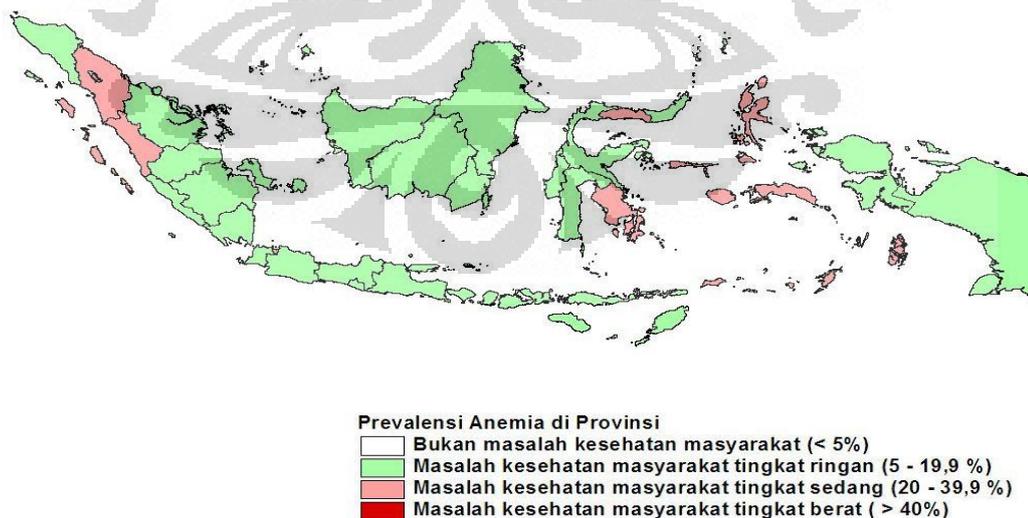
Hasil analisis gambaran status anemia merupakan hasil estimasi di tingkat provinsi bukan di tingkat individu. Prevalensi anemia pada data RISKESDAS 2007 hanya dapat mewakili daerah perkotaan saja, karena responden dari data RISKESDAS yang diambil adalah 8% dari jumlah penduduk perkotaan. Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan pada tabel 5.2, diketahui bahwa prevalensi anemia pada tingkat provinsi di Indonesia adalah sekitar 16,42%, dengan standar deviasi 6,05. Prevalensi terendah terdapat di provinsi Sulawesi Utara (5,7%), sedangkan prevalensi tertinggi terdapat di provinsi Sulawesi Tenggara (31,2%). Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, rata-rata prevalensi anemia di tingkat provinsi Indonesia adalah 14,27% sampai dengan 18,56%.

Tabel 5.2 Gambaran Status Anemia di Wilayah Perkotaan Indonesia pada Tahun 2007

Provinsi	Prevalensi anemia tingkat provinsi (%)
NAD	16,4
Sumatera Utara	22,7
Sumatera Barat	25,4
Riau	17,5
Jambi	6,6
Sumatera Selatan	15,9
Bengkulu	12,1
Lampung	19,2
Bangka Belitung	18,7
Kepulauan Riau	14,4
DKI Jakarta	21,1
Jawa Barat	9,4
Jawa Tengah	16,4
DI. Yogyakarta	15,0
Jawa Timur	10,7
Banten	13,0
Bali	8,2
Nusa Tenggara Barat	15,6
Nusa Tenggara Timur	18,6
Kalimantan Barat	17,1
Kalimantan Tengah	14,7
Kalimantan Selatan	14,5
Kalimantan Timur	19,0
Sulawesi Utara	5,7
Sulawesi Tengah	10,6

Sulawesi Selatan	16,2
Sulawesi Tenggara	31,2
Gorontalo	21,1
Sulawesi Barat	9,6
Maluku	29,1
Maluku Utara	25,8
Papua Barat	11,5
Papua	18,9
Mean	16,42 %
Minimum	5,7 %
Maksimum	31,2 %
Standar Deviasi	6,05
95% CI	14,27 – 18,56

Untuk melihat sebaran prevalensi anemia tersebut di tingkat provinsi, dilakukan analisis secara spasial menggunakan sistem informasi geografis. Pada gambar 5.1 terlihat bahwa prevalensi anemia di sebagian besar provinsi di Indonesia dapat dikategorikan sebagai masalah kesehatan masyarakat tingkat ringan (prevalensi anemia = 5% – 19,9%). Tidak terdapat provinsi yang memiliki prevalensi anemia dengan kategori masalah kesehatan masyarakat tingkat berat (prevalensi anemia > 40%). Namun, masih terdapat provinsi yang memiliki prevalensi anemia dengan kategori masalah kesehatan masyarakat tingkat sedang, yaitu DKI Jakarta, Gorontalo, Maluku, Maluku Utara, Sulawesi Tenggara, Sumatera Barat dan Sumatera Utara (prevalensi anemia = 20% - 39,9%).



Gambar 5.1 Distribusi Prevalensi Anemia di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2007

5.2.2 Gambaran Prevalensi Malaria

Tabel 5.3 adalah hasil analisis untuk gambaran prevalensi malaria di Indonesia pada tahun 2007, berdasarkan data RISKESDAS 2007. Dari hasil analisis diketahui bahwa median dari prevalensi malaria di Indonesia adalah 2,91% dengan standar deviasi 4,33. Prevalensi malaria terendah terdapat di Bangka Belitung (0,02%), sedangkan prevalensi malaria tertinggi terdapat di Papua Barat (18,80%). Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, median prevalensi malaria di Indonesia adalah sebesar 1,37% sampai dengan 4,44%.

Tabel 5.3 Prevalensi Malaria di Wilayah Perkotaan Indonesia pada Tahun 2007

Provinsi	Prevalensi malaria (%)
NAD	1,70
Sumatera Utara	1,20
Sumatera Barat	0,50
Riau	12,59
Jambi	2,70
Sumatera Selatan	1,50
Bengkulu	6,58
Lampung	1,67
Bangka Belitung	0,02
Kepulauan Riau	1,30
DKI Jakarta	0,10
Jawa Barat	0,24
Jawa Tengah	0,30
DI. Yogyakarta	0,30
Jawa Timur	0,19
Banten	0,20
Bali	0,40
Nusa Tenggara Barat	2,90
Nusa Tenggara Timur	8,00
Kalimantan Barat	0,60
Kalimantan Tengah	3,22
Kalimantan Selatan	0,62
Kalimantan Timur	0,70
Sulawesi Utara	1,30
Sulawesi Tengah	5,40
Sulawesi Selatan	0,50
Sulawesi Tenggara	1,70
Gorontalo	0,40
Sulawesi Barat	0,63
Maluku	3,20
Maluku Utara	3,80
Papua Barat	18,80

Papua	12,80
Median	2,91
Minimum	0,02
Maksimum	18,80
Standar Deviasi	4,33
95% CI	1,37 – 4,44

5.2.3 Konsumsi Makanan

5.2.3.1 Perilaku Konsumsi

Tabel 5.4 menunjukkan rata-rata prevalensi rumah tangga di wilayah perkotaan Indonesia yang mengkonsumsi energi di bawah rerata nasional adalah sebesar 6,9,94%, dengan standar deviasi 11,44. Provinsi dengan prevalensi terendah adalah Jawa Timur (41,2%), sedangkan provinsi dengan prevalensi tertinggi adalah Bengkulu dan Sulawesi Utara (83,0%). Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, prevalensi rumah yang mengkonsumsi energi di bawah rerata nasional adalah sebesar 60,88% sampai dengan 69,00%.

Hasil analisis juga menunjukkan rata-rata prevalensi rumah tangga yang mengkonsumsi protein di bawah rerata nasional adalah sebesar 55,87%, dengan standar deviasi 11,03. Provinsi dengan prevalensi terendah adalah NAD (32,0%), sedangkan provinsi dengan prevalensi tertinggi adalah Gorontalo (76,5%). Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, prevalensi rumah yang mengkonsumsi protein di bawah rerata nasional adalah sebesar 51,95% sampai dengan 59,78%.

Dan hasil analisis juga menunjukkan rata-rata prevalensi rumah tangga yang kurang mengkonsumsi buah dan sayur adalah sebesar 93,06%, dengan standar deviasi 4,01. Provinsi dengan prevalensi terendah adalah Jambi (83,4%), sedangkan provinsi dengan prevalensi tertinggi adalah Maluku (99,1%). Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, prevalensi rumah yang mengkonsumsi energi di bawah rerata nasional adalah sebesar 91,64% sampai dengan 94,49%.

**Tabel 5.4 Gambaran Konsumsi Makanan Penduduk di Wilayah Perkotaan
Indonesia Tahun 2007**

Provinsi	Prevalensi konsumsi energi di bawah rerata nasional (%)	Prevalensi konsumsi protein di bawah rerata nasional (%)	Prevalensi kurang konsumsi buah dan sayur (%)
NAD	49,7	32,0	94,6
Sumatera Utara	56,6	43,4	94,8
Sumatera Barat	59,3	48,9	98,8
Riau	62,7	49,9	97,9
Jambi	64,2	50,6	83,4
Sumatera Selatan	64,5	54,2	95,4
Bengkulu	83,0	68,3	89,7
Lampung	83,0	73,7	87,2
Bangka Belitung	59,2	38,0	95,6
Kepulauan Riau	57,1	34,7	96,7
DKI Jakarta	45,0	49,3	94,5
Jawa Barat	65,3	58,9	96,4
Jawa Tengah	59,3	62,6	91,6
DI. Yogyakarta	68,7	55,0	84,3
Jawa Timur	41,2	52,6	90,8
Banten	82,4	64,1	96,9
Bali	63,3	59,1	96,6
Nusa Tenggara Barat	63,8	57,4	95,0
Nusa Tenggara Timur	55,4	60,9	93,3
Kalimantan Barat	68,0	48,0	95,0
Kalimantan Tengah	73,7	46,5	94,1
Kalimantan Selatan	72,2	50,9	95,0
Kalimantan Timur	76,5	65,6	91,6
Sulawesi Utara	83,0	76,0	90,5
Sulawesi Tengah	58,4	54,8	88,2
Sulawesi Selatan	77,4	64,0	91,3
Sulawesi Tenggara	61,0	43,3	89,9
Gorontalo	80,8	76,5	88,0
Sulawesi Barat	82,6	64,1	97,7
Maluku	55,8	54,5	99,1
Maluku Utara	60,1	56,0	96,3
Papua Barat	57,9	60,5	91,3
Papua	52,0	69,4	89,7
Mean	64,94%	55,87%	93,06%
Minimum	41,2%	32,0%	83,4%
Maksimum	83,0%	76,5%	99,1%
Standar Deviasi	11,44	11,03	4,01
95% CI	60,88 – 69,00	51,95 – 59,78	91,64 – 94,49

5.2.3.2 Jenis Makanan

Tabel 5.5 menunjukkan proporsi pengeluaran untuk berbagai jenis makanan oleh rumah tangga di wilayah perkotaan Indonesia. Hasil analisis menunjukkan rata-rata proporsi pengeluaran rumah tangga untuk jenis makanan serelia adalah sebesar 16,58%, dengan standar deviasi 4,12. Provinsi dengan persentase terendah adalah Kep. Riau (10,26%), sedangkan provinsi dengan persentase tertinggi adalah Sulawesi Barat (27,80%). Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, proporsi pengeluaran rumah tangga untuk konsumsi makanan jenis serelia adalah sebesar 15,12% sampai dengan 18,04%.

Sementara, hasil analisis juga menunjukkan rata-rata proporsi pengeluaran rumah tangga di wilayah perkotaan Indonesia untuk konsumsi pangan hewani (ikan, daging, telur, dan susu) adalah sebesar 21,99%, dengan standar deviasi 3,34. Provinsi dengan persentase terendah adalah Jawa Tengah (14,6%), sedangkan provinsi dengan persentase tertinggi adalah Papua Barat dan Papua (28,0%). Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, proporsi pengeluaran rumah tangga untuk konsumsi protein hewani adalah sebesar 20,80% sampai dengan 23,18%.

Dan hasil analisis juga menunjukkan rata-rata proporsi pengeluaran rumah tangga di wilayah perkotaan Indonesia untuk konsumsi sayur dan buah adalah sebesar 14,00%, dengan standar deviasi 2,55. Provinsi dengan persentase terendah adalah Kalimantan Selatan (10,8%), sedangkan provinsi dengan persentase tertinggi adalah Maluku Utara (23,3%). Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, proporsi pengeluaran rumah tangga untuk konsumsi sayur dan buah adalah sebesar 13,10% sampai dengan 14,91%.

Tabel 5.5 Proporsi Pengeluaran untuk Konsumsi Berbagai Jenis Makanan di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2007

Provinsi	Sereal	Pangan hewani	Sayur dan buah
NAD	14,07	26,8	15,8
Sumatera Utara	16,33	24,0	13,8
Sumatera Barat	17,54	19,7	14,4
Riau	13,02	24,7	16,1
Jambi	14,58	24,8	15,4
Sumatera Selatan	13,77	23,9	14,6
Bengkulu	20,18	20,6	15,1
Lampung	14,06	20,1	14,8
Bangka Belitung	13,15	24,3	14,6
Kepulauan Riau	10,26	23,1	13,9
DKI Jakarta	11,47	20,4	11,7
Jawa Barat	17,81	18,1	11,7
Jawa Tengah	18,69	14,6	12,7
DI. Yogyakarta	13,26	15,4	11,7
Jawa Timur	17,54	17,4	11,4
Banten	14,48	21,0	13,1
Bali	18,45	19,1	13,0
Nusa Tenggara Barat	23,51	17,6	14,0
Nusa Tenggara Timur	25,79	23,9	14,3
Kalimantan Barat	15,05	26,3	11,0
Kalimantan Tengah	15,52	23,8	12,6
Kalimantan Selatan	12,76	19,8	10,8
Kalimantan Timur	12,18	25,0	12,8
Sulawesi Utara	21,75	22,8	14,1
Sulawesi Tengah	16,62	19,1	12,2
Sulawesi Selatan	15,37	23,6	13,2
Sulawesi Tenggara	19,99	23,2	14,7
Gorontalo	21,69	22,4	11,4
Sulawesi Barat	27,80	20,8	11,2
Maluku	18,13	23,1	18,0
Maluku Utara	13,63	20,4	23,3
Papua Barat	16,14	28,0	18,5
Papua	12,69	28,0	16,3
Mean	16,58%	21,99%	14,00%
Minimum	10,26%	14,6%	10,8%
Maksimum	27,80%	28,0%	23,3%
Standar Deviasi	4,12	3,34	2,55
95% CI	15,12 – 18,04	20,80 – 23,18	13,10 – 14,91

5.2.4 Gambaran Kemiskinan

Tabel 5.6 menunjukkan gambaran kemiskinan di wilayah perkotaan Indonesia pada tahun 2007. Hasil analisis menunjukkan rata-rata indeks kedalaman kemiskinan di Indonesia adalah sebesar 2,19, dengan standar deviasi 1,42. Provinsi dengan indeks kedalaman kemiskinan terendah adalah DKI Jakarta (0,6), sedangkan yang tertinggi adalah Nusa Tenggara Barat (6,9). Indeks Kedalaman Kemiskinan (*Poverty Gap Index-P₁*), merupakan ukuran rata-rata kesenjangan pengeluaran masing-masing penduduk miskin terhadap garis kemiskinan. Semakin tinggi nilai indeks, semakin jauh rata-rata pengeluaran penduduk di bawah garis kemiskinan garis kemiskinan. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, indeks kedalaman kemiskinan penduduk Indonesia adalah sebesar 1,69 sampai dengan 2,70.

Dan hasil analisis juga menunjukkan rata-rata indeks keparahan kemiskinan di wilayah perkotaan Indonesia adalah sebesar 0,62, dengan standar deviasi 0,47. Provinsi dengan indeks keparahan kemiskinan terendah adalah DKI Jakarta, Kalimantan Selatan, dan Papua Barat (0,1), sedangkan yang tertinggi adalah Nusa Tenggara Barat (2,2). Indeks Keparahhan Kemiskinan (*Proverty Severity Index-P₂*) memberikan gambaran mengenai penyebaran pengeluaran diantara penduduk miskin. Semakin tinggi nilai indeks, semakin lebar kesenjangan pengeluaran diantara penduduk miskin.. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, indeks keparahan kemiskinan penduduk Indonesia adalah sebesar 0,45 sampai dengan 0,79.

Tabel 5.6 Gambaran Kemiskinan di Wilayah Perkotaa Indonesia Tahun 2007

Provinsi	Indeks kedalaman kemiskinan (P ₁)	Indeks keparahan kemiskinan (P ₂)
NAD	3,9	1,2
Sumatera Utara	2,3	0,6
Sumatera Barat	1,4	0,3
Riau	2,0	0,7
Jambi	3,1	1,0
Sumatera Selatan	4,9	1,6
Bengkulu	4,5	1,2
Lampung	3,2	0,9

Bangka Belitung	1,3	0,3
Kepulauan Riau	2,3	0,7
DKI Jakarta	0,6	0,1
Jawa Barat	1,9	0,5
Jawa Tengah	3,3	1,0
DI. Yogyakarta	3,1	0,9
Jawa Timur	2,8	0,8
Banten	1,1	0,3
Bali	1,0	0,3
Nusa Tenggara Barat	6,9	2,2
Nusa Tenggara Timur	3,9	1,3
Kalimantan Barat	2,0	0,5
Kalimantan Tengah	1,0	0,4
Kalimantan Selatan	0,7	0,1
Kalimantan Timur	1,2	0,3
Sulawesi Utara	1,3	0,3
Sulawesi Tengah	2,1	0,6
Sulawesi Selatan	0,9	0,2
Sulawesi Tenggara	0,8	0,2
Gorontalo	1,8	0,4
Sulawesi Barat	1,7	0,4
Maluku	2,4	0,6
Maluku Utara	1,3	0,5
Papua Barat	0,7	0,1
Papua	1,3	0,3
<i>Cut off point</i>	2,19	0,62
Minimum	0,6	0,1
Maksimum	6,9	2,2
Standar Deviasi	1,42	0,47
95% CI	1,69 – 2,70	0,45 – 0,79

5.3 Analisis Bivariat

5.3.1 Hubungan Prevalensi Malaria dengan Prevalensi Anemia

Tabel 5.7 menunjukkan analisis korelasi dan regresi prevalensi malaria dengan prevalensi anemia di wilayah perkotaan Indonesia pada tahun 2007. Diketahui bahwa hubungan prevalensi malaria dengan prevalensi anemia menunjukkan hubungan lemah ($r = -0,038$) dan berpola negatif artinya semakin tinggi prevalensi malaria, semakin rendah prevalensi anemia. Nilai koefisien dengan determinasi 0,001 artinya, persamaan garis regresi yang diperoleh dapat menerangkan 0,1% variasi prevalensi malaria terhadap variabel prevalensi anemia. Hasil uji statistik didapatkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara prevalensi malaria dengan prevalensi anemia ($p = 0,835$).

Tabel 5.7 Analisis Korelasi dan Regresi Prevalensi Malaria dengan Prevalensi Anemia di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2007

R	R²	Persamaan garis	P-value
-0,038	0,001	$Y = 16,57 - 0,053X$	0,835

5.3.2 Hubungan Konsumsi Makanan dengan Prevalensi Anemia

5.3.2.1 Hubungan perilaku konsumsi dengan prevalensi anemia

Tabel 5.8 menunjukkan analisis korelasi dan regresi perilaku konsumsi makanan dengan prevalensi anemia di wilayah perkotaan Indonesia pada tahun 2007. Hasil analisis menunjukkan bahwa hubungan prevalensi konsumsi energi di bawah rerata nasional dengan prevalensi anemia menunjukkan hubungan lemah ($r = -0,258$) dan berpola negatif artinya semakin tinggi prevalensi konsumsi energi di bawah rerata nasional, semakin rendah prevalensi anemia. Nilai koefisien dengan determinasi 0,067 artinya, persamaan garis regresi yang diperoleh dapat menerangkan 6,7% variasi prevalensi konsumsi energi di bawah rerata nasional terhadap variabel prevalensi anemia. Hasil uji statistik didapatkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara prevalensi konsumsi energi di bawah rerata nasional dengan prevalensi anemia ($p = 0,147$).

Hubungan prevalensi konsumsi protein di bawah rerata nasional dengan prevalensi anemia juga menunjukkan hubungan lemah ($r = -0,229$) dan berpola negatif artinya semakin tinggi prevalensi konsumsi protein di bawah rerata nasional, semakin rendah prevalensi anemia. Nilai koefisien dengan determinasi 0,053 artinya, persamaan garis regresi yang diperoleh dapat menerangkan 5,3% variasi prevalensi konsumsi protein di bawah rerata nasional terhadap variabel prevalensi anemia. Hasil uji statistik didapatkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara prevalensi konsumsi protein di bawah rerata nasional dengan prevalensi anemia ($p = 0,199$).

Hubungan prevalensi kurang konsumsi buah dan sayur dengan prevalensi anemia menunjukkan hubungan lemah ($r = 0,227$) dan berpola positif artinya semakin tinggi prevalensi kurang konsumsi buah dan sayur, semakin tinggi prevalensi anemia. Nilai koefisien dengan determinasi 0,052 artinya, persamaan garis regresi yang diperoleh dapat menerangkan 5,2% variasi prevalensi kurang konsumsi buah dan sayur terhadap variabel prevalensi anemia. Hasil uji statistik

didapatkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara prevalensi konsumsi protein di bawah rerata nasional dengan prevalensi anemia ($p = 0,204$).

Tabel 5.8 Analisis Korelasi dan Regresi Perilaku Konsumsi Makanan dengan Prevalensi Anemia di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2007

Variabel	R	R ²	Persamaan garis	P-value
Prevalensi konsumsi energi di bawah rerata nasional	-0,258	0,067	$Y = 25,29 - 0,137X$	0,147
Prevelensi konsumsi protein di bawah rerata nasional	-0,229	0,053	$Y = 23,45 - 0,126X$	0,199
Prevelensi kurang konsumsi buah dan sayur	0,227	0,052	$Y = -15,42 + 0,342X$	0,204

5.3.2.2 Hubungan jenis konsumsi makanan dengan prevalensi anemia

Tabel 5.9 menunjukkan proporsi pengeluaran untuk berbagai jenis konsumsi makanan dengan prevalensi anemia di wilayah perkotaan Indonesia pada tahun 2007. Hubungan proporsi pengeluaran untuk makanan jenis serelia dengan prevalensi anemia menunjukkan hubungan lemah ($r = -0,121$) dan berpola negatif artinya semakin tinggi proporsi pengeluaran untuk makanan jenis serelia, semakin rendah prevalensi anemia. Nilai koefisien dengan determinasi 0,015 artinya, persamaan garis regresi yang diperoleh dapat menerangkan 1,5% variasi proporsi pengeluaran untuk makanan jenis serelia terhadap variabel prevalensi anemia. Hasil uji statistik didapatkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara proporsi pengeluaran untuk makanan jenis serelia dengan prevalensi anemia ($p = 0,502$).

Hubungan proporsi pengeluaran untuk makanan sumber pangan hewani dengan prevalensi anemia menunjukkan hubungan lemah ($r = 0,143$) dan berpola positif artinya semakin tinggi proporsi pengeluaran untuk makanan sumber pangan hewani, semakin tinggi prevalensi anemia. Nilai koefisien dengan determinasi 0,020 artinya, persamaan garis regresi yang diperoleh dapat menerangkan 2,0% variasi proporsi pengeluaran untuk makanan sumber pangan

hewani terhadap variabel prevalensi anemia. Hasil uji statistik didapatkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara proporsi pengeluaran untuk makanan sumber pangan hewani dengan prevalensi anemia ($p = 0,143$).

Hubungan proporsi pengeluaran untuk buah dan sayur dengan prevalensi anemia menunjukkan hubungan sedang ($r = 0,358$) dan berpola positif artinya semakin tinggi proporsi pengeluaran untuk buah dan sayur, semakin tinggi prevalensi anemia. Nilai koefisien dengan determinasi 0,128 artinya, persamaan garis regresi yang diperoleh dapat menerangkan 12,8% variasi proporsi pengeluaran untuk buah dan sayur terhadap variabel prevalensi anemia. Hasil uji statistik didapatkan terdapat hubungan yang signifikan antara proporsi pengeluaran untuk buah dan sayur dengan prevalensi anemia ($p = 0,041$).

Tabel 5.9 Analisis Korelasi dan Regresi Proporsi Pengeluaran untuk Konsumsi Makanan dengan Prevalensi Anemia di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2007

Variabel	R	R ²	Persamaan garis	P-value
Proporsi pengeluaran untuk makanan sumber serelia	-0,121	0,015	$Y = 19,37 - 0,178X$	0,502
Proporsi pengeluaran untuk makanan sumber protein hewani	0,143	0,020	$Y = 10,74 + 0,258X$	0,143
Proporsi pengeluaran untuk sayur dan buah	0,358	0,128	$Y = 4,52 + 0,849X$	0,041

5.3.3 Hubungan Kemiskinan dengan Prevalensi Anemia

Tabel 5.10 menunjukkan hubungan status kemiskinan dengan prevalensi anemia di tingkat wilayah perkotaan Indonesia. Pada hubungan indeks kedalaman kemiskinan menunjukkan hubungan lemah ($r = -0,115$) dan berpola negatif artinya semakin tinggi indeks kedalaman kemiskinan atau semakin jauh rata-rata pengeluaran penduduk miskin di bawah garis kemiskinan, maka semakin rendah prevalensi anemia. Nilai koefisien dengan determinasi 0,013 artinya, persamaan garis regresi yang diperoleh dapat menerangkan 1,3% variasi indeks kedalaman kemiskinan terhadap variabel prevalensi anemia. Hasil uji statistik didapatkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks kedalaman kemiskinan

dengan prevalensi anemia ($p = 0,525$). Hubungan indeks keparahan kemiskinan juga menunjukkan hubungan lemah ($r = -0,110$) dan berpola negatif artinya semakin tinggi indeks keparahan kemiskinan atau semakin lebar kesenjangan pengeluaran antar penduduk miskin, maka semakin rendah prevalensi anemia. Nilai koefisien dengan determinasi 0,012 artinya, persamaan garis regresi yang diperoleh dapat menerangkan 1,2% variasi indeks keparahan kemiskinan terhadap variabel prevalensi anemia. Hasil uji statistik didapatkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks keparahan kemiskinan dengan prevalensi anemia ($p = 0,542$).

Tabel 5.10 Analisis Korelasi dan Regresi Variabel Kemiskinan dengan Prevalensi Anemia di Indonesia Tahun 2007

Variabel	R	R²	Persamaan garis	P-value
Indeks kedalaman kemiskinan (P ₁)	-0,115	0,013	$Y = 17,49 - 0,488X$	0,525
Indeks keparahan kemiskinan (P ₂)	-0,110	0,012	$Y = 17,29 - 1,399X$	0,542

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan studi ekologi *multiple group design* (*exploratory study*) dan memiliki beberapa keterbatasan. Keterbatasan tersebut di antaranya adalah tidak ada *specific exposure* atau *exposure* tidak dapat diukur secara khusus. Penelitian ini hanya dapat melihat hubungan/korelasi, tidak dapat menganalisis hubungan kausal. Selain itu, data yang digunakan adalah data agregat populasi, sehingga penelitian ini tidak dapat digeneralisir di tingkat individu. Kelemahan lain dari penelitian ini adalah data yang digunakan adalah data sekunder sehingga tingkat biasanya kurang dapat dikendalikan.

6.2 Gambaran Status Anemia

Gambaran prevalensi status anemia secara umum yang telah disesuaikan untuk perempuan, laki-laki, dan anak-anak (*adjusted for group*), menurut provinsi menunjukkan rata-rata prevalensi anemia secara nasional adalah 16,42%, dimana prevalensi terendah terdapat di Sulawesi Utara (5,7%), sementara prevalensi tertinggi terdapat di Sulawesi Tenggara (31,2%). Data prevalensi anemia pada tingkat provinsi terdistribusi normal dan dari hasil estimasi interval pada tingkat kepercayaan 95%, rata-rata prevalensi anemia pada tingkat provinsi di Indonesia adalah antara 14,27% sampai dengan 18,56%. Prevalensi anemia di Indonesia dapat dikategorikan sebagai masalah kesehatan masyarakat ringan. Namun menurut survey yang dilakukan oleh WHO mengenai prevalensi anemia di dunia, (WHO ; CDC, 2008), rata-rata prevalensi anemia di wilayah Asia Tenggara adalah sekitar 14,9%. Angka ini menunjukkan bahwa pada tahun 2007, prevalensi anemia di Indonesia masih di atas rata-rata prevalensi anemia di regional Asia Tenggara.

6.3 Hubungan Prevalensi Malaria dengan Prevalensi Anemia

Dalam *World Report of Malaria 2008* disebutkan bahwa Asia Tenggara merupakan salah satu regional yang memiliki jumlah penduduk terbanyak yang

hidup di area berisiko tinggi malaria, kedua setelah regional Afrika. Setidaknya sekitar 11% penduduk di Asia Tenggara tinggal di area dengan risiko tinggi malaria. Namun jika dibandingkan dengan negara lain di Asia Tenggara, Indonesia masih merupakan salah satu negara yang memiliki insidens malaria tinggi, jika dibandingkan dengan Malaysia, maupun Filipina yang memiliki insidens malaria sekitar 0-4 per 1000 penduduk (WHO, 2008).

Sejak tahun 2007, upaya penanggulangan penyakit malaria mulai dipantau dengan menggunakan indikator *Annual Parasite Incidence* (API). Hal tersebut sehubungan dengan adanya kebijakan Kementerian Kesehatan mengenai Penggunaan satu indikator untuk mengukur angka kejadian malaria, yaitu dengan API. Berdasarkan data yang diperoleh dari Ditjen PP&PL, secara umum rata-rata nilai API di Indonesia adalah 4,45 per 1000 penduduk (Departemen Kesehatan, 2009). Hal ini berarti secara keseluruhan tingkat endemisitas Indonesia dapat dikategorikan sebagai wilayah dengan endemisitas malaria tingkat sedang. Sementara dari hasil penelitian diketahui bahwa masih terdapat 6 provinsi di Indonesia yang dikategorikan sebagai wilayah dengan endemisitas malaria tingkat tinggi. Daerah tersebut adalah Bangka Belitung, Nusa Tenggara Timur, Maluku, Maluku Utara, Papua Barat, dan Papua.

Sebagian besar wilayah provinsi di Indonesia yang termasuk dalam endemisitas malaria tinggi lebih terkonsentrasi di wilayah bagian Timur. Hal ini dapat dikarenakan wilayah Indonesia timur yang sebagian besar adalah daerah transmigrasi, dimana terdapat campuran penduduk yang berasal dari daerah endemis dan tidak endemis malaria, sehingga di daerah endemis malaria masih sering terjadi letusan kejadian luar biasa (KLB). Oleh karena KLB ini yang menyebabkan insidens rate penyakit malaria masih tinggi di daerah tersebut (Hiswani, 2004).

Belum ditemukan penelitian di tingkat populasi mengenai hubungan prevalensi malaria dengan prevalensi anemia. Namun, jika menilik di tingkat individu, hasil ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Uganda, dimana malaria memiliki hubungan signifikan dengan peningkatan peluang terjadinya anemia (Green & Sousa-Figueiredo, 2011). Begitu juga dengan penelitian yang menunjukkan bahwa anak-anak yang tinggal di wilayah malaria

dapat memiliki rata-rata kadar hemoglobin lebih rendah dari anak-anak yang tinggal di area tanpa malaria ($p < 0,001$) (Kalter, Burnham, & Kolstad, 1997).

Anemia pada malaria dapat terjadi pada infeksi akut maupun kronis, namun jika penyakit malaria dapat ditangani secara cepat, maka anemia dapat segera dicegah. Penanganan yang cepat tentunya berkaitan erat dengan akses terhadap pelayanan kesehatan. Karena area yang diteliti adalah wilayah perkotaan, maka akses terhadap pelayanan kesehatan menjadi lebih baik. Data RISKESDAS pada tahun 2007 menunjukkan hanya ada sekitar 6,74% rumah tangga di Indonesia yang memiliki jarak tempuh ke sarana pelayanan kesehatan > 5 km dan hanya sekitar 2% rumah tangga yang memiliki waktu tempuh ke sarana pelayanan kesehatan > 60 menit. Oleh karena itu, dapat diperkirakan akses penduduk terhadap pelayanan kesehatan sudah cukup baik, sehingga penanganan terhadap penyakit infeksi sudah lebih baik dan kurang mempengaruhi untuk terjadinya anemia. Namun, karena studi ini merupakan studi ekologi, maka terdapat banyak faktor *confounding* yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

6.4 Hubungan Konsumsi Makanan dengan Prevalensi Anemia

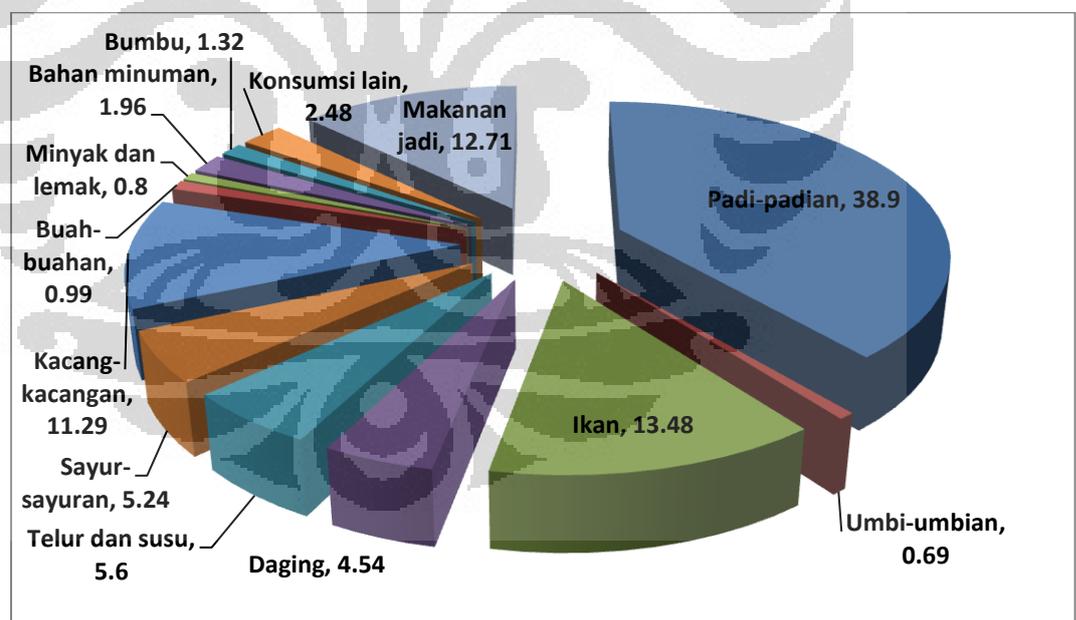
6.4.1 Hubungan Perilaku Konsumsi Makanan dengan Prevalensi Anemia

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa prevalensi konsumsi energi rendah dan prevalensi kurang konsumsi sayur dan buah tidak memiliki hubungan signifikan dengan prevalensi anemia, baik di tingkat provinsi, pada kelompok pria, wanita, dan anak-anak. Namun, variabel prevalensi konsumsi protein rendah memiliki hubungan signifikan dengan prevalensi anemia pada kelompok pria ($p = 0,036$). Korelasi yang didapat adalah korelasi negatif ($R = -0,367$) yang dapat diartikan bahwa semakin tinggi prevalensi konsumsi protein rendah, semakin kecil prevalensi anemia pada pria.

Jika dilihat pada tingkat individu, hasil ini tidak sejalan dengan penelitian mengenai hubungan konsumsi protein dengan prevalensi anemia. Pada penelitian tersebut, responden yang asupan proteinnya tidak cukup mempunyai peluang 18,900 kali lebih besar untuk menderita anemia, daripada responden yang asupan proteinnya cukup (Handayani, 2010). Begitu juga dengan penelitian yang

dilakukan di Depok, Jawa Barat bahwa terdapat hubungan signifikan antara konsumsi protein dengan prevalensi anemia (Mulyani, 2007).

Protein berfungsi untuk mengangkut zat-zat gizi dalam tubuh, termasuk diantaranya adalah *transferrin* (zat pengangkut besi). Jika kekurangan protein terjadi, maka dapat menyebabkan gangguan pada absorpsi dan transportasi zat-zat gizi. Namun, pembentukan protein tergantung pada mutu protein yang dikonsumsi. Mutu protein ditentukan oleh jenis asam amino yang dikandungnya. Terdapat protein komplet dan protein tidak komplet, dimana protein komplet adalah protein dengan nilai biologis tinggi yang mengandung semua jenis asam amino esensial dalam proporsi yang sesuai untuk keperluan pertumbuhan, sedangkan protein tidak komplet, atau protein bermutu rendah adalah protein yang tidak mengandung atau mengandung dalam jumlah kurang satu atau lebih asam amino esensial (Almatsier, 2005). Semua protein hewani, kecuali gelatin, merupakan protein komplet, sementara sebagian besar protein nabati, kecuali kacang kedelai dan kacang-kacangan lain merupakan protein tidak komplet.



Gambar 6.1 Proporsi Sumber Protein yang Dikonsumsi Penduduk Indonesia pada Tahun 2007

Sumber : (Susenas, 2007)

Gambar 6.2 menunjukkan proporsi sumber protein yang dikonsumsi penduduk Indonesia pada tahun 2007. Di Indonesia, kontribusi rata-rata padi-

padian terhadap konsumsi protein merupakan yang terbesar, yaitu sekitar 38,9%. Sementara sumber protein hewani tertinggi adalah ikan dan persentasenya lebih rendah dari padi-padian. Padi-padian merupakan jenis protein tidak komplet yang memiliki kontribusi rendah dalam perbaikan jaringan tubuh. Namun padi-padian, atau jenis protein nabati lain harganya cenderung lebih murah dibandingkan dengan protein hewani, sehingga sebagian besar masyarakat lebih banyak mengkonsumsi protein nabati untuk kebutuhan protein.

Sementara tidak terdapatnya hubungan antara prevalensi konsumsi energi rendah dengan prevalensi anemia dapat disebabkan karena memang tingkat konsumsi energi di wilayah perkotaan sudah cukup baik, sehingga tidak memberi kontribusi untuk terjadinya anemia. Berdasarkan Laporan Nasional RISKESDAS 2007 diketahui bahwa persentase RT dengan konsumsi protein rendah menurut tingkat pengeluaran menunjukkan pola yang spesifik, yaitu semakin tinggi tingkat pengeluaran RT per kapita, semakin rendah persentase RT dengan konsumsi dan “protein rendah” (RISKESDAS, 2007). Sedangkan tidak terdapatnya hubungan antara prevalensi kurang konsumsi buah dan sayur dengan prevalensi anemia karena secara umum perilaku konsumsi buah dan sayur di masyarakat memang rendah, sehingga kurang memberi kontribusi terhadap terjadinya anemia.

6.4.2 Hubungan Pola Konsumsi Makanan dengan Prevalensi Anemia

Hasil analisis terhadap pola konsumsi makanan menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara proporsi pengeluaran makanan untuk sumber serelia dan proporsi pengeluaran untuk makanan sumber protein hewani. Namun, terdapat hubungan signifikan antara proporsi pengeluaran untuk sayur dan buah dengan prevalensi anemia di tingkat provinsi ($R = 0,358$; $p = 0,041$).

Hubungan proporsi pengeluaran untuk sayur dan buah menunjukkan korelasi positif, dimana artinya semakin tinggi proporsi pengeluaran untuk sayur dan buah, semakin tinggi prevalensi anemia. Hal tersebut dapat diartikan bahwa provinsi dengan tingkat konsumsi buah dan sayur tinggi, semakin tinggi pula prevalensi anemia. Pada tingkat individu, hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada remaja putri di Jakarta Barat mengenai hubungan pola konsumsi dengan kejadian anemia, diketahui bahwa peluang terjadinya anemia 2,28 kali

lebih besar pada remaja vegetarian atau lebih banyak mengonsumsi pangan nabati, dibandingkan dengan remaja putri yang bukan vegetarian (Inderiyani, 2010).

Pada saluran pencernaan, besi mengalami proses reduksi dari bentuk ferri (Fe^{3+}) menjadi ferro (Fe^{2+}) yang mudah diserap. Proses reduksi ini dibantu oleh adanya vitamin C dan asam amino. Namun, sebaliknya, adanya asam fitat yang dikonsumsi bersama biji-bijian atau bersumber dari jenis beberapa jenis sayur dan buah-buahan akan mempersulit penyerapan besi, karena asam fitat dengan besi membentuk senyawa yang tidak larut (Winarno, 1991). Oleh karena itu, seharusnya dalam menu normal jumlah asam fitat tidak terlalu besar agar tidak mengganggu penyerapan besi.

Namun, penelitian terbaru mengenai asupan serat dan fitat menunjukkan bahwa peningkatan asupan serat dalam konsumsi makanan yang didasarkan pada pedoman diet saat ini, hampir pasti disertai dengan kenaikan asupan fitat (Prynne, McCarron, M.E.J, & Stephen, 2010). Oleh karena itu, saat ini masih dilakukan pembahasan terkait peran fitat yang dapat menghambat penyerapan mineral dan manfaatnya, serta peran proteksi yang dimilikinya terhadap beberapa penyakit seperti kanker dan penuaan pada populasi. Selain itu, pada penelitian lain di Inggris mengenai asupan harian fitat pada anak-anak, remaja, dewasa, dan orang tua, secara keseluruhan, sumber utama fitat adalah dari makanan jenis serealia (beras, roti, gandum), sayur-sayuran, kentang, buah-buahan, dan kacang (R. & Ash, 2010).

Sementara proporsi pengeluaran untuk serealia dan pangan hewani tidak memberikan kontribusi signifikan terhadap anemia diperkirakan karena makanan jenis serealia (padi-padian) merupakan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia di daerah perkotaan, sehingga variasi variabel ini tidak dapat menunjukkan hubungan signifikan dengan prevalensi anemia. Sedangkan, variabel proporsi pengeluaran untuk pangan hewani tidak memberikan kontribusi terhadap prevalensi anemia karena tidak variasi yang cukup besar antara proporsi pengeluaran untuk pangan hewani di masing-masing daerah.

Namun hasil ini bisa saja tidak menunjukkan hubungan kuat di tingkat individu, karena terdapatnya faktor-faktor bias yang tidak dapat dikendalikan.

Pada kenyataannya telah ditunjukkan bahwa studi ekologi dengan non diferensiasi misklasifikasi pada pajanan, overestimasi akan didapat pada besaran hubungan pada tingkat individu. Masalah lain adalah bias dalam estimasi ekologi yang kemungkinan besar dihasilkan dari efek modifikasi oleh variabel lain, bahkan jika variabel tidak terlihat sebagai confounding pada tingkat ekologi atau individu. Kesimpulannya, asosiasi dari studi ekologi pada berbagai kondisi dapat saja overestimasi, di bawah estimasi, atau bahkan menunjukkan hubungan yang terbalik pada hubungan di tingkat individu, sehingga diperlukan kehati-hatian dalam menginterpretasi hasil studi ekologi.

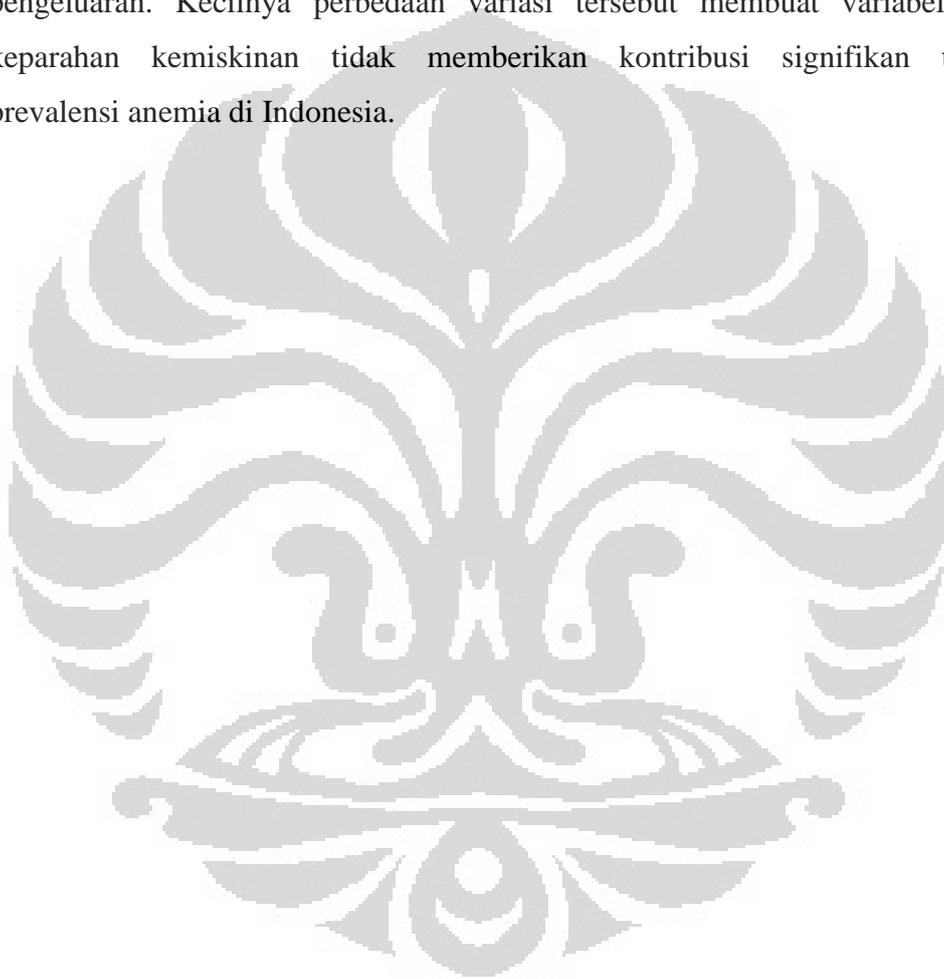
6.5 Hubungan Kemiskinan dengan Prevalensi Anemia

Konsep kemiskinan yang dirumuskan oleh BPS lebih menggunakan pendekatan kebutuhan dasar, yaitu melihat kemiskinan sebagai suatu ketidakmampuan seseorang, keluarga, dan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan minimum, yang antara lain adalah pangan, sandang, papan, pelayanan kesehatan, pendidikan, penyediaan air bersih, dan sanitasi. Model penghitungan kemiskinan yang digunakan adalah model tingkat konsumsi dengan indikator yang direkomendasikan oleh Widyakarya Pangan dan Gizi Tahun 1998, yaitu 2.100 kalori per orang per hari (Sholeh, 2009).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata indeks kedalaman kemiskinan di Indonesia adalah sebesar 2,19 (95% CI = 1,69 – 2,70), sedangkan indeks keparahan kemiskinan adalah sebesar 0,62 (0,45 – 0,79). Sementara dari hasil analisis bivariat, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel kemiskinan dengan prevalensi anemia, yaitu indeks kedalaman kemiskinan dan indeks keparahan kemiskinan. Berdasarkan berita resmi statistik, pada periode Maret 2007 – Maret 2008, indeks kedalaman kemiskinan dan indeks keparahan kemiskinan menunjukkan kecenderungan menurun (Badan Pusat Statistik, 2008). Hal ini mengindikasikan bahwa rata-rata pengeluaran penduduk miskin semakin naik mendekati garis kemiskinan dan ketimpangan pengeluaran antar penduduk miskin juga semakin menyempit.

Penurunan indeks kedalaman kemiskinan menunjukkan bahwa tingkat pendapatan penduduk miskin sudah cenderung membaik dan semakin naik

mendekati garis kemiskinan, sementara penurunan indeks keparahan kemiskinan menunjukkan bahwa ketimpangan pengeluaran antara penduduk miskin sudah semakin menyempit. Secara umum, tingkat indeks kedalaman kemiskinan daerah perkotaan sudah cukup tinggi, sehingga hal tersebut tidak memberi kontribusi signifikan pada terjadinya anemia di masyarakat. Begitu juga dengan indeks keparahan kemiskinan, disparitas pengeluaran penduduk sudah semakin menyempit, sehingga tidak terdapat perbedaan variasi yang begitu besar dalam pengeluaran. Kecilnya perbedaan variasi tersebut membuat variabel indeks keparahan kemiskinan tidak memberikan kontribusi signifikan terhadap prevalensi anemia di Indonesia.



BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Rata-rata prevalensi anemia secara nasional adalah 16,42.
2. Rata-rata prevalensi malaria di Indonesia adalah sebesar 4,63%.
3. Rata-rata prevalensi konsumsi energi rendah di Indonesia adalah sebesar 65,07%. Sementara, prevalensi konsumsi protein rendah di Indonesia adalah sebesar 53,92%, sedangkan prevalensi kurang konsumsi buah dan sayur adalah sebesar 93,00%.
4. Rata-rata proporsi pengeluaran rumah tangga untuk jenis makanan serelia adalah sebesar 16,58%. Sementara, proporsi pengeluaran untuk konsumsi pangan hewani adalah sebesar 21,99%, dan proporsi pengeluaran untuk konsumsi buah dan sayur adalah sebesar 14,00%.
5. Rata-rata indeks kedalaman kemiskinan di Indonesia adalah sebesar 2,19 dan rata-rata indeks keparahan kemiskinan di Indonesia adalah 0,62.
6. Tidak terdapat hubungan signifikan antara variabel prevalensi malaria dengan prevalensi anemia baik pada tingkat provinsi.
7. Terdapat korelasi positif antara proporsi pengeluaran untuk konsumsi buah dan sayur dengan prevalensi anemia di tingkat provinsi ($R = 0,358$; $p = 0,041$). Berarti, provinsi dengan tingkat konsumsi buah dan sayur tinggi, semakin tinggi pula prevalensi anemia di wilayah tersebut.
8. Tidak terdapat hubungan signifikan antara proporsi pengeluaran untuk konsumsi serelia dan konsumsi pangan hewani dengan prevalensi anemia, di tingkat provinsi.
9. Tidak terdapat hubungan signifikan antara tingkat indeks kedalaman kemiskinan dan indeks keparahan kemiskinan dengan prevalensi anemia di tingkat provinsi.

7.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti mengajukan saran agar :

Bagi Pemerintah

1. Adanya korelasi negatif antara prevalensi protein rendah dengan prevalensi anemia pada pria menunjukkan bahwa pemerintah daerah perlu terus menggerakkan program pendidikan gizi seimbang terutama di wilayah provinsi dengan tingkat prevalensi konsumsi energi dan protein rendah, agar masyarakat mendapatkan pengetahuan gizi yang baik, sehingga dapat memilih makanan yang tidak hanya cukup secara kuantitas, tetapi juga baik secara kualitas.
2. Selain itu, pemerintah sebaiknya melakukan survey anemia secara berkala dan khusus, karena meskipun hasil survey RISKESDAS menunjukkan prevalensi yang sedang, namun pada penelitian yang dilakukan di berbagai daerah, prevalensi anemia cenderung tinggi.

Bagi Peneliti

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perilaku konsumsi protein nabati dengan kejadian anemia di masyarakat.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan asam fitat dengan penyerapan zat besi dari sumber makanan yang dikonsumsi oleh masyarakat.
3. Perlu juga dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perilaku konsumsi buah dan sayur di masyarakat serta hubungannya dengan prevalensi anemia.

DAFTAR REFERENSI

- Adisasmito, W. (2007). *Sistem Kesehatan*. Jakarta : PT. Rajagrafindo Persada.
- Almatsier, S. (2005). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi* . Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama .
- Arisman, M. (2002). *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Jakarta : EGC.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2007). *Laporan Perkembangan Pencapaian Millennium Development Goals Indonesia 2007*. Jakarta : Kementerian Negara Perencanaan Pembangunan Nasional .
- Badan Pusat Statistik. (2008, Juli 1). Berita Resmi Statistik. *Profil Kemiskinan di Indonesia Maret 2008* , 37 (07), pp. 1-6.
- Bakta, I. M. (2006). *Hematologi Klinik Ringkas*. Jakarta: ECG.
- C.Guyton, A. (1990). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* (5 ed.). (P. L. Adji Dharma, Trans.) Jakarta : EGC.
- Central Disease Control. (2010, February 8). *Biology Malaria* . Retrieved Juni 24, 2012, from Center for Disease Control and Prevention: <http://www.cdc.gov/malaria/about/biology/index.html>
- Departemen Kesehatan . (2009). *Buletin Jendela Data dan Informasi : Epidemiologi Malaria di Indonesia* . Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan. (2002). *Pedoman Umum Gizi Seimbang (Panduan untuk Petugas)*. Jakarta: Departemen Kesehatan .
- Departemen Kesehatan RI. (Desember 2008). *Riset Kesehatan Dasar 2007*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dinas Kesehatan Kota Depok. (2007). *Laporan Hasil Survei Anemia*. Depok: Dinas Kesehatan Kota Depok.
- Dorland. (1998). *Kamus Saku Kedokteran Dorland* (25 ed.). (D. Nuswantari, Trans.) Jakarta: EGC.
- Farida, I. (2007). *Determinan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus Tahun 2006*. Fakultas Kesehatan Masyarakat , Program Pascasarjana Gizi Masyarakat . Semarang: Universitas Diponegoro.

- Green, H., & Sousa-Figueiredo, J. (2011). Anaemia in Ugandan Pre-school Aged Children : The Relative Contribution of Intestinal Parasites and Malaria. *Parasitology* , 138 (12), 1534 - 45.
- Handayani, N. (2010). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja putri di SMAN 1 Kijang Kecamatan Bintan Timur Kabupaten Bintan Tahun 2010*. Fakultas Kesehatan Masyarakat . Depok: Universitas Indonesia .
- Harijanto, P. .. (2000). *Malaria : Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, dan Penanganan*. Jakarta : EGC.
- Hiswani. (2004). *Gambaran Penyakit dan Vektor Malaria di Indonesia*. Fakultas Kesehatan Masyarakat . Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Inderiyani, Z. (2010). *Hubungan IMT, Pola Haid, dan Pola Konsumsi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri Vegetarian dan Non Vegetarian di Pusdiklat Buddhis Maitreyawira Jakarta Barat Tahun 2010*. Fakultas Kesehatan Masyarakat . Depok: Universitas Indonesia.
- Jayanti. (2007). *Gambaran Kejadian Anemia dan Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Murid Kelas 4 dan 5 SDN Menteng Dalam 01 dan 02, Tebet Tahun 2007*. Fakultas Kesehatan Masyarakat . Depok: Universitas Indonesia.
- Kalter, H., Burnham, G., & Kolstad, P. (1997). Evaluation of Clinical Signs to Diagnose Anaemia in Uganda and Bangladesh, in Areas with and without Malaria. *World Health Organization Bulletin of the World Health Organization* , 75, 103 -11.
- Kwatin, E. (2007). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Anemia pada Siswi SMUN Bayah Kabupaten Lebak Provinsi Banten Tahun 2007*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Depok: Universitas Indonesia.
- Mulyani, Y. A. (2007). *Hubungan Konsumsi Makan dan Faktor Lain dengan Kejadian Anemia Gizi pada Tenaga Kerja Wanita PT. Sahid Detolin Textile Cimangis Depok Tahun 2007*. Fakultas Kesehatan Masyarakat . Depok: Universitas Indonesia.
- Murti, B. (1997). *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi* . Yogyakarta : Gadjah Mada University Press .
- Ngnie-Teta, I., & B. Kuate-Defo., & O. (2009). Multilevel Modelling of Sociodemographic Predictors of Various Levels of Anaemia Among Women in Mali. *Public Health Nutrition* , 129 (9), 1462 - 9.

- Noor, N. N. (2008). *Epidemiologi* . Jakarta : Rineka Cipta .
- Prynne, C., McCarron, A., M.E.J, W., & Stephen, A. (2010). Dietary Fibre and Phytate- a Balancing Act : Results from Three Time Points in a British Birth Cohort. *The British Journal of Nutrition* , 103 (2), 274-80.
- R., A., & Ash, R. (2010). An Estimate of Phytate Intake and Molar Ration of Phytate to Zinc in the Diet of the People in the United Kingdom. *Public Health Nutrition* , 13 (9), 1380 - 8.
- Satyaningsih, E. (2007). *Anemia Gizi Besi pada Remaja Putri SMK Amaliyah Sekadau Kalimantan Barat Tahun 2007*. Fakultas Kesehatan Masyarakat . Depok: Universitas Indonesia.
- Sediaoetama, A. D. (2008). *Ilmu Gizi I*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Shiff, C. (2006). *Malaria Epidemiology*. USA: The Johns Hopkins University.
- Sholeh, M. (2009). *Kemiskinan : Telaah dan Beberapa Strategi Penanggulangannya*. Fakultas Ilmu Sosial dan Ekonomi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Siagian, A. (2010). *Epidemiologi Gizi*. (R. Astikawati, Ed.) Jakarta: Penerbit Airlangga.
- Supriasa, I. D., Fajar, I., & Bakri, B. (2001). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: ECG.
- Suryani, A. (2007). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Anak Sekolah Dasar di SDN Pademangan Barat 13 Petang dan SDN Kebon Bawang 07 Pagi Jakarta Utara Tahun 2007*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Depok: Universitas Indonesia.
- Utami, R. Y. (2007). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Murid Kelas 1 - 5 Sekolah Dasar Negeri Pisangan Timur 01 Pagi Jakarta Timur Tahun Ajaran 2006/2007*. Fakultas Kesehatan Masyarakat . Depok: Universitas Indonesia.
- Wang, F., & Luo, W. (2005). Assessing Spatial and Nonspatial Factors for Healthcare Towards an Integrated Approach to Defining Health Professional Shortage Areas. *Elsevier* , 11, 131-146.
- WHO . (2008). *World Malaria Report 2008*. Geneva: WHO.
- WHO ; CDC. (2008). *Worldwide Prevalence of Anaemia 1993-2005*. Geneva: WHO.

Wibowo, H. (2007). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Siswi SMUN I Pangkalan Kecamatan Pangkalan Kabupaten Karawang Tahun 2006*. Fakultas Kesehatan Masyarakat . Depok: Universitas Indonesia.

Winarno, F. (1991). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama .

