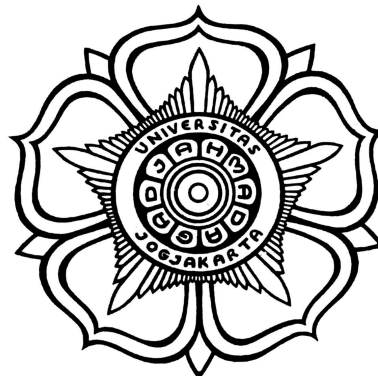


**HUBUNGAN TINGGI BADAN ORANG TUA DENGAN PERUBAHAN
STATUS *STUNTING* DARI USIA 6-12 BULAN KE USIA 3-4 TAHUN**

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-2**

**Minat Utama Gizi dan Kesehatan
Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat
Jurusan Ilmu-ilmu Kesehatan**



**Diajukan Oleh :
Leni Sri Rahayu
(09/293237/PKU/10770)**

Kepada

**PROGRAM PASCASARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA
2011**

Tesis

Hubungan Tinggi Badan Orang Tua Dengan Perubahan Status Stunting
Dari usia 6-12 Bulan ke Usia 3-4 Tahun

dipersiapkan dan disusun oleh


Leni Sri Rahayu

telah dipertahankan di Depan Dewan Penguji

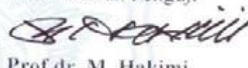
pada tanggal **19/07/2011**

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama


dr. Madarina Julia, MPH, Ph.D, SpAK

Ketua Dewan Penguji


Prof. dr. M. Hakimi,
SpOG(K), Ph.D


Pembimbing Pendamping


Ir. I Made Alit Gunawan, M.Si

Penguji I


dr. Retno Sutomo, SpAK, Ph.D

Penguji II


Tri Siswath, SKM, M.Kes

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Master of Public Health


Tanggal 19/07/2011

dr. Siswanto Agus Wilopo, SU, M.Sc, Sc.D

Ketua Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| DAFTAR ISI | iii |
| DAFTAR TABEL | v |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN | viii |
| PERNYATAAN | ix |
| KATA PENGANTAR..... | x |
| INTISARI | xii |
| ABSTRACT..... | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Perumusan Masalah | 3 |
| C. Tujuan Penelitian | 3 |
| D. Manfaat Penelitian | 3 |
| E. Keaslian Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| A. Telaah Pustaka | 6 |
| 1. Pertumbuhan | 6 |
| 2. <i>Stunting</i> | 8 |
| 3. Faktor Resiko <i>Stunting</i> | 11 |
| 4. Dampak <i>Stunting</i> | 18 |
| B. Landasan Teori | 20 |
| C. Kerangka Teori | 22 |
| D. Kerangka Konsep | 23 |
| E. Hipotesis | 23 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 24 |
| A. Jenis dan Rancangan Penelitian | 24 |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 25 |

| | | |
|--------|--|----|
| | C. Populasi dan Subjek Penelitian | 25 |
| | D. Identifikasi Variabel Penelitian | 26 |
| | E. Definisi Operasional Variabel | 26 |
| | F. Instrumen Penelitian | 29 |
| | G. Jenis Data yang Dikumpulkan | 30 |
| | H. Pengolahan dan Analisis Data | 31 |
| | I. Etika Penelitian | 31 |
| | J. Jalannya Penelitian | 32 |
| | K. Keterbatasan Penelitian..... | 33 |
| BAB IV | HASIL DAN PEMBAHASAN | 34 |
| | A. Hasil Penelitian | 34 |
| | 1. Penentuan Subjek Penelitian..... | 34 |
| | 2. Karakteristik Subjek Penelitian..... | 36 |
| | 3. Perubahan Status <i>Stunting</i> | 40 |
| | 4. Hubungan Jenis Kelamin dan Tinggi Badan Orang Tua Dengan Perubahan Status <i>Stunting</i> | 41 |
| | 5. Hubungan BBLR, Prematur, Pemberian ASI dan Sosial Ekonomi Dengan Perubahan Status <i>Stunting</i> | 44 |
| | 6. Faktor-Faktor Berhubungan dengan Perubahan Status <i>Stunting</i> | 45 |
| | B. Pembahasan | 47 |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN | |
| | 1. Kesimpulan | 52 |
| | 2. Saran | 52 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 54 |
| | LAMPIRAN | 59 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|----------|--|----|
| Tabel 1 | Perkiraan Tinggi Badan dalam Centimeter | 7 |
| Tabel 2 | Batasan Status Gizi Berdasarkan Nilai <i>Z-Score</i> | 9 |
| Tabel 3 | Prevalensi <i>Stunting</i> dari Berbagai Survei | 9 |
| Tabel 4 | Distribusi Subjek Penelitian | 25 |
| Tabel 5 | Perbandingan Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Wilayah, Jenis Kelamin dan Status <i>Stunting</i> Pada Tahun 2008 dan 2011 | 36 |
| Tabel 6 | Distribusi Tinggi Badan Terhadap Umur (TB/U) Subjek dan Orang Tua Subjek..... | 37 |
| Tabel 7 | Hubungan TB/U (<i>Z-Score</i>) Subjek dengan TB/U (<i>Z-Score</i>) Ayah dan Ibu..... | 37 |
| Tabel 8 | Karakteristik Subjek Berdasarkan Status <i>Stunting</i> Pada Usia 6-12 Bulan..... | 38 |
| Tabel 9 | Karakteristik Subjek Berdasarkan Status <i>Stunting</i> Pada Usia 3-4 Tahun..... | 38 |
| Tabel 10 | Perubahan Status <i>Stunting</i> Berdasarkan Jenis Kelamin..... | 41 |
| Tabel 11 | Distribusi Status <i>Stunting</i> pada Usia 3-4 Tahun Berdasarkan Status <i>Stunting</i> pada Usia 6-12 Bulan..... | 41 |
| Tabel 12 | Perubahan Status <i>Stunting</i> Berdasarkan Tinggi Badan Orang Tua..... | 42 |
| Tabel 13 | Perubahan Status <i>Stunting</i> (<i>Stunting</i> tetap <i>Stunting</i> vs <i>Stunting</i> menjadi Normal) Berdasarkan Tinggi Badan Orang Tua Setelah di Stratifikasi Dengan Jenis Kelamin..... | 43 |
| Tabel 14 | Perubahan Status <i>Stunting</i> (Normal menjadi <i>Stunting</i> vs Normal tetap Normal) Berdasarkan Tinggi Badan Orang Tua Setelah di Stratifikasi Dengan Jenis Kelamin..... | 43 |

| | | |
|----------|---|----|
| Tabel 15 | Hubungan Variabel Luar dengan Perubahan Status <i>Stunting</i> (Normal- <i>Stunting</i> vs Normal-Normal)..... | 44 |
| Tabel 16 | Hubungan Variabel Luar dengan Perubahan Status <i>Stunting</i> (<i>Stunting-Stunting</i> vs <i>Stunting-Normal</i>)..... | 45 |
| Tabel 17 | Analisis Multivariat Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perubahan Status <i>Stunting</i> (<i>Stunting</i> tetap <i>Stunting</i> vs <i>Stunting</i> menjadi Normal)..... | 46 |
| Tabel 18 | Analisis Multivariat Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perubahan Status <i>Stunting</i> (Normal Menjadi <i>Stunting</i> vs Normal tetap Normal)..... | 46 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|----------|--|----|
| Gambar 1 | Kurva Persentil ke 50 Laju Kenaikan Tinggi Badan Laki-laki dan Perempuan Dari Lahir Sampai Dewasa..... | 8 |
| Gambar 2 | Tinggi Badan Rata-rata Anak Laki-laki dan Perempuan 0-60 Bulan Dibanding Rujukan, NSS/HKI 1999-2002..... | 10 |
| Gambar 3 | Gizi Dalam Daur Kehidupan | 12 |
| Gambar 4 | Kerangka Teori Penelitian | 22 |
| Gambar 5 | Kerangka Konsep Penelitian | 23 |
| Gambar 6 | Rancangan Penelitian | 24 |
| Gambar 7 | Seleksi Subjek Penelitian..... | 35 |
| Gambar 8 | Distribusi Subjek Berdasarkan Perubahan Status <i>Stunting</i> | 40 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|------------|---|----|
| Lampiran 1 | Kesediaan sebagai Responden | 59 |
| Lampiran 2 | Kuesioner Penelitian | 60 |
| Lampiran 3 | Keterangan Kelaikan Etik..... | 62 |
| Lampiran 4 | Prosedur Pengukuran Tinggi Badan dengan Microtoise | 63 |

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Juli 2011



Leni Sri Rahayu

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan berkah tak terhingga sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Hubungan Tinggi Badan Orang Tua Dengan perubahan Status *Stunting* dari Usia 6-12 Bulan ke Usia 3-4 Tahun”. Tesis ini diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai derajat S-2 pada Program Pasca Sarjana Fakultas Kedokteran, Minat Utama Gizi dan Kesehatan, Universitas Gadjah Mada.

Penulis menyadari bahwa tesis ini dapat diselesaikan dengan bantuan dan kerjasama berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih sedalam-dalamnya atas bantuan, bimbingan dan dukungan yang telah diberikan oleh:

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka Jakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti tugas belajar di Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada.
3. Direktur Program Studi S2 IKM Fakultas kedokteran Universitas Gadjah Mada.
4. Bapak Prof.dr.Hamam Hadi, MS,ScD selaku ketua Minat Utama Gizi dan Kesehatan Program Studi IKM Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada.
5. Ibu dr. Madarina Julia, Sp.A, MPH, Ph.D selaku pembimbing utama
6. Bapak Ir. I. Made Alit Gunawan, M,Si selaku pembimbing pendamping
7. Prof.dr.M.Hakimi, SpOG(K).Ph.D selaku Ketua dewan Penguji, dr. Retno Sutomo, Ph.D, Sp.A dan Tri siswati, SKM, M.Kes selaku dewan Penguji.
8. Dr.dr.Radjiman yang telah memberikan masukan dalam teknik penulisan tesis
9. Seluruh dosen dan pengelola minat utama Gizi dan Kesehatan Program Studi IKM Fakultas kedokteran Universitas Gadjah Mada.

10. Seluruh responden, kepala desa dan enumerator yang telah terlibat dalam penelitian ini.
11. Suami Lutffi Gunawan, ananda Farah Rafidah dan Nasywa Fauziyyah, Ayahanda dan Ibunda tercinta atas segala perhatian, kesabaran dan doa selama menjalani pendidikan.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan tesis ini.

Semoga Allah SWT berkenan membalas semua kebaikan yang telah diberikan dengan kebaikan yang lebih banyak. Amin. Penulis juga memohon maaf sebesar-besarnya apabila selama perjalanan studi ada hal-hal yang membuat tidak berkenan. Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat dan dicatat sebagai amal ibadah di sisi Allah SWT. Amin.

Yogyakarta, Juli 2011

Leni Sri Rahayu

INTISARI

Latar Belakang : *Stunting* yang terjadi pada masa anak merupakan faktor risiko meningkatnya angka kematian, kemampuan kognitif dan perkembangan motorik yang rendah serta fungsi-fungsi tubuh yang tidak seimbang. *Stunting* pada masa balita akan berakibat buruk pada kehidupan berikutnya yang sulit diperbaiki. Pertumbuhan fisik berhubungan dengan genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik meliputi tinggi badan orang tua dan jenis kelamin. Tinggi badan ayah dan ibu yang pendek merupakan risiko terjadinya *stunting*.

Tujuan : Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh tinggi badan ayah, tinggi badan ibu dan jenis kelamin balita terhadap perubahan status *stunting* dari usia 6-12 bulan ke usia 3-4 tahun.

Metode Penelitian : Penelitian ini merupakan penelitian analitik non eksperimen dengan rancangan kohor *retrospektif*, Populasi adalah seluruh balita yang pada masa bayi telah diukur panjang badannya di Kota dan Kabupaten Tangerang berjumlah 664 subjek. Analisis data dilakukan dengan uji statistik *chi square*, korelasi *pearson* dan untuk mengetahui variabel yang paling berpengaruh terhadap perubahan status *stunting* dilakukan analisis multivariat regresi logistik berganda

Hasil: Kejadian *stunting* pada usia 6-12 bulan memiliki hubungan yang signifikan dengan tinggi badan ayah, tinggi badan ibu, BBLR, panjang badan lahir, prematur, pendidikan ayah dan pendidikan ibu ($p < 0,05$). Pada usia 3-4 tahun kejadian *stunting* berhubungan secara signifikan dengan tinggi badan ayah, tinggi badan ibu, tingkat pendidikan ayah dan pendidikan ibu. 26,4% subjek berubah dari normal menjadi *stunting*, 8,3% subjek tetap *stunting* dan sebanyak 5,7% subjek berubah dari *stunting* menjadi normal. Jenis kelamin tidak berhubungan dengan perubahan status *stunting*. Perubahan status *stunting* dari normal menjadi *stunting* berhubungan dengan tinggi badan ibu (OR=2,2) dan pendidikan ayah (OR=2,8). Pemberian ASI Eksklusif (OR=3,8) dan pendidikan ayah (OR=4,8) merupakan faktor yang berhubungan dengan menetapnya status *stunting*.

Kesimpulan: Tinggi badan ibu dan pendidikan ayah berhubungan dengan status *stunting* dari normal menjadi *stunting*, sedangkan menetapnya status *stunting* berhubungan dengan pendidikan ayah dan pemberian ASI Eksklusif.

Kata kunci: *Stunting*, tinggi badan ayah, tinggi badan ibu

ABSTRACT

Background: Stunting that happens during childhood is a risk factor for increase of mortality rate, low cognitive capacity and motoric growth as well as other unbalanced physical functions. Stunting in underfives will bring bad impact to further life that is difficult to improve. Physical growth is associated with genetic and environmental factors. Genetic factor includes height of parents and gender. Father and mother with minimum height are risk factor for the prevalence of stunting.

Objective: The study aimed to identify effect of height of father, height of mother and gender of underfives to changes in stunting status from age of 6-12 months to 3-4 years.

Method: The study was analytic non experimental with retrospective cohort design. Population of the study were all underfives (664) whose height/length had been assessed during infancy at Tangerang Municipality and District. Data analysis used chi square statistical test and Pearson correlation, and multivariate analysis with multiple logistic regression to identify variable most dominantly affected changes of stunting status.

Result: The prevalence of stunting at age of 6-12 months was significantly associated with height of father, height of mother, low birth weight, birth length, premature birth, education of father and education of mother ($p < 0.05$). At age of 3-4 years the prevalence of stunting was significantly associated with height of father, height of mother, education of father and education of mother. As much as 26.4% of subject changed from normal to stunting, 8.3% remained stunting and 5.7% changed from stunting to normal. Gender did not associated with change of stunting status. The change of status from normal to stunting was associated with height of mother (OR=2.2) and education of father (OR=2.8). Exclusive breastfeeding (OR=3.8) and education of father (OR=4.8) were factors associated the subject to remain stunting at age of 3-4 years.

Conclusion: Height of mother and education of father were factors associated with change of status from normal to stunting. Education of father and exclusive breastfeeding supplementation were factors correlation with the subject to remain stunting.

Keywords: stunting, height of father, height of mother

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu indikator gizi yang menentukan keberhasilan peningkatan kualitas sumber daya manusia adalah ukuran fisik penduduk. *Stunting* yang terjadi pada masa anak merupakan faktor risiko meningkatnya angka kematian, kemampuan kognitif dan perkembangan motorik yang rendah serta fungsi-fungsi tubuh yang tidak seimbang (Allen & Gillespie, 2001). Kejadian *stunting* diduga dapat meningkatkan risiko kejadian diare dan ISPA pada anak (Adair & Guilkey, 1997).

Prevalensi *stunting* pada balita di Indonesia masih relatif tinggi dibandingkan dengan angka di Asia yaitu mencapai 36,8%, dengan balita pendek (*stunting*) sebesar 19,5% dan sangat pendek (*severe stunting*) sebesar 17,3% (Depkes, 2007).

Stunting merupakan suatu retardasi pertumbuhan linier yang berkaitan dengan adanya proses perubahan patologis (Sudiman, 2008). Pertumbuhan fisik berhubungan dengan faktor lingkungan, perilaku dan genetik (Soetjningsih, 1995). Kondisi sosial ekonomi (Ramli *et al.*, 2009), pemberian ASI (Adair & Guilkey, 1997) dan kejadian BBLR (Espo, *et al.*, 2002) merupakan faktor perilaku dan lingkungan yang berhubungan dengan kejadian *stunting*. Faktor konstitusional sebagai determinan *stunting* adalah tinggi badan ibu dan jenis kelamin (Adair & Guilkey, 1997). Subramanian *et al.* (2009) menyatakan tinggi badan ayah dan ibu berhubungan dengan penurunan risiko *stunting* pada anak.

Tinggi badan anak memiliki hubungan yang signifikan dengan tinggi badan ibu (Dangour *et al.*, 2002; Espo, *et al.*, 2002). Penelitian yang dilakukan oleh Avianti (2006) dan Hizni *et al.* (2010) menemukan hubungan antara ibu yang memiliki tinggi badan kurang dari 150 cm dengan kejadian *stunting*. Hasil penelitian Norliani *et al.* (2005)

menunjukkan tinggi badan ayah dan ibu yang pendek berisiko memiliki anak yang *stunted* sebesar 2,1 dan 2,2 kali. Ibu yang memiliki postur tubuh lebih tinggi secara signifikan dapat menurunkan angka kejadian *stunting* pada anak usia 0-24 bulan (Adair & Guilkey, 1997).

Sebuah studi meta analysis di 10 negara sub-Saharan Africa menunjukkan bahwa prevalensi *stunting* pada anak (0-59 bulan) laki-laki lebih tinggi (40%) dibandingkan dengan anak perempuan (36%).(Wamani *et al.*, 2007). Sejalan dengan hasil tersebut penelitian yang dilakukan di wilayah Maluku Utara pada anak usia 0-59 bulan juga menunjukkan anak laki-laki memiliki risiko lebih tinggi (OR=1,6) untuk mengalami *stunting* dibandingkan dengan anak perempuan (Ramli *et al.*, 2009).

Pada usia tahun pertama, insiden *stunting* pada anak laki-laki cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan anak perempuan, namun pada mulai usia 16 bulan insiden *stunting* pada anak perempuan menjadi lebih tinggi (Adair & Guilkey, 1997). Penelitian Mendez dan Adair (1999) menunjukkan bahwa *stunting* yang terjadi pada usia 7-12 bulan, sebanyak 9,5% berubah menjadi normal pada saat berusia 2 tahun. Sedangkan penelitian di Peru menemukan prevalensi *stunting* meningkat sebesar 9,7% pada anak usia 15 bulan dibandingkan pada saat anak usia 12 bulan (Marquis *et al.*,1997).

Wilayah Tangerang termasuk salah satu kabupaten yang terdapat di propinsi Banten, yang merupakan salah satu propinsi yang memiliki masalah gizi kronis maupun akut, dengan prevalensi *wasting* (BB/TB) maupun prevalensi *stunting* (TB/U) di atas angka nasional yaitu 14,1% dan 38,9% (Depkes, 2007). Pada tahun 2008 telah dilakukan skrining status *stunting* pada bayi (6-12 bulan) di Kota dan Kabupaten Tangerang dan diperoleh data prevalensi *stunting* sebesar 15,7%. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perubahan status *stunting* dari usia 6-12 bulan ke usia 3-4 tahun, dan bagaimana pengaruh tinggi badan orang tua dan jenis kelamin terhadap perubahan status *stunting* yang terjadi.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, perumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat perubahan status *stunting* dari usia 6-12 bulan ke usia 3-4 tahun, dan apakah terdapat hubungan tinggi badan orang tua dan jenis kelamin balita dengan terjadinya perubahan status *stunting* pada balita di Kota dan Kabupaten Tangerang.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengidentifikasi perubahan status *stunting* dari usia 6-12 bulan ke usia 3-4 tahun
2. Mengidentifikasi hubungan tinggi badan ibu dengan perubahan status *stunting*
3. Mengidentifikasi hubungan tinggi badan ayah dengan perubahan status *stunting*
4. Mengidentifikasi hubungan jenis kelamin balita dengan perubahan status *stunting*
5. Mengidentifikasi faktor sosial ekonomi dan perilaku ibu yang berhubungan dengan perubahan status *stunting*.

D. Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang perubahan status *stunting* pada balita dan dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan status *stunting*.
2. Hasil analisis diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan strategi program penanggulangan kejadian *stunting* sejak dini khususnya dalam hal menentukan prioritas penanggulangan *stunting*.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya :

1. *Age-Specific Determinants of Stunting in Filipino Children (Adair & Guilkey, 1997)*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi spesifik umur sebagai faktor yang berhubungan dengan munculnya kasus baru *stunting* pada anak-anak di Filipino mulai dari lahir sampai berusia 24 bulan. Metode yang digunakan adalah *prospective cohort study*. Hasil dari penelitian ini adalah kejadian *stunting* berhubungan dengan meningkatnya kejadian diare dan infeksi saluran nafas. Sedangkan BBLR sangat kuat hubungannya dengan kejadian *stunting* pada tahun pertama kehidupan. Pemberian ASI dan postur ibu yang lebih tinggi menurunkan angka kejadian *stunting*. Kasus baru *stunting* pada anak laki-laki lebih tinggi pada usia tahun pertama dibandingkan dengan anak perempuan, namun pada usia tahun kedua angka kejadian *stunting* pada anak perempuan menjadi lebih tinggi. Persamaan pada penelitian ini adalah variabel tinggi badan ibu dan jenis kelamin balita sebagai variabel independen. Perbedaannya terletak pada metode dan variabel tinggi badan ayah.
2. *Tingkat Sosial Ekonomi, Tinggi Badan Orang Tua dan Panjang Badan Lahir Dengan Tinggi Badan Anak Baru Masuk Sekolah (Norliani, et al., 2005)*. Hasil dari penelitian ini adalah tingkat pendapatan keluarga, pendidikan ayah dan ibu, tinggi badan ayah dan ibu dan panjang badan waktu lahir berhubungan dengan kejadian stunted pada anak sekolah. Penelitian ini menggunakan rancangan *case control study*. Persamaan penelitian ini adalah variabel independen yaitu tinggi badan orang tua. Perbedaan terletak pada subjek yang diukur, metode penelitian yang dipakai, dan variabel sosial ekonomi pada penelitian ini merupakan variabel luar.

3. *Boys are More Stunted Than Girls in Sub-Saharan Africa: a meta-analysis of 16 demographic and health surveys* (Wamani, et al., 2007). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kejadian *stunting* berdasarkan jenis kelamin pada anak di bawah 5 tahun. Hasil dari penelitian ini menunjukkan prevalensi *stunting* pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan *stunting* pada anak perempuan. Persamaan penelitian ini terletak pada variabel jenis kelamin sebagai variabel independen. Perbedaan terletak pada subjek penelitian, metode penelitian dan variabel independen yaitu tinggi badan orang tua.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Pertumbuhan

Anak memiliki suatu ciri yang khas yaitu selalu tumbuh dan berkembang sejak konsepsi sampai berakhirnya masa remaja. Hal ini yang membedakan anak dengan dewasa.

Pertumbuhan adalah bertambahnya ukuran dan jumlah sel serta jaringan interselular, yang berarti bertambahnya ukuran fisik dan struktur tubuh sebagian atau keseluruhan, sehingga dapat diukur dengan satuan panjang dan berat (Sediaoetama, 2008).

a. Hubungan Pertumbuhan dan Perkembangan

Beberapa penelitian telah menemukan keterkaitan antara pertumbuhan tinggi badan dan perubahan perkembangan dalam 3 tahun pertama. Di Guatemala, perubahan tinggi badan pada usia 6 hingga 24 bulan disertai dengan perubahan pada perkembangan. Di Jamaika, anak-anak yang berusia 6-24 bulan dan bertubuh pendek dilihat perubahan tinggi badannya selama 24 bulan berikutnya dan perubahan pada kemampuan intelektual. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perubahan tinggi badan tahun pertama dapat meramalkan perubahan intelektual pada tahun kedua (Henningham dan McGregor, 2005).

Menurut Rusmil (2006) proses pertumbuhan anak memiliki ciri yang berkaitan dengan perkembangan anak. Pada umumnya perkembangan berkorelasi dengan pertumbuhan. Pertumbuhan dan perkembangan pada tahap awal menentukan perkembangan selanjutnya. Di samping itu pertumbuhan dan perkembangan mempunyai kecepatan yang berbeda, baik dalam pertumbuhan fisik maupun perkembangan fungsi organ.

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan

Menurut Kolsteren (1996) menyatakan terdapat 3 tahap dari pertumbuhan tinggi badan: bayi, anak-anak dan remaja (pubertas). Tahap pertumbuhan bayi didorong oleh nutrisi, anak dan puber dipengaruhi oleh hormonal.

Interaksi antara faktor genetik, lingkungan dan perilaku dapat mempengaruhi perubahan tumbuh kembang anak dari mulai bayi hingga dewasa. Faktor genetik meliputi jenis kelamin, suku bangsa, faktor bawaan normal dan patologik yang diturunkan oleh orang tua. Banyak penyakit keturunan yang disebabkan oleh kelainan kromosom, seperti Sindrom Down dan Sindrom Turner. Sedangkan faktor lingkungan meliputi lingkungan prenatal (gizi ibu, mekanis, toksin, radiasi, infeksi, stress dan imunitas) dan lingkungan postnatal (ras, umur, gizi, kondisi rumah dan sebagainya). Beberapa hormon yang berpengaruh terhadap proses pertumbuhan yaitu : Somatotropin atau *growth hormone* (GH = hormone pertumbuhan), Hormon tiroid, Glukokortikoid, Hormon-hormon seks dan *Insulin like growth factors* (IGFs) (Soetjningsih, 1995).

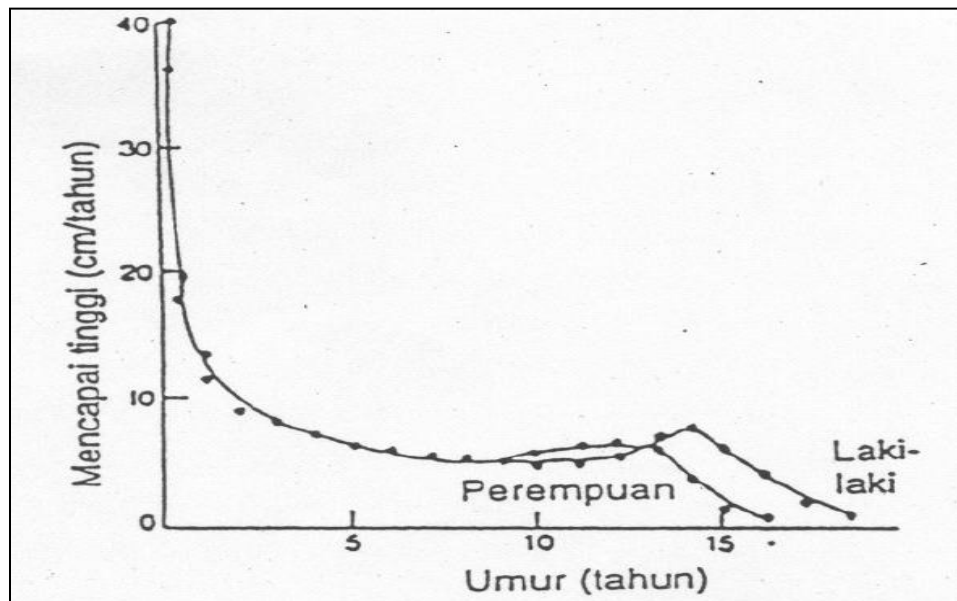
Pemeriksaan yang akurat terhadap pertumbuhan pada awal masa bayi merupakan hal yang penting. Untuk bayi cukup bulan, ukuran pada saat lahir menggambarkan pengaruh lingkungan uterus. Antara saat lahir dan umur 18 bulan, bayi sering menggeser persentilnya ke atas kearah rata-rata persentil orang tuanya. Ukuran pada umur 2 tahun berkorelasi dengan rata-rata tinggi badan orang tua, menunjukkan pengaruh dari gena (Needlman, 2000).

Tabel 1. Perkiraan Tinggi Badan dalam Centimeter

| Usia | Perkiraan tinggi badan |
|-------------|-------------------------------|
| 1 tahun | 1,5 x PB lahir |
| 4 tahun | 2 x PB lahir |

Sumber : Soetjningsih, 1995

Rata-rata kenaikan tinggi badan pada anak prasekolah adalah 6-8 cm/tahun. Kemudian pada masa remaja terjadi pacu tumbuh adolesen yang berbeda antara anak laki-laki dan perempuan. Pencapaian tinggi badan anak laki-laki dan perempuan setiap tahun dapat dilihat pada kurva di bawah ini:



Gambar 1. Kurva persentil ke 50 laju kenaikan tinggi badan laki-laki dan perempuan dari lahir sampai dewasa

Sumber : Soetjningsih (1995)

2. Stunting

Stunting (tubuh yang pendek) menggambarkan keadaan gizi yang kurang yang sudah berjalan lama dan memerlukan waktu bagi anak untuk berkembang serta pulih kembali (Henningham dan McGregor, 2005). *Stunting* didiagnosis melalui pemeriksaan antropometrik. *Stunting* yang sedang menunjukkan tinggi badan menurut usia yang kurang dari -2SD dibawah nilai median berdasarkan baku standar WHO 2005, dan nilai dibawah -3SD menunjukkan keadaan yang parah / *severe stunting* (Depkes, 2007).

Untuk menentukan status gizi seseorang atau kelompok populasi dilakukan dengan interpretasi informasi dari hasil beberapa metode penilaian status gizi yaitu: penilaian konsumsi makanan, antropometri, laboratorium/biokimia dan klinis (Gibson, 2005).

Angka berat badan dan tinggi badan setiap balita dikonversi ke dalam bentuk nilai terstandar (*z-score*) dengan menggunakan baku

antropometri WHO 2005. Selanjutnya berdasarkan nilai *z-score*, masing-masing indikator ditentukan status gizinya dengan batasan sebagai berikut:

Tabel 2. Batasan Status Gizi Berdasarkan Nilai *z-Score*

| Kategori | Batasan nilai <i>Z-Score</i> |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Berdasarkan indikator BB/U | |
| Gizi Buruk | <i>Z-Score</i> < - 3 SD |
| Gizi Kurang | <i>Z-Score</i> ≥ -3 SD s/d < -2 SD |
| Gizi Baik | <i>Z-Score</i> – 2 SD s/d + 2 SD |
| Gizi Lebih | <i>Z-Score</i> > 2 SD |
| Berdasarkan indikator TB/U | |
| Sangat pendek | <i>Z-Score</i> < - 3 SD |
| Pendek | <i>Z-Score</i> ≥ -3 SD s/d < -2 SD |
| Normal | <i>Z-Score</i> ≥ -2 SD |
| Berdasarkan indikator BB/TB | |
| Sangat kurus | <i>Z-Score</i> < - 3 SD |
| Kurus | <i>Z-Score</i> ≥ -3 SD s/d < -2 SD |
| Normal | <i>Z-Score</i> – 2 SD s/d + 2 SD |
| Gemuk | <i>Z-Score</i> > 2 SD |

Sumber : Depkes (2007)

Kronisnya masalah gizi kurang pada balita di Indonesia ditunjukkan dengan tingginya prevalensi anak balita yang pendek (*stunting* <-2 SD). Tabel 3 menunjukkan prevalensi anak balita *stunting* dari tahun 1991 sampai dengan 2007 dari beberapa survei. Masih sekitar 30-40% anak balita di Indonesia tergolong pendek.

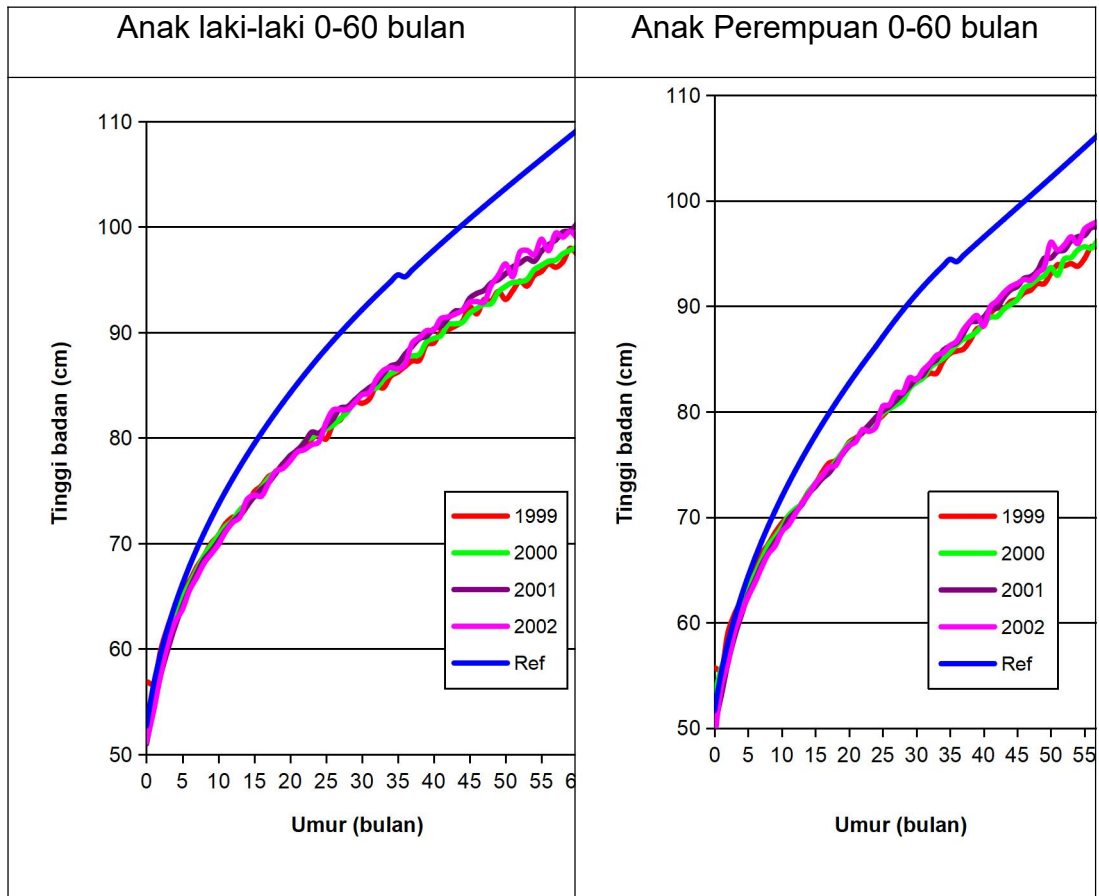
Tabel 3. Prevalensi *Stunting* dari berbagai survei :

| Survei | Prevalensi |
|---|------------|
| Survei Indonesia bagian Timur (IBT), 4 propinsi, 1991 | 44,5% |
| Survei vitamin A, 15 propinsi, 1992 | 41,4% |
| Survei Kesehatan Ibu dan Anak (SKIA), 1995 | 45,9% |
| Survei Jaring Pengaman Sosial (JPS) | 43,8% |
| Survei Masalah Gizi mikro, 7 propinsi, 2006 | 36,3% |
| Riskesdas, 2007 | 36,8% |
| Riskesdas, 2010 | 35,6% |

Sumber : Atmarita & Falah (2004) ; Depkes (2007): Depkes (2010)

Dari data NSS/HKI, tinggi badan rata-rata anak balita di Indonesia pada umumnya mendekati rujukan hanya sampai dengan usia 5-6 bulan, kemudian perbedaan tinggi badan menjadi melebar setelah usia 6 bulan, baik pada anak laki-laki maupun perempuan (Gambar 2). Kondisinya

sama dari tahun 1999 sampai dengan tahun 2002. Tinggi badan rata-rata tersebut di atas diperoleh berdasarkan pengukuran tinggi badan di wilayah pedesaan provinsi Sumatera Barat, Lampung, Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, Lombok (NTB), dan Sulawesi Selatan yang dilakukan HKI pada tahun 1999 sampai dengan 2002.



Gambar 2. Tinggi badan rata-rata anak laki-laki dan perempuan 0-60 bulan dibanding rujukan, NSS/HKI 1999-2002

Sumber : Atmarita dan Falah (2004)

3. Faktor Risiko Stunting


Etiologi *stunting* sangat luas. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi dapat disimpulkan sebagai berikut : 1) heredo-constitutional (jenis kelamin, ras, kelainan kongenital, faktor genetik dan

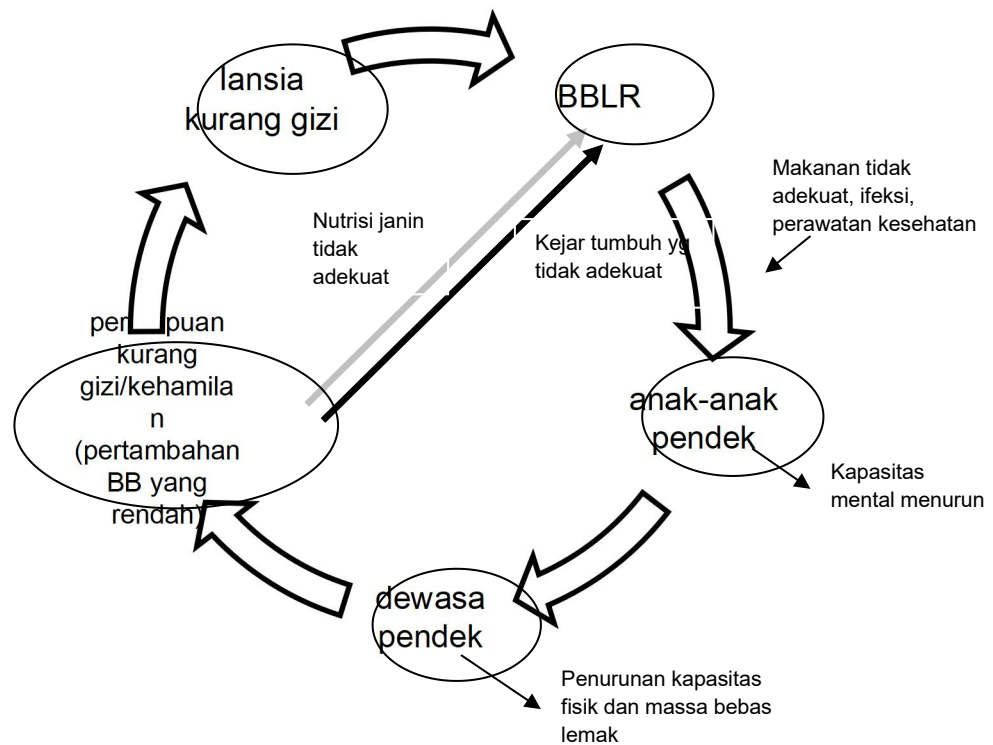
sebagainya), 2) ekologi (prenatal, maternal, aktifitas fisik, nutrisi, iklim, sosial ekonomi, dan sebagainya), 3) endokrin, dan 4) penyakit (Rukman, 1986)

Gangguan gizi pada awal kehidupan (dalam kandungan), saat sensitif terhadap tumbuh-kembang, menyebabkan adaptasi salah dari janin berupa respon metabolik yang kompleks terhadap interaksi gen-gizi (disebut programming) di mana terjadi perubahan menetap dari struktur, fisiologi dan metabolisme endokrin (Endang, 2007).

Masa kehamilan merupakan periode yang sangat menentukan kualitas SDM di masa depan, karena tumbuh kembang anak sangat dipengaruhi oleh kondisinya saat janin dalam kandungan. Akan tetapi perlu diingat bahwa keadaan kesehatan dan status gizi ibu hamil ditentukan juga jauh sebelumnya, yaitu pada saat remaja atau usia sekolah. Demikian seterusnya status gizi remaja atau usia sekolah ditentukan juga pada kondisi kesehatan dan gizi pada saat lahir dan balita.

Ilmu pengetahuan mutakhir menunjukkan bahwa status gizi antar generasi dalam daur kehidupan ini saling terkait. Pada Gambar 3 menunjukkan konsekuensi lahir dengan gizi kurang berlanjut ke tahap dewasa. Kondisi berat badan lahir rendah memiliki risiko untuk mengalami *stunting* pada masa anak-anak. Selanjutnya remaja yang bertubuh pendek pada umumnya akan tumbuh menjadi dewasa yang pendek pula. Seorang perempuan dewasa yang pendek meningkatkan peluang untuk melahirkan bayi dengan BBLR.

Penurunan kapasitas
merawat anak




Gambar 3. Gizi dalam Daur Kehidupan
Adopsi dari ACC/SCN (2000): 4th Report on the world nutrition situation
(Allen & Gillespie, 2001).

Salah satu alternatif memotong siklus hayati kekurangan gizi adalah jatuh pada mata rantai status gizi dan kesehatan ibu hamil yang merupakan faktor penentu kesehatan dan gizi generasi selanjutnya. Oleh karena itu, penting sekali untuk mencegah kurang gizi pada masa janin. Intervensi gizi pada masa kehamilan dapat memperbaiki komposisi dan ukuran tubuh pada masa remaja dan dewasa kelak (Saragih *et al.*, 2007).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa faktor sosial ekonomi keluarga yaitu pendidikan, pekerjaan dan pendapatan orang tua merupakan faktor risiko terjadinya *stunting* pada anak (Ramli *et al.*, 2009; Pongou *et al.*, 2006). Pemberian ASI dan pemberian makanan pendamping ASI yang terlalu dini juga berhubungan dengan kejadian *stunting* pada anak (Adair & Guilkey, 1997). Prediktor terkuat terjadinya *stunting* pada usia 12 bulan adalah berat badan lahir rendah (Espo, *et al.*, 2002).

Suatu program intervensi di Peru yang meliputi paket program gizi, kesehatan, hygiene, dan stimulasi telah berhasil menurunkan angka *stunting* sebesar 17,2 %. Pada awal program ditemukan prevalensi *stunting* sebesar 54,1% dan menjadi 36,9% setelah program berjalan selama 4 tahun. Intervensi yang dilakukan berupa promosi tentang pertumbuhan dan perkembangan, pengawasan pada saat prenatal, pemberian ASI Eksklusif, pemberian makanan anak sampai usia 2 tahun, pengawasan kejadian defisiensi vitamin A dan Fe, sampai kesehatan diri dan keluarga (Lechtig, *et al*, 2009).

Faktor-faktor penurunan prevalensi *stunting* di Brazil 1996-2007 menunjukkan bahwa dua pertiga dari penurunan tersebut berhubungan dengan perbaikan dalam bidang pendidikan ibu, daya beli keluarga, kesehatan ibu dan anak, dan perbaikan sanitasi serta penyediaan air bersih (Monteiro *et al.*, 2010).

a. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Asia memiliki prevalensi berat lahir rendah (BBLR) lebih tinggi dibandingkan benua lain. BBLR didefinisikan sebagai berat kurang dari 2500 gram saat lahir. Lebih dari 50% anak-anak kurang gizi di Asia diduga disebabkan karena BBLR. Kejadian BBLR sangat terkait dengan kondisi ibu yang kurang gizi. Sekitar 60% ibu di Asia Selatan dan 40% ibu di Asia Tenggara mengalami *underweight* yaitu berat badan kurang dari 45 kg. Empat puluh persen dari ibu yang mengalami *underweight* tersebut memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) kurang dari 18,5, dan 15% diantaranya mengalami *stunted* dengan tinggi badan kurang dari 145 cm (Allen & Gillespie, 2001).

Sebuah penelitian yang dilakukan di daerah Tanjungsari, Jawa Barat menyatakan bahwa pertumbuhan bayi BBLR tidak menunjukkan percepatan pertumbuhan (*catch up growth*) seperti yang terjadi di negara maju. Persentil ke 50 dari kurva pertumbuhan BBLR tetap berada di

bawah garis persentil ke 50 kurva pertumbuhan bayi berat lahir normal selama waktu pengamatan 2 tahun (Alisjahbana *et al.*, 1995).

Berat saat lahir merupakan prediktor kuat untuk ukuran tubuh anak selanjutnya. Sebagian besar bayi dengan BBLR mengalami gangguan pertumbuhan pada masa kanak-kanak. Di negara-negara Asia, seperti Bangladesh, RRC, India, Pakistan, Filipina dan Sri Lanka, kejadian BBLR dapat memprediksi keadaan gizi anak pada masa prasekolah. Sebuah kesimpulan dari 12 studi yang telah dilakukan mengungkapkan pertumbuhan bayi IUGR mengalami kegagalan pertumbuhan pada dua tahun pertama. Pada usia 17 sampai 19 tahun, pria dan wanita yang lahir IUGR-BBLR memiliki tinggi badan 5 cm lebih pendek dan berat badan 5 kg lebih rendah dibandingkan dengan anak yang lahir normal (Allen & Gillespie, 2001).

b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan anak. Fungsi reproduksi pada anak perempuan berkembang lebih cepat daripada laki-laki. Tetapi setelah melewati masa pubertas, pertumbuhan anak laki-laki akan lebih cepat (Rusmil, 2006). *Growth spurt* (pacu tumbuh) anak perempuan menjadi lebih cepat dibandingkan dengan anak laki-laki yaitu pada umur 8 tahun, sedangkan anak laki-laki baru pada umur sekitar 10 tahun. Tetapi pertumbuhan anak perempuan lebih cepat berhenti daripada anak laki-laki. Anak perempuan umur 18 tahun sudah tidak tumbuh lagi, sedangkan anak laki-laki baru berhenti tumbuh pada umur 20 tahun (Soetjningsih, 1995).

Dari berbagai penelitian banyak menunjukkan bahwa pada usia balita anak laki-laki memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami *stunting* dibandingkan dengan anak perempuan. Penelitian di 10 negara bagian sub-Saharan Africa menunjukkan perbedaan bermakna nilai *z-score* antara anak laki-laki dan perempuan, dimana anak laki-laki memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami *stunting* dengan COR 1,18. Prevalensi

stunting pada anak laki-laki juga lebih tinggi 4% dibandingkan dengan anak perempuan (Wamani *et al.*, 2007).

Rata-rata nilai *z-score* berdasarkan panjang badan menurut umur (PB/U) anak laki-laki pada usia 12 bulan mengalami penurunan sebesar 0,13 SD. Berbeda dengan anak perempuan yang tidak mengalami perubahan (Grijbovski, 2004).

c. Tinggi Badan Orang Tua

Penelitian yang dilakukan oleh Smith memperlihatkan bahwa perlambatan dalam pertumbuhan yang ditemukan setelah 3-6 bulan kehidupan pada banyak bayi dapat mencerminkan faktor pertumbuhan genetik yang diturunkan oleh orang tuanya (Smith *et al.*, 1976). Penelitian yang bertujuan untuk melihat faktor risiko terjadinya pertumbuhan yang lambat pada anak baru masuk sekolah di Amerika Latin, ditemukan faktor genetik yaitu tinggi badan ayah dan tinggi badan ibu sedikitnya memberikan dampak terhadap laju pertumbuhan anak, selain riwayat malnutrisi, panjang badan lahir dan kondisi rumah yang tidak higienis sebagai faktor risiko utama (Amigo *et al.*, 2001).

Faktor konstitusional sebagai determinan *stunting* adalah tinggi badan ibu, jenis kelamin dan berat badan lahir (Adair & Guilkey, 1997). Tinggi badan orang tua sebagai penyebab terjadinya perawakan pendek pada anak ditemukan sebanyak 58,6% (Strufaldi *et al.*, 2005).

Tinggi badan ibu merupakan faktor yang berhubungan dengan tinggi badan anak. Penelitian di Kazakhstan menunjukkan bahwa tinggi badan anak berhubungan dengan berat badan lahir, kadar haemoglobin, jenis kelamin, tinggi badan ibu dan tingkat pendidikan ibu (Dangour *et al.*, 2002). Pada penelitian yang dilakukan pada anak balita (12-60 bulan) oleh Hizni *et al.* (2010), ayah yang memiliki tinggi badan ≤ 160 cm berisiko 1,52 kali mempunyai anak yang *stunted*, sedangkan ibu dengan tinggi badan ≤ 150 cm memiliki risiko 2,17 untuk memiliki anak yang *stunted*.

Tanner *et al.* (1970) menemukan saat berumur 4 tahun tinggi badan ibu dan ayah berkorelasi dengan tinggi badan anak perempuan ($r=0,44$ dan $r=0,40$) dan laki-laki ($r=0,41$ dan $r=0,45$). Subramanian *et al.* (2009) menemukan peningkatan 1 cm tinggi badan ayah dan ibu mengakibatkan penurunan risiko *stunting* (RR= 0,98 dan 0,97). Pada anak dengan tinggi badan ayah dan ibu yang < 145 cm mempunyai risiko untuk mengalami *stunting* sebesar 1,7 dan 1,9 kali dibandingkan dengan orang tua yang memiliki tinggi badan ≥ 160 cm.

Setiap anak mempunyai potensi tinggi genetik. Potensi ini dapat dihitung berdasarkan tinggi kedua orang tuanya, yaitu (Rukman, 1986; Soetjiningsih, 1995):

$$\text{Potensi genetik anak laki-laki} = \frac{(\text{TB ibu} + 13 \text{ cm}) + \text{TB ayah}}{2} \pm 8,5 \text{ cm}$$

$$\text{Potensi genetik anak perempuan} = \frac{(\text{TB ayah} - 13 \text{ cm}) + \text{TB ibu}}{2} \pm 8,5 \text{ cm}$$

Secara genetik anak mempunyai tinggi akhir sesuai dengan perhitungan tersebut.

d. Faktor Gizi

WHO telah mengidentifikasi kekurangan zink sebagai risiko utama bagi kesehatan anak dan berhubungan dengan angka morbiditas akibat diare, ISPA dan malaria yang mengakibatkan 0,8 juta kematian anak per tahun. Tingkat *stunting* yang tinggi dianggap sebagai indikasi dari kekurangan zink diantara anak-anak yang berusia kurang dari 5 tahun. (Fontaine, 2008).

Pemberian suplementasi mikronutrien dapat menyebabkan perbedaan pertumbuhan pada anak-anak. Intervensi pemberian zink selama 2 tahun dapat meningkatkan tinggi badan sekitar 2,5 cm atau Z-skor sebesar 0,3. (Usfar, *et al.*, 2009). Hasil meta-analisis yang lain juga menunjukkan bahwa suplementasi zink dapat mengurangi episode diare sekitar 14 %. Peningkatan kejadian diare pada anak sebelum 24 bulan

dapat meningkatkan risiko terjadinya *stunting*. Pada usia 2 tahun pertama penyakit infeksi yang dapat meningkatkan kejadian *stunting* adalah diare dan penyakit pernafasan (Adair & Guilkey, 1996). Manfaat utama pemberian ASI Eksklusif 6 bulan dibandingkan dengan ASI Eksklusif 3 bulan adalah pengurangan yang signifikan risiko kejadian infeksi gastrointestinal (Kramer *et al.*, 2003). Penelitian lain yang dilakukan Avianti (2006) menunjukkan walaupun secara statistik hubungan pemberian ASI eksklusif dengan *stunting* pada anak umur 2 tahun tidak bermakna, namun secara klinis anak yang tidak mendapat ASI eksklusif cukup mempengaruhi kejadian *stunting* (OR = 1,98).

Pada hasil studi yang dilakukan pada anak umur 0-59 bulan menunjukkan pada keluarga yang mengkonsumsi tinggi sumber hewani dan rendah sereal memiliki prevalensi *stunting* lebih rendah dibandingkan dengan keluarga yang mengkonsumsi lebih banyak sumber sereal (Sari *et al.*, 2010). Hal tersebut dapat disebabkan karena dalam sereal terdapat kandungan pitat yang cukup tinggi, yang dapat menghambat terjadinya absorpsi zink. Sehingga anak-anak yang menerima asupan pitat yang lebih tinggi perlu mengkonsumsi lebih banyak zink setiap hari guna memenuhi kebutuhan fisiologis (Fontaine, 2008).

Pemberian suplementasi vitamin A dosis tinggi pada anak usia 6-48 bulan di Jawa, Indonesia menunjukkan peningkatan tinggi badan 0,16 cm setiap 4 bulan (Hadi *et al.*, 2000).

e. Sosial Ekonomi

Beberapa hal yang juga sebagai penyebab timbulnya masalah gizi yang mempengaruhi pertumbuhan seseorang adalah faktor sosial ekonomi yang meliputi : pendidikan orang tua, pekerjaan dan pendapatan, teknologi, budaya dan lain lain. Tingkat sosial ekonomi berhubungan dengan kondisi tempat tinggal yang tidak sehat dan menyebabkan rendahnya asupan zat gizi yang akan mengganggu laju pertumbuhan.

Tingkat pendidikan ayah dan ibu merupakan determinan yang kuat terhadap kejadian *stunting* pada anak di Indonesia dan Bangladesh. Di Indonesia, faktor lain yang berhubungan dengan *stunting* pada anak, selain tingkat pendidikan adalah pemberian suplemen vitamin A, iodisasi garam, imunisasi lengkap, dan sanitasi yang baik (Semba *et al.*, 2008). Pada anak yang berasal dari ibu dengan tingkat pendidikan tinggi memiliki tinggi badan 0,5 cm lebih tinggi dibandingkan dengan anak yang memiliki ibu dengan tingkat pendidikan rendah (Dangour *et al.*, 2002)

Berdasarkan penelitian Norliani *et al.*,(2005), tingkat pendidikan ayah dan ibu mempunyai risiko 2,1 dan 3,4 kali lebih besar memiliki anak yang *stunted* pada usia sekolah. Sedangkan pada studi yang dilakukan di daerah Maluku Utara menunjukkan bahwa pendapatan yang rendah, frekuensi makan yang kurang atau sama dengan 2 kali sehari, jenis kelamin laki-laki merupakan risiko terjadinya *stunting* pada usia 0-23 bulan (Ramli *et al.*,2009).

4. Dampak Stunting

a. Rendahnya Kemampuan Kognitif

Beberapa riset telah menunjukkan keadaan gizi kurang dalam awal usia kanak-kanak yaitu *stunting* sedang dan berat, *underweight* dan *wasting* merupakan salah satu kondisi gizi utama yang berkaitan dengan perkembangan anak, kemampuan kognitif dan afektif orang dewasa. Anak-anak yang bertubuh pendek (*stunted*) terus menunjukkan kemampuan yang lebih buruk dalam fungsi kognisi yang beragam dan prestasi sekolah yang lebih buruk jika dibandingkan dengan anak-anak yang bertubuh normal hingga usia 12 tahun. Mereka juga memiliki masalah perilaku, lebih terhambat dan kurang perhatian serta lebih menunjukkan gangguan tingkah laku (Henningham & McGregor, 2005).

Anak yang *stunted* ketika bayi dan pada usia 2 tahun memiliki *score test* lebih rendah dibandingkan dengan anak yang tidak *stunted*. *Severe stunting* pada usia 2 tahun memiliki hubungan yang signifikan dengan

rendahnya kecerdasan kognitif (Adair & Guilkey, 1999). Penelitian lain menunjukkan *stunting* pada balita berhubungan dengan keterlambatan perkembangan bahasa dan motorik halus (Hizni *et al.*, 2010).

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa *stunting* yang terjadi pada usia 36 bulan pertama biasanya disertai dengan efek jangka panjang. Pengukuran tinggi badan serta lingkaran kepala pada usia antara 9-24 bulan, dan pengukuran lingkaran kepala yang dilakukan 2 tahun kemudian dapat memprediksi nilai IQ pada usia 11 tahun (Henningham & McGregor, 2005).

b. Perubahan Status Stunting

Berdasarkan hasil penelitian Mendez dan Adair (1999), perubahan status *stunting* berhubungan dengan umur. Pada penelitian tersebut insiden *stunting* yang terjadi pada usia di bawah 6 bulan, pada usia 2 tahun hanya 6% sampel yang berubah menjadi tidak *stunting*. Sedangkan kejadian *stunting* yang terjadi pada usia 6-12 bulan, pada masa kanak-kanak kemungkinan berubah menjadi tidak *stunting* sekitar 9,5%. Kejadian *stunting* yang terjadi pada usia 12-18 bulan dan 18-24 bulan kemungkinan sampel menjadi tidak *stunting* meningkat menjadi 19%. Kejadian *stunting* meningkat pada usia 2-3 tahun, salah satu alasannya adalah pada usia tersebut pertumbuhan mencapai puncak atau tertinggi sehingga memerlukan banyak zat gizi (Sudiman, 2008).

c. Penyakit Degeneratif dan Obesitas

Anak *stunted* memiliki risiko tinggi untuk menderita penyakit kronik, seperti obesitas dan mengalami gangguan intoleransi glukosa. Sebuah penelitian yang dilakukan pada anak-anak di Brazil menunjukkan *stunting* berhubungan dengan oksidasi lemak dan penyimpanan lemak tubuh. *Stunting* juga dapat meningkatkan risiko kejadian hipertensi. Sebuah studi di Jamaika, Gaskin *et al* menemukan *stunting* yang terjadi pada usia 2 tahun pertama berhubungan dengan tekanan darah sistolik pada usia 7-8 tahun (Branca & Ferrari, 2002).

Sebuah survey yang dilakukan di Rusia, Brazil, Republik Afrika Selatan dan Cina pada anak usia 3-6 tahun dan 7-9 tahun menunjukkan hubungan yang signifikan antara *overweight* dan *stunting* di semua negara. Pada penelitian tersebut ditemukan rasio risiko kejadian *overweight* pada anak *stunted* berkisar antara 1,7 sampai 7,8 (Popkin *et al.*,1996). Beberapa alasan yang mungkin menyebabkan hubungan tersebut adalah lambatnya pertumbuhan dan perubahan respon hormonal dengan rendahnya asupan makan. Anak *stunted* memiliki massa otot yang rendah sehingga terjadi penurunan kecepatan metabolisme basal dan aktifitas fisik (Barac-Nieto, 1984).

A. Landasan Teori

Stunting pada anak balita merupakan salah satu indikator status gizi kronis yang dapat memberikan gambaran gangguan keadaan sosial ekonomi secara keseluruhan di masa lampau. Dampak *stunting* sering dikaitkan dengan gangguan perkembangan, produktivitas yang rendah dan tingginya angka kesakitan.

Masalah *stunting* merupakan masalah yang akan terjadi secara terus menerus dalam siklus kehidupan manusia. Sehingga diperlukan suatu upaya untuk memutus salah satu mata rantai terjadinya *stunting*. Anak balita yang *stunting* memiliki risiko untuk tetap *stunting* pada masa remaja dan dewasa. Selanjutnya pada wanita hamil yang *stunting* akan memiliki risiko untuk memiliki bayi dengan BBLR. Bayi yang lahir dengan BBLR sering kali mengalami kesulitan untuk mengejar ketertinggalan pertumbuhannya (*inadequate catch up growth*) sehingga akan berisiko untuk tumbuh menjadi balita yang *stunting*.

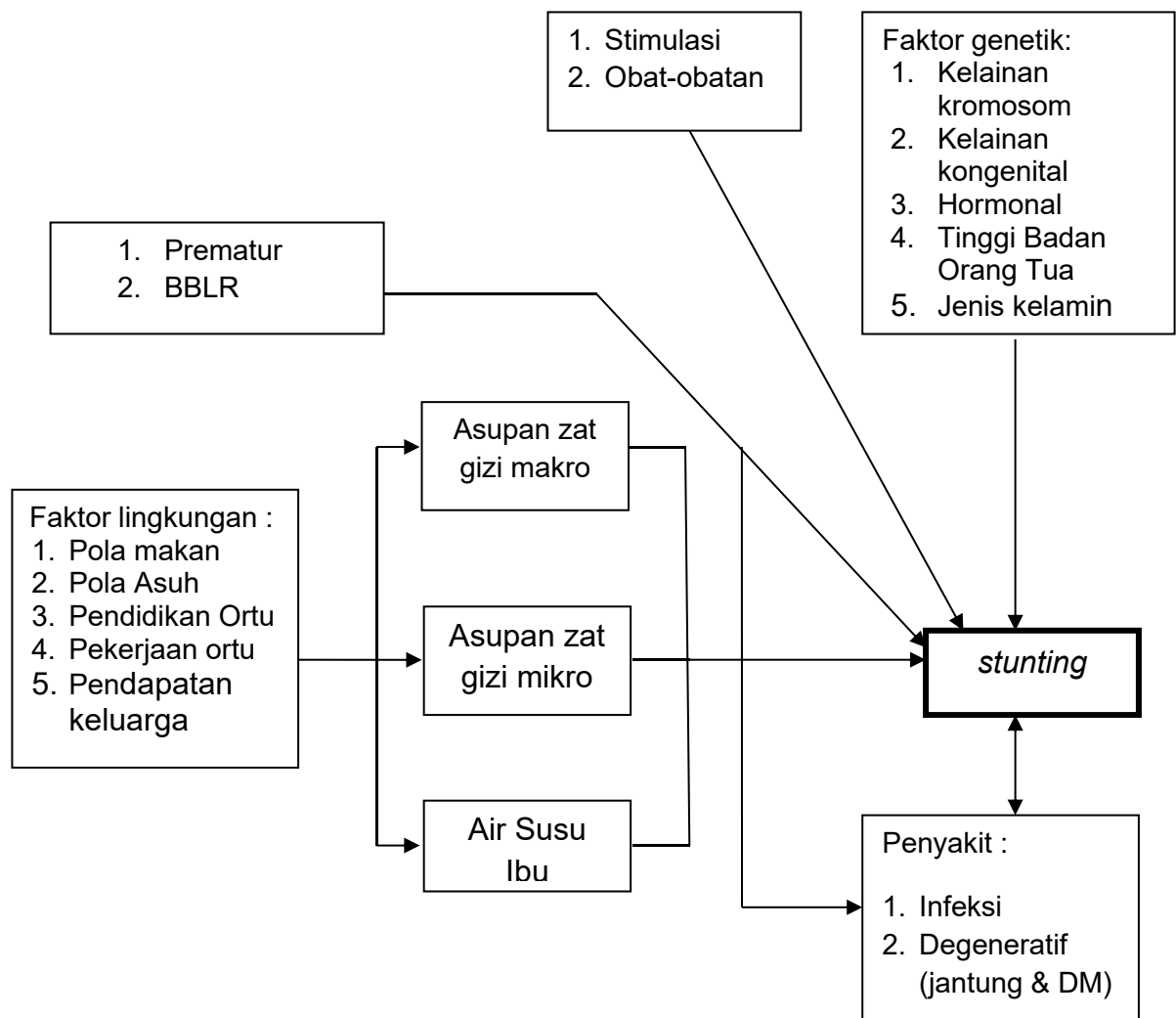
Faktor genetik dan faktor lingkungan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi tumbuh kembang anak. Telah banyak penelitian yang menunjukkan bahwa faktor lingkungan seperti pendidikan ibu, pekerjaan

orang tua, pendapatan keluarga dan asupan makan menjadi penyebab terjadinya *stunting* pada anak.

Faktor genetik dapat menentukan cepatnya pertumbuhan. Beberapa penelitian secara implisit telah menggambarkan bahwa tinggi badan ibu memiliki hubungan dengan kejadian *stunting* pada anak, dan pada anak laki-laki memiliki risiko lebih besar untuk mengalami *stunting* dibandingkan dengan anak perempuan.

B. Kerangka Teori

Kerangka teori dalam penelitian ini adalah :

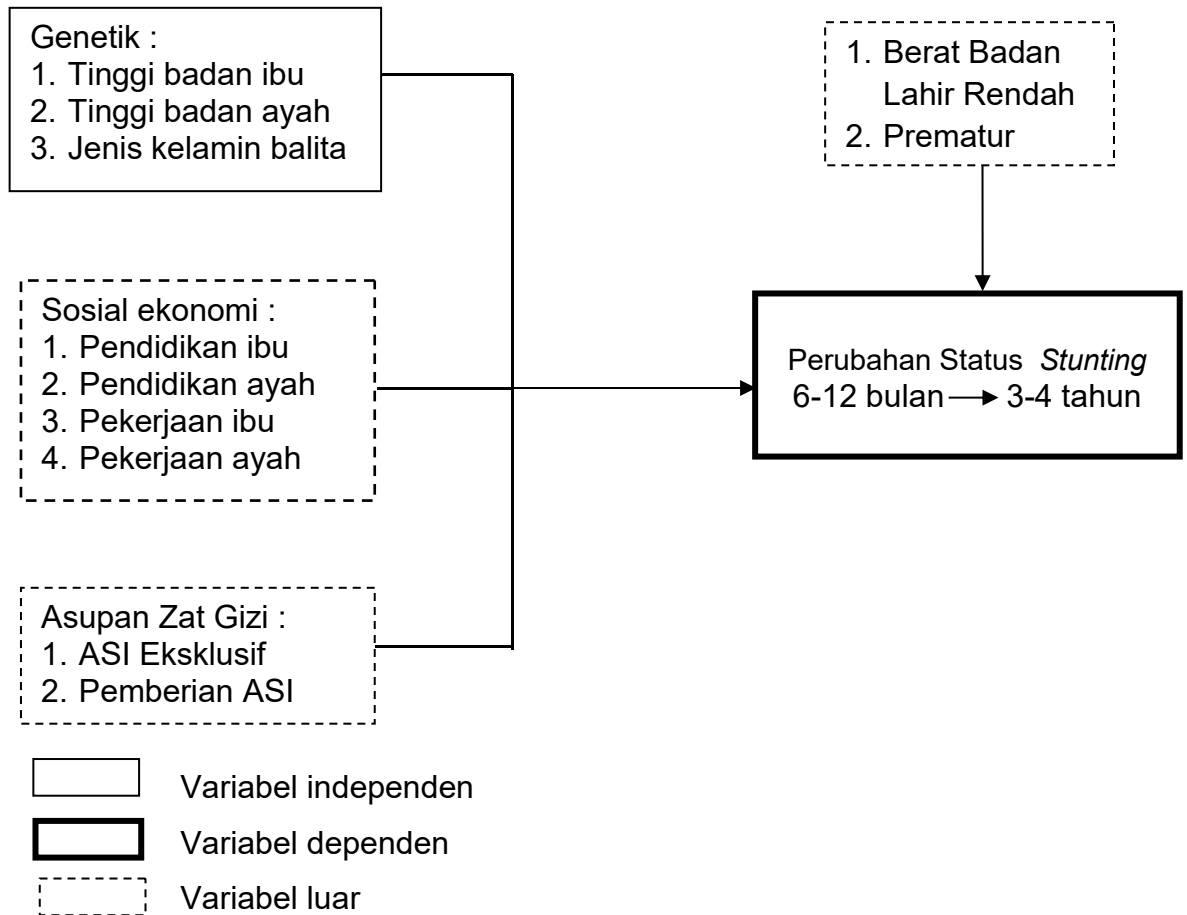


Gambar 4. Kerangka Teori Penelitian

Grijbovski, et al (2006) ; Pongou, et al (2006) ; Bhutta, et al (2008) ; Saleemi, et al (2001) ; Adair (1997); Espo, M, et al (2002);

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah :



Gambar 5. Kerangka Konsep Penelitian

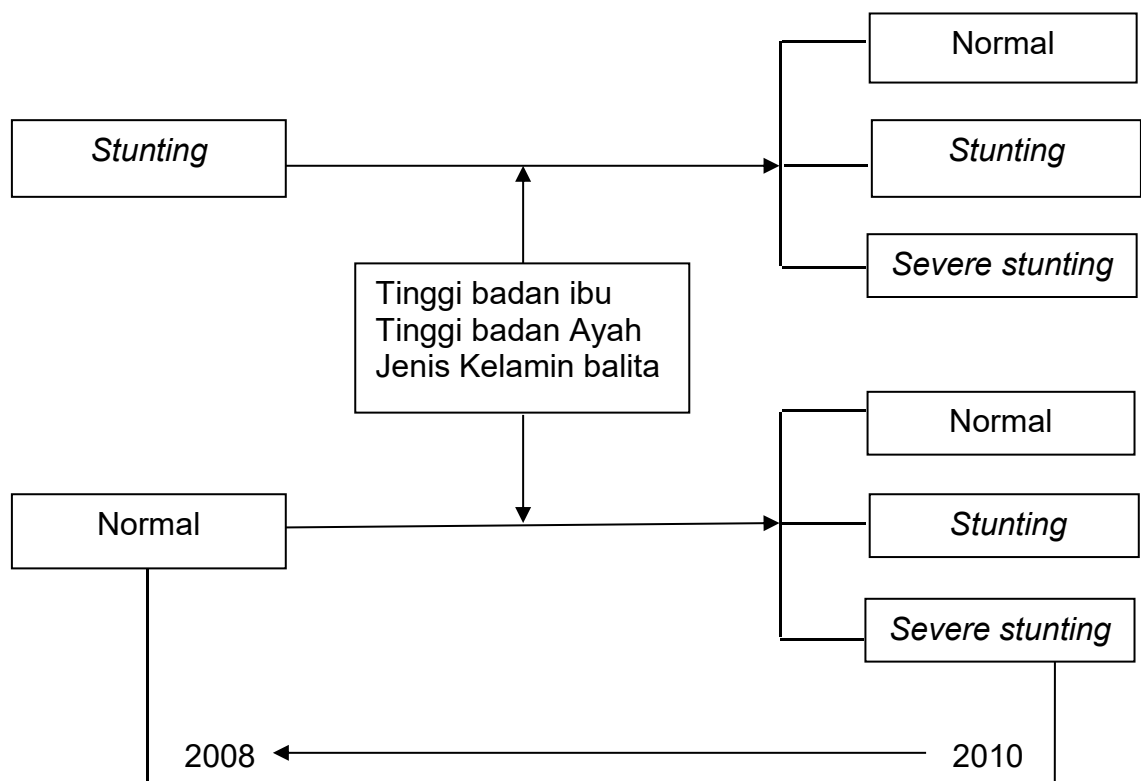
D. Hipotesis

1. Ada perubahan status *stunting* dari usia 6-12 bulan ke usia 3-4 tahun.
2. Ada hubungan tinggi badan ibu dengan perubahan status *stunting*.
3. Ada hubungan tinggi badan ayah dengan perubahan status *stunting*.
4. Ada hubungan jenis kelamin balita dengan perubahan status *stunting*.

BAB III METODE PENELITIAN.

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian analitik *non experimental* yang merupakan *follow up survey* dengan rancangan kohort retrospektif (*non concurrent cohort*). Secara umum rancangan studi penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Rancangan Penelitian

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kota Tangerang dan Kabupaten Tangerang Provinsi Banten, yang meliputi 20 desa, pada bulan Januari – Maret 2011. Penentuan tempat didasarkan dari hasil skrining *stunting* yang telah dilakukan pada bayi pada bulan Maret 2008.

C. Populasi dan Subjek Penelitian

1. Batasan Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh balita yang pada waktu bayi telah diukur panjang badannya yaitu pada tahun 2008 di daerah Kota Tangerang dan Kabupaten Tangerang berjumlah 1235 bayi yang tersebar di 20 desa yaitu :

Tabel 4. Distribusi Subjek Penelitian

| No | Nama Desa | Jumlah Posyandu | Jumlah Bayi |
|----|---------------|-----------------|-------------|
| 1 | Alamjaya | 8 | 62 |
| 2 | Batu Ceper | 7 | 61 |
| 3 | Batusari | 8 | 119 |
| 4 | Belimbing | 10 | 76 |
| 5 | Bojong Renged | 7 | 42 |
| 6 | Jurumudi | 7 | 31 |
| 7 | Jurumudi Baru | 9 | 73 |
| 8 | Kayu Agung | 8 | 75 |
| 9 | Kedaung Baru | 4 | 66 |
| 10 | Kedaung Wetan | 10 | 73 |
| 11 | Keroncong | 8 | 31 |
| 12 | Manisjaya | 6 | 55 |
| 13 | Neglasari | 8 | 79 |
| 14 | Pajang | 5 | 33 |
| 15 | Pakuhaji | 7 | 66 |
| 16 | Pangkalan | 7 | 43 |
| 17 | Rawaburung | 7 | 47 |
| 18 | Selapajang | 5 | 78 |
| 19 | Sarakan | 7 | 76 |
| 20 | Sukawali | 4 | 49 |

2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh populasi terjangkau yaitu balita yang pada saat bayi telah diukur panjang badannya oleh PT Care Indonesia pada tahun 2008.

Kriteria inklusi :

- Memiliki ayah dan ibu yang masih hidup
- Bersedia dijadikan sampel

Kriteria eksklusi :

- Tidak tinggal di wilayah penelitian
- Terdiagnosis menderita penyakit kronis (penyakit jantung, thalassemia, dll) atau mengalami kelainan kromosom/kongenital berat, seperti Sindrom Down dan Sindrom Turner.

D. Identifikasi Variabel Penelitian

Variabel penelitian ada 3 jenis yaitu :

1. Variabel independen: tinggi badan ibu, tinggi badan ayah dan jenis kelamin balita
2. Variabel dependen: status *stunting*
3. Variabel luar: pendidikan ayah, pendidikan ibu, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu, pemberian ASI, berat badan lahir rendah (BBLR) dan prematur

E. Definisi Operasional Variabel

1. Status *Stunting* :

Status gizi subjek penelitian dihitung berdasarkan indeks tinggi badan menurut umur berdasarkan baku median WHO 2005 dengan *cut off point* yang digunakan adalah z-score -2 SD.

Kategori (berdasarkan Depkes, 2007):

Normal : ≥ -2 SD

Stunting : < -2 SD s/d -3 SD

Severe stunting : ≤ -3 SD

Skala : ordinal

Untuk analisis uji statistik kategori status *stunting* dibagi 2 yaitu: normal (≥ -2 SD) dan *stunting* (< -2 SD).

2. Perubahan status *stunting* :

Perbandingan status *stunting* pada masa bayi dengan status *stunting* pada masa balita yang dikategorikan menjadi:

Menurun : normal menjadi *stunting*, *stunting* menjadi *severe stunting*, Normal menjadi *severe stunting*.

Tetap : *severe stunting* menjadi *severe stunting* dan *stunting* menjadi *stunting*.

Normal : normal menjadi normal.

Meningkat : *severe stunting* menjadi *stunting*, *stunting* menjadi normal, *Severe stunting* menjadi normal.

Skala : Ordinal

3. Jenis kelamin :

Jenis kelamin subjek yang ditentukan berdasarkan pengamatan fisik

Kategori : laki-laki dan perempuan

Skala : nominal

4. Tinggi Badan Ayah :

Tinggi badan ayah dalam satuan centimeter, yang diukur dengan menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm. Selanjutnya hasil pengukuran tinggi badan dikonversi ke nilai *z-score* dengan indeks tinggi badan menurut umur berdasarkan baku WHO 2005. Umur ayah diasumsikan berusia 19 tahun.

Skala : rasio

5. Tinggi Badan ibu :

Tinggi badan ibu dalam satuan centimeter, yang diukur dengan menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm. Selanjutnya hasil pengukuran tinggi badan dikonversi ke nilai *z-score* dengan indeks tinggi badan menurut umur berdasarkan baku WHO 2005. Umur ibu diasumsikan berusia 19 tahun.

Skala : rasio

6. Pendidikan ayah/Ibu :

Jenjang pendidikan formal terakhir yang telah ditempuh oleh ayah atau ibu yang dikategorikan menjadi :

Pendidikan rendah : SD, SMP sederajat

Pendidikan Tinggi : SMA sederajat, Diploma, Perguruan Tinggi

Skala : ordinal

7. Pekerjaan Ayah/Ibu

Jenis pekerjaan yang dilakukan oleh ayah maupun ibu yang bertujuan untuk memperoleh pendapatan dikategorikan menjadi:

Bekerja.

Tidak bekerja

Skala : nominal

8. ASI Eksklusif

ASI Eksklusif adalah perilaku dimana bayi sampai dengan umur 6 bulan hanya diberi Air Susu Ibu (ASI) tanpa makanan tambahan dan atau minuman lain kecuali sirop obat (DepKes RI, 2003), dan diperoleh melalui wawancara dengan ibu balita.

Kategori :

ASI Eksklusif : Jika bayi diberi ASI saja sampai umur 6 bulan

Tidak ASI Eksklusif : Jika bayi diberik ASI saja kurang dari 6 bulan

Skala : Ordinal

9. Lama Pemberian ASI

Lamanya ibu memberikan ASI kepada anaknya yang dihitung dalam satuan bulan yang diperoleh melalui wawancara dengan ibu balita dan dikategorikan menjadi < 2 tahun dan ≥ 2 tahun.

Skala : Ordinal

10. Usia kehamilan

Usia kehamilan subjek dalam bulan yang dihitung mulai dari masa konsepsi sampai dilahirkan, yang dikategorikan menjadi:

Prematur (kurang bulan) : < 37 bulan

Normal : ≥ 37 bulan

Skala : Ordinal

11. Berat Badan Lahir

Berat badan pada saat bayi baru dilahirkan yang diukur maksimal 48 jam setelah dilahirkan dalam satuan gram, yang dikategorikan menjadi :

Berat badan lahir rendah (BBLR) : berat lahir kurang dari 2500 gram

Berat badan lahir normal (BBLN) : berat badan lahir sama dengan atau lebih dari 2500 gram.

Skala : Ordinal.

F. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Kuesioner antropometri yang meliputi hasil pengukuran tinggi badan (TB) balita, tinggi badan ibu dan tinggi badan ayah.
- b. Kuesioner tentang sosial ekonomi keluarga meliputi tingkat pendidikan dan pekerjaan orang tua.
- c. Kuesioner tentang pemberian ASI.
- d. Kuesioner tentang berat badan lahir balita.

2. Alat Penelitian

Microtoise untuk mengukur tinggi badan balita, tinggi badan ibu, tinggi badan ayah yang memiliki ketelitian 0,1 cm.

G. Jenis Data yang Dikumpulkan

1. Data Primer :

- a. Tinggi badan balita, tinggi badan ibu dan tinggi badan ayah diperoleh dengan pengukuran antropometri menggunakan alat *microtoise*.
- b. Status *stunting* balita diperoleh dengan mengolah hasil pengukuran tinggi badan balita dengan indeks tinggi badan menurut umur menggunakan standar WHO 2005.
- c. Pendidikan ayah dan ibu diperoleh melalui wawancara dengan alat bantu kuesioner.
- d. Pekerjaan ayah dan ibu diperoleh melalui wawancara dengan alat bantu kuesioner.
- e. Pemberian ASI Eksklusif dan lama pemberian ASI diperoleh melalui wawancara dengan alat bantu kuesioner.

2. Data Sekunder

- a. Nilai *Z-score* tinggi badan menurut umur, diperoleh dari hasil pengumpulan data PT Care Indonesia pada tahun 2008.
- b. Tanggal lahir balita, diperoleh dari hasil pengumpulan data PT Care Indonesia pada tahun 2008.
- c. Alamat tempat tinggal balita, diperoleh dari hasil pengumpulan data PT Care Indonesia pada tahun 2008.
- d. Nama ayah dan ibu balita diperoleh dari hasil pengumpulan data PT Care Indonesia pada tahun 2008.
- e. Data berat badan lahir balita diperoleh dari hasil pengumpulan data PT Care Indonesia pada tahun 2008.

H. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data akan melalui proses *editing*, *entry*, *cleaning* dan *tabeling* dengan menggunakan program computer. Selanjutnya analisis data akan dilakukan dengan analisis deskriptif maupun melalui uji statistik meliputi :

1. Analisis karakteristik subjek dan responden penelitian.
2. Analisis perubahan status *stunting* dilakukan dengan membandingkan prevalensi *stunting* pada tahun 2008 dan 2011.
3. Uji statistik *Chi Square* dilakukan untuk menilai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *stunting* pada usia 6-12 bulan maupun pada saat usia 3-4 tahun dan untuk mengidentifikasi hubungan variabel-variabel dengan perubahan status *stunting*
4. Mengukur hubungan antara nilai *z-score* subjek usia 6-12 bulan dan pada saat usia 3-4 tahun dengan nilai *z-score* ayah dan ibu digunakan uji statistik *correlation Pearson*.
5. Analisis statistik regresi logistik ganda dilakukan untuk menentukan variabel mana yang paling mempengaruhi terjadinya perubahan status *stunting* dari usia 6-12 bulan ke usia 3-4 tahun.

I. Etika Penelitian

Karena subjek penelitian ini manusia maka penelitian ini meminta persetujuan dari orang tua balita (*informed consent*) untuk menandatangani surat kesediaannya menjadi responden, dan dijelaskan secara singkat tentang maksud dan tujuan pengumpulan data serta menginformasikan tentang kerahasiaan data.

J. Jalannya Penelitian

1. Mengurus izin penelitian melalui Kesatuan dan Kebangsaan dan Perlindungan Masyarakat Provinsi Jawa Barat untuk wilayah Kota Tangerang dan Kabupaten Tangerang
2. Mengurus Izin penelitian di 20 desa yang terpilih.
3. Menyiapkan semua instrumen yang dibutuhkan dalam pengumpulan data, baik berupa alat pengukuran tinggi badan maupun kuesioner wawancara.
4. Pemilihan Enumerator yang merupakan lulusan Akademi Gizi dan S1 Gizi.
5. Pelatihan enumerator tentang pengukuran tinggi badan dan teknik wawancara.
6. Melakukan survey wilayah penelitian dan mengidentifikasi keberadaan subjek melalui kepala desa dan kader posyandu.
7. Melakukan pengumpulan data :
 - a. Pengisian *informed consent*.
 - b. pengukuran tinggi badan balita, tinggi badan ibu dan tinggi badan ayah. Pengukuran tinggi badan diupayakan dapat dikumpulkan di beberapa tempat yang dekat dengan sampel. Namun sebagian besar pengumpulan data dilakukan dengan mendatangi rumah subjek.
 - c. Melakukan wawancara dengan orang tua subjek untuk data sosial ekonomi, pemberian ASI dan berat badan lahir.

K. Keterbatasan Penelitian

1. Kelemahan Penelitian :

- a. Tidak adanya data longitudinal pertumbuhan balita selama proses pertumbuhan dari tahun 2008-2011.
- b. Data pemberian ASI Eksklusif dan lamanya ASI Eksklusif sangat tergantung dari daya ingat responden.

2. Kesulitan Penelitian :

Lokasi subjek saling berjauhan, meliputi wilayah yang cukup luas dan fasilitas transportasi yang terbatas. Orang tua terutama ayah seringkali tidak berada di rumah karena sebagian besar aktivitas ayah yang bekerja di luar rumah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penentuan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah Kabupaten Tangerang dan Kota Tangerang yang terletak di Provinsi Banten. Sebelumnya Banten merupakan bagian dari Provinsi Jawa Barat dan terbentuk menjadi Provinsi Banten pada tahun 2000.

Tangerang merupakan kota terbesar yang ada di Provinsi Banten yang merupakan perkembangan dari Jakarta dan sebagian besar wilayahnya merupakan dataran rendah. Kabupaten Tangerang terdiri dari 29 kecamatan sedangkan Kota Tangerang terdiri dari 13 Kecamatan.

Tahun 2008 di wilayah Kota dan Kabupaten Tangerang telah dilakukan skrining untuk pengukuran panjang badan balita usia 6-12 bulan. Penelitian ini merupakan *follow up survey* yang bertujuan untuk melihat perubahan status *stunting* pada saat usia 3-4 tahun. Wilayah penelitian meliputi 8 kecamatan dan 20 desa.

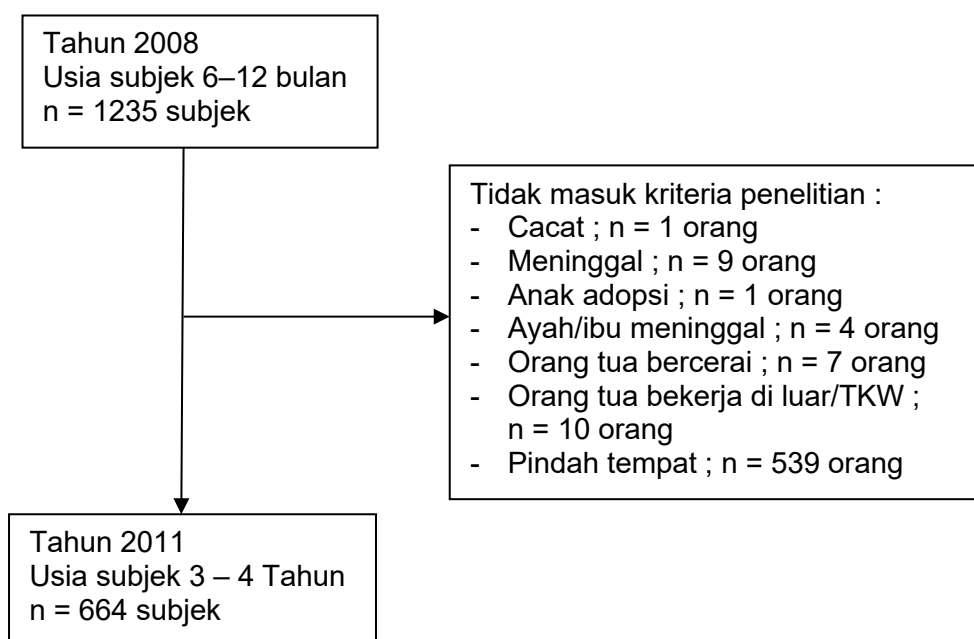
Wilayah yang berada di bawah Kota Tangerang adalah :

1. Kecamatan Batuceper, meliputi desa: Batuceper dan Batusari.
2. Kecamatan Benda, meliputi desa: Jurumudi, Jurumudi Baru dan Pajang.
3. Kecamatan Neglasari, meliputi desa: Neglasari, Selapajang, Kedaung Baru dan Kedaung Wetan.
4. Kecamatan Jatiuwung, meliputi desa: Alam Jaya, Keroncong dan Manis Jaya.

Sedangkan wilayah yang berada di bawah Kabupaten Tangerang adalah :

1. Kecamatan Teluk Naga, meliputi desa: Pangkalan dan Bojongrenged.
2. Kecamatan Kosambi, meliputi desa: Rawaburung dan Belimbing.
3. Kecamatan Pakuhaji, meliputi desa: Pakuhaji dan Sukawali.
4. Kecamatan Sepatan, meliputi desa: Kayu Agung dan Sarakan.

Ketika subjek berumur 6-12 bulan (tahun 2008), jumlah subjek yang diukur panjang badannya 1235 bayi. Pada tahun 2011, subjek yang berhasil ditemukan sebanyak 664 (53,8%) seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Seleksi Subjek Penelitian

Pada Tabel 5 ditunjukkan distribusi subjek berdasarkan wilayah, jenis kelamin dan status *stunting*.

Tabel 5. Perbandingan Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Wilayah, Jenis Kelamin dan Status *Stunting* Pada Tahun 2008 dan 2011

| Karakteristik | 2008 | | 2011 | |
|--|------|-------|------|-------|
| | N | % | n | % |
| Kelurahan : | | | | |
| Batuceper | 61 | 4,9 | 27 | 4,1 |
| Batusari | 119 | 9,6 | 60 | 9,0 |
| Jurumudi | 31 | 2,5 | 16 | 2,4 |
| Jurumudi Baru | 73 | 5,9 | 40 | 6,0 |
| Pajang | 33 | 2,7 | 17 | 2,6 |
| Neglasari | 79 | 6,4 | 48 | 7,2 |
| Selapajang | 78 | 6,3 | 40 | 6,0 |
| Kedaung Baru | 66 | 5,3 | 29 | 4,4 |
| Kedaung Wetan | 73 | 5,9 | 42 | 6,3 |
| Alam Jaya | 62 | 5,0 | 15 | 2,3 |
| Manis Jaya | 55 | 4,5 | 16 | 2,4 |
| Keroncong | 31 | 2,5 | 15 | 2,3 |
| Pangkalan | 43 | 3,5 | 29 | 4,4 |
| Bojong Renged | 42 | 3,4 | 35 | 5,3 |
| Rawaburung | 47 | 3,8 | 34 | 5,1 |
| Belimbing | 76 | 6,2 | 48 | 7,2 |
| Pakuhaji | 66 | 5,3 | 38 | 5,7 |
| Sukawali | 49 | 4,0 | 25 | 3,8 |
| Sarakan | 76 | 6,2 | 51 | 7,7 |
| Kayu Agung | 75 | 6,1 | 39 | 5,9 |
| | 1235 | 100,0 | 664 | 100,0 |
| Jenis Kelamin : | | | | |
| Laki-laki | 642 | 52,0 | 353 | 53,2 |
| Perempuan | 593 | 48,0 | 311 | 46,8 |
| | 1235 | 100,0 | 664 | 100,0 |
| Status <i>Stunting</i> (6-12 bulan) : | | | | |
| <i>Severe stunting</i> | 29 | 2,3 | 16 | 2,4 |
| <i>Stunting</i> | 159 | 12,9 | 77 | 11,6 |
| Normal | 1047 | 84,8 | 571 | 86,0 |
| | 1235 | 100,0 | 664 | 100,0 |

2. Karakteristik Subjek Penelitian

a. Tinggi Badan

Pengukuran antropometri dilakukan untuk mengukur tinggi badan subjek dan orang tua subjek. Hasil pengukuran antropometri dibandingkan dengan indeks tinggi badan terhadap umur dengan menggunakan standar WHO 2005. Pada penelitian ini umur ibu dan ayah yang lebih dari 19 tahun diasumsikan berumur 19 tahun.

Rata-rata nilai *z-score* berdasarkan indeks tinggi badan terhadap umur pada usia 3-4 tahun cenderung lebih rendah dibandingkan dengan

usia 6-12 bulan. Hasil analisis nilai *z-score* tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Tinggi Badan Terhadap Umur (TB/U) Subjek dan Orang Tua Subjek

| Panjang Badan/Tinggi Badan Terhadap Umur (SD) | N | % | Z-Score Rata-rata (SD) |
|---|-----|------|------------------------|
| PB/U Usia 6-12 Bulan | | | -0,91 (1,07) |
| < - 2 SD | 93 | 14,0 | |
| ≥ - 2 SD | 571 | 86,0 | |
| TB/U 3-4 Tahun | | | -1,52 (1,33) |
| < - 2 SD | 230 | 34,6 | |
| ≥ - 2 SD | 434 | 65,4 | |
| TB/U Ibu | | | -1,75 (0,92) |
| < - 2 SD | 284 | 42,8 | |
| ≥ - 2 SD | 380 | 57,2 | |
| TB/U Ayah | | | -1,91 (0,92) |
| < - 2 SD | 314 | 47,3 | |
| ≥ - 2 SD | 350 | 52,7 | |

Perubahan nilai *z-score* pada usia 6-12 bulan ke usia 3-4 tahun merupakan salah satu indikator terjadinya perubahan status *stunting*. Pada Tabel 6 menunjukkan terjadi peningkatan prevalensi *stunting* (< -2 SD) pada usia 3-4 tahun (34,6%) dibandingkan prevalensi pada saat subjek masih berusia 6-12 bulan (14%).

Tabel 7. Hubungan TB/U (Z-Score) Subjek dengan TB/U (Z-Score) Ayah dan Ibu

| Z Score | Z-Score Ibu | | Z-Score Ayah | |
|------------------|-------------|---------|--------------|---------|
| | r | P | r | P |
| Seluruh Subjek : | | | | |
| 6-12 Bulan | 0,132 | 0,001 | 0,133 | 0,001 |
| 3-4 Tahun | 0,294 | < 0,001 | 0,193 | < 0,001 |
| Laki-laki : | | | | |
| 6-12 Bulan | 0,212 | < 0,001 | 0,206 | < 0,001 |
| 3-4 Tahun | 0,298 | < 0,001 | 0,219 | < 0,001 |
| Perempuan : | | | | |
| 6-12 Bulan | 0,185 | 0,001 | 0,097 | 0,09 |
| 3-4 Tahun | 0,292 | < 0,001 | 0,176 | 0,003 |

Uji Korelasi Pearson

Tabel 7 menunjukkan *z-score* anak laki-laki dan perempuan pada saat berumur 6-12 bulan dan 3-4 tahun memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai *z-score* ibu. Nilai *z-score* ayah berkorelasi dengan nilai *z-*

score anak laki-laki usia 6-12 bulan dan 3-4 tahun, namun menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna dengan nilai *z-score* anak perempuan pada saat berumur 6-12 tahun ($p=0,09$).

b. Hubungan Karakteristik Subjek dengan Status *Stunting* Usia 6-12 Bulan

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden didapatkan informasi tentang karakteristik subjek seperti terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Karakteristik Subjek Berdasarkan Status *Stunting* Pada Usia 6-12 Bulan

| Karakteristik | 6-12 Bulan | | | X ² | OR (IK 95%) | p |
|----------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|--------|
| | <i>Stunting</i> n(%) | Normal n(%) | Jumlah n (%) | | | |
| Jenis kelamin : | | | | | | |
| Laki-laki | 53 (15,0) | 300 (85,0) | 353 (100) | 0,64 | 1,2 | 0,43 |
| Perempuan | 40 (12,9) | 271 (87,1) | 311 (100) | | (0,78-1,86) | |
| Tinggi badan ayah : | | | | | | |
| < - 2 SD | 57 (18,2) | 257 (81,8) | 314 (100) | 8,50 | 1,9 | 0,004 |
| ≥ - 2 SD | 36 (10,3) | 314 (89,7) | 350 (100) | | (1,23-3,03) | |
| Tinggi badan ibu : | | | | | | |
| < - 2 SD | 57 (20,1) | 227 (79,9) | 284 (100) | 15,15 | 2,4 | <0,001 |
| ≥ - 2 SD | 36 (9,5) | 344 (90,5) | 380 (100) | | (1,53-3,76) | |
| Berat badan lahir: | | | | | | |
| BBLR (< 2500 gram) | 17 (42,5) | 23 (57,5) | 40 (100) | 29,29 | 5,5 | <0,001 |
| BBLN (≥ 2500 gram) | 70 (11,9) | 517 (88,1) | 587 (100) | | (2,78-10,72) | |
| Panjang badan lahir: | | | | | | |
| <i>Stunting</i> (< - 2 SD) | 13 (27,7) | 34 (72,3) | 47 (100) | 9,25 | 2,8 | 0,002 |
| Normal (≥ - 2 SD) | 45 (11,7) | 341 (88,3) | 386 (100) | | (1,42-5,90) | |
| Usia kehamilan: | | | | | | |
| Prematur (< 37 bulan) | 14 (26,4) | 39 (73,6) | 53 (100) | 7,36 | 2,4 | 0,007 |
| Normal (≥ 37 bulan) | 79 (12,9) | 532 (87,1) | 611 (100) | | (1,26-4,65) | |
| Pemberian ASI Eksklusif: | | | | | | |
| Tidak ASI Eksklusif | 64 (15,1) | 359 (84,9) | 423 (100) | 1,22 | 1,3 | 0,27 |
| ASI Eksklusif | 29 (12,0) | 212 (87,1) | 241 (100) | | (0,82-1,09) | |
| Pendidikan Ayah: | | | | | | |
| Rendah (SD/SMP) | 79 (17,1) | 382 (82,9) | 461 (100) | 12,27 | 2,8 | <0,001 |
| Tinggi (SMA/Diploma/PT) | 14 (6,9) | 189 (93,1) | 203 (100) | | (1,54-5,06) | |
| Pendidikan Ibu: | | | | | | |
| Rendah (SD/SMP) | 86 (15,8) | 457 (84,2) | 543 (100) | 8,30 | 3,1 | 0,003 |
| Tinggi (SMA/Diploma/PT) | 7 (5,8) | 114 (94,2) | 121 (100) | | (1,38-6,80) | |

Pada usia 6-12 bulan, kejadian *stunting* berhubungan dengan tinggi badan ayah, tinggi badan ibu, BBLR, panjang badan lahir, prematur, pendidikan ayah dan pendidikan ibu ($p<0,05$). Sedangkan jenis kelamin

dan pemberian ASI Eksklusif tidak berhubungan dengan kejadian *stunting* pada usia 6-12 bulan (Tabel 8).

c. Hubungan Karakteristik Subjek dengan Status *Stunting* Usia 3-4 Tahun

Tabel 9. Karakteristik Subjek Berdasarkan Status *Stunting* Pada Usia 3-4 Tahun

| Karakteristik | 3 - 4 Tahun | | | X ² | OR (IK 95%) | p |
|---------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|--------|
| | <i>Stunting</i> n(%) | Normal n(%) | Jumlah n (%) | | | |
| Jenis Kelamin : | | | | | | |
| Laki-laki | 128 (36,3) | 225 (63,7) | 353 (100) | 0,88 | 1,2 | 0,35 |
| Perempuan | 102 (32,8) | 209 (67,2) | 311 (100) | | (0,84-1,61) | |
| Tinggi badan ayah : | | | | | | |
| < - 2 SD | 130 (41,4) | 184 (58,6) | 314 (100) | 12,03 | 1,8 | 0,001 |
| ≥ - 2 SD | 100 (28,6) | 250 (71,4) | 350 (100) | | (1,28-2,44) | |
| Tinggi badan ibu : | | | | | | |
| < - 2 SD | 129 (45,4) | 155 (54,6) | 284 (100) | 25,49 | 2,3 | <0,001 |
| ≥ - 2 SD | 101 (26,6) | 279 (73,4) | 380 (100) | | (1,66-3,19) | |
| Berat badan lahir: | | | | | | |
| BBLR (< 2500 gram) | 17 (42,5) | 23(57,5) | 40 (100) | 1,56 | 1,5 | 0,21 |
| BBLN (≥ 2500 gram) | 193(32,9) | 394(67,1) | 587 (100) | | (0,79-2,89) | |
| Panjang badan lahir: | | | | | | |
| <i>Stunting</i> (< -2 SD) | 21(44,7) | 26(55,3) | 47 (100) | 3,52 | 1,8 | 0,06 |
| Normal (≥ - 2 SD) | 120(31,1) | 266(68,9) | 386 (100) | | (0,97-3,31) | |
| Usia kehamilan: | | | | | | |
| Prematur (< 37 bulan) | 19(35,8) | 34(64,2) | 53 (100) | 0,04 | 1,1 | 0,85 |
| Normal (≥ 37 bulan) | 211(34,5) | 400(65,5) | 611 (100) | | (0,59-1,90) | |
| Pemberian ASI Eksklusif: | | | | | | |
| Tidak ASI Eksklusif | 153(36,2) | 270(63,8) | 423 (100) | 1,21 | 1,2 | 0,27 |
| ASI Eksklusif | 77(31,1) | 164(68,0) | 241 (100) | | (0,86-1,69) | |
| Lamanya Pemberian ASI: | | | | | | |
| < 24 bulan | 112(32,4) | 234(67,6) | 346 (100) | 1,64 | 0,8 | 0,20 |
| ≥ 24 bulan | 118(37,1) | 200(62,9) | 318 (100) | | (0,59-1,11) | |
| Pendidikan Ayah: | | | | | | |
| Rendah (SD/SMP) | 193(41,9) | 268(58,1) | 461 (100) | 34,79 | 3,2 | <0,001 |
| Tinggi (SMA/Diploma/PT) | 37(18,2) | 166(81,8) | 203 (100) | | (2,16-4,83) | |
| Pendidikan Ibu: | | | | | | |
| Rendah (SD/SMP) | 204(37,6) | 339(62,4) | 543 (100) | 11,30 | 2,2 | 0,001 |
| Tinggi(SMA/Diploma/PT) | 26(21,5) | 95(78,5) | 121 (100) | | (1,38-3,51) | |
| Pekerjaan Ayah: | | | | | | |
| Tidak Bekerja | 4(57,1) | 3(42,9) | 7 (100) | - | 2,5 | 0,24* |
| Bekerja | 226(34,4) | 431(65,6) | 657 (100) | | (0,56-11,5) | |
| Pekerjaan Ibu: | | | | | | |
| Tidak Bekerja | 172(34,6) | 325(65,4) | 497 (100) | 0,001 | 1 | 0,98 |
| Bekerja | 58(34,7) | 109(65,3) | 167 (100) | | (0,09-1,44) | |

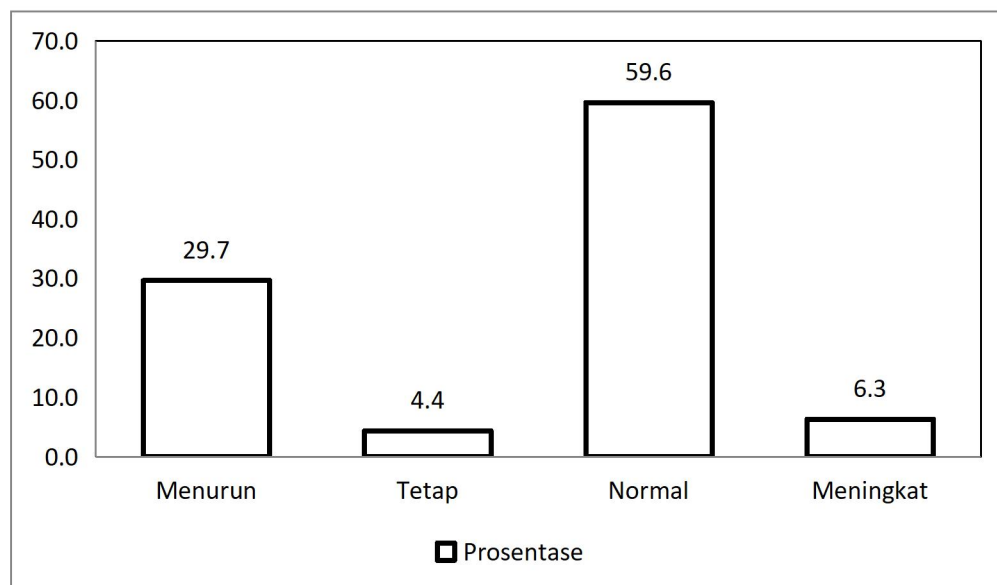
*uji exact fisher

Pada usia 3-4 tahun berdasarkan uji *Chi Square* menunjukkan kejadian *stunting* berhubungan secara bermakna dengan tinggi badan ayah, tinggi badan ibu, tingkat pendidikan ayah dan pendidikan ibu.

Kejadian *stunting* 3,2 kali lebih besar terjadi pada subjek yang memiliki ayah dengan tingkat pendidikan rendah. Sedangkan subjek yang memiliki ibu dengan tingkat pendidikan rendah memiliki risiko 2,2 kali untuk mengalami *stunting* (Tabel 9).

3. Perubahan Status *Stunting*

Status *stunting* dikategorikan berdasarkan nilai *z-score* (TB/U) menjadi *severe stunting* ($> -3SD$), *stunting* ($< -2SD - -3SD$) dan normal ($\geq -2SD$). Berdasarkan kategori tersebut terlihat terjadi perubahan status *stunting* dari usia 6-12 bulan ke usia 3-4 tahun (Gambar 8).



Gambar 8. Distribusi Subjek Berdasarkan Perubahan Status *Stunting*

Pada gambar 8 memperlihatkan sebanyak 197 (29,7%) subjek mengalami penurunan status *stunting* dan hanya 42 (6,3%) subjek yang mengalami peningkatan status *stunting*.

Tabel 10 menunjukkan sebanyak 18,7 subjek pada usia 6-12 bulan memiliki status gizi normal berubah menjadi *stunting* dan 7,7% berubah menjadi *severe stunting* pada usia 3-4 tahun. Hal tersebut menunjukkan terdapat kasus baru *stunting* sebanyak 175 subjek (insiden = 26,3%).

Tabel 10. Perubahan Status *Stunting* Berdasarkan Jenis Kelamin

| Perubahan Status <i>Stunting</i> usia 6-12 bln ke usia 3-4 thn | Seluruh Subjek n(%) | Laki-laki n(%) | Perempuan n (%) |
|---|------------------------|-------------------|--------------------|
|---|------------------------|-------------------|--------------------|

| | | | |
|--|------------|------------|------------|
| Menurun : | | | |
| <i>Stunting – Severe stunting</i> | 22 (3,3) | 13 (3,7) | 9 (2,9) |
| Normal – <i>Stunting</i> | 124 (18,7) | 71 (20,1) | 53 (17,0) |
| Normal – <i>Severe stunting</i> | 51 (7,7) | 23 (6,5) | 28 (9,0) |
| Tetap : | | | |
| <i>Severe stunting – Severe stunting</i> | 8 (1,2) | 6 (1,7) | 2 (0,6) |
| <i>Stunting - Stunting</i> | 21 (3,2) | 13 (3,7) | 8 (2,6) |
| Normal : | | | |
| Normal - Normal | 396 (59,6) | 206 (58,4) | 190 (61,1) |
| Meningkat : | | | |
| <i>Severe stunting – Stunting</i> | 4 (0,6) | 2 (0,6) | 2 (0,6) |
| <i>Stunting – Normal</i> | 34 (5,1) | 17 (4,8) | 17 (5,5) |
| <i>Severe stunting – Normal</i> | 4 (0,6) | 2 (0,6) | 2 (0,6) |
| | 664 (100) | 353 (100) | 311 (100) |

Status *stunting* pada usia 6-12 bulan merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian *stunting* pada usia 3-4 tahun. Tabel 11 menunjukkan proporsi *stunting* pada usia 3-4 tahun lebih besar (59,1%) terjadi pada anak dengan riwayat *stunting* pada usia 6-12 bulan.

Tabel 11. Distribusi Status *Stunting* pada Usia 3-4 Tahun Berdasarkan Status *Stunting* pada Usia 6-12 Bulan

| Status <i>stunting</i> usia 6-12 bulan | Status <i>stunting</i> usia 3-4 tahun | | RR (IK 95%) | P |
|--|---------------------------------------|-------------|-----------------|--------|
| | <i>Stunting</i> | Normal | | |
| <i>Stunting</i> | 55 (59,1%) | 38 (40,9%) | 1,9 (1,56-2,38) | <0,001 |
| Normal | 175 (30,6%) | 396 (69,4%) | | |
| | 230 (34,6%) | 434 (65,4%) | | |

Tabel 11 menunjukkan bahwa subjek yang mengalami *stunting* pada usia 6-12 bulan memiliki risiko 1,9 kali untuk tetap *stunting* pada saat berusia 3-4 tahun.

4. Hubungan Jenis Kelamin dan Tinggi Badan Orang Tua Dengan Status *Stunting*

Perlambatan dalam pertumbuhan yang ditemukan setelah 3-6 bulan kehidupan pada bayi dapat mencerminkan faktor pertumbuhan genetik yang diturunkan oleh orang tuanya.

Hasil analisis menunjukkan ada hubungan tinggi badan ayah dan tinggi badan ibu dengan perubahan status *stunting* (normal menjadi *stunting*) dari usia 6-12 bulan ke usia 3-4 tahun.

Tabel 12. Perubahan Status *Stunting* Berdasarkan Tinggi Badan Orang Tua

| Tinggi Badan | Perubahan Status <i>Stunting</i> | | RR (IK 95%) | P |
|-------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------|--------|
| | <i>Stunting-Stunting</i> | <i>Stunting-Normal*</i> | | |
| Tinggi Badan Ibu | | | 1,2(0,83-1.73) | 0,32 |
| < - 2SD | 36 | 21 | | |
| ≥ - 2 SD | 19 | 17 | | |
| Tinggi Badan Ayah | | | 1,1(0,77-1,58) | 0,58 |
| < - 2SD | 35 | 22 | | |
| ≥ - 2 SD | 20 | 16 | | |
| Tinggi Badan | Normal- <i>Stunting</i> | Normal-Normal* | RR (IK 95%) | P |
| Tinggi Badan Ibu | | | 1,7 (1,34-2,20) | <0,001 |
| < - 2SD | 93 | 134 | | |
| ≥ - 2 SD | 82 | 262 | | |
| Tinggi Badan Ayah | | | 1,4(1,13-1,86) | 0,003 |
| < - 2SD | 95 | 162 | | |
| ≥ - 2 SD | 80 | 234 | | |

*kelompok rujukan

Tabel 12 menunjukkan bahwa tinggi badan ibu dan ayah berhubungan dengan perubahan status *stunting* dari normal menjadi *stunting*. Subjek yang awalnya normal memiliki risiko 1,7 kali untuk menjadi *stunting* bila ibu memiliki tinggi badan < -2 SD, dan memiliki risiko 1,4 kali untuk menjadi *stunting* bila ayah memiliki tinggi badan < -2 SD.

Tabel 13 memperlihatkan hubungan tinggi badan ayah dan ibu terhadap perubahan status *stunting* setelah distratifikasi berdasarkan jenis kelamin. Menetapnya status *stunting* pada subjek ternyata tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan tinggi badan ayah dan ibu baik pada anak laki-laki maupun pada anak perempuan.

Tabel 13. Perubahan Status *Stunting* (*Stunting* tetap *Stunting* vs *Stunting* menjadi Normal) Berdasarkan Tinggi Badan Orang Tua Setelah di Stratifikasi Berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis Kelamin | Tinggi Badan | Perubahan Status <i>Stunting</i> | | RR (IK 95%) | p |
|---------------|--------------|----------------------------------|-------------------------|-------------|---|
| | | <i>Stunting-Stunting</i> | <i>Stunting-Normal*</i> | | |

| | | | | | |
|-----------|-------------------|----|----|----------------|------|
| Laki-laki | Tinggi Badan Ibu | | | 1,2(0,74-1,95) | 0,43 |
| | < -2SD | 25 | 12 | | |
| | ≥ - 2 SD | 9 | 7 | | |
| | Tinggi Badan Ayah | | | 0,9(0,58-1,29) | 0,50 |
| Perempuan | < -2SD | 22 | 14 | | |
| | ≥ - 2 SD | 12 | 5 | | |
| | Tinggi Badan Ibu | | | 1,1(0,61-1,99) | 0,75 |
| | < -2SD | 11 | 9 | | |
| Perempuan | ≥ - 2 SD | 10 | 10 | | |
| | Tinggi Badan Ayah | | | 1,4(0,79-2,75) | 0,21 |
| | < -2SD | 13 | 8 | | |
| | ≥ - 2 SD | 3 | 11 | | |

*kelompok rujukan

Tabel 14 menunjukkan tinggi badan ibu berhubungan dengan perubahan status *stunting* dari normal menjadi *stunting* baik pada anak perempuan maupun anak laki-laki. Anak perempuan dan laki-laki berisiko 1,5 dan 1,9 kali untuk berubah dari normal menjadi *stunting* bila ibu memiliki tinggi badan -2SD. Namun tinggi badan ayah tidak berhubungan dengan perubahan dari normal menjadi *stunting* pada anak perempuan.

Tabel 14. Perubahan Status *Stunting* (Normal menjadi *Stunting* vs Normal tetap Normal) Berdasarkan Tinggi Badan Orang Tua Setelah di Stratifikasi dengan Jenis Kelamin

| Jenis Kelamin | Tinggi Badan | Perubahan Status <i>Stunting</i> | | RR (IK 95%) | P |
|---------------|-------------------|----------------------------------|----------------|----------------|--------|
| | | Normal- <i>Stunting</i> | Normal-Normal* | | |
| Laki-laki | Tinggi Badan Ibu | | | 1,5(1,11-2,15) | 0,01 |
| | < - 2SD | 47 | 71 | | |
| | ≥ - 2 SD | 47 | 135 | | |
| | Tinggi Badan Ayah | | | 1,6(1,13-2,25) | 0,007 |
| Perempuan | < - 2SD | 56 | 88 | | |
| | ≥ - 2 SD | 38 | 118 | | |
| | Tinggi Badan Ibu | | | 1,9(1,35-2,82) | <0,001 |
| | < - 2SD | 46 | 63 | | |
| Perempuan | ≥ - 2 SD | 35 | 127 | | |
| | Tinggi Badan Ayah | | | 1,2(0,90-1,87) | 0,16 |
| | < - 2SD | 39 | 74 | | |
| | ≥ - 2 SD | 42 | 116 | | |

*kelompok rujukan

5. Hubungan BBLR, Prematur, Pemberian ASI dan Sosial Ekonomi Dengan Perubahan Status *Stunting*

Pada penelitian ini terdapat dua perubahan status *stunting* dari usia 6-12 bulan ke usia 3-4 tahun yang akan dianalisis lebih lanjut. Perubahan

tersebut adalah perubahan dari normal menjadi *stunting* dibandingkan dengan kelompok normal menjadi normal, dan kelompok *stunting* menjadi *stunting* dibandingkan dengan kelompok *stunting* menjadi normal.

Variabel luar yang dianggap memiliki hubungan dengan perubahan status *stunting* yaitu prematur, pemberian ASI Eksklusif, lamanya pemberian ASI, pendidikan ibu, pendidikan ayah, pekerjaan ibu dan pekerjaan ayah.

Tabel 15. Hubungan Variabel Luar dengan Perubahan Status *Stunting* (*Stunting* tetap *Stunting* vs *Stunting* menjadi Normal)

| Variabel | Perubahan Status <i>Stunting</i> | | | X ² | RR (IK 95%) | P |
|---------------------|--|----------------------------------|-----------------|----------------|----------------|-------|
| | <i>Stunting</i> - <i>Stunting</i> n (%) | <i>Stunting</i> -Normal n (%) | Jumlah n (%) | | | |
| Berat badan lahir : | | | | | | |
| BBLR (< 2500 g) | 12 (70,6) | 5 (29,4) | 17 (100) | 1,75 | 1,3 | 0,19 |
| BBLN (≥ 2500 g) | 37 (52,9) | 33 (47,1) | 70 (100) | | (0,91-1,95) | |
| Prematur: | | | | | | |
| Prematur (< 37 bln) | 9 (64,3) | 5 (35,7) | 14 (100) | 0,18 | 1,1 | 0,67 |
| Normal (≥ 37 bln) | 46 (58,2) | 33 (41,8) | 79 (100) | | (0,72-1,70) | |
| ASI Eksklusif : | | | | | | |
| Tidak Eksklusif | 44 (68,8) | 20 (31,3) | 64 (100) | 7,84 | 1,8 | 0,005 |
| Eksklusif | 11 (37,9) | 18 (62,1) | 29 (100) | | (1,11-2,97) | |
| Lama pemberian ASI: | | | | | | |
| < 24 bulan | 27 (55,1) | 22 (44,9) | 49 (100) | 0,70 | 0,9 | 0,40 |
| ≥ 24 bulan | 28 (63,6) | 16 (36,4) | 44 (100) | | (0,62-1,21) | |
| Pendidikan Ayah: | | | | | | |
| Rendah (SD/SMP) | 51 (64,6) | 28 (35,4) | 79 (100) | 6,37 | 2,3 | 0,01 |
| Tinggi (SMA/PT) | 4 (28,6) | 10 (71,4) | 14 (100) | | (1,97-5,26) | |
| Pendidikan Ibu: | | | | | | |
| Rendah (SD/SMP) | 52 (60,5) | 34 (39,5) | 86 (100) | - | 1,4 | 0,36* |
| Tinggi (SMA/PT) | 3 (42,9) | 4 (57,1) | 7 (100) | | (0,59-3,37) | |
| Pekerjaan Ibu: | | | | | | |
| Tidak bekerja | 38 (56,7) | 29 (43,3) | 67 (100) | 0,58 | 0,9 | 0,44 |
| Bekerja | 17 (65,4) | 9 (34,6) | 26 (100) | | (0,61-1,23) | |

*Uji exact fisher

Tabel 15 menunjukkan bahwa pemberian ASI Eksklusif dan tingkat pendidikan ayah berhubungan secara bermakna dengan menetapnya status *stunting* (kelompok rujukan: *stunting* menjadi normal).

Tabel 16. Hubungan Variabel Luar dengan Perubahan Status *Stunting* (Normal menjadi *Stunting* vs Normal tetap Normal)

| Variabel | Perubahan Status <i>Stunting</i> | | | X ² | RR (IK 95%) | P |
|---------------------|----------------------------------|------------------------|-----------------|----------------|----------------|---|
| | Normal- <i>Stunting</i> n (%) | Normal-Normal n (%) | Jumlah n (%) | | | |
| Berat badan lahir : | | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------|------------|------------|-----------|-------|-------------|--------|
| BBLR (< 2500 g) | 5 (21,7) | 18 (78,3) | 23 (100) | 0,75 | 0,7 | 0,39 |
| BBLN (\geq 2500 g) | 156 (30,2) | 361 (69,8) | 517 (100) | | (0,33-1,58) | |
| Prematur: | | | | | | |
| Prematur (< 37 bln) | 10 (25,6) | 29 (74,4) | 39 (100) | 0,49 | 0,8 | 0,48 |
| Normal (\geq 37 bln) | 165 (31,0) | 367 (69,0) | 532 (100) | | (0,36-1,61) | |
| ASI Eksklusif : | | | | | | |
| Tidak Eksklusif | 109 (30,4) | 250 (69,6) | 359 (100) | 0,004 | 1 | 0,85 |
| Eksklusif | 66 (31,1) | 146 (68,9) | 212 (100) | | (0,76-1,26) | |
| Lama pemberian ASI: | | | | | | |
| < 24 bulan | 85 (28,6) | 212 (71,4) | 297 (100) | 1,20 | 0,9 | 0,27 |
| \geq 24 bulan | 90 (32,8) | 184 (67,2) | 274 (100) | | (0,68-1,11) | |
| Pendidikan Ayah: | | | | | | |
| Rendah (SD/SMP) | 142 (37,2) | 240 (62,8) | 382 (100) | 23,12 | 2,1 | <0,001 |
| Tinggi (SMA/PT) | 33 (17,5) | 156 (82,5) | 189 (100) | | (1,52-2,98) | |
| Pendidikan Ibu: | | | | | | |
| Rendah (SD/SMP) | 152 (33,3) | 305 (66,7) | 457 (100) | 7,35 | 1,6 | 0,007 |
| Tinggi (SMA/PT) | 23 (20,2) | 91 (79,8) | 114 (100) | | (1,12-2,43) | |
| Pekerjaan Ayah: | | | | | | |
| Tidak bekerja | 4 (57,1) | 3 (42,9) | 7 (100) | - | 1,9 | 0,21* |
| Bekerja | 171 (30,3) | 393 (69,7) | 564 (100) | | (0,98-3,62) | |
| Pekerjaan Ibu: | | | | | | |
| Tidak bekerja | 134 (31,2) | 296 (68,8) | 430 (100) | 0,22 | 1,1 | 0,64 |
| Bekerja | 41 (29,1) | 100 (70,9) | 141 (100) | | (0,80-1,44) | |

* uji *exact fisher*

Tabel 16 menunjukkan pendidikan ayah dan pendidikan ibu merupakan variabel yang memiliki hubungan yang signifikan dengan perubahan status *stunting* dari normal menjadi *stunting*. Pendidikan ayah dan ibu yang rendah memiliki risiko 2,1 dan 1,6 kali untuk mengalami perubahan status *stunting* subjek dari normal menjadi *stunting*.

6. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perubahan Status *Stunting*

Tabel 17 dan 18 menunjukkan pemodelan analisis regresi logistik berganda untuk melihat variabel mana yang paling berhubungan dengan perubahan status *stunting*. Berdasarkan analisis bivariat diperoleh variabel tinggi badan ibu dan ayah, BBLR, pemberian ASI Eksklusif dan pendidikan merupakan variabel yang berhubungan dengan perubahan status *stunting* dari *stunting* tetap *stunting* ($p < 0,25$). Sedangkan tinggi badan ayah dan ibu, pendidikan ayah dan ibu merupakan variabel yang berhubungan dengan perubahan status *stunting* dari normal menjadi *stunting* ($p < 0,25$) sehingga dapat memenuhi syarat untuk dilanjutkan dalam analisis multivariat.

Tabel 17 menunjukkan pemberian ASI Eksklusif dan pendidikan ayah memiliki hubungan yang signifikan dengan menetapnya status *stunting* pada subjek, dan kejadian BBLR merupakan variabel konfonding.

Tabel 17. Analisis Multivariat Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perubahan Status *Stunting* (*stunting* tetap *stunting* vs *stunting* menjadi normal)

| Variabel | Model 1 | | Model 2 | | Model 3 | | Model 4 | |
|-------------------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|-------|--------------------|-------|
| | OR (IK 95%) | p | OR (IK 95%) | P | OR (IK 95%) | p | OR (IK 95%) | p |
| Tinggi badan ayah | 1 (0,36-2,70) | 0,99 | - | - | - | - | - | - |
| Tinggi badan ibu | 1,2 (0,44-3,10) | 0,75 | 1,2 (0,44-3,09) | 0,75 | - | - | - | - |
| Jenis kelamin | 1,5 (0,58-4,03) | 0,39 | 1,5 (0,58-3,99) | 0,39 | 1,6 (0,62-4,04) | 0,34 | - | - |
| BBLR | 2,1 (0,61-7,70) | 0,23 | 2,2 (0,61-7,63) | 0,23 | 2,2 (0,63-7,72) | 0,22 | 2,1 (0,61-7,24) | 0,24 |
| ASI Eksklusif | 3,7 (1,37-9,97) | 0,01 | 3,7 (1,36-9,97) | 0,01 | 3,8 (1,40-10,1) | 0,009 | 3,7 (1,37-9,82) | 0,009 |
| Pendidikan ayah | 3,9 (1,01-15,0) | 0,05 | 3,9 (1,04-14,6) | 0,04 | 3,9 (1,05-14,7) | 0,04 | 4,1 (1,13-15,3) | 0,03 |

uji regresi logistik berganda

Variabel yang berhubungan dengan perubahan status *stunting* dari normal menjadi *stunting* adalah tinggi badan ibu dan pendidikan ayah (Tabel 18). Pendidikan ayah yang rendah (OR=2,8) pengaruhnya lebih besar dibandingkan dengan tinggi badan ibu (< - 2 SD) (OR=2,2).

Tabel 18. Analisis Multivariat Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perubahan Status *Stunting* (Normal menjadi *Stunting* vs Normal tetap Normal)

| Variabel | Model 1 | | Model 2 | | Model 3 | | Model 4 | | Model 5 | |
|-------------------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | OR (IK 95%) | p | OR (IK 95%) | p | OR (IK 95%) | p | OR (IK 95%) | p | OR (IK 95%) | P |
| Tinggi badan ayah | 1,4 (0,97-2,06) | 0,07 | 1,4 (0,97-2,06) | 0,07 | 1,4 (0,98-2,07) | 0,06 | 1,4 (0,99-2,10) | 0,05 | - | - |
| Tinggi badan ibu | 2,1 (1,45-3,07) | <0,001 | 2,1 (1,45-3,07) | <0,001 | 2,1 (1,46-3,08) | <0,001 | 2,1 (1,47-3,10) | <0,001 | 2,2 (1,53-3,20) | <0,001 |
| Jenis kelamin | 1,1 (0,75-1,55) | 0,73 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Pendidikan ayah | 2,6 (1,62-4,23) | <0,001 | 2,6 (1,62-4,23) | <0,001 | 2,7 (1,75-4,22) | <0,001 | 2,7 (1,73-4,16) | <0,001 | 2,8 (1,81-4,31) | <0,001 |
| Pendidikan ibu | 1,1 (0,63-1,96) | 0,71 | 1,1 (0,63-1,96) | 0,71 | - | - | - | - | - | - |
| Pekerjaan ayah | 3,1 (0,61-15,7) | 0,17 | 3,0 (0,60-15,3) | 0,18 | 3,0 (0,59-15,2) | 0,18 | - | - | - | - |

uji regresi logistik berganda

B. Pembahasan

Stunting merupakan salah satu bentuk kurang gizi kronis yang ditandai dengan tinggi badan menurut umur diukur dengan standar deviasi

menurut standar WHO 2005 <-2 SD. Prevalensi *stunting* balita di provinsi Banten mencapai 33,5% (Depkes, 2010). Sedangkan di wilayah Kota dan Kabupaten Tangerang pada tahun 2011 ditemukan prevalensi *stunting* usia 3-4 tahun sebesar 34,6%, angka tersebut jauh lebih tinggi dibandingkan tahun 2008 yang hanya mencapai 14% (Tabel 6). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Sudiman (2008) dan Adair & Guilkey (1997) yang menyatakan bahwa prevalensi *stunting* meningkat pada saat berumur 2-3 tahun. Meningkatnya prevalensi *stunting* karena pada usia tersebut laju pertumbuhan dan aktivitas balita mencapai puncaknya sehingga membutuhkan asupan makan yang optimal dan pada umumnya mereka sudah tidak mendapatkan ASI. Kondisi lingkungan keluarga lebih besar pengaruhnya terhadap kejadian *stunting* pada usia 3-4 tahun dibandingkan pada saat usia 6-12 bulan. Pada usia 6-12 bulan kejadian *stunting* lebih berhubungan dengan kondisi ibu pada saat hamil maupun melahirkan seperti kejadian BBLR (OR=5,5), panjang badan lahir (OR=2,8) dan kejadian prematur (OR=2,4) (Tabel 8).

Peningkatan prevalensi *stunting* pada tahun 2011 menunjukkan adanya perubahan status *stunting* pada balita. Gambar 8 memperlihatkan bahwa terjadi perubahan status *stunting* pada balita dimana status *stunting* yang menurun ditemukan lebih besar dibandingkan dengan status *stunting* yang meningkat, sejalan dengan terjadinya penurunan nilai z-score TB/U pada umur 3-4 tahun sebesar $-0,61$ SD (Tabel 6). Hanya 5,7% subjek yang mengalami perubahan dari *stunting* menjadi normal (Tabel 10). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Mendez dan Adair (1999) yang menemukan hanya 6% subjek yang berubah dari *stunting* menjadi normal pada saat usia 2 tahun. Subjek dengan riwayat *stunting* memiliki risiko 1,9 kali untuk tetap menjadi *stunting* pada usia 3-4 tahun (Tabel 11). Hal ini dapat menunjukkan bahwa subjek yang mengalami *stunting* pada usia 6-12 bulan tidak mampu mengejar ketertinggalan pertumbuhannya (*inadequate catch up growth*). Karena itu pengukuran pertumbuhan (berat badan dan tinggi badan) penting untuk dilakukan

secara kontinue sejak bayi dilahirkan, sebagai bahan evaluasi dan penanggulangan masalah gizi sedini mungkin.

Interaksi faktor genetik dan lingkungan memiliki hubungan dengan kejadian *stunting* (Adair & Guilkey, 1997). Penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi badan ayah dan ibu sebagai faktor genetik dan tingkat pendidikan ayah dan ibu sebagai faktor lingkungan ternyata memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian *stunting* pada saat berumur 6-12 bulan maupun setelah berumur 3-4 tahun (Tabel 8 dan 9).

Tinggi badan ayah dan ibu memiliki korelasi positif dengan tinggi badan anak laki-laki dan perempuan baik pada usia 6-12 bulan maupun pada saat usia 3-4 tahun (Tabel 7). Berbeda dengan hasil penelitian Hauvast (2000) yang menyatakan tinggi badan ibu tidak berhubungan dengan tinggi badan anak usia 34-41 bulan. Namun hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Tanner *et al.* (1970) yang menyatakan semakin rendah nilai *z-score* TB/U ayah dan ibu maka semakin tinggi kemungkinan anak untuk mengalami *stunting*. Adanya korelasi tinggi badan orang tua dengan tinggi badan anak pada saat usia 2 tahun dapat menunjukkan adanya pengaruh gena (Needlman, 2000).

Tinggi badan ayah dan ibu memiliki hubungan yang bermakna dengan perubahan status *stunting* pada balita, yaitu perubahan dari normal menjadi *stunting* (Tabel 12). Tinggi badan ibu berhubungan secara bermakna dengan perubahan status *stunting* baik pada anak laki-laki maupun pada perempuan. Tabel 14 menunjukkan adanya kecenderungan bahwa tinggi badan ibu memiliki risiko lebih besar (OR=1,9) dengan perubahan status *stunting* pada anak perempuan dibandingkan dengan anak laki-laki (OR=1,5). Demikian pula dengan tinggi badan ayah < - 2 SD merupakan risiko berubahnya status *stunting* pada anak laki-laki (OR = 1,6), namun tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan perubahan status *stunting* dari normal menjadi *stunting* pada anak perempuan (Tabel 14). Pada penelitian ini tingkat pendidikan ibu yang rendah berhubungan dengan perubahan status normal menjadi *stunting* pada anak perempuan

(OR=2,7), tetapi tidak berhubungan dengan perubahan status *stunting* pada anak laki-laki. Hasil penelitian Biswas dan Bose (2010) menemukan bahwa pendidikan ayah yang rendah hanya berhubungan dengan *stunting* pada anak perempuan namun tidak berhubungan dengan anak laki-laki. Adanya diskriminasi gender, yaitu perhatian orang tua yang cenderung lebih besar pada anak perempuan diduga dapat menyebabkan kondisi tersebut.

Jenis kelamin sebagai salah satu faktor genetik ternyata tidak berhubungan dengan kejadian *stunting* (Tabel 8 dan 9) maupun dengan perubahan status *stunting* pada subjek. Laki-laki dan perempuan mempunyai peluang yang sama untuk mengalami perubahan status *stunting* (Tabel 10). Hal ini berkaitan karena laju kenaikan tinggi badan laki-laki dan perempuan sebelum pubertas yang cenderung sama (Soetjningsih, 1995). Walaupun demikian prevalensi *stunting* pada laki-laki terlihat lebih besar (2,1% dan 3,5%) dibandingkan dengan perempuan (Tabel 8 dan 9). Hal ini sejalan dengan penelitian Ramli *et al.* (2009) dan Wamani *et al.* (2007) bahwa pada usia 0-59 bulan prevalensi *stunting* lebih besar terjadi pada laki-laki. Kejadian infeksi diduga lebih sering terjadi pada anak laki-laki dibandingkan dengan anak perempuan (Green, 1992). Suatu penelitian neonatologi dan kohor secara konsisten menunjukkan bahwa pada balita, morbiditas dan mortalitas ditemukan lebih tinggi terjadi pada anak laki-laki dibandingkan dengan anak perempuan setelah dilakukan pengontrolan terhadap berat badan lahir maupun usia kehamilan (Kilbride *et al.*,1998; Synnes *et al.*,1994 cit Wamani *et al.*,2007).

Berdasarkan uji statistik multivariat, pendidikan ayah sebagai faktor lingkungan mempunyai pengaruh yang lebih besar terhadap perubahan status *stunting* dari normal menjadi *stunting* dibandingkan dengan faktor genetik yaitu tinggi badan ibu (Tabel 17) (Rona RJ, 1981 cit Kolsteren, 1996). Menetapnya status *stunting* (*stunting tetap stunting*) pada subjek memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat pendidikan

ayah yang rendah dan pemberian ASI Eksklusif 6 bulan, sedangkan berat badan lahir ditemukan sebagai variabel konfonding hubungan tersebut. Sebagian besar bayi dengan BBLR dapat mengalami gangguan pertumbuhan pada masa kanak-kanak (Allen & Gillepsie, 2001)

Pada subjek yang awalnya *stunting* dan tidak diberikan ASI Eksklusif selama 6 bulan akan memiliki risiko 3,7 kali untuk tetap *stunting* (Tabel 17). Adanya hubungan pemberian ASI Eksklusif dengan perubahan status *stunting* dapat disebabkan karena fungsi ASI sebagai anti infeksi. Kurangnya ASI dan pemberian makanan pendamping ASI yang terlalu cepat dapat meningkatkan risiko *stunting* pada periode pasca kelahiran awal. Pada usia 2 tahun pertama penyakit infeksi yang dapat meningkatkan kejadian *stunting* adalah diare dan penyakit pernafasan (Adair & Guilkey, 1996). Manfaat utama pemberian ASI Eksklusif 6 bulan dibandingkan dengan ASI Eksklusif 3 bulan adalah pengurangan risiko kejadian infeksi gastrointestinal (Kramer *et al.*, 2003). Berbagai penyakit berbahaya di masa bayi maupun usia dewasa bisa dihindari bila bayi diberi ASI eksklusif, seperti penyakit diare, radang paru-paru (pneumonia), radang otak (meningitis), diabetes dan kanker.

Pendidikan ayah yang rendah merupakan faktor yang paling berhubungan dengan perubahan status *stunting* (Tabel 17 dan 18). Hasil ini berbeda dengan penelitian Semba *et al.* (2008) yang menyatakan pendidikan ibu pengaruhnya lebih besar dibandingkan dengan pendidikan ayah terhadap kejadian *stunting* di Indonesia. Namun penelitian ini sejalan dengan penelitian di Bangladesh dan Filipina yang menyatakan pendidikan ayah lebih berpengaruh terhadap kejadian *stunting*. Peranan ayah sebagai pemimpin di rumah tangga akan mempunyai kewenangan lebih besar dibanding ibu dalam pengambilan segala keputusan yang berkaitan dengan keluarga termasuk dalam bidang kesehatan (Bushamuka *et al.*, 2005). Dalam hal ini peranan ibu dalam keluarga lebih kepada mengaplikasikan keputusan yang telah dibuat oleh ayah. Penelitian Semba *et al.* (2008) menunjukkan bahwa di Indonesia

pendidikan ayah yang tinggi sangat terkait dengan pola pengasuhan anak, penggunaan jamban tertutup, imunisasi anak, pemberian kapsul vitamin A, penggunaan garam beryodium dan pemanfaatan pelayanan kesehatan. Kegiatan tersebut merupakan beberapa faktor yang sangat terkait dengan penurunan prevalensi *stunting* di Brazil dan Peru (Lechtig *et al.*, 2009; Monteiro *et al.*, 2010).

Peningkatan pendidikan formal tidak cukup untuk mengurangi masalah *stunting* pada satu generasi. Penelitian ini menemukan bahwa penyebab *stunting* terdiri dari beberapa faktor yang saling terkait meliputi faktor genetik (tinggi badan ayah dan ibu), kondisi lingkungan pascanatal (BBLR dan pemberian ASI Eksklusif) dan faktor sosial ekonomi (pendidikan ayah dan ibu). Disamping itu faktor infeksi yang tidak diteliti kemungkinan juga dapat mempengaruhi perubahan status *stunting* pada balita. Walaupun demikian tingkat pendidikan yang lebih baik pada ayah dan ibu diharapkan dapat mengurangi kejadian *stunting* pada balita. Suatu program intervensi pendidikan gizi yang dilakukan untuk ibu di Bangladesh memberikan dampak terhadap pengambilan keputusan ibu di keluarga maupun peningkatan pemberian vitamin A pada balita (Bushamuka *et al.*, 2005).

BAB V

KESIMPULAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Terjadi perubahan status *stunting* dari usia 6-12 bulan ke usia 3-4 tahun. Perubahan status *stunting* meliputi : 29,7% menurun, 4,4% tetap, 59,6% normal dan 6,3% meningkat.
2. Tinggi badan ibu <-2 SD memiliki hubungan yang bermakna dengan perubahan status *stunting* dari normal menjadi *stunting* (OR = 1,5).
3. Tinggi badan ayah <-2 SD memiliki hubungan yang bermakna dengan perubahan status *stunting* dari normal menjadi *stunting* (OR = 1,3).
4. Jenis kelamin balita tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan perubahan status *stunting*.
5. Hasil analisis multivariat menunjukkan pendidikan ayah (OR = 2,8) dan tinggi badan ibu (OR=2,2) merupakan faktor yang paling berhubungan dengan perubahan status *stunting* dari normal menjadi *stunting*. Sedangkan pendidikan ayah (OR=4,1) dan pemberian ASI Eksklusif (OR=3,7) berhubungan dengan menetapnya status *stunting*.

B. Saran

1. Salah satu pendekatan jangka panjang yang dapat dilakukan untuk memutus mata rantai kejadian *stunting* adalah dengan meningkatkan pendidikan orang tua. Pendidikan merupakan cara yang cukup praktis membantu promosi kesehatan pada masyarakat dan dapat menghindari terjadinya diskriminasi gender. Ayah dan ibu hendaknya mempunyai peranan yang sama dalam pengambilan keputusan di keluarga, terutama yang berkaitan dengan kesehatan.
2. Pencegahan *stunting* membutuhkan intervensi prenatal maupun pascanatal. Persiapan kondisi gizi ibu menjelang hamil dan melahirkan, persiapan menyusui, promosi pemberian ASI Eksklusif hendaknya disampaikan kepada pasangan usia subur maupun pasangan yang akan menikah. Perawatan kesehatan ibu setelah

melahirkan perlu diperhatikan agar ibu dapat memberikan ASI Eksklusif selama 6 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adair, L.S & Guilkey, D.K. (1997) Age-Specific Determinants of Stunting in Filipino Children. *J.Nutr*, 127, pp.314-320.
- Alisjahbana, A., Usman, A., Suganda, T., Kusnandi, R., Mintardaningsih., Sutresnawati. (1995) Pertumbuhan Postnatal Bayi 0-2 Tahun di

Pedesaan Tanjungsari, Jawa Barat. *Media Kedokteran Bandung* 27 (1), pp.20-25.

Allen, L.H. & Gillespie, S.R. (2001) *What Works? A Review of The Efficacy and Effectiveness of Nutrition Interventions*. ACC/SC and Asian Development Bank, Manila.

Amigo, H., Bustos. P., Leone. C., Radrigan, M.E. (2001) Growth Deficits in Chilean School Children. *American Society for Nutritional Sciences*, pp.251-253.

Atmarita & Falah, S.T. (2004) Analisis Situasi Gizi dan Kesehatan Masyarakat. *Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII*, 17-19 Mei 2004. Jakarta.

Avianti A. (2006) *Hubungan Pemberian ASI Eksklusif dengan Status Gizi Berdasarkan Tinggi Badan Menurut Umur Pada Anak Umur 2 Tahun di Kabupaten Purworejo Propinsi Jawa Tengah* Tesis, Universitas Gajah Mada.

Barac-Nieto, M. (1984) Body composition and physical work capacity in undernutrition. in: Popkin, B.M. Richard, M.K, Montiero, C.A. (1996). Stunting is Associated with Overweight in Children That are Undergoing the Nutrition Transition. *The Journal of Nutrition*, 126, pp. 3009-3016.

Biswas, S. & Bose, K. (2010) Sex Differences in the Effect of Birth Order and Parents Educational Status on Stunting: A Study on Bengalee Preschool Children from Eastern India. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*, 61, pp.271-276.

Branca, F. & Ferrari, M. (2002) Impact of Micronutrient Deficiencies on Growth: The Stunting Syndrome. INRAN (National Institute for Food Nutrition Research), Rome, Italy, *Ann Nutr Metab*, 46 suppl 1, pp. 8–17.

Bushamuka, V.N., Pee S.de., Talukder, A., Kiess, L., Panagides, D., Taher A., Bloem, M. (2005) Impact of a Homestead Gardening Program on Household Food Security and Empowerment of Women in Bangladesh. *Food and Nutrition Bulletin*, 26 (1), pp. 17-25.

Dangour, AD., Hill, HL., Ismail, SJ. (2002) Height, Weight and Haemoglobin Status of 6 to 59-month-old Kazakh Children Living in Kzyl-Orda Region, Kazakhstan. *European Journal of Clinical Nutrition*, Vol 56, 1030–1038

- Depkes (2007). *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional*. Badan Penelitian dan Pengembangan. Departemen Kesehatan RI
- Endang, L.A. (2007) Gizi Ibu dan Kesehatan Reproduksi. In: Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat. *Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. Fakultas kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia, pp.231-258.
- Espo, M., Kulmala, T., Maleta, K., Cullinan, T., Salin, M.L., Ashorn, P. (2002) Determinants of Linear Growth and Predictors of Severe Stunting During Infancy in Rural Malawi. *Acta Paediatr*, 91, pp. 1364-1370.
- Fonaine, O. (2008) Bukti Keamanan dan Suplementasi Zinc Pada Penanganan Diare. *Sari Pediatri*, 10(1), suplemen Juni.
- Gibson (2005). *Principles Nutritional Assessment*. Oxford University Press.
- Grjibovski, A.M., Bygren, L.O., Yngve, A., Sjostrom, M. (2004) Social Variations in Infant Growth Performance in Severodvinsk, Northwest Russia : Community-based Cohort Study. *Croahan Medical Journal*, 45 (6): 757-763.
- Hadi, H., Stoltzfus, R.J., Dibley, M.J., Moulton, H.L., Jr, West., K.L., Sadjimin, T. (2000) Vitamin A Supplementation Selectively Improves the Linear Growth of Indonesian Preschool Children: Result from a Randomized Controlled Trial. *Am J Clin Nutr*, 71, pp.507-513.
- Hautvast, J.L.A., Tolboom, J.J.M., Kafwembe, E.M., Musonda, R.M., Mwanakasale, V., Staveren, W.A., van'tHof, M.A., Sauerwein, R.W., Willems, J.L., Monnens, L.A.H. (2000) Severe Linear Growth Retardation in Rural Zambian Children: The Influence of Biological Variables. *Am J Clin Nutr*, 71, pp. 550-9.
- Henningham, H.B & McGregor, S.G. Gizi dan Perkembangan Anak. (2005) In: Gibney, J., Michael. Barrie, M. Margetts. John, M. Kearney. Lenore, Arab. Alih bahasa: Hartono, A. *Gizi Kesehatan Masyarakat (Public Health Nutrition)*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. Pp.302-323.
- Hizni, A., Julia, M., Gamayanti, I.L.. (2010) Status Stunted dan Hubungannya dengan Perkembangan Anak Balita di Wilayah Pesisir Pantai Utara Kecamatan Lamahunguk Kota Cirebon. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. Volume 6. No. 3. 131-137.

- Kramer, M.S., Guo Tong., Platt, W.R., Sevkovskaya, Z., Dzikovich, I., Collet, J.P., Shapiro, S., Chalmers, B., Hodnett, E., Vanilovich, I., Mezen, I., Ducruet, T., Shishko, G., Bogdanovich, N. (2003) Infant Growth and Health Outcomes Associated with 3 Compared with 6 mo of Exclusive Breastfeeding. *Am J Clin Nutr*, 78, pp.291-295.
- Kolsteren, P. (1996) The determinants of Stunting: Can we Regard the linear Growth Performance as a Continuum of Fetal Development. *Asia Pacific J Clin Nutr*, 5, pp.59-69.
- Kusharisupeni (2007) Gizi Dalam Daur Kehidupan (Prinsip-prinsip Dasar). In: Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat. *Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. Fakultas kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia, pp.135-155.
- Lechtig, A., Cornale, G., Ugaz, E.M., Arias, L. (2009) Decreasing stunting, anemia, and Vitamin A Deficiency in Peru, *Food and Nutrition Bulletin*. 30 (1), pp. 37-48.
- Mamabolo, R.L., Alberts, M., Steyn, N.P., Waal, H.A.D., Levitt, N.S. (2005) Prevalence and determinants of Stunting and Overweight in 3-year-old Black South African Children Residing in The Central Region of Limpopo Provinsi, South Africa. *Public Health Nutrition*, 8(5), pp.501-508.
- Marquis, G.S., Habicht, J.P., Lanata, C.F., Black, E.R., Rasmussen, K.M. (1997). Association of Breastfeeding and Stunting in Peruvian Toddlers: An Example of Reverse Causality. *International Journal of Epidemiology*. 26(2), pp.349-356.
- Mendez, M.A. & Adair, L.S. (1999) Severity and Timing in The First Two Year of Life Affect Performance on Cognitive Tests I Late Childhood, *The Journal of Nutrition*, 129, pp.1555–1562.
- Needman, R.D. (2000) *Pertumbuhan dan Perkembangan*. In: Ilmu Kesehatan Anak (*Nelson Text Book of Pediatrics*). Penerbit Buku Kedokteran EGC. Edisi 15(1), pp.79-83.
- Monteiro, C.A., Benicio, M.H.D., Conde, W.L., Konno, S., Lovadino, A.L., Barros, A.JD., Victora, C.G. (2010) Narrowing Socioeconomic Inequality in Child Stunting: the Brazilian Experience, 1974-2007. *Bull World Health Organ*, 88, pp.305-311.

- Norliani, Sudargo, T., Budiningsari, D.R. (2005) Tingkat Sosial Ekonomi, Tinggi Badan Orang Tua dan Panjang Badan Lahir Dengan Tinggi Badan Anak Baru Masuk Sekolah. *BKM*. Desember. XXI(04), pp. 133-139.
- Pongou, R., Ezzati, M., Salomon, J.A. (2006) Household and Community Socioeconomic and Environmental Determinants of Child Nutritional Status in Cameroon. *BMC Public Health*, 6(98), pp. 1471-2458.
- Popkin, B.M., Richard, M.K., Montiero, C.A.(1996) Stunting is Associated with Overweight in Children That are Undergoing the Nutrition Transition. *The Journal of Nutrition*. 126, pp. 3009-3016.
- Ramli, Agho, K.E., Inder, K.J., Bowe, S.J., Jacobs, J., Dibley, M.J. (2009) Prevalence and Risk Factors for Stunting and Severe Stunting among Under-fives in North Maluku Province of Indonesia. *Biomed Central (BMC) Pediatrics*, 9:64
- Rialihanto, M.P. (2004) *Status Gizi pada Umur Dibawah Dua Tahun (baduta) Sebagai Prediksi Prestasi Belajar Remaja*. Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- Rukman, J. (1986) Perawakan Pendek. In: Naskah Lengkap Pendidikan Tambahan Berkala Ilmu Kesehatan Anak ke XIII. Masalah Penyimpangan Pertumbuhan Somatik dan Perkembangan Seksual Pada Anak. 21-22 Februari 1986. FK UI.
- Rusmil, K. (2006) *Pedoman Pelaksanaan Stimulasi, Deteksi dan Intervensi Dini Tumbuh Kembang Anak Ditingkat Pelayanan Kesehatan Dasar*, Departemen Kesehatan RI
- Saragih, B., Syarief. H., Riyadi, H., Nasoetion, A., Dewi, R. (2007) Pengaruh Pemberian Pangan Fortifikasi Zat Multi Gizi Mikro Pada Ibu Hamil Terhadap Status Gizi dan Morbiditas Bayi Dari Usia 0-6 bulan. *Info Kesehatan Masyarakat*, XI (1), Juni 2007, pp.1-94.
- Sari, M., Pee de, S., Bloem, W.M., Sun, K., Andrew, L., Lyman, T., Pfanner, M.R., Akhter, N., Kraemer, K., Semba, R.D. (2010) Higher Household Expenditure on animal-Sources and Nongrain Foods Lowers the Risk of Stunting among Children 0-59 months Old in Indonesia, *Journal of Nutrition*, 140(1), pp.195S-200S.
- Sediaoetama, A.D. (2008) Ilmu Gizi (Jilid I). Penerbit Dian Rakyat Jakarta

- Semba, R.D., Pee de, S., Sun, Kai., Sari, M., Akhter, N., Bloem W.M. (2008) Effect of parental formal education on risk of child stunting in Indonesia and Bangladesh: a cross-sectional study. *The Lancet*. Volume 371, Issue 9609, pp. 322 – 328.
- Smith DW, Truog, W, Rogers JE. (1976) Shifting Linear Growth During Infancy : Illustration of Genetic Factors in Growth from Fetal Life Through Infancy. *J Pediatr* 89:225.
- Soetjningsih (1995). *Tumbuh Kembang Anak*. Buku Kedokteran EGC.
- Strufaldi, M.W.L., Silvia, E.M.K., Puccini, R.F. (2005) Follow-up of Children and Adolescent with Short Stature: The Importance of Growth Rate. *Sao Paulo Med J*, 123 (3), pp.128-133.
- Subramanian, S.V., Ackerson, L.K., Smith, G.D., John, N.A. (2009) Association of Maternal Height With Child Mortality, Anthropometric Failure and Anemia in India. *JAMA*, 301 (16), pp.1691-1701.
- Sudiman, H. (2008) Stunting atau Pendek: Awal Perubahan Patologis atau Adaptasi Karena Perubahan Sosial Ekonomi yang Berkepanjangan, *Media Litbang Kesehatan*, XVIII (1), pp.33-42.
- Tanner, J.M., Golstein, H., Whitehouse, R.H. (1970) Standard for Children's Height at Ages 2-9 Years allowing for Height of Parents. *Achives of Disease in Childhood*, 45, pp.755-762.
- Usfar, A.A., Achadi, L.E., Martorell, R., Hadi, H., Thaha, R., Jus'at, I. Atmarita, Martianto, D., Ridwan, H., Soekirman. (2009). Expert meeting on child growth and micronutrient deficiencies – new initiatives for developing countries to achieve millennium development goals: executive summary report, *APJCN*,18(3), pp.462-468.
- Wamani, H., Astrom, A.N., Peterson, S., Tumwine, K.J., Tylleskar, T. (2007) Boys are more stunted than girls in Sub-Saharan Africa: a meta analysis of 16 demographic and health surveys, *BMC Pediatrics*, pp.7-17.

Lampiran 1

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN (INFORMED CONSENT PENELITIAN)

**PENELITIAN TENTANG :”PENGARUH TINGGI BADAN ORANG TUA
DENGAN PERUBAHAN STATUS STUNTING DARI USIA 6-12 BULAN
KE USIA 3-4 TAHUN”**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Jenis Kelamin : L / P

Umur :tahun

Alamat rumah :

Adalah Ayah / Ibu / dari :

Nama anak :

Jenis Kelamin : L / P

Umur :tahun

Bersedia dan mau berpartisipasi menjadi responden yang akan dilakukan oleh Leni Sri Rahayu dari Program Pascasarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat Minat Utama Gizi dan Kesehatan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Atas kesediaan dan partisipasi bapak/Ibu, saya menghaturkan banyak terima kasih.

Jakarta, Januari, 2011

Mengetahui,

Petugas

Responden

(.....)

(.....)

Lampiran 2

KUESIONER PENELITIAN

- I. Identitas Sampel :**
- a. Nama Anak :
 - b. Tanggal Lahir :
 - c. Umur :
 - d. Jenis Kelamin :
 - e. Panjang Lahir :cm
 - f. Berat Badan Lahir:kg
 - g. Tinggi Badan sekarang :cm

Tanggal pengukuran :

II. Data Pemberian ASI:

1. Apakah anak ibu diberi ASI saja sampai usia 6 bulan (ASI Eksklusif) :
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Pada usia berapa hari/bulan anak ibu pertama kali diberikan makanan atau minuman selain ASI ?hari/bulan
3. Sampai usia berapa bulan/tahun anak ibu masih diberi ASI ?
.....

III. Identitas Responden :

- a. Nama Ayah :
- b. Umur Ayah :
- c. Nama Ibu :
- d. Umur Ibu :

IV. Data Antropometri :

- a. Tinggi Badan Ayah:..... cm
- b. Tinggi Badan Ibu : cm

V. Data Sosial Ekonomi

| Ayah | Ibu |
|--|--|
| Pendidikan : a. Tidak sekolah b. SD/Sederajat c. SMP/ sederajat d. SMA/ sederajat e. Diploma/ Perguruan Tinggi | Pendidikan : a. Tidak sekolah b. SD/Sederajat c. SMP/ sederajat d. SMA/ sederajat e. Diploma/ Perguruan Tinggi |
| Pekerjaan : a. TNI b. PNS c. Pegawai Swasta d. Wiraswasta e. Petani f. Buruh g. Dll | Pekerjaan : a. TNI b. PNS c. Pegawai Swasta d. Wiraswasta e. Petani f. Buruh g. Ibu Rumah Tangga h. Dll |

Tanggal Pengukuran :

Tanggal Wawancara :

Pewawancara :

Nama :

Tanda Tangan :

Lampiran 3

Prosedur Pengukuran Tinggi Badan dengan Microtoise

A. Persiapan alat

1. Letakkan microtoise di lantai yang rata dan menempel pada dinding yang tegak lurus
2. Tarik pita meteran tegak lurus ke atas sampai angka pada jendela baca menunjukkan angka nol
3. Paku/tempelkan ujung pita meteran pada dinding
4. Tarik kepala microtoise ke atas sampai ke paku

B. Pelaksanaan pengukuran tinggi badan

1. Posisikan balita berdiri tegak lurus di bawah microtoise membelakangi dinding
2. Posisikan kepala balita berada di bawah alat geser microtoise, pandangan lurus ke depan
3. Posisikan balita tegak bebas, bagian belakang kepala, tulang belikat, pantat dan tumit menempel ke dinding
4. Posisikan kedua lutut dan tumit rapat
5. Tarik kepala microtoise sampai puncak kepala balita
6. Baca angka pada jendela baca dan mata pembaca harus sejajar dengan garis merah
7. Angka yang dibaca adalah yang berada pada garis merah dari angka kecil ke arah angka besar
8. Catat hasil pengukuran tinggi badan balita pada kartu status