



**PERBANDINGAN TINGGI BADAN DAN RENTANG TANGAN  
PADA ANAK BALITA USIA 1-5 TAHUN**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mencapai gelar sarjana strata-1 kedokteran umum**

**ONG SYLVIA CHRISTIANA SUGIANTO  
22010111120056**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2015**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBANDINGAN TINGGI BADAN DAN RENTANG TANGAN PADA ANAK**

**BALITA USIA 1-5 TAHUN**

Disusun oleh

**ONG SYLVIA CHRISTIANA SUGIANTO**

**22010111120056**

Telah disetujui

Semarang, 30 Juni 2015,

**Pembimbing**

**Dr. dr. Mexitalia, Setiawati E.M, Sp.A(K)**

**196702271995092001**

**Ketua Penguji**

**dr. Etisa Adi Murbawani, M.Si, Sp.GK**  
**197812062005012002**

**Penguji**

**Dra. Endang Kumaidah, M.Kes**  
**196709091993032001**

**Mengetahui,**

**a.n. Dekan**

**Program Studi Pendidikan Dokter**



**Dr. Erie B P S Andar, Sp.BS, PAK(K)**

**195412111981031014**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Ong Sylvia Christiana Sugianto  
NIM : 220101111120056  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi  
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Perbandingan Tinggi Badan dan Rentang  
Tangan pada Anak Balita Usia 1-5 Tahun.

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) KTI ini ditulis sendiri, tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 30 Juni 2015

Yang membuat pernyataan,

Ong Sylvia C.S

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan hikmatNya penulis dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik. Tugas ini diselesaikan guna memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. Penulis menyadari penyelesaian laporan akhir hasil Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Yos Johan Utama selaku Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Prof. Dr. dr. Tri Nur Kristina, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti kegiatan pendidikan.
3. Dr. dr. Mexitalia Setiawati E M, Sp.A(K) sebagai dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing penulis untuk menyelesaikan tugas ini.
4. dr. Etisa Adi Murbawani dan Dra. Endang Kumaida, M.Kes selaku tim penguji yang telah memberikan saran dan masukan penulisan Karya Tulis Ilmiah.
5. Kepala puskesmas, kader-kader posyandu, dan ketua RW di wilayah Ngesrep dan Poncol yang telah memberikan ijin kepada penulis agar dapat melakukan penelitian di daerah tersebut.

6. Orangtua tercinta Ong Yulius Sugianto dan Herawati, serta adik tersayang Ong Elsa Claudiana Sugianto yang telah memberikan dukungan moril maupun materiil.
7. Teman-teman satu kelompok, Jessica Wongsodjaja dan Hanif Prasetyo, yang telah meluangkan waktu untuk membantu dalam proses pengambilan data dan kerja sama yang baik sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Teman-teman dan pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari Karya Tulis Ilmiah yang telah disusun ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua orang yang membacanya.

Semarang, 30 Juni 2015

penulis

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL.....  | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                       | ii   |
| PERNYATAAN KEASLIAN .....                                     | iii  |
| DAFTAR ISI .....  | iv   |
| DAFTAR TABEL .....  | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....   | ix   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....   | x    |
| DAFTAR SINGKATAN .....  | xi   |
| ABSTRAK .....   | xii  |
| ABSTRACT.....   | xiii |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                                      |      |
| 1.1 Latar Belakang.....                                       | 1    |
| 1.2 Permasalahan Penelitian.....                              | 3    |
| 1.3 Tujuan Penelitian   |      |
| 1.3.1 Tujuan Umum .....                                       | 4    |
| 1.3.2 Tujuan Khusus .....                                     | 4    |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                                   | 4    |
| 1.5 Orisinalitas Penelitian.....                              | 4    |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                                |      |
| 2.1 Pertumbuhan Anak  |      |
| 2.1.1 Klasifikasi Anak Berdasarkan Umur .....                 | 6    |
| 2.1.2 Definisi dan Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan ..... | 6    |
| 2.1.3 Prinsip Pertumbuhan Anak .....                          | 8    |
| 2.1.4 Proporsi tubuh .....                                    | 9    |
| 2.1.5 Komposisi tubuh .....                                   | 10   |
| 2.2 Antropometri  |      |
| 2.2.1 Definisi Antropometri .....                             | 11   |
| 2.2.2 Kegunaan Antropometri .....                             | 11   |
| 2.2.3 Keunggulan dan Kelemahan Antropometri .....             | 12   |
| 2.2.4 Kesalahan Dalam Antropometri .....                      | 13   |
| 2.2.5 Parameter Antropometri .....                            | 14   |
| 2.2.5.1 Umur .....  | 14   |
| 2.2.5.2 Tinggi Badan .....                                    | 15   |

|   |    |
|---|----|
| 2.2.5.3 Berat Badan .....                                 | 17 |
| 2.2.5.4 Lingkar Kepala .....                              | 17 |
| 2.2.5.5 Rentang Tangan .....                              | 18 |
| 2.2.5.6 <i>Demi Span</i> .....                            | 20 |
| 2.2.5.7 <i>Half Span</i> .....                            | 20 |
| 2.2.5.8 Panjang <i>Ulna</i> .....                         | 21 |
| 2.2.5.9 Tinggi Lutut .....                                | 22 |
| 2.2.5.10 Panjang Telapak Kaki .....                       | 23 |
| 2.2.5.11 Panjang Lengan .....                             | 23 |
| 2.2.6 Indeks Antropometri .....                           | 23 |
| 2.2.7 Penggunaan Baku Rujukan .....                       | 25 |
| <b>BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS</b> |    |
| 3.1 Kerangka Teori .....                                  | 26 |
| 3.2 Kerangka Konsep .....                                 | 27 |
| 3.3 Hipotesis   |    |
| 3.3.1 Hipotesis Mayor .....                               | 27 |
| 3.3.2 Hipotesis Minor .....                               | 27 |
| <b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b>                       |    |
| 4.1 Ruang Lingkup Penelitian .....                        | 28 |
| 4.2 Tempat dan Waktu Penelitian                           |    |
| 4.2.1 Ruang Lingkup Tempat .....                          | 28 |
| 4.2.2 Ruang Lingkup Waktu .....                           | 28 |
| 4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian .....                  | 28 |
| 4.4 Populasi dan Subjek Penelitian                        |    |
| 4.4.1 Populasi Target .....                               | 28 |
| 4.4.2 Populasi Terjangkau .....                           | 29 |
| 4.4.3 Sampel .....  | 29 |
| 4.4.3.1 Kriteria Inklusi .....                            | 29 |
| 4.4.3.2 Kriteria Eksklusi .....                           | 29 |
| 4.4.4 Cara Sampling .....                                 | 29 |
| 4.4.5 Besar Sampel .....                                  | 29 |
| 4.5 Variabel Penelitian                                   |    |
| 4.5.1 Variabel Bebas .....                                | 30 |
| 4.5.2 Variabel Tergantung .....                           | 30 |
| 4.5.3 Variabel Perancu .....                              | 30 |
| 4.6 Definisi Operasional Variabel .....                   | 31 |
| 4.7 Cara Pengumpulan Data                                 |    |
| 4.7.1 Alat Penelitian .....                               | 31 |
| 4.7.2 Jenis Data .....                                    | 32 |

|  |    |
|--|----|
| 4.7.3 Cara Kerja Penelitian .....      | 32 |
| 4.8 Alur Penelitian .....              | 33 |
| 4.9 Pengolahan dan Analisis Data ..... | 34 |
| 4.10 Etika Penelitian .....            | 34 |
| 4.11 Jadwal Penelitian .....           | 35 |

## BAB V HASIL PENELITIAN

|   |    |
|---|----|
| 5.1 Karakteristik Subyek .....                      | 36 |
| 5.2 Status Gizi .....                               | 37 |
| 5.3 Hubungan Tinggi Badan dan Rentang Tangan .....  | 38 |
| 5.4 Persamaan Tinggi Badan dan Rentang Tangan ..... | 39 |

## BAB VI PEMBAHASAN .....

41

## BAB VII SIMPULAN DAN SARAN

|                    |    |
|--------------------|----|
| 7.1 Simpulan ..... | 46 |
| 7.2 Saran .....    | 47 |

## DAFTAR PUSTAKA .....

48

## LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1. Status gizi berdasarkan indeks antropometri pada .....24<br>anak umur 0-60 bulan | 24 |
| Tabel 2. Data antropometri pada balita laki-laki.....37                                   | 37 |
| Tabel 3. Data antropometri pada balita perempuan .....38                                  | 38 |
| Tabel 4. Uji hubungan tinggi badan dan rentang tangan pada balita laki-laki.....38        | 38 |
| Tabel 5. Uji hubungan tinggi badan dan rentang tangan pada balita perempuan ..39          | 39 |
| Tabel 6. Persamaan tinggi badan dan rentang tangan pada balita laki-laki .....39          | 39 |
| Tabel 7. Persamaan tinggi badan dan rentang tangan pada balita perempuan.....40           | 40 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1. Perubahan pada proporsi tubuh .....                  | 10 |
| Gambar 2. Pengukuran tinggi badan .....                        | 16 |
| Gambar 3. Rentang tangan .....                                 | 19 |
| Gambar 4. Pengukuran demi span .....                           | 20 |
| Gambar 5. Pengukuran half span .....                           | 21 |
| Gambar 6. Pengukuran tinggi lutut .....                        | 22 |
| Gambar 7. Distribusi subyek berdasarkan usia dalam persen..... | 36 |

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Ethical clearance*

Lampiran 2. Ijin penelitian kepada kepala Puskesmas Ngesrep

Lampiran 3. Ijin penelitian kepada kepala Puskesmas Poncol

Lampiran 4. *Informed consent*

Lampiran 5. *Spreadsheet* data

Lampiran 6. Hasil analisis data dengan SPSS 21.0 *for windows*

Lampiran 7. Dokumentasi penelitian

Lampiran 8. Biodata penulis

## DAFTAR SINGKATAN

- IMT : Indeks Massa Tubuh  
IUGR : *Intra Uterine Growth Retardation*  
MP-ASI: Makanan Pendamping ASI  
GNRH: *Gonadotropin Releasing Hormone*  
IGF-1 : *Insulin-like Growth Factor 1*  
IL-6 : *Interleukin 6*  
IL-8 : *Interleukin 8*  
MTTL : Massa Tubuh Tanpa Lemak  
BB/U : Berat Badan menurut Umur  
TB/U : Tinggi Badan menurut Umur  
BB/TB: Berat Badan menurut Tinggi Badan  
TB : Tinggi Badan  
RT : Rentang Tangan

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Pengukuran tinggi badan (TB) sangat penting pada anak balita. Adanya deformitas atau kelainan tertentu pada balita dapat menyebabkan anak tersebut tidak dapat diukur tinggi badannya. Rentang tangan (RT) adalah salah satu parameter antropometri yang dapat menggantikan pengukuran tinggi badan. Perbandingan tinggi badan dan rentang tangan bervariasi menurut ras, usia, dan jenis kelamin.

**Tujuan:** Mengetahui perbandingan antara tinggi badan dan rentang tangan pada anak balita.

**Metode:** Rancangan penelitian adalah *cross-sectional* dengan observasional analitik. Penelitian dilakukan pada Maret-Mei 2015. Subyek penelitian adalah anak balita usia 1-5 tahun. Data tinggi badan dan rentang tangan didapatkan dengan mengukur subyek secara langsung. Uji statistik yang digunakan adalah uji regresi linier.

**Hasil:** Subyek penelitian berjumlah 197 anak balita usia 1-5 tahun. Hasil uji regresi linier menunjukkan perbandingan untuk balita laki-laki usia 13-24 bulan adalah  $TB=27,793+0,685RT$ , usia 25-36 bulan adalah  $TB=21,364+0,771RT$ , usia 37-48 bulan adalah  $TB=32,157+0,686RT$ , usia 49-60 bulan adalah  $TB=54,681+0,461RT$ . Perbandingan untuk balita perempuan usia 13-24 bulan adalah  $TB=49,398+0,367RT$ , usia 25-36 bulan adalah  $TB=20,185+0,796RT$ , usia 37-48 bulan adalah  $TB=32+0,674RT$ , dan usia 49-60 bulan adalah  $TB=13,861+0,884RT$ .

**Kesimpulan:** Rerata tinggi badan balita laki-laki yang berusia 1-5 tahun adalah  $91,4\pm 10$  cm, sedangkan rerata tinggi badan balita perempuan yang berusia 1-5 tahun adalah  $89,2\pm 10,4$  cm. Rerata rentang tangan balita laki-laki yang berusia 1-5 tahun adalah  $89,6\pm 11,6$  cm, sedangkan rerata rentang tangan balita perempuan yang berusia 1-5 tahun adalah  $87,2\pm 11,2$  cm. Rumus penghitungan tinggi badan berdasarkan rentang tangan menurut usia lebih menggambarkan tinggi badan sesungguhnya dibandingkan perbandingan usia 1-5 tahun secara umum.

**Kata Kunci:** Tinggi badan, rentang tangan, balita, antropometri

## ABSTRACT

**Background:** Height measurement was very important to toddlers and preschool children. Deformity or certain abnormality in toddler and preschool children caused height measurement was not possible. Arm span was known to be an alternative anthropometric parameter to height. Ration between height and arm span varied in different race, age, and sex.

**Aim:** The study was aim to know the ratio between height and arm span in toddlers and preschool children.

**Methods:** This was a cross-sectional study with observational analysis. This research was held in March-May 2015. The subject was toddlers and preschool children age 1-5 years. Height and arm span data was acquired by doing measurement to subjects. Statistical test used linear regression test.

**Results:** The number of subjects were 197 children aged 1-5 years. Linear regression test showed the ratio for male toddlers and preschool children aged 13-24 months was  $\text{Height}=27,793+0,685 \text{ arm span}$ , aged 25-36 months was  $\text{Height}=21,364+0,771 \text{ arm span}$ , aged 37-48 months was  $\text{Height}=32,157+0,686 \text{ arm span}$ , aged 49-60 months was  $\text{Height}=54,681+0,461 \text{ arm span}$ . The ratio for female toddlers and preschool children aged 13-24 months was  $\text{Height}=49,398+0,367 \text{ arm span}$ , aged 25-36 months was  $\text{Height}=20,185+0,796 \text{ arm span}$ , aged 37-48 months was  $\text{Height}=32+0,674 \text{ arm span}$ , and aged 49-60 months was  $\text{Height}=13,861+0,884 \text{ arm span}$ .

**Conclusion:** Mean height for male toddlers and preschool children was  $91,4\pm 10 \text{ cm}$ , while mean height for female toddlers and preschool children was  $89,2\pm 10,4 \text{ cm}$ . Mean arm span for male toddlers and preschool children was  $89,6\pm 11,6 \text{ cm}$ , while mean arm span for female toddlers and preschool children was  $87,2\pm 11,2 \text{ cm}$ . Equation based on divided age predicted height better than equation based on the whole age 1-5 years.

**Key Words:** Height, arm span, toddler, preschool children, anthropometry