



**HUBUNGAN RENTANG TANGAN DAN FUNGSI PARU
PADA ANAK ASMA**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan
guna mendapat gelarsarjana strata-1 kedokteran umum**

**HANIF PRASETYO K
22010111130127**

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

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KARYA TULIS ILMIAH

**HUBUNGAN RENTANG TANGAN DAN FUNGSI PARU
PADA ANAK ASMA**

Disusun Oleh
HANIF PRASETYO K
22010111130127

Telah disetujui
Semarang, 9 Juli 2015

Pembimbing I

Dr.dr.Mexitalia Setiawati EM,Sp.A(K)
196702271995092001

Pembimbing II

dr.MS Anam, M.Si.Med,Sp.A
1977072820101121001

Ketua Penguji

dr. Etisa Adi Murbawani, M.Si.,SpGK
197812062005012002

Penguji

Dra. Endang Kumaidah, M.Kes
196709091993032001



Mengetahui,
a.n. Dekan

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter

dr. Erie B P S Andar, Sp.BS, PAK(K)
195412111981031014

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Hanif Prasetyo Kusumo
NIM : 22010111130127
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI : Hubungan Rentang Tangan dan Fungsi Paru pada Anak
Asma

Dengan ini menyatakan bahwa:

- A) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- B) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- C) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya orang atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 30 Juni 2015

Yang membuat pernyataan,



Hanif Prasetyo Kusumo

Kata Pengantar

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sangatlah sulit untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Yos Johan Utama selaku Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar serta meningkatkan pengetahuan dan keahlian di Universitas Diponegoro.
2. Prof. Dr. dr. Tri Nur Kristina, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
3. Dr.dr.Mexitalia Setiawati EM, Sp.A(K) selaku dosen pembimbing pertama yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. dr.MS Anam, M.Si.Med,Sp.A selaku dosen pembimbing kedua Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sampai selesainya laporan akhir penelitian ini.
5. dr. Etisa Adi Murbawani, M.Si.,SpGK dan Dra. Endang Kumaidah, M.Kes selaku tim penguji yang telah memberikan saran dan masukan penelitian Karya Tulis Ilmiah.
6. Pimpinan dan civitas akademika Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro serta Dinas Pendidikan Kota Semarang atas pembuatan surat-

surat izin yang menunjang dan memperlancar jalannya penelitian ini.

7. Kedua orangtua serta keluarga, yang selalu memberikan dukungan moral maupun material.

8. Teman-teman satu kelompok, Jessica Wongsodjaja dan Ong Sylvia Christiana Sugianto, yang telah meluangkan waktu untuk membantu dalam proses pengambilan data dan kerjasama yang baik sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

9. Siswa-Siswi SDN Karangrejo 01, SDN Lempongsari, dan SDN Bendungan tahun ajaran 2014/2015, yang telah berpartisipasi dan bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

10. Semua pihak yang telah berjasa dalam penelitian ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Orisinalitas	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Asma	7
2.1.1 Definisi penyakit asma.....	7
2.1.2 Etiologi penyakit asma.....	7
2.1.3 Patofisiologi penyakit asma	9
2.1.3.1 Bronkokonstriksi	9
2.1.3.2 Inflamasi bronkial	10
2.2 Tes fungsi paru.....	11
2.2.1 Indikasi tes fungsi paru	12

2.2.1	Pengukuran fungsi paru	13
2.2.2.1	Spirometri.....	13
2.2.2.2	Manuver FEV1 dan FVC	15
2.2.2.3	Puncak arus ekspirasi/Peak Expiratory Flow (PEF)	20
2.3	Antropometri gizi	21
2.3.1	Definisi antropometri gizi	21
2.3.2	Panjang badan atau tinggi badan.....	22
2.3.3	Berat badan.....	23
2.3.4	Rentang tangan.....	23
 BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS		
3.1	Kerangka Teori.....	25
3.2	Kerangka Konsep	25
3.3	Hipotesis.....	26
3.3.1	Hipotesis Mayor	26
3.3.2	Hipotesis Minor.....	26
 BAB IV METODE PENELITIAN		
4.1	Ruang Lingkup Penelitian.....	27
4.2	Tempat dan Waktu Penelitian	27
4.3	Jenis dan Rancangan Penelitian	27
4.4	Populasi dan Sampel	27
4.4.1	Populasi Target.....	27
4.4.2	Populasi Terjangkau.....	27
4.4.3	Sampel.....	28
4.4.3.1	Kriteria Inklusi	28
4.4.3.1	Kriteria Eksklusi.....	28
4.4.4	Cara Sampling	28
4.4.5	Besar Sampel.....	28
4.5	Variabel Penelitian	29
4.5.1	Variabel Bebas	29
4.5.2	Variabel Terikat	29
4.6	Definisi Operasional.....	29

4.7	Cara Pengumpulan Data.....	31
4.7.1	Alat.....	31
4.7.2	Jenis Data.....	31
4.7.3	Cara Kerja.....	31
4.8	Alur Penelitian.....	33
4.9	Pengolahan dan Analisis Data.....	33
4.10	Etika Penelitian.....	34
4.11	Jadwal Penelitian.....	34
BAB V HASIL PENELITIAN		
5.1	Karakteristik subjek.....	35
5.1.1	Usia dan jenis kelamin.....	35
5.2	Data antropometri.....	36
5.3	Data pengukuran tes fungsi paru.....	36
5.4	Analisis bivariat.....	37
BAB VI PEMBAHASAN		
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN		
7.1	Simpulan.....	44
7.2	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....		45
LAMPIRAN.....		51

DAFTAR TABEL

Tabel.1	Keaslian Penelitian.....	5
Tabel.1	Keaslian Penelitian (Lanjutan).....	6
Tabel.2	Parameter Anjuran WHO Pada Survei Gizi.....	21
Tabel.3	Definisi Operasional	29
Tabel.3	Definisi Operasional (Lanjutan).....	30
Tabel.4	Distribusi jenis kelamin subjek penelitian	35
Tabel.5	Hasil pengukuran antropometri seluruh responden termasuk subjek penelitian.....	36
Tabel.6	Hasil pengukuran spirometri subjek penelitian.....	36
Tabel.7	Korelasi rentang tangan dan nilai fungsi paru	37
Tabel.8	Persamaan regresi fungsi paru dan parameter antropometrik	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar.1	Ilustrasi Pengukuran Rentang Tangan.....	24
Gambar.2	Kerangka Teori.....	25
Gambar.3	Kerangka Konsep	26
Gambar.4	Alur Penelitian.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	<i>Ethical Clearance</i>	61
Lampiran 2.	Izin penelitian kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang.....	62
Lampiran 3.	Izin penelitian dari Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang.....	62
Lampiran 4.	<i>Informed consent</i>	63
Lampiran 5.	Kuesioner <i>ISAAC</i>	70
Lampiran 6.	<i>Spread sheet</i> data	72
Lampiran 7.	Hasil analisis <i>SPSS</i>	76
Lampiran 8.	Foto-foto dokumentasi	85
Lampiran 9.	Biodata mahasiswa	87

DAFTAR SINGKATAN

APC	: <i>Antigen-presenting cell</i>
BTPS	: <i>Body Temperature and Pressure, Saturated</i>
cm	: Centimeter
L	: Liter
L/s	: Liter per detik
FEV1	: <i>Forced Expiratory Volume in one second</i>
FVC	: <i>Forced Vital Capacity</i>
ISAAC	: <i>International Study on Asthma and Allergy in Children</i>
KTA	: Kriteria Tes Akhir
PEF	: <i>Peak Expiratory Flow</i>
PEFR	: <i>Peak Expiratory Flow Rate</i>
TFP	: Tes Fungsi Paru
WHO	: <i>World Health Organization</i>

ABSTRAK

Latar Belakang: Asma merupakan penyakit yang sering ditemukan pada anak usia sekolah. Diperlukan tes fungsi paru (TFP) dalam diagnosis asma. Nilai tes fungsi paru dapat diprediksi dari tinggi badan. Ada kalanya deformitas atau kelainan tertentu pada anak menyebabkan anak tidak dapat diukur tinggi badannya. Rentang tangan merupakan parameter tubuh terbaik yang dapat menggantikan tinggi badan dalam memprediksi nilai fungsi paru.

Tujuan: Mengetahui hubungan antara rentang tangan dan fungsi paru pada anak usia sekolah dengan riwayat asma di Semarang.

Metode: Rancangan penelitian adalah *cross-sectional* pada Maret-Juni 2015. Subjek penelitian adalah anak dengan riwayat asma usia 6 sampai 12 tahun yang dievaluasi menggunakan kuesioner ISAAC. Data antropometrik dan nilai tes fungsi paru didapatkan dengan mengukur subjek secara langsung. Uji statistik yang digunakan adalah uji *Pearson* dan uji *Spearman* serta dilakukan juga uji regresi linier.

Hasil: Subjek penelitian berjumlah 30 anak usia 6 sampai 12 tahun. FEV1 dan PEFr menunjukkan korelasi yang signifikan dengan rentang tangan. Hasil uji regresi linier menunjukkan beberapa persamaan regresi untuk menentukan nilai tes fungsi paru dari indeks antropometrik pada anak asma usia 6 sampai 12 tahun antara lain $FVC=0.025*RT-1.676$, $FEV1=0.23*RT-1.482$, dan $PEFR=0.043*RT-2.592$.

Kesimpulan: FVC, FEV1, dan PEFr menunjukkan korelasi positif yang signifikan dengan rentang tangan pada anak asma. Persamaan regresi nilai prediksi fungsi paru dari rentang tangan belum bisa dikatakan akurat untuk diaplikasikan pada anak-anak di Indonesia dengan riwayat asma dikarenakan jumlah sampel yang sedikit.

Kata Kunci: Asma, rentang tangan, anak usia sekolah, tes fungsi paru

ABSTRACT

Background: Asthma is a disease that was often found in school-aged children. Pulmonary function tests (PFT) used in the diagnosis and treatment of asthma. Height has been used to predict pulmonary function test values. Height of the children sometimes couldn't be measured due to skeletal abnormality. Arm span was known to be an alternative of height in predicting lung function.

Aim: To determine the relationship between arm span and lung function in school-age children with a history of asthma in Semarang.

Methods: This was a cross-sectional study conducted in March-June 2015. The subjects were evaluated using the ISAAC questionnaire and measured directly to obtain the data. The statistical test used was Pearson test and Spearman's test and also linear regression test.

Results: The research subjects were 30 children with a history of asthma aged 6 to 12 years. FEV1 and PEFr have shown a significant correlation with arm span. Regression analysis resulted regression equations to determine pulmonary function test values from arm span in asthmatic children aged 6 to 12 years such as $FVC = 0.025 * ArmSpan - 1676$, $FEV1 = 0.23 * ArmSpan - 1482$, and $PEFR = 0.043 * ArmSpan - 2592$.

Conclusion: FVC, FEV1 and PEFr showed significant positive correlation with arm span in children with asthma. The regression equation predictive value in lung function from arm span was not accurate enough to be applied for all children in Indonesia with a history of asthma due to small sample size.

Keywords: Asthma, arm span, school-age children, pulmonary function tests