

**KARYA TULIS ILMIAH**

**HUBUNGAN PERBEDAAN LETAK GEOGRAFIS TEMPAT  
TINGGAL TERHADAP FVC DAN FEV<sub>1</sub>**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat  
Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun oleh**

**Wednes Kartika Sari**

**20110310151**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2015**

**HALAMAN PENGESAHAN KTI**

**HUBUNGAN PERBEDAAN LETAK GEOGRAFIS TEMPAT TINGGAL  
TERHADAP FVC DAN FEV<sub>1</sub>**

Disusun oleh:

**WEDNES KARTIKA SARI**

**20110310151**

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 23 Maret 2015

**Dosen Pembimbing**

**Dosen Penguji**

**dr. Ikhlas M. Jenie, M.Med.Sc**

**dr. Ratna Indriawati, M.Kes**

**NIK : 19770925200204173051**

**NIK : 19720820200101173038**

**Mengetahui**



**dr. Alfaina Wahyuni, M.Kes., Sp.O.G**

**NIK : 19711028199709173027**

## **PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Wednes Kartika Sari  
NIM : 20110310151  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, Maret 2015  
Yang membuat pernyataan

Wednes Kartika Sari

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini ku persembahkan kepada Ibu yang selalu ada dalam keadaan apapun dan tak henti-hentinya memberi semangat, Bapak yang selalu menyertakan nama ku disetiap doanya.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan hidayahNya, saya dapat menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah yang berjudul **Hubungan Perbedaan Letak Geografis terhadap FVC dan FEV<sub>1</sub>**. Pada lembaran ini saya ingin mengucapkan rasa terima kasih untuk semua pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dan dukungan dalam menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah kepada:

1. dr. H. Ardi Pramono, Sp.An, M.kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
2. dr. Alfaina Wahyuni, Sp.OG selaku Kepala Program Studi Kedokteran Umum Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
3. dr. Ikhlas M. Jenie, M.Med.Sc selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bantuan, bimbingan, pengarahan, nasehat, dan saran yang membangun dalam menyusun karya tulis ilmiah ini,
4. dr. Ratna Indriawati, M.Kes selaku dosen penguji yang telah banyak memberi masukan demi suatu Karya Tulis Ilmiah yang lebih baik lagi dan dapat dipertanggungjawabkan,
5. Kedua orangtua yang telah mencurahkan segalanya, memberi semangat dan doa setiap saat tanpa harus meminta,

6. Seluruh dosen yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan proposal karya tulis ilmiah,
7. Teman – teman satu kelompok Karya Tulis Ilmiah Aulia Anggun dan Zedda Mia atas kerja samanya dalam penulisan karya tulis ilmiah dan selalu berjuang bersama sampai akhir,
8. Teman – teman yang selalu ada untuk suka dan benar-benar ada untuk duka dan berkeluh kesah, Nuha, Avi, Santika, Kiki, Nisa, Bima, Ajeng, dan Zidna,
9. Teman satu angkatan prodi pendidikan dokter 2011 atas segala dukungan dan semangat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.

Dalam penulisan ini, saya telah berusaha sebaik mungkin, namun apabila masih terdapat banyak kekurangan, saya sangat terbuka untuk menerima saran dan kritik yang bersifat membangun untuk peningkatan kualitas penulisan di masa mendatang.

***Wassalamu'alaikum Wr. Wb***

Yogyakarta, Maret 2015

Wednes Kartika Sari

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN KTI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI .....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Tinjauan Pustaka.....	6
1. Sistem Respirasi .....	6
2. Uji Fungsi Paru.....	11
3. Faktor–faktor yang mempengaruhi fisiologi paru.....	17
4. Geografis .....	20
5. Keterkaitan geografis dengan parameter kardiorespirasi .....	22
B. Kerangka Teori .....	25
C. Kerangka Konsep.....	25
D. Hipotesis .....	26
BAB III .....	27
METODE PENELITIAN.....	27
A. Desain Penelitian .....	27
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	27

1.	Populasi.....	27
2.	Sampel.....	28
C.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
1.	Lokasi.....	29
2.	Waktu.....	29
D.	Variabel Penelitian.....	29
1.	Variabel bebas.....	29
2.	Variabel tergantung.....	30
3.	Variabel terkontrol.....	30
4.	Variabel perancu.....	30
E.	Definisi Operasional.....	31
E.	Jalannya Penelitian.....	32
F.	Instrumen Penelitian.....	32
G.	Cara Kerja.....	33
1.	Tahap persiapan penelitian.....	33
2.	Tahap pelaksanaan penelitian.....	33
3.	Tahap penyelesaian.....	35
H.	Analisis Data.....	35
I.	Etika Penelitian.....	36
BAB IV	.....	37
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	37
A.	Hasil.....	37
1.	Karakteristik subyek penelitian.....	38
2.	Hasil uji statistik.....	41
B.	Pembahasan.....	42
BAB V	.....	47
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	47
A.	Kesimpulan.....	47
B.	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	.....	48
LAMPIRAN	.....	52



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian .....	5
Tabel 2. Karakteristik subyek penelitian berdasarkan usia dan tinggi badan .....	38
Tabel 3. Karakteristik subyek penelitian berdasarkan indeks massa tubuh dan indeks lingkaran dada .....	40
Tabel 4. Hasil uji distribusi data parameter respirasi .....	41
Tabel 5. Analisis perbedaan tempat tinggal terhadap FVC, FEV <sub>1</sub> , dan rasio FEV <sub>1</sub> /FVC .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Informed Consent
- Lampiran 2 : Kuesioner Penelitian Siswa
- Lampiran 3 : Hasil Analisis Data
- Lampiran 4 : Etika Penelitian

## INTISARI

**Latar belakang:** Seseorang yang hidup di dataran tinggi dan di dataran rendah akan mengadakan adaptasi respirasi yang berbeda. Tekanan atmosfer, tekanan parsial oksigen, dan saturasi oksigen lebih rendah pada dataran tinggi. Hal tersebut dapat mempengaruhi tes fungsi paru pada penduduk yang telah lama tinggal di dataran tinggi karena tubuh beradaptasi untuk menyesuaikan keadaan sekitar. **Tujuan:** Mengetahui adanya perbedaan hasil FVC, FEV<sub>1</sub>, dan rasio FEV<sub>1</sub>/FVC pada penduduk yang tinggal pada ketinggian berbeda yaitu di dataran tinggi Kaliurang (875 m dpl) dan dataran rendah pantai Parangtritis (100 m dpl). **Bahan dan Cara:** Rancangan penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasi analitik dengan pendekatan *cross-sectional* (potong lintang). Total 60 subyek siswa SMAN 1 Kretek, SMK Muhammadiyah Kretek Bantul, dan SMK Hamong Putera telah diteliti untuk tes fungsi paru dinamik. FVC dan FEV<sub>1</sub> diukur dengan spirometer manual. Analisis statistik yang dipakai adalah *Mann-Whitney* dan *Independent sample t - test*. **Hasil:** FVC, FEV<sub>1</sub>, rasio FEV<sub>1</sub>/FVC dianalisis dan dibandingkan antara kedua kelompok. Pada penelitian ini, FVC dan FEV<sub>1</sub> kelompok dataran tinggi Kaliurang dengan kelompok dataran rendah Parangtritis tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai koefisien berturut-turut 0,219 dan 0,095, sedangkan rasio FEV<sub>1</sub>/FVC kelompok subyek dataran tinggi dan kelompok subyek dataran rendah berbeda signifikan ( $p=0,001$ ). **Kesimpulan:** perbedaan tempat tinggal akan menyebabkan perbedaan rasio FEV<sub>1</sub>/FVC akibat dari adaptasi lingkungan dan rasio FEV<sub>1</sub>/FVC penduduk dataran tinggi lebih tinggi daripada penduduk dataran rendah dengan hasil rerata rasio FEV<sub>1</sub>/FVC pada dataran tinggi Kaliurang 91% dan dataran rendah Parangtritis 86%.

**Kata kunci:** dataran tinggi, dataran rendah, tes fungsi paru, FVC, FEV<sub>1</sub>

## ABSTRACT

**Background:** People who live in high altitude and low altitude will hold different respiratory adaptation. The atmospheric pressure, oxygen partial pressure, and oxygen saturation is lower in highland. It can influence lung function test on people who have been living in high altitude for a long time because the body will adapt to adjust the surrounding circumstances. **Aim:** Determining the difference of FVC, FEV<sub>1</sub>, and FEV<sub>1</sub>/FVC ratio results on people who live in difference heights; which is in Kaliurang high altitude (875m above sea level) and Parangtritis low altitude (100m above sea level). **Materials and Methods:** This research uses analitic observational study with cross-sectional. The total of 60 subjects from students in SMAN 1 Kretek, SMK Muhammadiyah Kretek Bantul, and SMK Hamong Putera, Pakem, Sleman were assessed for dynamic lungs function test. FVC and FEV<sub>1</sub> is measured by manual spirometer. Statistical analyzing in this research uses Mann-Whitney and Independent sampel t-test. **Result:** FVC, FEV<sub>1</sub>, rasio FEV<sub>1</sub>/FVC were analyzed and compared between two group. In this research FVC and FEV<sub>1</sub> on the Kaliurang highland group is no significantly different with Parangtritis lowland group, the p value are 0,219 and 0,095, while the ratio of FEV<sub>1</sub>/FVC group in highland and lowland is significantly different (p=0,001). **Conclusion:** The difference of geographical location will affect the different FEV<sub>1</sub>/FVC ratio that is caused by environment adaptation and the FEV<sub>1</sub>/FVC ratio on the people who live in highland is higher than the people who live in lowland. The mean of FEV<sub>1</sub>/FVC ratio on high altitude person is 91% while on low altitude person is 86%

**Keywords:** highland, lowland, lung funtion test, FVC, FEV<sub>1</sub>