

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan kasih sayangNya sehingga akhirnya saya dapat menyelesaikan tesis saya yang berjudul "Hubungan antara Status Antropometri dengan Kurvatura Kornea pada Anak Usia Sekolah". Dalam penyusunan tesis ini, banyak sekali pihak yang telah membantu saya dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Rektor Universitas Brawijaya, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan PPDS I IK. Mata
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan PPDS I IK. Mata
3. Direktur RSSA Malang, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan PPDS I IK. Mata
4. dr. Safaruddin Refa, Sp.M(KVR) selaku Kepala Departemen IK. Mata RSSA Malang, atas segala nasehat, arahan, kedisiplinan dan petunjuk hidupnya agar kami dapat menjadi pribadi yang semakin baik kedepannya.
5. DR. dr. Seskoati Prayitnaningsih, Sp.M(K) selaku Ketua Program Studi PPDS I IK. Mata Universitas Brawijaya Malang, yang telah memberikan motivasi dan kemudahan untuk menyelesaikan semua tugas ilmiah termasuk tugas akhir ini.
6. Para pembimbing tesis saya, atas segala petunjuk, saran, dukungan dan pengorbanan waktunya dalam berdiskusi selama ini sehingga akhirnya saya dapat menyelesaikan tugas ini,
  - dr. Nanda Wahyu Anandita, Sp.M(K) selaku pembimbing I
  - dr. Anny Sulistiyowati, Sp.M(K) selaku pembimbing II
  - dr. Lely Retno Wulandari, Sp.M(K) selaku pembimbing III
  - Bapak Yayak Febri Kurniawan, S.Si selaku pembimbing statistik
7. Seluruh guru, staf, dan para siswa SDN Lesanpuro 2 dan SMPN Lesanpuro 27 Malang atas waktu dan kerjasamanya selama penelitian ini berlangsung.
8. Seluruh guru-guru saya di bagian IK. Mata FKUB/ RSSA Malang yang telah memberikan banyak ilmu, doa dan bimbingannya selama masa pendidikan.

9. Orang tua saya, Opa Nurdi Hatib (Alm), Oma Sri Trishawati, Papa Bambang dan Mama Min, atas segala doa restu, dukungan, dan pengorbanan yang telah diberikan sehingga saya dapat mencapai tahap kehidupan ini.

10. dr. Bagus Danu Hariyanto, Sp.Rad, suami saya tercinta, terimakasih atas kesabaran, pengertian, dan dukungannya.

11. Muhammad Luthsina Arsakha Elbama, putra saya tercinta, yang selalu menjadi penyejuk dan penyemangat hati saya.

12. Teman-teman PPDS IK Mata khususnya angkatan Juli 2014 (mbak ayu, mbak asa, eci, tata dan decha) atas segala kerjasamanya dan kenangan manisnya selama pendidikan ini.

13. Semua staf TU IK Mata, paramedis di ruang 20/OK Mata/Poli Mata serta semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu, saya mengucapkan terima kasih atas bantuannya selama masa pendidikan.

Saya menyadari kalau dalam menyusun tesis ini masih jauh dari kata sempurna. Karenanya dengan hati terbuka penulis mengharapkan masukan dan kritik yang membangun guna kesempurnaan tesis ini. Terakhir, semoga tesis ini dapat memberi manfaat bagi pembacanya. Aamiin.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Malang, November 2018

dr. Irma Cholidah

## HUBUNGAN ANTARA

## STATUS ANTROPOMETRI DENGAN KURVATURA KORNEA

## PADA ANAK USIA SEKOLAH

Irma Cholidah, Nanda Wahyu Anandita, Anny Sulistyowati, Lely Retno Wulandari

Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Universitas Brawijaya

Dr. Saiful Anwar General Hospital, Malang-Indonesia

## ABSTRAK

**Tujuan:** Menilai hubungan dan pengaruh status antropometri terhadap kurvatura kornea, serta mengetahui perbedaan perubahan kurvatura kornea antara kelompok emetropia dan ametropia pada anak usia sekolah.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan cohort prospektif dimana setiap sampel dilakukan pemeriksaan tinggi badan (cm), berat badan (kg), kurvatura kornea (mm) dan tajam penglihatan pada bulan ke-0, ke-3 dan ke-6. Kurvatura kornea dan tajam penglihatan dinilai dengan autorefraktometer dan pengukuran tinggi badan dan berat badan sesuai dengan prosedur yang sudah terstandarisasi.

**Hasil:** Didapatkan sampel sebesar 244 dengan rentang usia 6-16 tahun. Sampel terbanyak didapatkan pada usia 14 tahun (21.31%), berjenis kelamin perempuan (51.2%) dengan status refraksi emetropia (77.05%). Kurvatura kornea mengalami pendaratan dalam 6 bulan sebesar 0.05 mm (SD 0.25 mm). Didapatkan hubungan dan pengaruh yang signifikan antara tinggi badan dengan kurvatura kornea pada CI 90% dimana peningkatan tinggi badan sebesar 1 cm diikuti pendaratan kurvatura kornea sebesar 0.01 mm. Sedangkan, berat badan tidak didapatkan hubungan dan pengaruh yang signifikan terhadap kurvatura kornea. Terdapat perbedaan perubahan kurvatura kornea selama 6 bulan antara kelompok ametropia dan kelompok emetropia ( $p < 0.05$ ) dimana perubahan lebih besar didapatkan pada kelompok ametropia.

**Kesimpulan:** Terdapat hubungan dan pengaruh yang signifikan antara tinggi badan dengan kurvatura kornea anak usia sekolah. Pendaratan kurvatura kornea selama 6 bulan pada kelompok ametropia ditemukan lebih besar dibandingkan kelompok emetropia.

**Kata kunci:** antropometri, tinggi badan, berat badan, kurvatura kornea, anak usia sekolah

## CORRELATION BETWEEN ANTHROPOMETRIC STATUS WITH CORNEAL CURVATURE IN SCHOOL-AGE CHILDREN

Irma Cholidah, Nanda Wahyu Anandita, Anny Sulistiyowati, Lely Retno Wulandari

Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Universitas Brawijaya

Dr. Saiful Anwar General Hospital, Malang – Indonesia

### ABSTRACT

**Objective:** To investigate correlation and effect between anthropometric status with the corneal curvature, and to determine differences in changes in corneal curvature between emmetropia and ametropia in school-age children.

**Method:** This study was conducted with a prospective cohort design. Each sample was examined for height, weight, and corneal curvature simultaneously at 0, 3 and 6 months. Corneal curvature (in millimeters) was determined with an autorefractor-keratometer. Height (in meters) and weight (in kilograms) were measured using a standardized protocol.

**Results:** Obtained a sample of 244 with an age range of 6-16 years. Most samples were obtained at 14 years old (21.31%), in female sex (51.2%) with emmetropic refraction status (77.05%). Flattening of the corneal curvature in 6 months was 0.05 mm (SD 0.25 mm). There was a significant correlation and effect between height with corneal curvature in a 90% CI where an increase in height of 1 cm was followed by flattening of corneal curvature of 0.01 mm. Meanwhile, the weight variable was not significant. There were differences in changes in corneal curvature in 6 months in the ametropia group which were found to be greater than the emmetropia group ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** There is a significant correlation and effect between Ht and corneal curvature of school-age children. Flattening of corneal curvature in 6 months in the ametropia group was greater than in the emmetropic group.

**Keywords:** anthropometry, height, weight, curvature of the cornea, school-age children

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
SURAT BEBAS PLAGIASI (TURNITIN TEST).....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Pertumbuhan Anak.....	5
2.2 Antropometri.....	8
2.2.1 Berat Badan.....	11
2.2.2 Tinggi Badan.....	12
2.3 Pertumbuhan Bola Mata.....	15
2.4 Kornea.....	17
2.4.1 Zona Optik Kornea.....	18
2.4.3 Pembagian Bidang dan Meridian Kornea.....	19
2.5 Kurvatura Kornea.....	20
2.6 Ametropia.....	25
2.6.1 Miopia.....	26
2.6.2 Hipermetropia.....	26
2.6.3 Astigmatisme.....	27

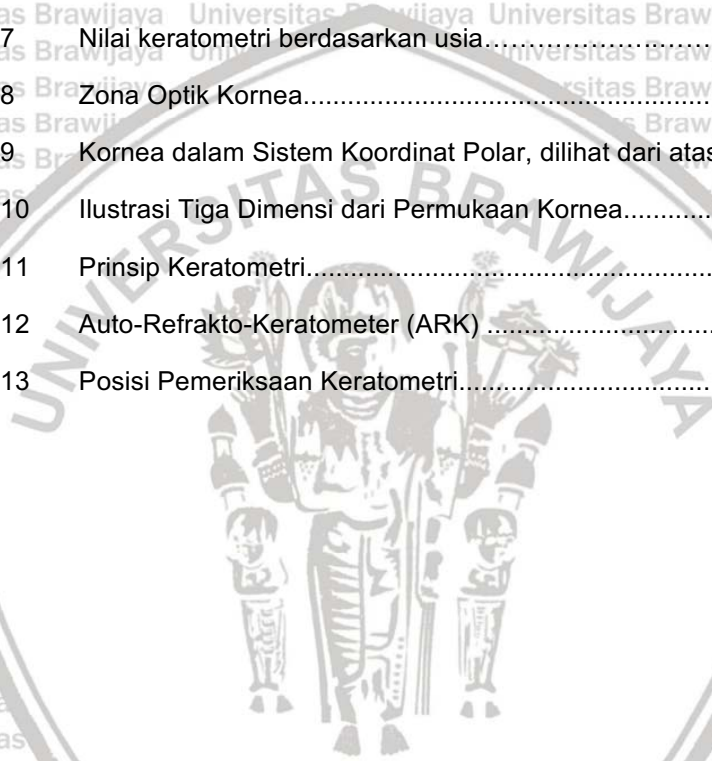
2.6.4	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kondisi Ametropia.....	27
2.7	Keratometri.....	28
2.7.1	Definisi.....	28
2.7.2	Prinsip Kerja.....	28
2.7.3	Hubungan antara Radius Kurvatura dengan Kekuatan Dioptri Kornea.....	29
2.7.4	Jenis Keratometer.....	29
2.7.5	Autokeratometer.....	30
2.7.6	Prosedur pemeriksaan keratometri menggunakan autorefraktometer.....	31
2.7.7	Interpretasi Hasil Keratometri.....	32
2.7.8	Pengulangan pengukuran keratometri.....	33
2.7.9	Manfaat Klinis Keratometri.....	33
<b>BAB III</b>	<b>KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....</b>	<b>35</b>
3.1	Kerangka Teori.....	35
3.2	Kerangka Konsep.....	36
3.3	Hipotesis Penelitian.....	36
<b>BAB IV</b>	<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>37</b>
4.1	Desain Penelitian.....	37
4.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
4.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	37
4.3.1	Populasi.....	37
4.3.2	Sampel.....	37
4.4	Kriteria Inklusi, Eksklusi dan Drop out Penelitian.....	38
4.5	Definisi Operasional Penelitian.....	38
4.6	Variabel Penelitian.....	39
4.6.1	Variabel Bebas.....	39
4.6.2	Variabel Tergantung.....	39
4.7	Cara Kerja Penelitian.....	39
4.8	Alat Penelitian.....	40
4.9	Alur Kerja Penelitian.....	41
4.10	Teknik Analisa Data.....	42

4.11	Organisasi Penelitian.....	42
4.12	Jadwal Penelitian.....	42
<b>BAB V HASIL PENELITIAN.....</b>		<b>43</b>
<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>		<b>54</b>
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>65</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>66</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>69</b>



DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1 Berat Badan Laki-laki dan Perempuan Jawa.....	8
Gambar 2 Tinggi Badan Laki-laki dan Perempuan Jawa.....	8
Gambar 3 Cara memasang alat microtoise.....	13
Gambar 4 Cara mengukur tinggi badan menggunakan alat microtoise .....	14
Gambar 5 Perubahan rerata kelainan refraksi menurut usia.....	15
Gambar 6 Diameter Permukaan Anterior dan Posterior Kornea.....	17
Gambar 7 Nilai keratometri berdasarkan usia.....	18
Gambar 8 Zona Optik Kornea.....	19
Gambar 9 Kornea dalam Sistem Koordinat Polar, dilihat dari atas ke bawah.....	19
Gambar 10 Ilustrasi Tiga Dimensi dari Permukaan Kornea.....	20
Gambar 11 Prinsip Keratometri.....	24
Gambar 12 Auto-Refrakto-Keratometer (ARK) .....	26
Gambar 13 Posisi Pemeriksaan Keratometri.....	27





DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1	Penilaian Status Gizi Berdasarkan Standart Baku WHO-NCHS..... 10
Tabel 2	Tabel <i>K-Readings</i> ..... 28
Tabel 3	Karakteristik Sampel Penelitian..... 37
Tabel 4	Status refraksi sampel penelitian..... 38
Tabel 5	Hasil statistik deskriptif data usia sampel penelitian..... 39
Tabel 6	Hasil statistik deskriptif variabel penelitian..... 39
Tabel 7	Nilai Rerata Kurvatura Kornea berdasarkan status antropometri..... 41
Tabel 8	Hasil uji perbedaan kurvatura kornea dengan jenis kelamin..... 41
Tabel 9	Hasil uji perbedaan status refraksi dengan kurvatura kornea..... 42
Tabel 10	Hasil uji perbedaan kurvatura kornea dengan tinggi badan..... 43
Tabel 11	Hasil uji perbedaan kurvatura kornea dengan berat badan..... 43
Tabel 12	Hasil analisis korelasi antara Tinggi Badan (TB) dan Berat Badan (BB) dengan Kurvatura Kornea (KR) ..... 44
Tabel 13	Hasil Regresi Tinggi Badan Terhadap Kurvatura Kornea..... 45
Tabel 14	Hasil Regresi Berat Badan Terhadap Kurvatura Kornea..... 46

