



**HUBUNGAN BENTUK SKELET ENDOMORFIK  
DENGAN MATURITAS TULANG ULNA  
PADA ANAK LAKI-LAKI USIA 14 TAHUN**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Kedokteran Gigi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

**Yanoveryarito Setio Putro  
NIM 071610101073**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, atas cinta-Nya kepadaku yang sempurna, tanpa Engkau aku bukan apa-apa
2. Papa dan Mamaku Antonius B.Suharto dan Monica mimi yang tercinta
3. Adikku tersayang, Cicilia Elsa, cepet nyusul kakak ya

## MOTTO

“Damai sejahtera Kutinggalkan bagimu. Damai sejahteraKu Kuberikan kepadamu, dan apa yang Kuberikan kepadamu tidak seperti yang diberikan oleh dunia kepadamu. Janganlah gelisah dan gentar hatimu.”

(Yohanes 14:27)\*

“Kasihilah Tuhan, Allahmu dengan segenap hatimu dan segenap jiwamu, dan segenap akal budimu. Kasihilah sesamamu manusia seperti dirimu sendiri.”

(Matius 22 : 37-39 )\*

---

\*) Lembaga Alkitab Indonesia. 2004. *Alkitab Deuterokanonika*. Jakarta: Lembaga Alkitab Indonesia.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Yanoveryanto Setio Putro

NIM : 071610101073

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “*Hubungan Bentuk Skelet Endomorfik dengan Maturitas Tulang Ulna Pada Anak Laki-laki Usia 14 Tahun*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Mei 2011

Yang menyatakan,

Yanoveryanto Setio Putro

NIM.071610101073

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN BENTUK SKELET ENDOMORFIK DENGAN  
MATURITAS TULANG ULNAPADA ANAK LAKI-LAKI  
USIA 14 TAHUN**

Oleh

Yanoveryanto Setio Putro

NIM 071610101073

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. drg. Dwi Prijatmoko, Ph.D

Dosen Pembimbing Anggota : Drg.Niken Probosari, M .Kes

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul *Hubungan Bentuk Skelet Endomorfik dengan Maturitas Tulang Ulna pada Anak Laki-laki Usia 14 Tahun* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

Hari, tanggal : Selasa 24 Mei 2011

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Prof. Drg . Dwi Prijatmoko, Ph.d  
NIP 19580804198301003

Anggota I,

Anggota II

drg. Niken Probosari, M.Kes  
NIP 196702201999032001

drg. Sulistiyani, M.Kes  
NIP 196601311996012001

Mengesahkan

Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes  
NIP195909061985032001

## RINGKASAN

**Hubungan Bentuk Skelet Endomorfik dengan Maturitas Tulang Ulna pada Anak Laki-laki Usia 14 Tahun.** Yanoverlyarto Setio Putro; 071610101073; 2011; halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Manusia selalu mengalami pertumbuhan dan perkembangan selama hidupnya. Proses tumbuh kembang tidak lepas dari pertumbuhan tulang, oleh karena itu status kematangan atau kedewasaan tulang dapat dipakai sebagai indikator tumbuh kembang. Pertumbuhan tulang dapat dilihat melalui radiografi, salah satunya adalah foto *metacarpal*. Tulang Ulna merupakan salah satu tulang yang dapat dijadikan sebagai indikator pertumbuhan. Nutrisi dan pertumbuhan memiliki hubungan yang sangat erat, maka dari itu bentuk skelet seseorang memiliki kaitan dengan pertumbuhan tulangnya. Penelitian ini bertujuan untuk melihat tingkat maturitas tulang ulna pada bentuk skelet endomorfik dan mengetahui bahwa bentuk skelet endomorfik mempunyai tingkat maturitas tulang ulna yang lebih banyak pada anak laki-laki usia 14 tahun.

Penelitian dilakukan pada bulan April-Desember 2010 di klinik Pramita Utama Jember. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Besar sampel yang digunakan adalah 30 orang, yang dibagi ke dalam 2 kelompok skelet yaitu 15 orang endomorfik dan 15 orang mesomorfik. Data hasil penelitian dianalisis dengan *chi-square*.

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan antara bentuk skelet endomorfik dengan maturitas tulang ulna. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini berbeda dengan teori yang ada dimana laki-laki pada usia 14 tahun seharusnya belum mengalami fusi. Pada hasil penelitian baik pada bentuk skelet endomorfik maupun kontrol didapatkan bahwa tulang ulna sudah berada pada status fusi tengah dan akhir, sehingga perbedaannya menjadi tidak signifikan. Perlu diperhatikan bahwa bentuk skelet memegang peranan yang penting dalam suatu pertumbuhan, sehingga hasil yang didapat dalam penelitian ini berbeda dengan pendapat yang sudah ada yang belum memperhatikan bentuk skelet.

## PRAKATA

Puji Syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas karunianya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “ *Hubungan Bentuk Skelet Endomorfik Dengan Maturitas Tulang Ulna Pada Anak Laki-laki Usia 14 Tahun* “. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Hj. Herniyati, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember,
2. Prof. drg Dwi Prijatmoko ,Ph.d, selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Niken Probosari,M.kes selaku Dosen Pembimbing Anggota, yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberi bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya skripsi ini.
3. drg. Sulistiyani, M.Kes selaku sekretaris penguji, terimakasih atas saran dan petunjuknya demi kesempurnaan penelitian skripsi ini;
4. Papaku Antonius B.suharto, Mamaku Monica Mimi, dan adikku Elsa atas segalanya, semangat, kasih sayang terimakasih atas dukungan dan doa-doannya
5. Kepala sekolah SMPK Santo Petrus, SMPK Maria Fatima, SMP Kartika, SMPN 11,dan SMPN 12 terima kasih atas kerjasama yang baik.
6. Seluruh siswa dan siswi SMPK Santo Petrus, SMPK Maria Fatima, SMP Kartika, SMPN 11,dan SMPN 12 yang sudah bersedia menjadi subjek penelitian.
7. Teman seperjuangan dalam skripsi ini, Maria, Sugma, Mirna dan juga Rere, Komang terima kasih atas bantuan, doa dan motivasinya.
8. FAP, Pinton, Angga, Krisna, semua zero seven.
9. Teman-teman PMKK.
10. Semua pihak yang sudah berperan dalam skripsi ini.



Penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, April 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>2.1 Pertumbuhan dan Perkembangan</b> .....	4
<b>2.2 Pengukuran antropometri</b> .....	5
<b>2.3 Indeks Massa Tubuh</b> .....	6
<b>2.4 Pengukuran Antropometri yang Lain</b> .....	6
<b>2.5 Pertumbuhan Tulang</b> .....	8
<b>2.6 Maturitas</b> .....	8
<b>2.7 Radiografi Maturasi Tulang</b> .....	12
<b>2.8 Osifikasi Tulang</b> .....	13
<b>2.9 Hipotesis</b> .....	16

## **BAB 3. METODE PENELITIAN**

<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	17
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	17
3.2.1 Tempat Penelitian .....	17
3.2.2 Waktu Penelitian .....	17
<b>3.3 Populasi Penelitian</b> .....	17
3.3.1 Populasi penelitian .....	17
3.3.2 Subjek Penelitian .....	18
3.3.2.1 Kriteria Subjek.....	18
3.3.2.2 Cara Pengambilan Subjek .....	18
3.3.2.3 Besar Subjek Penelitian .....	18
<b>3.4 Alat dan Bahan</b> .....	18
3.4.1 Alat .....	18
3.4.2 Bahan .....	18
<b>3.5 Identifikasi Variabel</b> .....	18
3.5.1 Variabel Bebas .....	19
3.5.2 Variabel Terikat .....	19
3.5.3 Variabel Kendali .....	19
<b>3.6 Definisi Operasional</b> .....	19
3.6.1 Tipe Skelet .....	19
3.6.2 Maturitas Tulang .....	20
3.6.3 Tulang Ulna .....	22
3.6.4 Fusi Tulang .....	22
3.6.5 Usia .....	22
<b>3.7 Prosedur penelitian</b> .....	23
3.7.1 Prosedur Pengukuran Tinggi Badan dan Berat .....	23
3.7.2 Prosedur Foto Metakarpal .....	24
<b>3.8 Analisa Data</b> .....	24
<b>3.9 Alur Penelitian</b> .....	25

<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
<b>4.1 Karakteristik Sampel</b> .....	26
<b>4.2 Status Maturitas Tulang ulna Berdasarkan Klasifikasi Tanner-Whitehouse pada Tipe Skelet Endomorfik dan Mesomorfik</b> .....	27
4.2.1 Status Fusi Tulang Ulna .....	29
4.2.2 Analisa Hubungan Bentuk Skelet dengan Tulang Ulna .....	30
<b>4.3 Pembahasan</b> .....	32
4.3.1 Karakteristik Sampel .....	32
4.3.2 Pengaruh Skelet Endomorfik dan Mesomorfik terhadap Maturitas Tulang Ulna .....	33
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	39
<b>5.2 Saran</b> .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	40
<b>LAMPIRAN</b> .....	43

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kategori Indeks Massa Tubuh menurut WHO .....	6
4.1 Hasil Pengukuran IMT Subjek Penelitian .....	26
4.2 Hasil Pengukuran Status Fusi Tulang Ulna pada Sampel dengan Bentuk Skelet Endomorfik dan Mesomorfik .....	28
4.3 Frekuensi Status Fusi Tulang Ulna pada Skelet Mesomorfik dan Endomorfik....	30

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Pusat Osifikasi Tangan dan Pergelangan Tangan .....	24
2.2 Waktu Munculnya Osifikasi Primer dan Sekunder .....	15
3.1 Gambar Tingkat Maturitas Tulang Ulna Menurut <i>Tanner-Whitehouse</i> .....	21
3.2 Bagan Alur Penelitian .....	25
4.1 Rata-rata IMT pada Bentuk Skelet Mesomorfik dan Endomorfik .....	27
4.2 Gambar menunjukkan status maturitas 5 .....	29
4.3 Gambar menunjukkan status maturitas 6 .....	29
4.4 Gambar menunjukkan status maturitas 7 .....	30
4.5 Grafik Frekuensi (%) Hasil Status Fusi Tulang Ulna .....	31
4.6 Gambaran Proses Status Fusi Ulna Pada Sampel Endomorfik dan Mesomorfik...	37

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Lembar Surat Persetujuan ( <i>Inform Consent</i> ) .....	42
B. 1. Hasil Pengukuran Karakteristik Fisik Ektomorfik Berdasarkan IMT .....	43
2. Hasil Pengukuran Karakteristik Fisik Mesomorfik Berdasarkan IMT .....	44
C. Analisa Data .....	45
1. Uji t- Test .....	45
2. Uji Chi-Square .....	46
3. Uji Resiko Relatif .....	47
4. Resiko Relatif Status Maturitas Tulang Ulna pada Bentuk Skelet	
\ Ektomorfik .....	47
D. Foto Penelitian.....	48
1. Alat Penelitian .....	48
2. Bahan Penelitian .....	50
3. Kegiatan Penelitian .....	50
E. <i>Inform Consent</i> Seluruh Subjek dengan Bentuk Skelet Endomorfik dan Mesomorfik	