



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP KESEJAJARAN
GIGI ANTERIOR MANDIBULA BERDASARKAN
PENGUKURAN LITTLE'S IRREGULARITY INDEX
PADA SISWA SMP N 5 PADANG**

SKRIPSI



**CATUR HADI ARIEF DERMAWAN
1110342005**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP KESEJAJARAN
GIGI ANTERIOR MANDIBULA BERDASARKAN
PENGUKURAN *LITTLE'S IRREGULARITY INDEX* PADA
SISWA SMP N 5 PADANG**

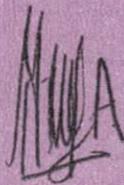
Oleh :
CATUR HADI ARIEF DERMAWAN
1110342005

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Padang, 26 Oktober 2015

Menyetujui,

Pembimbing I



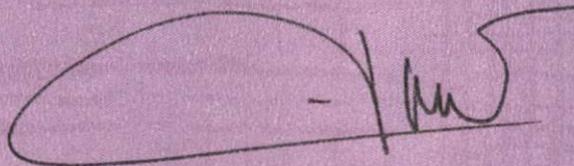
Dra. Yustini Alioes, Msi., Apt
NIP. 196006141988112001

Pembimbing II

drg. Aida Fitriana, M.Biomed
NIP. 197709212005012002

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Andalas**



Dr. dr. Afriwardi, Sp.KO, MA
NIP. 196704211997021001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP KESEJAJARAN
GIGI ANTERIOR MANDIBULA BERDASARKAN
PENGUKURAN *LITTLE'S IRREGULARITY INDEX* PADA
SISWA SMP N 5 PADANG**

Yang dipersiapkan dan dipertahankan oleh

**CATUR HADI ARIEF DERMAWAN
1110342005**

Telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran
Gigi Universitas Andalas pada tanggal 26 Oktober 2015 dan dinyatakan
memenuhi syarat untuk diterima

Padang, 26 Oktober 2015

Menyetujui,

Penguji I



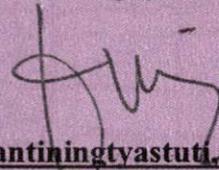
Dr. dr. Afriwardi, Sp.KO, MA
NIP. 196704211997021001

Penguji II



Dr. drg. Nila Kasuma, M.Biomed
NIP. 197207202000122002

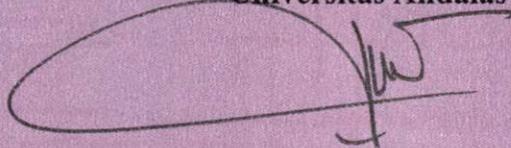
Penguji III



drg. Didin Kustantiningtyastuti, Sp.Orth
NIP. 196011161986032003

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Andalas**



Dr. dr. Afriwardi, Sp.KO, MA
NIP. 196704211997021001

SKRIPSI

**Judul Skripsi : Hubungan Status Gizi terhadap Kesejajaran Gigi Anterior
Mandibula Berdasarkan Pengukuran *Little's Irregularity
Index* pada Siswa Smp N 5 Padang**

Peminatan : Ortodonti

Data Mahasiswa

Nama Lengkap : Catur Hadi Arief Dermawan
NIM : 1110342005
Tempat/Tanggal Lahir : Medan / 15 Desember 1992
Tahun Masuk : 2011
Dosen PA : drg. Bambang Ristiono, M.Kes (MMR)
Jenis Penelitian : Analitik Observasional

Padang, 26 Oktober 2015

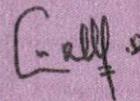
Mengetahui,

Koordinator Skripsi



Dr. drg. Nila Kasuma, M.Biomed
NIP.197207202000122002

Mahasiswa Peneliti



Catur Hadi Arief Dermawan
NIM. 1110342005

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Catur Hadi Arief Dermawan

NIM : 1110342005

Fakultas : Kedokteran Gigi

Angkatan : 2011

Jenjang : Sarjana

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Hubungan Status Gizi terhadap Kesejajaran Gigi Anterior Mandibula Berdasarkan Pengukuran *Little's Irregularity Index* pada Siswa SMP N 5 Padang, sepengetahuan saya belum pernah ada yang menulis, menggunakan atau melakukan penelitian yang serupa dengan yang saya lakukan.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 26 Oktober 2015



Catur Hadi Arief Dermawan

RIWAYAT HIDUP

I. Identitas

Nama : Catur Hadi Arief Dermawan
NIM : 1110342005
Tempat/Tanggal Lahir : Medan/ 15 Desember 1992
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat : Jl. Duku no:2A Purus Baru,
Ujung Gurun
E-mail : caturhadiarief@gmail.com

II. Riwayat Pendidikan

1. TK Hangtuh Barakuda Medan
2. SD Darussalam Medan
3. SMP 45 Medan
4. SMA Dharmawangsa Medan
5. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Padang, 26 Oktober 2015



Catur Hadi Arief Dermawan

**Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Andalas Padang
Skripsi, 22 Oktober 2015**

CATUR HADI ARIEF DERMAWAN (1110342005)

Hubungan Status Gizi terhadap Kesejajaran Gigi Anterior Mandibula Berdasarkan Pengukuran *Little's Irregularity Index* pada Siswa SMP N 5 Padang

ix + 52 halaman + 4 gambar + 7 tabel + 8 lampiran

ABSTRAK

Maloklusi merupakan kelainan pada oklusi gigi yang menjadi masalah kesehatan masyarakat, ketidaksejajaran gigi anterior mandibula merupakan maloklusi yang paling umum terjadi, ketidaknormalan gigi ini sejalan akan menghasilkan beberapa gangguan seperti terlihat kurang estetik, sulit membersihkan sisa makanan, resesi gusi lokal dll. Maloklusi dapat disebabkan karena asupan gizi yang tidak adekuat, karena asupan gizi penting untuk pertumbuhan tulang dan gigi. Indonesia memiliki masalah gizi ganda, gizi berlebih dan gizi kurang yang disebabkan karena gaya hidup yang kurang sehat dan kurang pengetahuan terhadap gizi. Tujuan dari penelitian ini untuk melihat hubungan antara status gizi terhadap kesejajaran gigi anterior mandibula pada siswa SMPN 5 Padang.

Penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan *crosssectional*, dilakukan di Sekolah SMPN 5 Padang. Sampel dipilih dengan metode *purposive sampling* sebanyak 60 orang. Untuk melihat status gizi digunakan Indeks Massa Tubuh menurut umur, sedangkan tingkat kesejajaran gigi anterior mandibula diukur dengan menggunakan metode *Little's Irregularity Index*.

Berdasarkan analisis *continuity correction Chi-square* terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kesejajaran gigi anterior mandibula dengan nilai $p=0,000$. Status gizi normal memiliki hubungan terhadap peningkatan kesejajaran gigi anterior mandibula, sedangkan malnutrisi cenderung terhadap penurunan kesejajaran gigi anterior mandibula yang dilihat dari terdapat atau tidak terdapatnya gigi berjejal siswa SMPN 5 Padang.

Kata kunci : status gizi, kesejajaran, gigi anterior mandibula, Indeks Massa Tubuh, *Little's Irregularity Index*.

**Faculty of Dentistry
Andalas University Padang
Script, 22 October 2015**

CATUR HADI ARIEF DERMAWAN (1110342005)

The Relationship of Nutritional Status with The Mandibular Anterior Teeth Alignment Based On Measurements of Little's Irregularity Index in SMP N 5 Padang

ix + 52 Pages + 4 Images + 7 Tables + 8 Attachments

ABSTRACT

Malocclusion is an abnormality in the occlusion of teeth that a public health problem, misalignment of the mandibular anterior teeth are the most common malocclusion, dental abnormalities in line will produce some disorders like look less aesthetic, difficult to clean up leftover food, local gum recession etc. Malocclusions can be caused by inadequate nutrition, because nutrition is important for the growth of bones and teeth. Indonesia has multiple nutritional problems, excess nutrients and malnutrition caused by an unhealthy lifestyle and lack of knowledge on nutrition. The aim of this study was to examine the relationship between nutritional status of the mandibular anterior teeth alignment on the students of SMPN 5 Padang.

This study is observational analytic research with cross sectional approach, carried out in SMPN 5 Padang. The sample was selected using purposive sampling of 60 students. To view the nutritional status used Body Mass Index according to age, while the degree of alignment of the mandibular anterior teeth was measured using Little's Irregularity Index.

Based on the analysis continuity correction Chi-square, there is a significant relationship between nutritional status and mandibular anterior teeth alignment with a value of $p = 0.000$. Normal nutritional status has been associated with an increase in mandibular anterior teeth alignment, while malnutrition tends to decrease in the mandibular anterior teeth alignment as seen from the presence or absence of crowding of SMPN 5 Padang.

Keyword: nutritional status, alignment, mandibular anterior teeth, body mass index, Little's Irregularity Index.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala karena atas berkat dan rahmatNya skripsi ini yang berjudul "**Hubungan Status Gizi terhadap Kesejajaran Gigi Anterior Mandibula Berdasarkan Pengukuran *Little's Irregularity Index* pada Siswa SMP N 5 Padang**" dapat diselesaikan dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Pendidikan Dokter Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas-Padang dan tak lupa pula shalawat kepada Rasulullah Shallallahu'alaihi wa sallam yang memiliki akhlak sempurna dan mengajarkan Agama Islam kepada umat-umatnya, semoga syafa'at tercurahkan kepada kita di hari akhir kelak.

Pada kesempatan ini, perkenankan penulis dengan penuh keikhlasan dan kerendahan hati menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu selama mengikuti pendidikan hingga selesainya skripsi ini, semoga Allah Subhanahu wa ta'ala membalas semua kebaikan kalian sekecil apapun dengan balasan kebaikan yang berlipat ganda :

1. Bapak Dr. dr. Afriwardi, Sp. KO selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas yang telah memberikan izin untuk menjalankan pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.

2. Ibu Dra. Yustini Alioes, M.Si, Apt selaku dosen pembimbing I dan Ibu drg. Aida Fitriana, M.Biomed selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan berbagai masukan, pengarahan dan dorongan semangat selama penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr.dr. Afriwardi, Sp.KO, MA selaku dosen penguji I, Ibu Dr. drg Nila Kasuma, M.Biomed selaku dosen penguji II dan Ibu drg Didin Kustantiningtiyastuti, Sp.Orth selaku dosen penguji III yang telah banyak memberikan saran yang mendukung dan masukan yang sangat bermanfaat terhadap skripsi ini.
4. Bapak drg Bambang Ristiono, M.Kes(MMR) selaku dosen Pembimbing Akademik (PA) yang juga telah memberi arahan, saran, bimbingan dan nasehat kepada penulis dari awal perkuliahan sampai sekarang penulis membuat skripsi ini.
5. Dosen dan Staf Kependidikan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.
6. Kepala Sekolah dan Guru-guru SMP N 5 Padang.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari

pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya dengan segala kekurangan yang ada, penulis hanya bisa mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat terutama kepada pembaca dan penulis sendiri.

Padang, 20 Oktober 2015

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	8
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Status Gizi.....	9
2.1.1 Definisi Status Gizi.....	9
2.1.2 Macam-macam Status Gizi	9
2.1.3 Penilaian Status Gizi	10
2.1.4 Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi	15
2.2 Gigi Berjejal.....	15
2.2.1 Definisi Gigi Berjejal.....	15
2.2.2 Penyebab Gigi Berjejal	16
2.2.3 Gigi Anterior Mandibula Berjejal.....	17
2.2.4 Faktor Penyebab Gigi Anterior Mandibula Berjejal	18
2.3 Hubungan Status Gizi Terhadap Gigi Berjejal Anterior Mandibula	21
2.4 <i>Little's Irregularity Index</i>	22
2.5 Kerangka Teori	23

2.6 Penjelasan Kerangka Teori	24
-------------------------------------	----

BAB 3. KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep.....	26
3.2 Identifikasi Variabel.....	26
3.2.1 Variabel Independen	26
3.2.2 Variabel Dependen.....	26
3.2.3 Variabel Terkendali	26
3.2.4 Variabel Pengganggu.....	27
3.3 Definisi Operasional	27
3.4 Hipotesis	31

BAB 4. METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian	32
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	32
4.3 Populasi dan Sampel	32
4.3.1 Populasi.....	32
4.3.2 Sampel.....	32
4.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	34
4.4.1 Alat.....	34
4.4.2 Bahan	35
4.5 Prosedur Kerja	35
4.6 Pengumpulan Data	36
4.6.1 Data Primer	36
4.6.2 Data Sekunder.....	37
4.7 Pengolahan Data	37
4.8 Analisis Data.....	37
4.8.1 Analisis Univariat	37
4.8.2 Analisis Bivariat.....	38
4.9 Alur Penelitian	39

BAB 5. HASIL PENELITIAN	40
5.1 Gambaran Umum Penelitian.....	40
5.2 Karakteristik Responden.....	41
5.3 Analisis Indeks Massa Tubuh (IMT).....	42
5.4 Analisis <i>Little's Irregularity Index</i>	42
5.5 Analisis Hubungan Antara IMT dengan <i>Little's Irregularity Index</i>	43
BAB 6. PEMBAHASAN	45
6.1 Karakteristik Responden.....	45
6.2 Indeks Massa Tubuh (IMT).....	46
6.3 <i>Little's Irregularity Index</i>	47
6.4 Hubungan Antara IMT Dengan <i>Little's Irregularity Index</i>	48
BAB 7. PENUTUP	
7.1 Kesimpulan.....	51
7.2 Saran	52

KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh.....	13
Tabel 3.1 Kategori dan ambang batas status gizi anak	29
Tabel 3.2 skor <i>Little's Irregularity Index</i>	30
Tabel 5.1 Karakteristik responden siswa SMP N 5 Padang.....	41
Tabel 5.2 Karakteristik IMT siswa SMP N 5 Padang.....	42
Tabel 5.3 Karakteristik <i>Little's Irregularity Index</i> siswa SMP N 5 Padang	43
Tabel 5.4 Hubungan IMT dengan skor LII pada siswa SMP N 5 Padang.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gigi Anterior Mandibula Berjejal.....	17
Gambar 2.2 Pertumbuhan mandibula terlambat	19
Gambar 2.3. Mekanisme Kompensasi gigi	20
Gambar 3.1 Pengukuran kesejajaran gigi <i>Little's Irregularity Index</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Izin Penelitian

Lampiran 2 : Formulir Persetujuan (*informed Consent*)

Lampiran 3 : Status IMT menurut Umur dan *Little's Irregularity Index*

Lampiran 4 : Standar Indeks Massa Tubuh Menurut Umur Anak Laki-laki Usia
12-14 tahun

Lampiran 5 : Standar Indeks Massa Tubuh Menurut Umur Anak Perempuan Usia
12-14 tahun

Lampiran 6 : *Master Table*

Lampiran 7 : Hasil SPSS *Frequency*, Uji *Chi-Square*

Lampiran 8 : Dokumentasi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keselarasannya dan lengkung gigi berhubungan terhadap aktifitas fungsional, ketahanan gigi dan juga estetika wajah (Kaundal Jai Ram *et al*, 2013). Hal tersebut dapat dicapai dengan melakukan perawatan ortodonti. Selain itu perawatan ortodonti juga dapat memperbaiki dan meningkatkan kesehatan gigi secara keseluruhan (Magalhaes, 2010; Nanda 2010; Proffit, 2007)

Sebelum melakukan tindakan perawatan ortodonti terhadap kasus maloklusi, diperlukan pemeriksaan untuk mendapatkan data yang lengkap tentang keadaan pasien dari hasil pemeriksaan. Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan tersebut kemudian dilakukan analisis dengan berbagai macam metode. Setelah itu baru dapat ditetapkan diagnosis, etiologi maloklusi, perencanaan perawatan, macam dan desain alat yang digunakan selama perawatan serta memperkirakan prognosis pasien akibat perawatan yang dilakukan (Ardhana, 2009)

Pencapaian tersebut tidak terlepas dari pengaruh adanya oklusi gigi yang normal. Oklusi gigi normal dapat dicapai bila ada keselarasan hubungan rahang atas dan rahang bawah. Adanya penyimpangan antara rahang atas dan rahang bawah dari bentuk standar yang normal dapat menyebabkan terjadinya maloklusi.

Maloklusi merupakan kelainan pada oklusi gigi yang menjadi masalah kesehatan masyarakat, dari hasil penelitian yang dilakukan Usha Mohan Das

(2008) bahwa prevalensi subjek yang mengalami maloklusi adalah sebanyak 71%. Jenis-jenis maloklusi yang dapat dijumpai antara lain gigi inklinasi ke anterior, *intrusi* dan *ekstrusi*, gigitan dalam, gigitan terbuka, gigitan silang, gigi berspasi dan gigi berjejal. Dari jenis – jenis maloklusi tersebut, gigi berjejal merupakan bagian maloklusi yang prevalensinya tertinggi pada pasien – pasien kedokteran gigi.

Gigi berjejal merupakan keadaan berjejalnya gigi di luar susunan gigi yang normal, ukuran lengkung yang tersedia lebih kecil daripada lebar mesio-distal ukuran gigi, prevalensi gigi berjejal terbanyak adalah pada gigi insisivus dengan maloklusi kelas I sebanyak 80,23% pada 596 anak-anak berusia 11 – 12 tahun di Inggris (Haynes S, 1970).

Penelitian pada 9.059 subjek dengan rentang usia 15 sampai 50 tahun di United States, diperoleh tingkat kesejajaran gigi insisivus mandibula normal sebanyak 50%, ketidaksejajaran gigi ringan - sedang 23%, dan ketidaksejajaran gigi berat 17%. Mereka juga menyimpulkan bahwa gigi berjejal meningkat pada masa remaja (Peter H dan Jay D, 2003). Penelitian yang dilakukan Fadia M (2004) pada 1.064 pelajar di Jeddah dengan rentang usia 13-19 tahun, ditemukan bahwa 18,6% pelajar memiliki gigi insisivus yang sejajar, 81,4% pelajar lain memiliki gigi berjejal yang bervariasi dan gigi berjejal berkurang dengan semakin bertambahnya umur. Prevalensi gigi berjejal mandibula lebih tinggi daripada gigi berjejal maksila. Gigi berjejal pada segmen anterior meningkat selama masa perkembangan khususnya pada mandibula (Helm, 1970). Gigi berjejal cenderung meningkat saat rentang usia 13 hingga 14 tahun (Foster *et al*, 1970).

Gigi berjejal dapat disebabkan karena ukuran lengkung rahang yang tersedia lebih kecil daripada ukuran gigi, ukuran rahang berkembang dengan normal sesuai dengan pertumbuhan tulang, gigi berjejal dapat terjadi akibat pertumbuhan tulang rahang yang terlambat juga dapat disebabkan karena adanya pengaruh nutrisi yang tidak seimbang, sehingga ukuran rahang yang tidak normal bisa disebabkan karena kurang atau berlebihnya asupan nutrisi yang disebut malnutrisi. Efek malnutrisi memiliki nilai yang signifikan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tulang fasial dan perkembangan otot-otot tulang (Weissman *et al*, 1993; Alves, 2008).

Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi (Almatsier, 2009). Status gizi dapat dibedakan menjadi gizi normal, malnutrisi dan kurang energi protein (KEP). Untuk menilai status gizi seseorang dapat diketahui dengan menilai antropometri. Antropometri adalah metode pengukuran dari parameter tubuh manusia dan metode yang sering digunakan untuk menilai status gizi seperti pertumbuhan dan perkembangan pada usia remaja (Shetty dan James, 1994). Antropometri juga sering digunakan sebagai alat ukur untuk mengevaluasi kesehatan masyarakat seperti pengukuran tinggi badan dan berat badan yang disebut berat berdasarkan tinggi dan Indeks Massa Tubuh (IMT) (WHO, 1995). IMT digunakan untuk menilai status gizi berupa kurus, gemuk dan obesitas pada remaja (Garrow dan Webster, 1985).

Pengukuran IMT melibatkan berat badan dan tinggi badan, pengukuran berat badan dapat memberikan gambaran status gizi sekarang dan memberikan gambaran yang baik tentang pertumbuhan bila dilakukan secara periodik

sedangkan tinggi badan dapat menggambarkan keadaan pertumbuhan skeletal. Pada keadaan normal, tinggi badan tumbuh seiring dengan penambahan umur dan pengukuran tinggi badan merupakan pertumbuhan linier yang dapat digunakan untuk melihat status gizi masa lalu dan sekarang (Supariasa,2002).

Pada saat ini, di Indonesia menghadapi masalah gizi ganda, yaitu masalah gizi kurang dan masalah gizi berlebih. Masalah gizi kurang pada umumnya disebabkan kemiskinan, kurangnya persediaan pangan, sanitasi, pengetahuan masyarakat tentang gizi, menu seimbang dan kesehatan. Sebaliknya masalah gizi berlebih disebabkan oleh kemajuan ekonomi pada lapisan masyarakat tertentu disertai dengan kurangnya pengetahuan tentang gizi, menu seimbang dan kesehatan (Supariasa, 2002). Hasil Riset Kesehatan Dasar Nasional (Riskesdas) 2013 menyebutkan status gizi pada remaja umur 13-15 tahun adalah 3,3% sangat kurus dan 7,8% kurus, 78,1% normal, 8,3% gemuk dan 2,5% sangat gemuk (obesitas).

Peran protein dalam menunjang pertumbuhan tubuh dan berbagai jaringan termasuk pertumbuhan jaringan tulang seperti mandibula sangat penting. Kekurangan protein disebut defisiensi protein juga dapat mempengaruhi dimensi panjang mandibula (Puspitawati R *et al*, 2009). Penelitian yang dilakukan Thomaz dan Valenca (2009) adalah terdapat hubungan antara berat badan berdasarkan umur (BB/U) dan peningkatan prevalensi adanya gigi berjejal pada anak-anak usia 3 sampai 5 tahun.

Untuk mengetahui prevalensi dan derajat keparahan gigi insisivus mandibula berjejal dapat diketahui dengan pengukuran *Little's Irregularity Index*

yang merupakan pengukuran simpel dan mudah diaplikasikan oleh praktisi. Di Universitas Washington, beberapa studi klinis dengan menggunakan pengukuran tersebut sebagai salah satu penilaian status *pretreatment* dan perubahan yang terjadi *pascatreatment* (Little, 1975).

Setelah dilakukan survey awal pada siswa SMP N 5 Padang, terdapat rata-rata umur siswa adalah 12-14 tahun dan tergolong masa remaja. Pada masa remaja terjadi percepatan pertumbuhan yang sangat pesat disebut *Growth Spurt* dan gigi anterior permanen sudah erupsi sempurna. Hasil survey didapatkan dari 20 siswa memiliki kategori indeks massa tubuh yang bervariasi yaitu kurus, gemuk, dan normal, serta memiliki derajat gigi berjejal yang bervariasi pula seperti normal hingga berat. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara status gizi dengan derajat gigi berjejal menggunakan *Little's Irregularity Index*. Diharapkan data yang diperoleh dapat digunakan untuk menambah wawasan sesuai dengan bidang ilmu yang bersangkutan dan menambah perhatian bagi masyarakat Indonesia terhadap status gizi normal.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas dapat dirumuskan suatu rumusan masalah pada penelitian ini yaitu: Apakah terdapat hubungan antara status gizi terhadap tingkat kesejajaran gigi anterior mandibula berdasarkan pengukuran *Little's Irregularity Index* pada siswa SMP N 5 Padang ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum :

Untuk mengetahui hubungan antara status gizi dengan tingkat kesejajaran gigi anterior mandibula berdasarkan pengukuran *Little's Irregularity Index*.

1.3.2 Tujuan khusus :

Tujuan khusus dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui kategori status gizi siswa SMP N 5 menggunakan Indeks Massa Tubuh menurut Umur.
- 2) Mengetahui tingkat kesejajaran gigi anterior mandibula siswa SMP N 5 menggunakan *Little's Irregularity Index*.
- 3) Mengetahui hubungan IMT menurut umur terhadap tingkat kesejajaran gigi anterior mandibula.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah :

1) Peneliti

Sebagai penerapan ilmu kedokteran gigi dan menambah wawasan pembelajaran di bidang ilmu ortodonti serta pengetahuan di bidang ilmu kesehatan komunitas.

2) Responden dan Masyarakat

Memberikan informasi adanya hubungan status gizi terhadap tingkat kesejajaran gigi berjejal sehingga dapat memperbaiki status gizi dan pola makan.

3) Praktisi

Memberikan informasi dan pembelajaran baru, sehingga dapat dijadikan edukasi. Membantu dalam mengukur tingkat gigi berjejal dengan metode sederhana dengan menggunakan *Little's Irregularity Index*, serta dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil perawatan gigi berjejal anterior.

4) Institusi

Menambah bahan bacaan di perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas, perbandingan bahan acuan bagi peneliti selanjutnya dan sebagai masukan dalam melakukan program untuk menunjang terpenuhinya kebutuhan gizi yang berpengaruh dalam pertumbuhan tulang dan gigi.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Peneliti akan membahas mengenai hubungan antara status gizi dengan tingkat kesejajaran gigi anterior mandibula pada siswa umur 12-14 tahun. Penilaian status gizi dengan menggunakan metode klasifikasi IMT sesuai dengan SK Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang standar antropometri penilaian status gizi anak. Penilaian tingkat kesejajaran gigi anterior mandibula dengan menilai tingkat gigi yang berjejal (normal, ringan, sedang dan berat) dengan menggunakan *Little's Irregularity Index* yang diukur pada model studi sampel.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Status Gizi

2.1.1 Definisi Status Gizi

Gizi adalah suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat sisa yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ, serta menghasilkan energi (Supariasa, 2002). Menurut Beck (2000), gizi adalah keseluruhan dari berbagai proses dalam tubuh makhluk hidup untuk menerima bahan-bahan dari lingkungan hidupnya dan menggunakan bahan-bahan tersebut agar menghasilkan berbagai aktivitas penting dalam tubuhnya sendiri.

Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu, atau perwujudan dari nutrien dalam bentuk variabel tertentu (Supariasa, 2002). Status gizi adalah status kesehatan yang dihasilkan oleh keseimbangan antara kebutuhan dan masukan nutrien (Beck, 2000).

2.1.2 Macam-macam Status Gizi

Menurut Supariasa (2002) bahwa status gizi terbagi menjadi dua macam, antara lain :

1. Status Gizi Normal

Status gizi normal merupakan suatu ukuran status gizi dimana terdapat keseimbangan antara jumlah energi yang masuk ke dalam tubuh dan energi yang

dikeluarkan ke luar tubuh sesuai dengan kebutuhan individu. Energi yang masuk ke dalam tubuh dapat berasal dari karbohidrat, protein, lemak dan zat gizi lainnya (Nix, 2005).

2. Malnutrisi

Keadaan patologis akibat kekurangan atau kelebihan secara relatif maupun absolut satu atau lebih zat gizi (Supariasa, 2002). Malnutrisi dapat juga didefinisikan sebagai keadaan gizi yang kekurangan, kelebihan atau ketidakseimbangan energi, protein, atau nutrisi lainnya, termasuk mineral dan vitamin yang berefek pada ukuran fungsional tubuh dan tampilan klinis. Ada empat bentuk malnutrisi:

- 1) *Under Nutrition*: Kekurangan konsumsi pangan secara relatif atau absolut untuk periode tertentu.
- 2) *Specific Deficiency*: Kekurangan zat gizi tertentu, misalnya kekurangan vitamin A, iodium, Fe, dan lain-lain.
- 3) *Over nutrition*: Kelebihan konsumsi pangan untuk periode tertentu.
- 4) *Imbalance*: keadaan disproporsi zat gizi, misalnya kolesterol tinggi terjadi karena tidak seimbangny kadar LDL, HDL, dan VLDL.

2.1.3 Penilaian Status Gizi

Macam-macam penilaian status gizi (Supariasa, 2002) :

1. Penilaian Status Gizi Secara Langsung

Penilaian status gizi secara langsung yang sering digunakan adalah antropometri. Keunggulan penggunaan antropometri adalah objektif dalam menilai dan memprediksi status gizi, alatnya mudah digunakan, aman digunakan,

tidak membuat trauma bagi orang yang diukur, relatif tidak mahal, hasilnya mudah disimpulkan dan tidak perlu membutuhkan tenaga ahli dalam melakukannya.

Antropometri merupakan pengukuran individu dari ukuran tubuh seperti tinggi badan, berat badan, persen lemak tubuh, densitas tulang dan lingkaran pinggang yang dapat digunakan untuk menilai status gizi (Brown, 2005). Antropometri sangat umum digunakan untuk mengukur status gizi dan berbagai ketidakseimbangan antara asupan protein dan energi.

Antropometri adalah pengukuran tinggi badan, berat dan proporsi. Antropometri secara umum digunakan untuk melihat ketidakseimbangan asupan protein dan energi. Ketidakseimbangan ini terlihat pada pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot dan jumlah air dalam tubuh (Supariasa, 2002). Pengukuran antropometri terbagi atas beberapa pengukuran, yaitu :

1) Berat Badan menurut Umur (BB/U)

Berat badan menurut umur mencerminkan massa tubuh relatif berdasarkan umur kronologis (Gibson, 2005). Massa tubuh sangat sensitif terhadap perubahan-perubahan yang mendadak, misalnya karena terserang penyakit infeksi, menurunnya nafsu makan atau menurunnya jumlah makanan yang dikonsumsi. Berat badan adalah parameter antropometri yang sangat labil, maka indeks BB/U lebih menggambarkan status gizi seseorang saat ini (Supariasa, 2002).

2) Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U)

Tinggi badan merupakan antropometri yang menggambarkan keadaan pertumbuhan skeletal. Pada keadaan normal, tinggi badan tumbuh seiring dengan penambahan umur. Pertumbuhan tinggi badan tidak seperti berat badan, relatif kurang sensitif terhadap masalah kekurangan gizi dalam waktu yang pendek. Pengaruh defisiensi zat gizi terhadap tinggi badan akan terlihat dalam waktu yang relatif lama (Supariasa, 2002). Tinggi badan menurut umur merupakan indeks pertumbuhan linier yang dapat digunakan untuk melihat status gizi masa lalu. Anak dengan status pendek banyak ditemukan di negara dengan status ekonomi rendah (Gibson, 2005).

3) Berat Badan Menurut Tinggi Badan (BB/TB)

Berat badan memiliki hubungan yang linear dengan tinggi badan. Dalam keadaan normal, perkembangan berat badan akan searah dengan pertumbuhan tinggi badan dengan kecepatan tertentu. Indeks BB/TB merupakan indikator yang baik untuk menilai status gizi saat sekarang. Indeks BB/TB adalah indeks yang independen terhadap umur.

4) Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh adalah alat atau cara sederhana yang digunakan untuk menilai status gizi orang dewasa berumur di atas 18 tahun dan tidak dapat diterapkan pada bayi, anak, remaja, ibu hamil, dan olahragawan. Indeks Massa Tubuh (IMT) secara umum digunakan untuk mengetahui kondisi tubuh kurus, sedang, gemuk, atau obesitas. Untuk mengetahui nilai

IMT, dapat dihitung dengan mengukur berat badan dalam satuan kilogram dibagi dengan kuadrat dari tinggi badan dalam satuan meter.

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Tabel 2.1 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh (Supriasa, 2002)

Status	Kategori	IMT
Kurus sekali	Kekurangan berat badan tingkat berat	<17,0
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0-18,5
Normal	Normal	>18,5-25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	>25,0-27,0
Obes	Kelebihan berat badan tingkat berat	>27,0

Sedangkan untuk mengukur Indeks Massa Tubuh pada anak maka digunakan Indeks Massa Tubuh menurut Umur. Pada penelitian ini menggunakan Indeks Massa Tubuh menurut Umur karena pengukuran akan dilakukan pada anak umur 12-14 tahun. dan klasifikasi yang dipakai adalah kurus, normal dan gemuk.

2. Penilaian Status Gizi Secara Tidak Langsung

Penilaian status gizi secara tidak langsung dapat dibagi tiga yaitu:

1) Survei Konsumsi Makanan

Survei konsumsi makanan adalah metode penentuan status gizi secara tidak langsung dengan melihat jumlah dan jenis zat gizi yang dikonsumsi. Pengumpulan data konsumsi makanan dapat memberikan gambaran tentang konsumsi berbagai zat gizi pada masyarakat, keluarga dan individu. Survei ini dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan zat gizi.

2) Statistik Vital

Pengukuran status gizi dengan statistik vital adalah dengan menganalisis data beberapa statistik kesehatan seperti angka kematian berdasarkan umur, angka kesakitan dan kematian akibat penyebab tertentu dan data lainnya yang berhubungan dengan gizi. Penggunaannya dipertimbangkan sebagai bagian dari indikator tidak langsung pengukuran status gizi masyarakat.

3) Faktor Ekologi

Jumlah makanan yang tersedia sangat tergantung dari keadaan ekologi seperti iklim, tanah, irigasi dan lain-lain (Supriasa, 2002). Pengukuran faktor ekologi dipandang sangat penting untuk mengetahui penyebab malnutrisi di suatu masyarakat sebagai dasar untuk melakukan program intervensi gizi.

2.1.4 Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi

Faktor yang dapat mempengaruhi keadaan gizi, yaitu konsumsi makanan dan tingkat kesehatan (Supariasa, 2002). Faktor - faktor penyebab kurang gizi dapat dilihat dari penyebab langsung dan tidak langsung. faktor penyebab langsung meliputi makanan tidak seimbang dan infeksi, sedangkan faktor penyebab tidak langsung meliputi ketahanan pangan pada keluarga, pola pengasuhan anak dan kesehatan lingkungan (UNICEF, 1998). Faktor lain yang mempengaruhi status gizi remaja usia 12-15 tahun, diantaranya adalah asupan zat gizi, perbedaan jenis kelamin, pendidikan, kebiasaan konsumsi sayur dan buah, aktifitas fisik, perilaku merokok, faktor keturunan, dan berbagai faktor lainnya (Robert dan Williams, 2000 dan Brown, 2005)

2.2 Gigi Berjejal

2.2.1 Definisi Gigi Berjejal

Gigi berjejal merupakan keadaan berjejalnya gigi di luar susunan gigi yang normal. Menurut Nance, gigi berjejal adalah suatu keadaan dimana terdapat perbedaan antara ruang yang diperlukan di dalam lengkung gigi dengan ruang yang tersedia di dalam lengkung gigi. Menurut Proffit (2007), derajat keparahan gigi berjejal dikategorikan sebagai berikut:

- 1) Ideal, yaitu kekurangan ruangan sebesar 0-1 mm.
- 2) Gigi berjejal ringan (*mild crowded*), yaitu kekurangan ruangan sebesar 2-3 mm.

- 3) Gigi berjejal sedang (*moderate crowded*), yaitu kekurangan ruangan sebesar 4-6 mm.
- 4) Gigi berjejal berat (*severe crowded*), yaitu kekurangan ruangan sebesar 7-10 mm.
- 5) Gigi berjejal ekstrim (*extreme crowded*), yaitu kekurangan ruangan di atas 10 mm.

2.2.2 Penyebab Gigi Berjejal

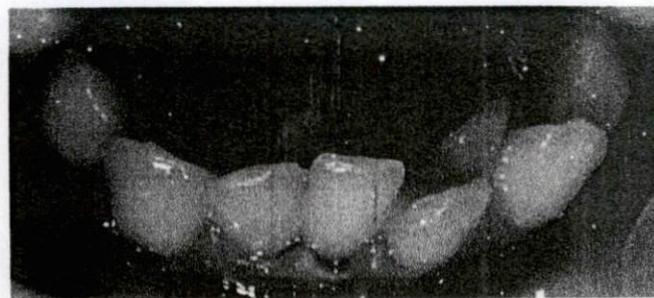
Brash mengatakan bahwa penyebab gigi berjejal adalah faktor herediter (keturunan). Akan tetapi, peneliti lain mengatakan bahwa faktor lingkungan lebih berpengaruh daripada faktor herediter (Golwalkar, 2009).

Faktor – faktor lingkungan yang menyebabkan gigi berjejal yaitu (Ngan, 1999) :

- a. Kelainan pada pola dan urutan erupsi gigi permanen
- b. Gigi yang malposisi
- c. Gigi desidui yang tidak mengalami resorpsi
- d. Gigi desidui yang *premature loss* yang menyebabkan pengurangan panjang lengkung rahang yang dihubungkan dengan miringnya (*drifting*) gigi permanen
- e. Pengurangan panjang lengkung yang dihubungkan dengan karies interproksimal pada gigi desidui
- f. Gigi desidui yang persisten

2.2.3 Gigi Anterior Mandibula Berjejal

Berjejalnya gigi insisivus mandibula merupakan salah satu maloklusi yang paling umum terjadi. Ketidaknormalan gigi ini sejalan akan menghasilkan beberapa gangguan pada bagian anterior lengkung gigi mandibula, seperti terlihat kurang estetik, penipisan tulang alveolar interproksimal, kesulitan dalam membersihkan sisa makanan, terdapat resesi gusi lokal, dan peningkatan risiko penyakit periodontal lainnya. Ketidaksejajaran gigi anterior lebih sering terjadi di rahang bawah daripada di rahang atas. Hubungan dari gigi seri rahang bawah individu berubah secara substansial dari waktu ke waktu, terutama selama masa remaja dan dewasa awal. Terlepas dari hubungan gigi molar mereka. Berdasarkan 65 anak yang memiliki oklusi normal, menunjukkan bahwa indeks ketidaksejajaran menurun sedikit antara fase gigi bercampur dan gigi permanen awal kemudian meningkat secara signifikan antara usia 12 dan 20 tahun. Peningkatan terbesar ketidaksejajaran gigi anterior terjadi selama gigi permanen awal (Buschang, 2014).



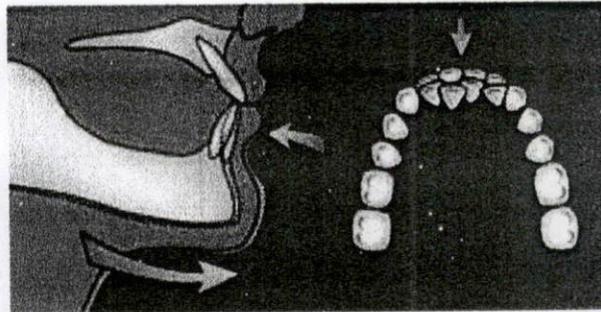
Gambar 2.1 Gigi Anterior Mandibula Berjejal
(www.chchortho.co.nz)

2.2.4 Faktor Penyebab Gigi Anterior Mandibula Berjejal

Faktor penyebab gigi berjejal adalah multifaktorial dan terdapat hal yang mendukung terjadinya gigi anterior mandibula berjejal, yaitu :

1) Pertumbuhan mandibula terlambat

Pertumbuhan mandibula ke depan terjadi jika mandibula mengalami pertumbuhan secara rotasi saat pertumbuhan maksila telah berhenti. Dengan adanya tekanan bibir, cenderung akan menggerakkan gigi insisivus bawah dan juga seluruh gigi rahang bawah cenderung bergerak ke posterior terhadap mandibula. ketika pertumbuhan mandibula melebihi pertumbuhan maksila, kekuatan dari lengkung maksila dan jaringan lunak labial menyebabkan tegaknya gigi insisivus mandibula. Pergerakan gigi ke lingual menyebabkan gigi berjejal karena kekuatan gigi insisivus menempati lengkung perimeter yang lebih kecil. Saat akhir pertumbuhan rahang bawah, gigi insisivus mandibula berjejal hampir selalu berkembang. Rata-rata, pada pasien laki-laki, pertumbuhan mandibula sempurna saat usia 19 tahun. Faktor terpenting yang mempengaruhi berjejalnya gigi insisivus bawah adalah pertumbuhan mandibula yang dipengaruhi oleh keadaan status gizi seseorang.



Gambar 2.2 Pertumbuhan mandibula terlambat (*American association of orthodontists*)

2) Kekuatan dari komponen anterior

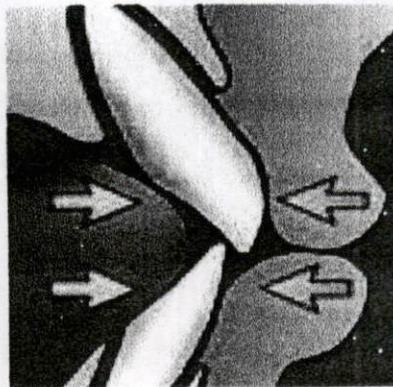
Kekuatan langsung gigi anterior merupakan faktor umum yang dapat menyebabkan ketidaksejajaran pada gigi anterior. Gigi anterior memiliki potensi untuk menggerakkan gigi, merusak sudut kontak gigi, dan memulai terjadinya maloklusi. Jika jarak lengkung posterior kurang selama fase perkembangan gigi bercampur, erupsi gigi premolar menyebabkan gigi insisivus bergerak. Akhirnya, erupsi gigi anterior sering diikuti dengan gigi berjejal saat pertumbuhan mandibula (Buschang, 2014).

3) Hilangnya ruang prematur

Hilangnya ruang prematur dan diikuti Bergeraknya gigi menyebabkan gigi berjejal. Adanya karies pada gigi molar sulung menyebabkan kehilangan ruang 4 -- 5 mm pada salah satu sisi, sebagian besar ruangan yang hilang akan menyebabkan migrasi gigi posterior ke arah mesial (Buschang, 2014).

4) Mekanisme kompensasi gigi

Gigi dipertahankan dalam posisi seimbang antara lingual, labial, dan otot vestibular. Selain kekuatan intrinsik dari jaringan lunak, komponen ekstrinsik (misalnya kebiasaan dan pesawat ortodonti), oklusi gigi, dan kekuatan membran periodontal yang berperan saat terjadinya perubahan posisi gigi. Hal ini menjelaskan teori keseimbangan dari posisi gigi-geligi. Gigi dapat memiliki lebih dari satu posisi keseimbangan. Jika keseimbangan ini terganggu, maka gigi akan bergerak ke posisi baru hingga berada pada posisi dimana keseimbangan tercapai. Tiga faktor yang mempengaruhi keseimbangan komponen gigi adalah erupsi gigi yang normal, kekuatan jaringan lunak yang diberikan pada gigi, dan pengaruh gigi tetangga. Apabila salah satu atau lebih dari faktor ini tidak normal maka akan menghasilkan maloklusi (Buschang, 2014).



Gambar 2.3. Mekanisme Kompensasi gigi
(*American association of orthodontists*)

2.3 Hubungan Status Gizi Terhadap Gigi Berjejal Anterior Mandibula

Manifestasi defisiensi protein adalah terganggunya pertumbuhan rahang dan menyebabkan gigi berjejal (Anbarasi K, 2012). Penelitian yang dilakukan Thomaz dan Valenca (2009), bahwa terdapat hubungan antara berat badan terhadap umur dan peningkatan prevalensi gigi berjejal pada anak-anak usia 3 sampai 5 tahun. Terdapat studi yang menyatakan bahwa keterlambatan akibat malnutrisi bisa dilihat melalui tinggi mandibula. Adanya nilai yang signifikan bahwa terdapat efek dari malnutrisi terhadap pertumbuhan dan perkembangan tulang fasial dan perkembangan otot-otot tulang (Weissman S *et al*, 1993).

Penelitian yang dilakukan pada sampel hewan percobaan mendukung hipotesis terhadap adanya hubungan antara malnutrisi dan maloklusi (Luke D A *et al*, 1979; Tonge C H *et al*, 1973) dan penelitian yang dilakukan oleh Di Orto *et al* (1973) bahwa terdapat hubungan malnutrisi protein dan kalori terhadap perkembangan dan pertumbuhan tulang dan gigi. Adanya indikasi bahwa maloklusi mempengaruhi perubahan pola pertumbuhan tulang pada rangka, termasuk dari perubahan pada wajah dan rongga mulut. (Weissman S *et al*, 1993).

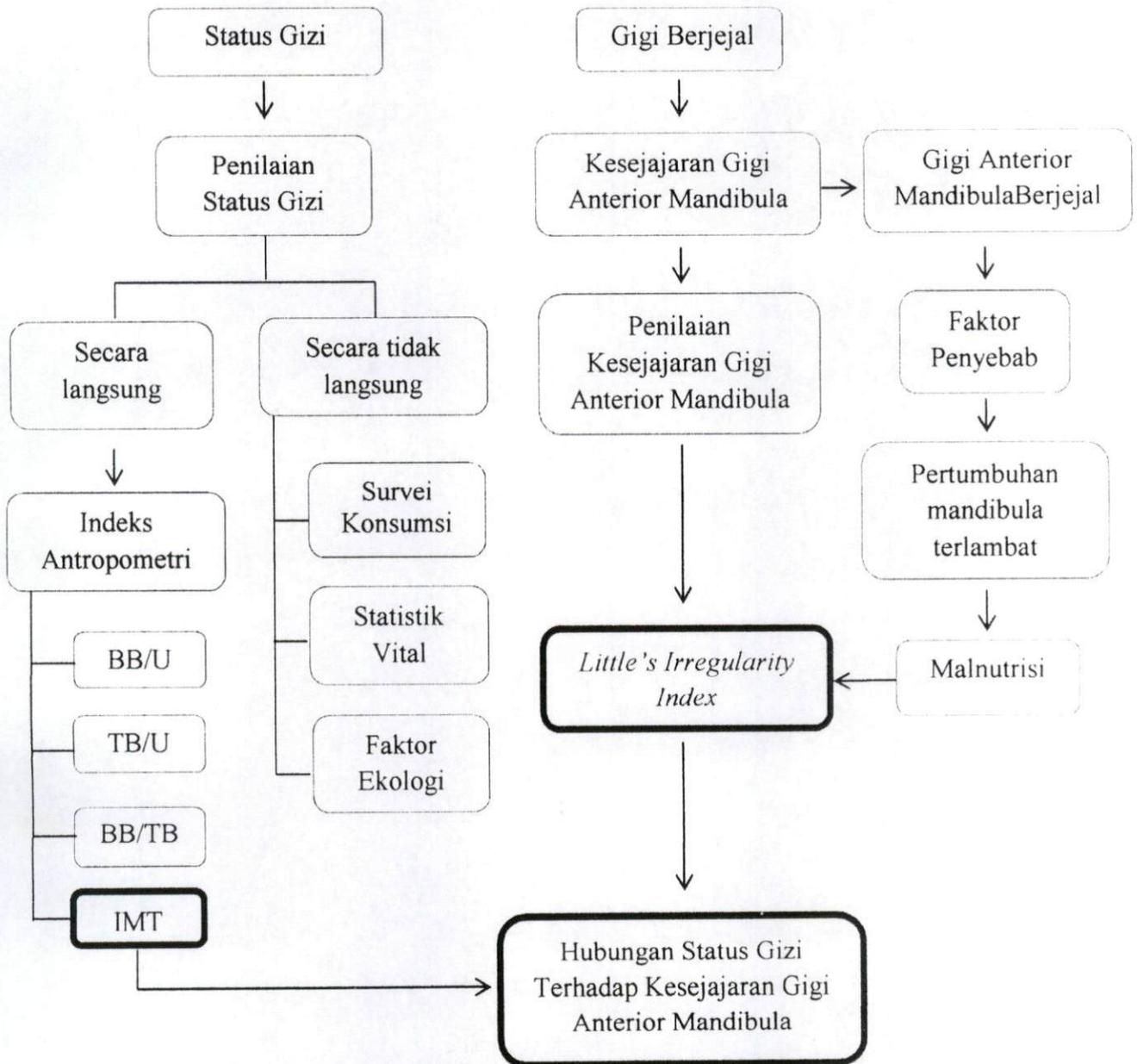
Asupan energi mempengaruhi pertumbuhan tubuh, bila asupan tidak adekuat, akan menyebabkan seluruh unit fungsional tubuh remaja ikut terganggu. Diet keras dapat mempengaruhi fungsi rahang yang lebih kuat dan hal tersebut akan mengubah dimensi lengkung gigi. Akan terjadi perubahan pada diet lunak yang akan mengurangi fungsi kerja pada rahang sehingga ukuran rahang cenderung mengalami pengurangan. Nutrisi yang baik memainkan peran penting

dalam pertumbuhan dan pemeliharaan kesehatan tubuh dan mulut yang baik (Soetjiningsih, 2004).

2.4 *Little's Irregularity Index*

Little's Irregularity Index adalah metode pengukuran oleh Robert Little tahun 1975, metode ini memiliki nilai yang valid untuk mengukur gigi berjejal insisivus mandibula dengan mengukur panyimpangan labio-lingual pada titik kontak dari enam gigi anterior dari kaninus ke kaninus. Jumlah perpindahan diukur dalam millimeter dan tingkat gigi berjejal berkorelasi terhadap tabel yang menunjukkan keparahan gigi berjejal anterior. Metode ini digunakan untuk membandingkan perubahan gigi berjejal saat pasca-perawatan untuk post retensi dan secara umum biasa digunakan pada penelitian epidemiologi karena pengukuran yang sederhana dan efisien, namun pengukuran ini tidak memperhitungkan rotasi atau perubahan kemiringan. Indeks ketidakteraturan kurang dari 3,5 mm dianggap diterima, sementara lebih dari 7 mm dianggap klinis yang parah (Goldberg, 2012).

2.5 Kerangka Teori



2.6 Penjelasan Kerangka Teori

Status gizi merupakan keadaan keseimbangan antara kebutuhan dengan masukan nutrisi yang dapat dinilai secara langsung dan tidak langsung. Pengukuran status gizi secara langsung dapat diketahui dengan beberapa cara yaitu dengan menggunakan indeks antropometri yang dilakukan dengan mengetahui status gizi pada parameter tertentu, seperti berat badan, tinggi badan, umur, lingkar kepala dan lain-lain. Parameter tersebut digunakan untuk mengetahui keadaan status gizi dengan kategori yang berbeda. Terdapat beberapa kategori dalam menentukan indeks antropometri adalah pengukuran BB/U, TB/U, BB/TB dan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang merupakan metode simpel untuk melihat status gizi seseorang. Penilaian gizi secara tidak langsung dapat dilakukan dengan mengukur survei konsumsi, statistik vital, dan faktor ekologi pada masyarakat.

Status gizi dapat mempengaruhi keadaan gigi seseorang seperti terdapat kelainan pada gigi atau tidak. Kelainan gigi yang berhubungan dengan gizi seperti pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada tulang rahang. Kelainan seperti gigi berjejal adalah kelainan yang paling sering ditemukan. Hal tersebut merupakan kondisi gigi berada pada keadaan tidak sejajar terhadap gigi lain yang bersebelahan atau disebut dengan ketidaksejajaran gigi. Kasus ketidaksejajaran gigi sangat sering ditemukan pada gigi anterior mandibula. Keadaan tersebut dapat terjadi karena disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor penyebab tersebut merupakan multifaktorial, salah satunya adalah pertumbuhan mandibula terlambat yang

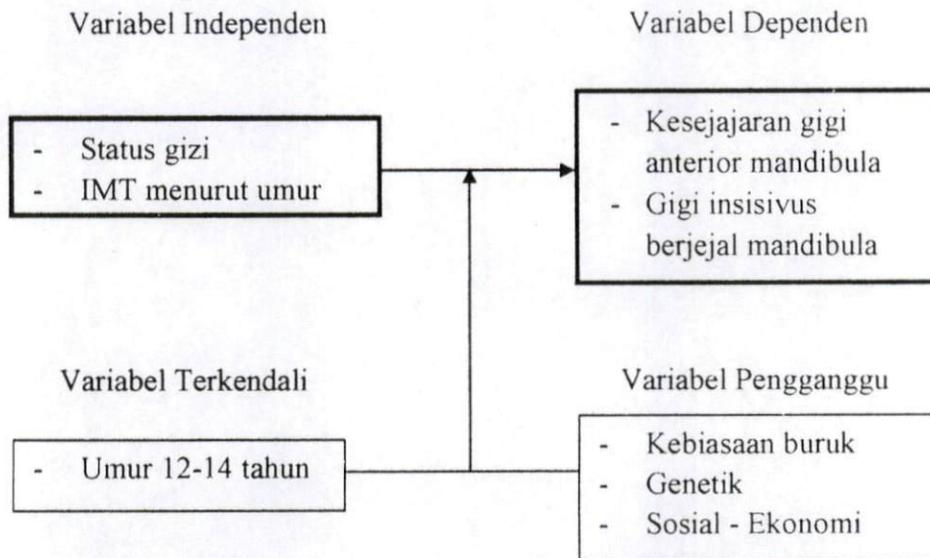
disebabkan karena keadaan seseorang malnutrisi sehingga akan berpengaruh pada nilai *Little's Irregularity Index*. Hal tersebut memiliki perhatian penting untuk memperbaiki gigi berjejal serta kesehatan gigi dan mulut sehingga perawatan kasus tersebut penting bagi pasien ortodonti. Mendiagnosa kasus gigi berjejal penting sebelum memberikan perawatan sehingga sebelum melakukan perawatan hendaknya mengetahui tingkat gigi berjejal dengan cara mencari nilai kesejajaran gigi anterior dengan menggunakan metode *Little's Irregularity Index*. Metode ini merupakan metode simpel untuk mengetahui derajat gigi berjejal.

Status gizi memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tulang rahang dan gigi yang dapat menyebabkan adanya ketidaksejajaran gigi dan ditemukan kasus terbanyak pada bagian anterior mandibula , sehingga pengukuran IMT seseorang dengan status gizi normal atau malnutrisi memiliki perbedaan terhadap derajat gigi berjejal yang diukur dengan menggunakan metode *Little's Irregularity Index*.

BAB 3

KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep



3.2 Identifikasi Variabel

3.2.1 Variabel Independen

Status gizi

3.2.2 Variabel Dependen

Kesejajaran gigi anterior mandibula

3.2.3 Variabel Terkendali

Umur 12-14 tahun

3.2.4 Variabel Pengganggu

Kebiasaan buruk

Genetik

Sosial - Ekonomi

3.3 Definisi Operasional

1. Status Gizi

Definisi : Status Gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu, atau perwujudan dari nutrisi dalam bentuk variabel tertentu.

Alat Ukur : Timbangan berat badan dan pengukur tinggi badan.

Cara ukur : Menggunakan pengukuran antropometri, yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan perhitungan berat badan (kg) dibagi dengan kuadrat dari tinggi badan (m²).

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Setelah nilai IMT diperoleh, tentukan letak SD pada tabel IMT menurut umur untuk anak laki-laki dan perempuan, tentukan skor Z pada indeks ambang batas dan tentukan kategori subjek penelitian. Tabel untuk menentukan kriteria IMT anak sesuai dengan umur dan jenis kelamin. Penentuan kriteria IMT anak sesuai dengan kriteria tabel skor Z Menkes RI yang terdiri dari lima kategori yaitu sangat kurus, kurus, normal, gemuk, dan obesitas. Namun, pada penelitian ini kategori yang digunakan adalah normal, kurus dan gemuk.

Skala ukur : Skala ukur adalah ordinal.

Hasil ukur : Hasil ukur adalah kategorik terdiri dari tiga, yaitu:

1) Kurus

Kategori kurus terdiri atas anak dengan kategori IMT kurus dan sangat kurus (Standar pengukuran IMT $< -2SD$).

2) Normal

Kategori normal bila mempunyai standar pengukuran IMT dengan kategori normal (Standar pengukuran IMT $-2SD$ sampai dengan $1SD$).

3) Gemuk

Kategori gemuk terdiri atas anak dengan kategori IMT gemuk dan obesitas (Standar pengukuran IMT $>1SD$).

Tabel 3.1 Kategori dan ambang batas status gizi anak (SK Kemetrian Republik Indonesia, standar antropometri)

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Berat Badan menurut Umur (BB/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Gizi Buruk	< -3 SD
	Gizi Baik	-2 SD sampai dengan 2 SD
Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Giz Lebit	> 2 SD
	Sangat Pendek	< -3 SD
Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) atau Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Tinggi	> 2 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Sangat kurus	< -3 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 5 – 18 Tahun	Gemuk	> 2 SD
	Sangat kurus	< -3 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 1 SD
	Obesitas	> 2 SD

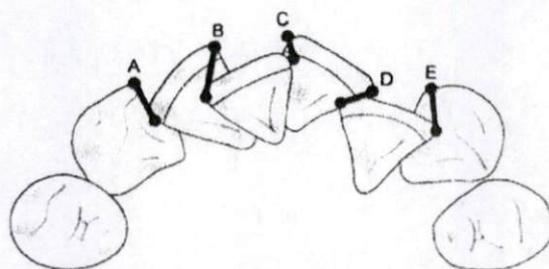
2. Kesejajaran Gigi Anterior Mandibula

Definisi : Susunan gigi anterior yang berdekatan dan dihubungkan dengan tulang alveolar pendukung gigi.

Alat ukur : Jangka sorong berujung runcing.

Cara ukur : Mengukur langsung pada model studi gigi anterior mandibula yang sebelumnya dilakukan pencetakan gigi anterior mandibula, Jangka sorong diletakkan sejajar dengan bidang oklusal. Ditentukan melalui jarak linear dari

titik kontak anatomis yang berdekatan dari gigi kaninus sampai ke gigi kaninus pada regio yang berlawanan.



Gambar 3.1 Pengukuran kesejajaran gigi *Little's Irregularity Index* (www.jaypeejournals.com)

Kemudian menjumlahkan hasil dari kelima pengukuran ($A+B+C+D+E$) yang mewakili nilai *Little's Irregularity Index*.

Skala ukur : Skala ukur adalah ordinal.

Hasil ukur : Hasil ukur adalah kategorik berdasarkan nilai derajat gigi berjejal.

Tabel 3.2 skor *Little's Irregularity Index* (Afridi S, 2011)

Derajat gigi berjejal	<i>Little's Irregularity Index</i>
0 mm	Gigi berjejal tidak ada
1-3 mm	Gigi berjejal ringan
4-6 mm	Gigi berjejal sedang
7-9 mm	Gigi berjejal berat
≥ 10 mm	Gigi berjejal sangat berat

Namun, pada penelitian ini hanya terdiri dari tiga kategori yaitu:

- 1) Tidak berjejal, hasil penjumlahan titik kontak anatomis gigi anterior yang berdekatan dengan skor 0.
- 2) Berjejal ringan, hasil penjumlahan titik kontak anatomis gigi anterior yang berdekatan dengan skor 1-3 mm.
- 3) Berjejal sedang hingga berat, hasil penjumlahan titik kontak anatomis gigi anterior yang berdekatan dengan skor ≥ 4 mm.

3.4 Hipotesis

Terdapat hubungan status gizi dengan tingkat kesejajaran gigi anterior mandibula berdasarkan pengukuran *Little's Irregularity Index* pada anak usia 12-14 tahun.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional* yang merupakan studi *observasional* untuk menentukan hubungan antara variabel bebas (faktor risiko) dan variabel tergantung (efek) pada satu waktu.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 yang berlokasi di Komplek Perumka Sawahan Padang, pada bulan Februari 2015 hingga bulan Oktober 2015.

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh murid SMP N 5 Padang.

4.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMP N 5 Padang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi adalah :

1. Kriteria Inklusi

- 1) Siswa SMP N 5 Padang
- 2) Umur antara 12-14 tahun
- 3) Bersedia mengikuti penelitian
- 4) Siswa dengan kriteria kurus, normal, dan gemuk
- 5) Belum pernah melakukan perawatan ortodonti (piranti lepasan/ cekat/ fungsional)
- 6) Semua gigi permanen sudah erupsi kecuali gigi molar ketiga

2. Kriteria Eksklusi

- 1) Terdapat *missing teeth* pada gigi anterior
- 2) Terdapat *supernumerary teeth*
- 3) Terdapat gigi desidui persistensi
- 4) Malformasi gigi kaninus terhadap gigi posterior
- 5) Terdapat tambalan, fraktur, atau malformasi pada gigi anterior

3. Jumlah sampel

Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus :

$$n = \frac{\left[Z\alpha \sqrt{P_0(1 - P_0)} + Z\beta \sqrt{P_a(1 - P_a)} \right]^2}{(P_a - P_0)^2}$$

Keterangan :

n = Besar sampel minimum pada penelitian

$Z\alpha$ = Nilai distribusi normal baku (Tabel Z) pada $\alpha = 5\%$ adalah 1,96

$Z\beta$ = Nilai distribusi normal baku (Tabel Z) pada $\beta = 20\%$ adalah 0,842

P_o = Proporsi dari hasil penelitian sebelumnya adalah 15%

P_a = Perkiraan proporsi di populasi adalah 30%

$P_a - P_o$ = Perkiraan selisih proporsi yang diteliti dengan proporsi di populasi adalah 15%

Perhitungan :

$$n = \frac{[Z\alpha \sqrt{P_o(1 - P_o)} + Z\beta \sqrt{P_a(1 - P_a)}]^2}{(P_a - P_o)^2}$$

$$n = \frac{[1,96 \sqrt{0,15(1 - 0,15)} + 0,842 \sqrt{0,3(1 - 0,3)}]^2}{(0,3 - 0,15)^2}$$

$$n = \frac{[1,96 \times 0,357 + 0,842 \times 0,458]^2}{(0,15)^2}$$

$$n = \frac{[0,7 + 0,4]^2}{0,0225}$$

$$n = \frac{1,21}{0,0225}$$

$$n = 53,78$$

Besar sampel minimum penelitian ini adalah 54 orang. Pada penelitian ini peneliti mengambil sampel sebanyak 60 orang.

4. Cara pengambilan sampel

Adapun cara pengambilan sampel yang peneliti gunakan adalah dengan metode *purposive sampling* yaitu memilih responden berdasarkan pertimbangan subjektif.

4.4 Alat dan Bahan Penelitian

4.4.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah:

- 1) Timbangan berat badan dengan ketelitian 0,1 kg
- 2) Pengukur tinggi badan mikrotoa dengan ketelitian 0,1 cm
- 3) Pulpen
- 4) *Tipe-x*
- 5) Kaca mulut
- 6) Masker
- 7) *Handscoon*
- 8) *Nierbeken*
- 9) *Rubber bowl*
- 10) Spatula
- 11) Sendok cetak sebagian anterior
- 12) Jangka sorong berujung runcing
- 13) Kalkulator

4.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Alkohol 70%
- 2) Air kumur
- 3) Kapas

- 4) Alginat
- 5) Gips Batu

4.5 Prosedur Kerja

- 1) Pengumpulan data siswa SMP N 5 sebagai subjek penelitian, yaitu berupa nama, jenis kelamin dan umur.
- 2) Penyeleksian pada subjek penelitian untuk menyesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi.
- 3) Subjek penelitian mengisi *informed consent*.
- 4) Pengukuran berat badan dan tinggi badan yang dilakukan di sekolah.
- 5) Penghitungan IMT masing-masing murid berdasarkan berat badan dan tinggi badan.
- 6) Penentuan kriteria IMT dengan melihat nilai IMT hasil perhitungan pada diagram IMT menurut umur kemudian disesuaikan dengan nilai skor Z pada diagram sesuai dengan standar yang ditetapkan dalam SK Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- 7) Dilakukan pencetakan rahang bawah anterior pada sampel dengan menggunakan alginat, setelah diperoleh cetakan negatif kemudian segera diisi dengan gips batu untuk mendapatkan model studi mandibula.

- 8) Pengukuran titik kontak sudut anatomi gigi pada model studi mandibula yang berdekatan dalam arah labiolingual dari gigi kaninus kiri dan kaninus kanan menggunakan jangka sorong berujung runcing.
- 9) Hasil pengukuran dicatat dan dijumlahkan pada masing-masing subjek, kemudian melakukan penilaian tingkat gigi berjejal berdasarkan *Little's Irregularity Index*.

4.6 Pengumpulan Data

4.6.1 Data Primer

Data primer diperoleh langsung dari responden dengan melakukan pemeriksaan IMT dan *Little's Irregularity Index* pada siswa SMP N 5 Padang.

4.6.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari permintaan data kepada sekolah SMP N 5 Padang.

4.7 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. *Editing*, penyuntingan data yang dilakukan untuk menghindari kesalahan atas pengamatan yang dilakukan.
2. *Coding*, pemberian kode pada setiap data dan informasi yang sudah dikumpulkan untuk memudahkan proses entry data.

3. *Entry data*, setelah proses coding dilakukan pemasukan data ke komputer dengan menggunakan program komputer (SPSS).
4. *Tabulating*, hasil masing-masing responden dijumlahkan kemudian dipindahkan ke dalam tabel distribusi frekuensi.

4.8 Analisis Data

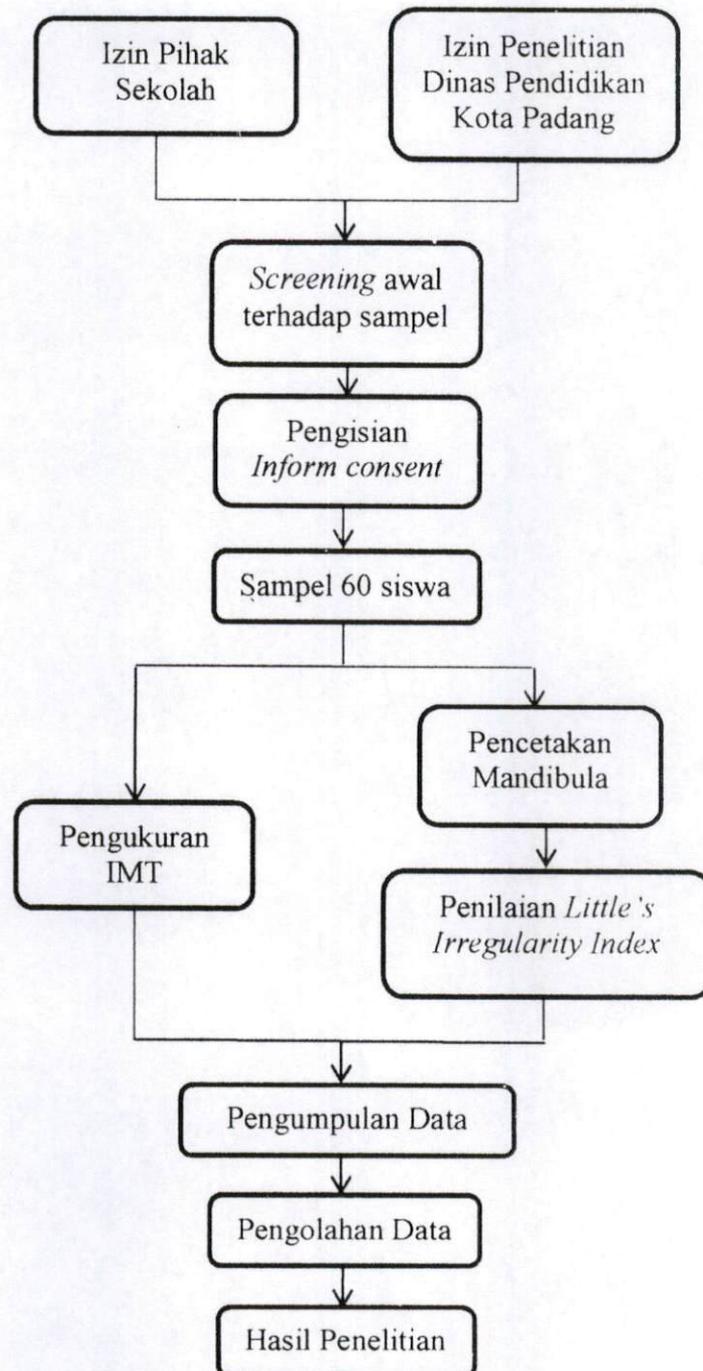
4.8.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi dari masing-masing variabel independen (nilai IMT menurut umur dan nilai gigi anterior berjejal mandibula berdasarkan *Little's Irregularity Index*) pada siswa SMP N 5 Kota Padang. Data disajikan secara deskriptif dan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

4.8.2 Analisis Bivariat

Analisis data dilakukan dengan melakukan uji statistik inferensial yang dikenal dengan uji *Chi-square* untuk mengetahui hubungan antara status gizi dengan kesejajaran gigi anterior mandibula pada siswa SMP N 5 Padang dengan menggunakan *Little's Irregularity Index*. Jika pada hasil analisis didapatkan nilai kemaknaan lebih kecil dari 0.05 ($p < 0.05$) maka terdapat perbedaan yang signifikan.

4.9 Alur Penelitian



BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1 Gambaran Umum Penelitian

Penelitian dilakukan terhadap siswa-siswa SMP N 5 yang rata-rata memiliki rentang usia 12-14 tahun dan masih dalam kategori usia remaja. Penelitian ini dikelompokkan berdasarkan keadaan status gizi responden yaitu normal, kurus, dan gemuk. Pengelompokkan ini didapat dengan mengukur IMT berdasarkan umur responden dan menggunakan indeks kategori dan ambang batas status gizi anak (SK Menkes RI, standar antropometri). Data responden untuk masing-masing kelompok telah didapatkan dari survey pendahuluan pada responden yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi seperti seluruh gigi anterior erupsi sempurna, tidak ada *missing*, tidak memakai pesawat ortodonti, gigi anterior tidak anomali dan malposisi, serta bersedia mengikuti penelitian.

Penelitian dilakukan selama dua hari, pada hari sabtu tanggal 21 Februari dan 14 Maret 2015 di SMP N 5 Padang. Penelitian dilakukan terhadap 60 siswa yang memenuhi kriteria. Pemeriksaan dimulai dengan mengukur berat dan tinggi badan responden untuk menentukan Indek Massa Tubuh (IMT) berdasarkan umur kemudian dilanjutkan dengan melakukan pencetakan gigi anterior mandibula dengan menggunakan sendok cetak gigi anterior dan menggunakan bahan cetak alginat.

Setelah melakukan pencetakan rahang kemudian dilakukan pengecoran dengan menggunakan bahan cor yaitu gips batu. Pengukuran *Little's Irregularity Index* dilakukan pada model studi dari hasil pengecoran sebelumnya yang kemudian diukur menggunakan jangka sorong pada sudut anatomis gigi anterior mandibula dari gigi kaninus yang satu sampai ke gigi kaninus yang lain secara linear sehingga dapat diketahui tingkat kesejajaran gigi, yakni normal, berjejal ringan atau berjejal sedang hingga berat.

5.2 Karakteristik Responden

Hasil penelitian pada subjek penelitian sebanyak 60 orang, diperoleh persentase siswa yang berumur 14 tahun lebih banyak yaitu 45,0%, sedangkan pada siswa yang berumur 13 tahun 28,3% dan siswa yang berumur 12 tahun sebanyak 26,7%, kemudian dilihat dari jenis kelamin didapatkan hasil persentase terbanyak pada siswa perempuan yaitu 51,7% sedangkan siswa laki-laki sebanyak 48,3 %.

Tabel 5.1 Persentase karakteristik responden siswa SMP N 5 Padang

Karakteristik	n	Persen (%)
Umur	12	26.7
	13	28.3
	14	45.0

Jenis Kelamin	Laki-laki	29	48.3
	Perempuan	31	51.7

5.3 Analisis Indeks Massa Tubuh (IMT)

Berdasarkan pengukuran berat badan dan tinggi badan diperoleh nilai Indeks Massa Tubuh seluruh responden, maka diperoleh persentase IMT yang menunjukkan status gizi normal adalah sebesar 41,7%, IMT kurus 25,0 % dan IMT gemuk sebesar 33,3%.

Tabel 5.2 Karakteristik IMT siswa SMP N 5 Padang

IMT	n	Persen (%)
Normal	25	41.7
Kurus	15	25.0
Gemuk	20	33.3
Total	60	100.0

5.4 Analisis *Little's Irregularity Index*

Berdasarkan pengukuran skor *Little's Irregularity Index* untuk mengetahui tingkat kesejajaran gigi anterior, diperoleh persentase terbanyak pada siswa yang

tidak memiliki gigi berjejal adalah 25,0%, siswa yang memiliki gigi berjejal ringan yaitu 45,0% dan siswa dengan gigi berjejal sedang hingga berat sebanyak 30,0%.

Tabel 5.3 Karakteristik *Little's Irregularity Index* siswa SMP N 5 Padang

Skor LII	n	Persen (%)
Gigi tidak berjejal	15	25.0
Gigi berjejal ringan	27	45.0
Gigi berjejal sedang hingga berat	18	30.0
Total	60	100.0

5.5 Analisis Hubungan Antara IMT Dengan *Little's Irregularity Index*

Analisis hubungan antara IMT dengan *Little's Irregularity Index* dilakukan dengan uji *Chi-square* 2 x 2, yakni status gizi dikelompokkan menjadi normal dan malnutrisi (kurus dan gemuk), dan skor *Little's Irregularity Index* dikelompokkan menjadi tidak berjejal dan berjejal (ringan, sedang hingga berat). Pada karakteristik IMT yang menunjukkan status gizi normal diperoleh persentase siswa yang tidak memiliki gigi berjejal yaitu 56,0% sedangkan yang memiliki gigi berjejal yaitu 44,0%. Pada karakteristik IMT yang menunjukkan status gizi malnutrisi diperoleh persentase siswa yang memiliki gigi berjejal sebanyak 97,1%, sedangkan siswa yang tidak memiliki gigi berjejal sebanyak 2,9%. Hal ini menunjukkan adanya hubungan

yang signifikan antara status gizi yang ditunjukkan oleh hasil IMT dengan adanya gigi berjejal yang diperoleh dengan mengetahui skor *Little's Irregularity Index* yang diuji dengan uji *Chi-square* yang sudah dilakukan koreksi (*continuity correction*) diperoleh nilai $p = 0,000$ atau $p < 0,05$.

Tabel 5.4 Hubungan IMT dengan skor LII pada siswa SMP N 5 Padang

IMT	Skor LII				Total		<i>p</i>
	Tidak berjejal		berjejal		n	%	
	n	%	n	%			
Normal	14	56.0	11	44.0	25	100.0	0.000
Malnutrisi	1	2.9	34	97.1	35	100.0	
Jumlah	15	25.0	45	75.0	60	100.0	

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Karakteristik Responden

Dari 60 subjek penelitian pada penelitian ini seluruhnya adalah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang rata-rata berumur 12-14 tahun dan tergolong dalam masa remaja. Penentuan umur dalam penelitian ini berdasarkan keadaan *Growth Spurt* masa remaja. *Growth Spurt* adalah peningkatan kecepatan tumbuh, pada masa ini hormon pertumbuhan memproduksi dorongan pertumbuhan dengan cepat yang membawa tubuh mendekati tinggi dan berat dewasanya digambarkan dengan pertumbuhan di hampir seluruh tulang panjang pada tubuh dan kematangan kerangka tubuh dalam sekitar dua tahun (Purbaningsih *et al*, 2012). Usia *Growth Spurt* pubertal mandibula perempuan terjadi pada usia 12-13 tahun sedangkan laki-laki pada umur 12-14 tahun. Penentuan umur dalam penelitian ini berdasarkan *Growth Spurt* karena rentang umur yang tidak jauh dengan rata-rata umur siswa SMP (12-14 tahun). Dari hasil penelitian ini, didapat jumlah terbanyak pada siswa yang berumur 14 tahun yaitu sebanyak 27 orang (43,3%), sedangkan pada siswa yang berumur 13 tahun sebanyak 17 orang (28,3%) dan siswa yang berumur 12 tahun yaitu sebanyak 16 orang (26,7%). Jumlah subjek terbanyak pada penelitian ini adalah responden

berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 31 orang (51,7%) sedangkan laki-laki berjumlah 29 orang (48,3%).

6.2 Indeks Massa Tubuh (IMT)

Dari hasil pengukuran berat badan dan tinggi badan untuk mengetahui status gizi yang dinilai berdasarkan Indeks Massa Tubuh berdasarkan umur, diperoleh siswa dengan IMT normal adalah yang terbanyak yaitu 25 orang (41,7%), siswa dengan IMT kurus berjumlah 15 orang (25,0%) dan gemuk sebanyak 20 orang (33,3%). Hasil ini sesuai dengan hasil Riset Kesehatan Dasar Nasional (Riskesdas) 2013 menyebutkan status gizi pada remaja umur 13-15 tahun adalah 78,1% normal, 7,8% kurus dan 8,3% gemuk.

Kurangnya persediaan pangan, kemiskinan, sanitasi, pengetahuan masyarakat tentang gizi, menu seimbang dan kesehatan dapat mengakibatkan gizi kurang (Supriasa, 2002). Sebaliknya, kemajuan ekonomi pada lapisan masyarakat tertentu disertai dengan kurangnya pengetahuan tentang gizi, menu seimbang dan kesehatan berakibat pada peralihan pola kehidupan masyarakat dari pola tradisional kepada modern yang banyak mengandung protein, gula dan lemak tetapi kurang serat. Hal ini mengakibatkan sebagian masyarakat mengalami kesulitan dalam penyesuaian diri berkaitan dengan pola makanan yang tinggi kalori, serba cepat dan praktis, sehingga

pola hidup sehat menjadi terabaikan. Dampaknya perubahan status gizi baik menjadi status gizi salah (Hadi *et al*, 2005).

6.3 *Little's Irregularity Index*

Dari hasil pengukuran skor *Little's Irregularity Index* untuk mengetahui tingkat kesejajaran gigi anterior pada model gigi anterior mandibula, diperoleh jumlah siswa yang tidak memiliki gigi berjejal yaitu sebanyak 15 orang (25,0%), siswa yang memiliki gigi berjejal ringan adalah 27 orang (45,0%) dan siswa dengan gigi berjejal sedang hingga berat sebanyak 18 orang (30,0%). Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa SMP N 5 memiliki gigi berjejal. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Fadia M (2004) terhadap pelajar yang berusia 13 – 19 tahun bahwa ia menemukan sebagian besar pelajar memiliki ketidaksejajaran gigi insisivus yaitu sebesar 81,4% dan hanya 18,6% pelajar yang memiliki gigi insisivus yang sejajar. Penelitian lain yang dilakukan Buschang (2014) terhadap 65 anak yang memiliki oklusi normal, menunjukkan bahwa indeks ketidaksejajaran menurun sedikit antara fase gigi bercampur dan gigi permanen awal kemudian meningkat secara signifikan antara usia 12 dan 20 tahun.

6.4 Hubungan Antara IMT Dengan *Little's Irregularity Index*

Dari hasil penelitian ini, diperoleh nilai $p = 0,000$ atau $p < 0,05$ yang diuji dengan uji *Chi-square* yang sudah dilakukan koreksi (*continuity correction*), hal ini menunjukkan hubungan antara status gizi yang diperoleh dengan cara mengukur IMT berdasarkan umur dengan kesejajaran gigi anterior mandibula yang diukur dengan metode *Little's Irregularity Index* pada siswa SMP N 5 adalah signifikan. Dimana peneliti menguji dengan uji *Chi-square* 2×2 , sehingga pada karakteristik IMT berdasarkan umur dikelompokkan menjadi IMT dengan status gizi normal dan IMT dengan status gizi malnutrisi (kurus dan gemuk), sedangkan kesejajaran gigi anterior mandibula yang menunjukkan tingkat keberjejalan gigi dikelompokkan menjadi gigi tidak berjejal dan gigi berjejal (ringan, sedang hingga berat).

Persentase siswa dengan status gizi normal yang tidak memiliki gigi berjejal (kesejajaran gigi anterior mandibula anterior normal) yaitu 56,0% dan siswa dengan status gizi normal yang memiliki gigi berjejal (kesejajaran gigi mandibula anterior tidak normal) yaitu 44,0%. Pada karakteristik IMT yang menunjukkan status gizi malnutrisi (kurus dan gemuk) diperoleh persentase siswa yang tidak memiliki gigi berjejal (kesejajaran gigi anterior mandibula anterior normal) yaitu 2,9%, sedangkan siswa yang memiliki gigi berjejal (kesejajaran gigi mandibula anterior tidak normal) yaitu 97,1%. Hasil ini menunjukkan adanya selisih jumlah yang tinggi antara siswa dengan kesejajaran gigi anterior mandibula yang berjejal dan tidak berjejal pada

kategori status gizi normal dan malnutrisi. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Thomaz dan Valenca (2009) yang menunjukkan adanya hubungan antara berat badan terhadap umur dan peningkatan prevalensi gigi berjejal pada anak-anak usia 3 sampai 5 tahun. Menurut para peneliti, malnutrisi merupakan keadaan gizi yang kekurangan, kelebihan atau ketidakseimbangan energi dan protein yang berpengaruh terhadap perkembangan hormone salah satunya growth hormone (GH) yaitu hormon pertumbuhan yang mempunyai peran dalam pertumbuhan dan perkembangan tulang, termasuk tulang rahang.

Penelitian ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan Weissman *S et al* (1993) bahwa adanya efek dari malnutrisi terhadap pertumbuhan dan perkembangan tulang fasial dan perkembangan otot-otot tulang. Penelitian yang dilakukan oleh Di Orio *et al* (1973) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan malnutrisi protein dan kalori terhadap perkembangan dan pertumbuhan tulang dan gigi. Kekurangan protein disebut defisiensi protein dapat bermanifestasi terhadap terganggunya pertumbuhan rahang sehingga menyebabkan gigi berjejal (Anbarasi K, 2012). Dari hasil penelitian juga ditemukan siswa berstatus gizi normal dan memiliki gigi berjejal, hal ini disebabkan karena terdapat faktor lain yang mempengaruhi gigi berjejal diantaranya adalah pendidikan, sosial-ekonomi, *oral bad habit*, aktifitas fisik, faktor genetik, dan berbagai faktor lainnya (Robert dan Williams, 2000 dan Brown, 2005), tetapi dalam penelitian ini tidak melibatkan faktor-faktor lain yang

berhubungan terhadap adanya gigi berjejal. Hal ini merupakan kekurangan dalam penelitian ini.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian yang berjudul hubungan status gizi terhadap kesejajaran gigi anterior mandibula berdasarkan pengukuran *Little's Irregularity Index* pada siswa SMP N 5 Padang dapat disimpulkan bahwa :

1. Status gizi pada siswa SMP N 5 adalah bervariasi mulai dari normal, kurus dan gemuk. Hampir setengah dari siswa SMP N 5 memiliki status gizi normal, sepertiganya gemuk dan sebagian kecil lainnya yaitu seperempatnya siswa berstatus gizi kurus.
2. Tingkat kesejajaran gigi anterior mandibula pada siswa SMP N 5 terbanyak adalah gigi berjejal ringan yaitu hampir setengahnya, sedangkan siswa yang memiliki gigi berjejal sedang hingga berat hampir sepertiganya, dan tingkat kesejajaran gigi anterior mandibula yang normal adalah yang paling sedikit yaitu seperempatnya.
3. Diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kesejajaran gigi anterior mandibula, status gizi normal cenderung tidak mengalami gigi berjejal, sedangkan malnutrisi cenderung memiliki gigi berjejal.

7.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap faktor-faktor lainnya yang dapat mempengaruhi terjadinya gigi berjejal anterior, seperti faktor genetik, *oral bad habit*, riwayat dental ketika masa gigi desidui, *premature loss*, konsistensi makanan yang sering dikonsumsi, dll. Jumlah sampel diperbanyak lagi, setiap kategori status gizi yaitu normal, kurus dan gemuk mempunyai jumlah sampel yang sama sehingga lebih akurat.

KEPUSTAKAAN

- Agarwal, M, Gupta HL, Agarwal S, Shinghal S, Chaudhary P. Methods to Access Nutritional Status of Children and Adults. www.journalofdentofacialciences.com, 2014;3(3):31-37).
- Al-Hummayani, FM. Prevalence of Incisors Crowding in Saudi Arabian Female Students. *Saudi Arabia: King Abdulaziz university*, 2005:1-8.
- Alam, MK. Orthodontic treatment of mandibular anterior crowding. *Bangladesh Journal of Medical science*. Volume-8 No.1-2;January-March 2009. Case report. <http://www.healthmantra.com/>.
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia.
- Alves, AP., Damaso, AR., Dal, PV. 2008. The effect of prenatal and postnatal malnutrition on the morphology, differentiation and metabolism of skeletal striated muscle tissue in rats. *J Pediatr (Rio J)* 2008;84:264-71.
- American Association of Orthodontist, Lindbergh Blvd. St. Louis. Volume eleven. number one. Spring 1999.
- Anbarasi, K., Ravi, K., Sathasivasubramanian, S. Nutrition and oral health. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease* 2012. S545-S549. Elsevier.
- Ardhana, W. 2009. *Materi Kuliah Ortodontia I: Prosedur pemeriksaan ortodontik*. Yogyakarta: Bagian Ortodontia FKG UGM. 2009 : 11-3.
- Beck, ME. 2000. *Ilmu Gizi dan Diet*. Jakarta : Yayasan Essential Medika.
- Brown, et al. 2005. *Nutrition Through The Life Cycle. Second Edition*. Wadsworth Inc, USA.
- Buschang, PH., Shulman, JD. Incisor crowding in untreated persons 15-50 years of age United States, 1988-1994. *Angle Orthod*. 2003;73:502-508.
- Buschang, PH. Class I malocclusions-The development and etiology of mandibular malalignments. *Seminars in Orthodontics*, Vol 20, No 1 (March), 2014 : 20:3-15.

- Das, UM., Venkatsubramanian., Reddy, D. *Prevalence of Malocclusion Among School Children in Bangalore, India. International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, September – December 2008;1(1):10-12.
- Depkes, 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Badan Peneliti dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Haynes, S. *The Prevalences of malocclusion in English school children aged 11-12 years old. Eur Orthodont Soc Trans*. Vol. 1:89-98,1970.
- Febria, DK., et al. 2007. relationship between wide mesiodistal incisive tooth and curve of teeth in crowded anterior case, *jurnal pdgi, journal of the Indonesian dental association* ISSN : 0024-9548 vol 57 no 2 mei-agustus 2007, dalam Lavelle cl. Maxillary and mandibular tooth size in different racial groups and in different occlusal categories. *Am J Orthod* 1972 january; 61(1):29-37.
- Foster, TD. *Buku Ajar Ortodonti*. Ahli Bahasa : Lilian Yuwono. Edisi 3. Jakarta : EGC. 1997.
- Garrow, JS., Webster, J. Quetelet's index $(W/H)^2$ as a measure of fatness. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1985; 9:147-53.
- Gibson, RS. 2005. *Principles of Nutritional Assessment. Second Edition*. Oxford University Press Inc, New York.
- Goldberg, AI. An evaluation of mandibular anterior crowding as it relates to facial divergence in treated and untreated subjects. *Research 2012*. Faculty of Saint Louis University.
- Goldberg, AI., Behrents, RG., Oliver, DR., Buschang PH. facial divergence mandibular crowding in treated subjects. *Angle Orthod*. 2013 May;83(3):381-8.
- Hadi, SM., Sulistyowati, E., Mifbakhuddin. Hubungan pendapatan perkapita, pengetahuan gizi ibu, dan aktifitas fisik. *J kesehatan masyarakat Indonesia* 2005 vol 2 no.1.hal 7-12.

- Jahja, Y., Hassan, H. The Relationship between the lower incisors crowding and the sagittal jaw in adolescents in the Syrian coast, *revista romana de stomatologie* – volumul lix, nr. 3, an 2013.
- Kaundal, JR., *et al.* Evaluation of crowding in relation to tooth size, arch size and arch form in North-east Indian population. *J Pharm Biomed Sci.* 2013, June;31(31): 998-1003.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, nomor : 1995/MENKES/SK/XII/2010. Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak.
- Lad, M. *Nutrition and Dental Problems.* http://www.nutritionhealing.com/dental_prob.html. (19 Juli 2013).
- Little, RM., Richard, AR. 1988. An Evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988;93:423-8).
- Little, RM. The Irregularity Index : a quantitative score of mandibular anterior alignment. *Am J Orthod* 1975;68:554-563.
- Magalhaes, IB., Pereira, LJ., Marques, LS., Gameiro, GH. 2010. The Influence of Malocclusion On Masticatory Performance. *Angle Orthodontist*;82(3):495-9.
- Millett, D., Welbury, R. 2005. *Clinical problem solving in orthodontics and paediatric dentistry.* Elsevier Inc, UK.
- Mosby's Medical Dictionary, 8th edition. © 2009, Elsevier.
- Moyers, RE. *Handbook of orthodontics.* 4th ed. London : Year Book Medical Publisher, INC 1988: 171-3.
- Nanda, R. 2010. *Current Therapy in Orthodontics.* 1 st edition. Mosby Elsevier. 27-9.
- Ngan P, Alkire RG, Fields H. Management of space problem in the primary and mixed dentitions. *J Am Dent Assoc* 1999; 130: 1330-9.
- Nix, S. 2005. *William's Basic Nutrition & Diet Therapy,* Twelfth Edition. Elsevier Mosby Inc, USA.

- Ogechi, UP., Akhakhia, OI., Ugwunna, UA. 2007. Nutritional Status and Energy Intake of Adolescents in Umuahia Urban, Nigeria. *Pakistan Journal of Nutrition* 6(6): 641-646.
- Proffit, WR., Fields HW., Sarver DM. 2007. *Contemporary orthodontics*. 4 th ed. St Louis : Mosby Elsevier.
- Puntis, JW.. Malnutrition and growth. *Journal of Pediatric Gastroenterology and nutrition*. 2010.
- Purbaningsih, M., *et al.*2012. Penentuan usia *growth spurt* pubertal mandibular perempuan berdasarkan *Cervical Vertebral Maturation Indicators*. *Jurnal PDGI*. Vol. 61, No. 1, Januari-April 2012, Hal. 15-19.
- Puspitawati, R., *et al.* 2009. Pengaruh defisiensi protein paskanatal selama 4 minggu terhadap panjang dan tinggi mandibula anak tikus. *Indonesian Journal of Dentistry* 2009:(1):41-45.
- Richardson, EM., Gormley, J. S. 1998. Lower arch crowding in the third decade. *European journal of orthodontics* 20 (1998) 597-607.
- Roberts, Bennie Warthington dan Williams Sue R. 2000. *Nutrition Throughout the Life Cycle*, Fourth Edition. The McGraw-Hill Book.
- Scully, C & Cawson, RA. 2010. *Dietary factors and health and disease : Medical Problems in dentistry*. 6 th Edition. Philadelphia : Elsevier.
- Shetty, PS., James, WPT. 1994. *Body Mass Index – A Measure of Chronic Energy Deficiency in Adults*. *FAO United Nations*, Rome.
- Singh, T., Singh R., Singh JP. 2013. Classification of interdental space for different Quadrants on the Basis of Standardization through Threshold Data and Its Comparison with BMI and Socioeconomic Status. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, January-April 2013;6(1) : 16-21.
- Soetjningsih. 2004. *Tumbuh Kembang Remaja dan Permasalahannya*. Jakarta : Sagung Seto
- Supariasa, IDN., 2002. *Penilaian status gizi*. Jakarta: Kedokteran EGC.

- Thomaz, EBAF, Maria CTC, Antonio AMS, Ana MOA. Is malnutrition associated with crowding in permanent dentition? *Int J Environ Res Public Health* 2010;7.
- Thomaz, EBAF., Valenca, AMG. Relationship between childhood underweight and dental crowding in deciduous teething. *J.Pediatr* 2009;85.
- Togoo, RA., Shaheen, VS., Wahab, MA., Abogazalah, NN. 2011. Prevalence of Incisor Crowding among 13-16 year old school boy in Abha City, Saudi Arabia, *International journal of contemporary dentistry*, December, 2011. 2(6).
- Weissman, S., Sadowsky PL., Jacobson, A., Alvarez, JO., Caceda, J. 1993. Craniofacial growth and development in nutritionally compromised Peruvian Children. *J Dent Res* 1993; 72:366.
- World Health Organization. 1995. Physical Status : The Use and Interpretation of Anthropometry. *Report of a WHO Expert Committee*, Geneva.



No : 73 /UN16.14/PP/2015
Hal : Permohonan Izin Penelitian

15 Januari 2015

Kepada Yth.
Sdr. Kepala SMPN 5

Di Padang

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas yang tertera di bawah ini sedang melaksanakan penulisan Proposal Skripsi yaitu :

Nama Mahasiswa	BP	Judul Proposal Skripsi
Catur Hadi Arief Dermawan	1110342005	Hubungan Status Gizi Terhadap Kesejajaran Gigi Anterior Mandibula Berdasarkan Pengukuran Littles Irregularity Index Pada Siswa SMPN 5 Padang

Untuk kelancaran kegiatan penelitian tersebut kami mohon agar Saudara dapat mengizinkan dan membantu mahasiswa tersebut dalam mendapatkan data yang dibutuhkan di Sekolah yang Saudara pimpin

Demikianlah disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Dekan

Dr. dr. Afriwardi, SpKO, MA
NIP: 19670421199702.1.001

Tembusan;

1. Ka. Dinas Pendidikan Kota Padang
2. Ka. Dinas Kesehatan Kota Padang
3. Yang Bersangkutan
4. Arsip



PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS PENDIDIKAN

Jl. Bagindo Arif Chan No. 8 Padang Telp. (0751) 21554 - 21825 Fax (0751) 21554

Website: <http://www.disdik.padang.go.id>

IZIN PENELITIAN

Nomor: 070/247/ DP.Sekre3 /2015

Kepala Dinas Pendidikan Kota Padang berdasarkan Surat Dekan FKG UNAND nomor ; 154/UN/16.14/PP/2015 tanggal 26 Januari 2015 perihal izin penelitian dalam rangka pengambilan data untuk penyelesaian tugas akhir Skripsi, pada prinsipnya dapat diberikan kepada :

Nama : **CATUR HADI ARIEF DERMAWAN**
Nim : 1110342005
Jurusan : Kedokteran Gigi
Jenjang : S1
Judul : **"HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP KESEJAJARAN GIGI ANTERIOR MANDIBULA BERDASARKAN PENGUKURAN LITTLES IRREGULARITY INDEX PADA SISWA SMPN 5 PADANG"**
Lokasi : SMPN 5 Padang
Waktu : Februari s/d Maret 2015

Dengan ketentuan :

1. Selama kegiatan berlangsung tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Setelah melakukan penelitian agar dapat memberikan laporan satu rangkap ke Dinas Pendidikan Kota Padang Cq. Sekretariat Dinas Pendidikan Kota Padang.
3. Kegiatan tersebut dilaksanakan di Luar jam belajar ekstrakurikuler siswa.

Demikianlah untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 2 Februari 2015

an. Kepala

Ka. Subag Program

Win. Atriosa, S.Si. ME
NIP.19760921 200212 1 010

Tembusan:

1. Walikota Padang (sebagai laporan)
2. Kepala Dinas Pendidikan Kota Padang
3. Dekan FKG UNAND
4. Kepala SMPN 5 Padang
5. Arsip

Lampiran 2

FORMULIR PERSETUJUAN

(Informed Consent)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Tanggal lahir :/...../.....

umur :tahun bulan

Jenis Kelamin :

Kelas :

Alamat / No. Hp :

Setelah mendapatkan keterangan dan penjelasan mengenai penelitian yang akan dilakukan serta mengerti dengan tujuan, manfaat, prosedur penelitian dan hak-hak saya sebagai subyek penelitian yang berjudul **“HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP KESEJAJARAN GIGI ANTERIOR MANDIBULA BERDASARKAN PENGUKURAN *LITTLE'S IRREGULARITY INDEX* PADA SISWA SMP N 5 PADANG”** yang akan dilakukan oleh Catur Hadi Arief Dermawan mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas, maka saya bertandatangan dibawah ini menyetujui untuk diikutsertakan sebagai salah satu subyek penelitian.

Padang, / /2015

Responden Penelitian

()

Lampiran 3

Standar Indeks Massa Tubuh Menurut Umur Anak Laki-laki

Usia 12-14 tahun: SK Kemetrian Republik Indonesia, standar antropometri

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
12	0	13.4	14.5	15.8	17.5	19.9	23.5	30.0
12	1	13.4	14.5	15.8	17.6	20.0	23.7	30.1
12	2	13.5	14.5	15.9	17.6	20.1	23.8	30.3
12	3	13.5	14.6	15.9	17.7	20.2	23.9	30.4
12	4	13.5	14.6	16.0	17.8	20.2	24.0	30.6
12	5	13.6	14.6	16.0	17.8	20.3	24.1	30.7
12	6	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.2	30.9
12	7	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.3	31.0
12	8	13.7	14.8	16.2	18.0	20.5	24.4	31.1
12	9	13.7	14.8	16.2	18.0	20.6	24.5	31.3
12	10	13.7	14.8	16.3	18.1	20.7	24.6	31.4
12	11	13.8	14.9	16.3	18.2	20.8	24.7	31.6
13	0	13.8	14.9	16.4	18.2	20.8	24.8	31.7
13	1	13.8	15.0	16.4	18.3	20.9	24.9	31.8
13	2	13.9	15.0	16.5	18.4	21.0	25.0	31.9
13	3	13.9	15.1	16.5	18.4	21.1	25.1	32.1
13	4	14.0	15.1	16.6	18.5	21.1	25.2	32.2
13	5	14.0	15.2	16.6	18.6	21.2	25.2	32.3
13	6	14.0	15.2	16.7	18.6	21.3	25.3	32.4
13	7	14.1	15.2	16.7	18.7	21.4	25.4	32.6
13	8	14.1	15.3	16.8	18.7	21.5	25.5	32.7
13	9	14.1	15.3	16.8	18.8	21.5	25.6	32.8
13	10	14.2	15.4	16.9	18.9	21.6	25.7	32.9
13	11	14.2	15.4	17.0	18.9	21.7	25.8	33.0
14	0	14.3	15.5	17.0	19.0	21.8	25.9	33.1
14	1	14.3	15.5	17.1	19.1	21.8	26.0	33.2
14	2	14.3	15.6	17.1	19.1	21.9	26.1	33.3
14	3	14.4	15.6	17.2	19.2	22.0	26.2	33.4
14	4	14.4	15.7	17.2	19.3	22.1	26.3	33.5
14	5	14.5	15.7	17.3	19.3	22.2	26.4	33.5
14	6	14.5	15.7	17.3	19.4	22.2	26.5	33.6
14	7	14.5	15.8	17.4	19.5	22.3	26.5	33.7
14	8	14.6	15.8	17.4	19.5	22.4	26.6	33.8
14	9	14.6	15.9	17.5	19.6	22.5	26.7	33.9
14	10	14.6	15.9	17.5	19.6	22.5	26.8	33.9
14	11	14.7	16.0	17.6	19.7	22.6	26.9	34.0

Lampiran 4

Standar Indeks Massa Tubuh Menurut Umur Anak Perempuan

Usia 12-14 tahun: SK Kemetrian Republik Indonesia, standar antropometri

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
12	0	13.2	14.2	16.0	18.0	20.8	23.8	27.0
12	1	13.2	14.3	16.0	18.1	20.9	24.1	27.2
12	2	13.3	14.5	16.1	18.1	21.0	25.2	27.3
12	3	13.3	14.5	16.1	18.2	21.1	25.5	27.4
12	4	13.3	14.6	16.2	18.3	21.1	25.4	27.4
12	5	13.3	14.5	16.2	18.3	21.2	25.5	27.6
12	6	13.4	14.7	16.3	18.4	21.3	25.6	27.7
12	7	13.4	14.7	16.3	18.5	21.4	25.7	27.8
12	8	13.5	14.8	16.4	18.5	21.5	25.8	28.0
12	9	13.5	14.8	16.4	18.6	21.6	25.9	28.1
12	10	13.5	14.8	16.5	18.7	21.6	26.0	28.2
12	11	13.6	14.9	16.6	18.7	21.7	26.1	28.3
13	0	13.6	14.9	16.6	18.8	21.8	26.2	28.4
13	1	13.6	15.0	16.7	18.9	21.9	26.3	28.6
13	2	13.7	15.0	16.7	18.9	22.0	26.4	28.7
13	3	13.7	15.1	16.8	19.0	22.0	26.5	28.8
13	4	13.8	15.1	16.8	19.1	22.1	26.6	28.9
13	5	13.8	15.2	16.9	19.1	22.2	26.7	29.0
13	6	13.8	15.2	16.9	19.2	22.3	26.8	29.1
13	7	13.9	15.2	17.0	19.3	22.4	26.9	29.2
13	8	13.9	15.3	17.0	19.3	22.4	27.0	29.3
13	9	13.9	15.3	17.1	19.4	22.5	27.1	29.4
13	10	14.0	15.4	17.1	19.4	22.6	27.1	29.5
13	11	14.0	15.4	17.2	19.5	22.7	27.2	29.6
14	0	14.0	15.4	17.2	19.6	22.7	27.3	29.7
14	1	14.1	15.5	17.3	19.6	22.8	27.4	29.7
14	2	14.1	15.5	17.3	19.7	22.9	27.5	29.8
14	3	14.1	15.6	17.4	19.7	22.9	27.6	29.9
14	4	14.1	15.6	17.4	19.8	23.0	27.7	30.0
14	5	14.2	15.6	17.5	19.9	23.1	27.7	30.1
14	6	14.2	15.7	17.5	19.9	23.1	27.8	30.1
14	7	14.2	15.7	17.6	20.0	23.2	27.9	30.2
14	8	14.3	15.7	17.6	20.0	23.3	28.0	30.3
14	9	14.3	15.8	17.6	20.1	23.3	28.0	30.4
14	10	14.3	15.8	17.7	20.1	23.4	28.1	30.4
14	11	14.3	15.8	17.7	20.2	23.5	28.2	30.5

Lampiran 5

Status IMT Menurut Umur dan *Little's Irregularity Index*

NAMA :
UMUR :tahun.....bulan
JENIS KELAMIN :
KELAS :

$$IMT = \frac{\dots\dots\dots (kg)}{\dots\dots\dots (m) \times \dots\dots\dots (m)}$$

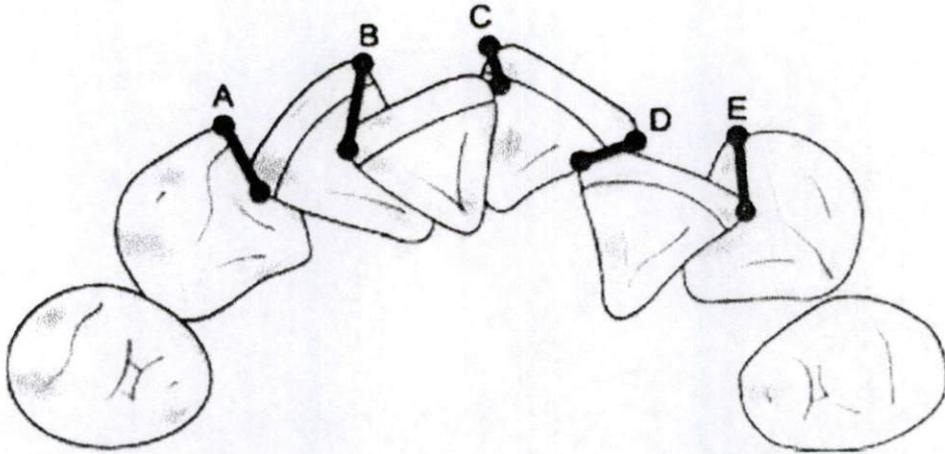
IMT = ...

Beri tanda checklist (✓)

Tabel Status IMT Menurut Umur

Skor IMT Menurut Umur	Skor Z
.....	1. <-2 SD (Kurus) []
	2. -2 SD- 1 SD (Normal) []
	3. >1 SD (Gemuk) []

Model studi rahang bawah :



A + B + C + D + E =

.....+.....+.....+.....+.....=.....

Beri tanda checklist (✓)

Tabel Status *Littles Irregularity Index*

Derajat Gigi Berjejal	<i>Little's Index</i>
0mm []	Gigi berjejal tidak ada
1-3mm []	Gigi berjejal ringan
≥4mm []	Gigi berjejal sedang - berat

Lampiran 6

Hasil Pengukuran

Master Table IMT berdasarkan umur dan *Little's Irregularity Index*

Siswa SMP N 5 Padang

No	Jenis Kelamin	Umur	Kategori IMT berdasarkan umur	Skor <i>Little's Irregularity Index</i>
1	P	13	2	3
2	P	13	1	2
3	L	14	1	2
4	L	13	2	2
5	P	12	3	2
6	P	14	1	2
7	L	13	1	2
8	L	12	2	3
9	P	12	2	3
10	P	12	1	1
11	L	14	3	3
12	P	12	3	1
13	P	12	3	2
14	P	14	3	2
15	L	14	3	2
16	P	13	3	3
17	P	12	3	3
18	L	14	1	1
19	P	12	3	2
20	L	13	3	3
21	L	14	3	2
22	P	14	1	1
23	P	12	3	2
24	P	14	1	1
25	L	14	2	3
26	L	14	2	2
27	P	12	1	2
28	P	13	1	1
29	P	14	1	1
30	L	13	3	2
31	P	13	1	1
32	P	14	1	1
33	P	13	2	3
34	L	14	2	2
35	P	14	1	1

36	P	14	3	2
37	L	12	1	1
38	L	12	1	2
39	L	13	2	2
40	L	14	2	3
41	L	14	3	3
42	L	14	1	3
43	L	14	1	1
44	L	13	1	3
45	L	14	3	2
46	P	13	1	1
47	L	14	2	2
48	P	13	2	3
49	P	13	1	1
50	P	12	3	2
51	P	14	1	2
52	P	13	1	1
53	L	14	3	3
54	L	14	3	2
55	L	13	3	3
56	L	14	2	3
57	P	12	1	2
58	P	13	2	3
59	L	14	2	2
60	L	12	1	1

Keterangan :

Jenis Kelamin

L : Laki-laki

P : perempuan

Kategori IMT berdasarkan umur

1. Normal
2. Kurus
3. Gemuk

Skor *Little's Irregularity Index*

1. Gigi tidak berjejal
2. Gigi berjejal ringan
3. Gigi berjejal sedang - berat

Lampiran 7
Univariat

Frequency Table

Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 12	16	26.7	26.7	26.7
13	17	28.3	28.3	55.0
14	27	45.0	45.0	100.0
Total	60	100.0	100.0	

Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid laki-laki	29	48.3	48.3	48.3
perempuan	31	51.7	51.7	100.0
Total	60	100.0	100.0	

Indeks Massa Tubuh

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid normal	25	41.7	41.7	41.7
kurus	15	25.0	25.0	66.7
gemuk	20	33.3	33.3	100.0
Total	60	100.0	100.0	

Skor LII

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid gigi tidak berjejal	15	25.0	25.0	25.0
gigi berjejal ringan	27	45.0	45.0	70.0
gigi berjejal sedang hingga berat	18	30.0	30.0	100.0
Total	60	100.0	100.0	

Bivariat

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Indeks Massa Tubuh2 * Skor LI12	60	100.0%	0	.0%	60	100.0%

Indeks Massa Tubuh2 * Skor LI12 Crosstabulation

			Skor LI12		Total
			tidak berjejal	berjejal	
Indeks Massa Tubuh2	normal	Count	14	11	25
		% within Indeks Massa Tubuh2	56.0%	44.0%	100.0%
	malnutrisi	Count	1	34	35
		% within Indeks Massa Tubuh2	2.9%	97.1%	100.0%
Total		Count	15	45	60
		% within Indeks Massa Tubuh2	25.0%	75.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	21.966 ^b	1	.000		
Continuity Correction ^a	19.223	1	.000		
Likelihood Ratio	24.102	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	21.600	1	.000		
N of Valid Cases	60				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.25.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Indeks Massa Tubuh ² (normal / malnutrisi)	43.273	5.093	367.661
For cohort Skor LI12 = tidak berjejal	19.600	2.753	139.532
For cohort Skor LI12 = berjejal	.453	.290	.707
N of Valid Cases	60		

Lampiran 8

