

# LAPORAN PENELITIAN

**POLA KEAUSAN GIGI PADA TENGGORAK DAN MANUSIA HIDUP**



## ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui perbedaan derajat atrisi pada gigi posterior antara individu hidup dengan tengkorak. Cetakan gigi mewakili data dari manusia sekarang ini, sedangkan tengkorak mewakili data dari manusia jaman dahulu. Penelitian ini diharapkan menghasilkan kesimpulan yang bertujuan untuk menjawab pertanyaan tentang perbedaan pola makan antara jaman dahulu dengan sekarang.

Bangsa Indonesia dengan berbagai macam suku dan kebiasaan yang beraneka coraknya, tentu akan memberikan berbagai variasi pola perubahan gigi. Demikian pula dengan pola dan derajat atrisi gigi yang terjadi. Atrisi terjadi dipengaruhi bermacam faktor, diantaranya faktor pola makan dan kebiasaan. Faktor dari dalam dipengaruhi oleh kerasnya jaringan gigi, jaringan periodontal, kondisi tulang penyangga dan tonus otot pengunyahan. Keterkaitan budaya dengan gigi adalah berkaitan dengan penggunaan gigi dalam populasi tertentu. Hilangnya substansi gigi seperti atrisi, erosi, abrasi, merupakan problem dalam bidang kedokteran gigi sejak lama. Seringkali sulit untuk menentukan secara pasti penyebab atrisi, erosi, atau abrasi karena manifestasi kerusakannya sama, yaitu adanya proses keausan pada bagian oklusal gigi, di butuhkan kejelian secara umum meliputi riwayat penyakit penderita secara umum, pekerjaan penderita, kebiasaan mengkonsumsi makanan dan kebiasaan buruk seperti *bruxism* (kerot), menggigit-gigit pensil dan lain-lain.

Penelitian ini mendapatkan sampel sebanyak 62 buah dengan perincian 50 sampel dari cetakan gigi manusia hidup, dan 12 sampel tengkorak. Berdasarkan 62 sampel terdiri dari 17 sampel jenis kelamin laki-laki dan 45 sampel jenis kelamin wanita. Peneliti memilih gigi posterior (gigi molar/geraham) karena pada lokasi gigi posterior tersebut derajat atrisi terlihat lebih jelas pada bagian oklusal gigi, selain itu gigi posterior lebih sering digunakan untuk proses mastikasi. Pada proses pengolahan data dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua macam uji statistik non parametric. Pertama, untuk penentuan frekuensi kemunculan atrisi di tiap gigi menggunakan uji statistik deskripsi frekuensi, kemudian yang kedua, untuk penentuan kemunculan atrisi berdasarkan jenis kelamin menggunakan uji statistik tabulasi silang (cross tabs) metode chi-square.

Dapat ditarik beberapa kesimpulan dari hasil penelitian ini, antara lain: tinggi rendahnya derajat atrisi ditentukan oleh pola makan dan kebiasaan tiap individu, jenis kelamin mempengaruhi tinggi rendahnya derajat atrisi, terlihat pola -pola atrisi gigi rahang bawah lebih parah daripada gigi rahang atas, dan derajat atrisi kemungkinan akan bertambah parah dengan bertambahnya usia.

Keyword: Pola makan, atrisi, tengkorak, cetakan gigi

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pernyataan Tidak Melakukan Plagiat .....	ii
Halaman Persetujuan .....	iii
Halaman Persembahan .....	iv
Abstrak .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Bagan .....	ix
Daftar Tabel .....	x
Daftar Lampiran .....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	I-1
I.1 Latar Belakang .....	I-1
I.2 Rumusan Masalah .....	I-7
I.3 Hipotesis .....	I-7
I.4 Tujuan Penelitian .....	I-8
I.5 Manfaat Penelitian .....	I-8
I.6 Kerangka Pemikiran .....	I-8
I.7 Metode Penelitian .....	I-13
I.7.1 Lokasi Penelitian .....	I-13
I.7.2 Teknik Penentuan Data .....	I-13
I.7.3 Teknik Pengumpulan Data .....	I-14
I.7.4 Metode Analisis Data .....	I-14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	II-1
II.1 Pengertian Atrisi .....	II-1
II.2 Hal-hal yang Berhubungan dengan Atrisi .....	II-4
II.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Atrisi .....	II-5
II.4 Pola Makan, Keausan, dan Keausan Mikro ( <i>Microwear</i> ) .....	II-7
II.5 Mengunyah .....	II-10
BAB III Temuan dan Analisis Data .....	III-1
III.1 Temuan Data .....	III-1
III.1.1 Tempat, Waktu, dan Populasi Penelitian .....	III-1
III.1.2 Kriteria Sampel .....	III-2
III.2 Analisis Data .....	III-18
III.2.1 Pengaruh Pola Makan Terhadap Atrisi .....	III-18
III.2.2 Derajat Atrisi Tengkorak dengan Manusia Hidup .....	III-21
BAB IV PENUTUP .....	IV-1
IV.1 Kesimpulan .....	IV-1
IV.2 Saran .....	IV-3
LAMPIRAN	
DAFTAR PUSTAKA	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **II. Latar Belakang**

Antropologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang manusia, baik itu secara budaya maupun ragawi. Antropologi Ragawi berusaha untuk menjelaskan tentang bagaimana terjadinya bermacam-macam ras manusia dipandang dari ciri-ciri fisiknya, baik secara fenotip maupun genotip. Antropologi Dental merupakan bagian dari Antropologi Ragawi yang mempelajari tentang gigi. Mempelajari Antropologi Dental dapat mengetahui pengertian dentisi (khususnya bentuk gigi ditinjau dari sudut pandang anatomi, paleontologi antropologi, dan odontologi), dan morfologi dentisi berdasarkan variasi dan perbedaan dalam rentang ruang dan waktu.

Antropologi Dental merupakan bagian dari ilmu alam, karena dia merupakan bagian dari Antropologi Ragawi. Dalam studi Antropologi Dental, mau tidak mau seseorang harus mengaitkannya dengan ilmu alam dan ilmu sosial. Dengan kajian Antropologi Dental seseorang dapat, misalnya, menentukan karakteristik ras, mengetahui faktor-faktor sosial apa yang berkontribusi terhadap karies dan penyakit periodontal, dan menggunakan Antropologi Dental seorang paleoantropolog dapat melacak evolusi dari ordo primata (Artaria, 2009:1)

Gigi geligi dan mulut mempunyai arti penting dalam kehidupan karena di samping merupakan alat pengunyah makanan, gigi dan mulut juga merupakan alat komunikasi. Kesehatan gigi dan mulut di samping merupakan salah satu unsur penunjang kesehatan individual, juga penting bagi kehidupan sosial. Seseorang yang kesehatan gigi dan mulutnya kurang baik, biasanya malu untuk bergaul dengan lingkungannya.

Gigi memiliki banyak fungsi sebagaimana organ-organ keras tubuh kita lainnya.

Beberapa fungsi gigi yang harus kita ketahui adalah (Srigupta, 2004:3):

- a) Pengunyah. Pertama kali makanan dipotong dan diremuk dengan gigi. Kemudian dikunyah lalu ditelan
- b) Penyangga. Gigi memberikan sandaran yang kuat dengan bantuan tulang rahang pada struktur wajah
- c) Perlindungan dan Pengendalian. Gigi melindungi debu, kuman dan benda-benda luar yang masuk ke dalam mulut dengan bantuan bibir
- d) Penampilan. Dengan lapisan yang berwarna seperti mutiara, gigi memperlihatkan penampilan yang indah
- e) Pemegang. Gigi berguna untuk memegang benda seperti pipa rokok, cerutu, dan lain-lain.

Dilihat secara makroskopis, menurut letak dari *email* dan *sementum*, bagian gigi dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Harshanur, 1995:28):

1. Mahkota/korona ialah bagian gigi yang dilapisi jaringan *enamel/email* dan normal terletak di luar jaringan gusi/ *gingiva*
2. Akar ialah bagian gigi yang dilapisi jaringan *sementum* dan ditopang oleh tulang *alveolar* dari maksila dan mandibula
3. Garis servikal/*semento-enamel junction* ialah batas antara jaringan *sementum* dan *email*, yang merupakan pertemuan antara mahkota dan akar gigi
4. Ujung akar/*apeks* ialah titik yang terujung dari suatu benda yang runcing atau yang berbentuk kerucut seperti akar gigi
5. Tepi insisal (*insisal edge*) ialah suatu tonjolan kecil dan panjang pada bagian korona dan gigi insisivus dan yang

digunakan untuk memotong/mengiris makanan

6. Tonjolan/*cusp* ialah tonjolan pada bagian korona gigi kaninus dan gigi posterior, yang merupakan sebagian dari permukaan oklusal

Email tidak mempunyai kemampuan untuk menggantikan bagian-bagian yang rusak, oleh karena itu begitu gigi erupsi maka terlepaslah ia dari jaringan-jaringan lainnya yang ada di dalam gusi/rahang (Harshanur, 1995:29).

Sebab-sebab kerusakan email (Harshanur, 1995:31) :

1. Abrasi: Karena mekanis, misalnya karena menyikat gigi dengan cara yang salah
2. Erosi : Karena khemis, misalnya karena suka makanan yang mengandung cuka (asam) atau minum air yang mengandung zat khemis (mis. Pb)
3. Atrisi : Karena banyaknya dipakai untuk mengunyah

Atrisi adalah keausan pada gigi karena proses pengunyahan (Pindborg, 1970 dalam Koerniati, 2006:123). Cirinya permukaan oklusal gigi geraham terlihat aus, tonjol palatinal molar (geraham) atas aus, molar bawah tonjol bukalnya terlihat aus, dentin terlihat dan kalau ausnya banyak, warna dentin berubah. Ini terlihat jelas pada gigi depan bawah berwarna coklat seperti terbakar (Pindborg, 1970 dalam Koerniati, 2006:124).

Menurut penelitian Peter et al., di Tibet kebanyakan tipe atrisi intensif di mana penyebabnya adalah makanan yang kasar. Kenyataan tersebut juga diperkuat oleh penelitian Bhaskar pada tahun 1973. Di suatu negara yang mempunyai kebiasaan mengunyah buah pinang (bersama dengan mengunyah sirih) akan dapat dilihat adanya atrisi intensif (Pindborg, 1970 dalam Koerniati, 2006:125).

Atrisi dibagi atas 3 kategori (Pindborg, 1970 dalam Koerniati, 2006:124) :

1. Atrisi Fisiologi merupakan keausan gigi yang dialami oleh semua individu dan hal ini dianggap normal

2. Atrisi Intensif merupakan keausan gigi yang ekstrim atau berlebihan, oleh karena itu beberapa sebab misalnya *bruxism* (Jawa: kerot), kebiasaan makanan yang keras atau kasar
3. Atrisi Patologis merupakan keausan satu gigi atau sekelompok gigi yang letaknya tidak normal

Untuk membedakan ketiga macam Atrisi tersebut selain faktor penyebabnya, permukaan gigi yang terlihat bisa dipakai sebagai pedoman (Pindborg, 1970 dalam Koerniati, 2006:124). Pada atrisi intensif tempat terjadinya atrisi ialah pada permukaan gigi yang sering digunakan untuk mengunyah sirih atau makan, keadaannya makin lama makin lebih parah (Koerniati, 2006:124).

Atrisi yang terjadi pada zaman dahulu lebih banyak dan lebih parah daripada sekarang. Atrisi gigi yang parah ditemukan pada mumi orang Mesir kuno kira-kira 5000-3000SM (Pindborg, 1970, dalam Koerniati, 2006:125). Peneliti memilih gigi posterior sebagai obyek penelitian dengan pertimbangan permukaan oklusal gigi posterior lebih sering digunakan mengunyah. Subyek penelitian adalah tengkorak dan hasil cetakan gigi.

### **I.1.2 Morfologi gigi posterior** (Harshanur, 1995:95)

Gigi molar. Gigi molar pertama atas. Bentuknya seperti molar pertama tetap, dengan variasi, tipe bentuk premolar kedua atas, dengan *cusp*, *cusp* bukal yang lebih besar daripada *cusp* palatal. Tipe bentuk molar (a) dengan tiga *cusp* (satu bukal, dua palatal, mesio palatal lebih besar dan mirip dengan *cusp* palatal tipe 1). (b) dengan empat *cusp* (dua bukal, mesio bukal dan disto bukal dan dua palatal, mesio dan disto palatal)  $\pm$  10% *cusp* mesiopalatal memiliki anomali berupa *Carabelli* dalam bentuk dua *groove* vertikal dan halus (**Bolk**). Pada permukaan mesio palatal korona, di dekat akar juga ada tonjolan kecil yang menjadi tuberkulum molare (685)

(*Zucherkan dl*). Akar biasanya dua buah (mesio-bukal dan disto bukal) di bukal dan satu di palatal. Akar ini divergen, untuk memberi tempat pada premolar pertama atas tetap.

Gigi molar kedua atas. Koronanya seperti molar pertama atas. Anomali *cusp carabelli* relatif terdapat lebih banyak pada molar kedua. Menurut statistik *Bolk*, 18% ada tonjolan betul-betul, 70% berupa *groove* yang menunjukkan anomali tuberkulum tersebut. Lebih kecil dari molar pertama tetapi lebih besar dari premolar. Akarnya divergen, untuk tempat premolar kedua atas, akar bukalnya dapat saling bergabung.

Gigi molar pertama bawah. Ukuran mesio-distal korona melebihi ukuran mesio-distal  $P_1$ . Mempunyai 4 *cusp*; 2 bukal (mesio-bukal dan disto-bukal) dan 2 lingual (mesio-lingual dan disto lingual). *Cusp* lingual agak tajam daripada *cusp* bukal. Terdapat tuberkulum *Zucherkan dl*. Permukaan bukal dan lingual cembung. Permukaan distal lebih cembung daripada permukaan mesial. Mempunyai 2 akar, mesial dan distal. Akarnya sangat divergen dan apeksnya saling berdekatan.

Gigi molar kedua bawah. Bentuk seperti  $M_1$  hanya ukuran lebih kecil. Mempunyai 5 *cusp*; 2 bukal (mesio-bukal dan disto-bukal), 2 lingual (mesio-lingual dan disto-lingual) dan *cusp* distal. Akar seperti pada molar pertama bawah. Rongga pulpa besar, karena dindingnya tipis.

## **I2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari proposal ini adalah :

- Bagaimana perbedaan derajat atrisi antara cetak gigi dari individu sekarang dengan tengkorak pada ras *deutromelayid*?

## **I3. Hipotesis**

$H_0$  = ada perbedaan derajat atrisi antara tengkorak dan manusia.



H 1 = tidak ada perbedaan derajat atrisi antara tengkorak dan manusia.

#### **I4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari proposal ini adalah untuk mengetahui derajat perbedaan Atrisi *intensif* gigi posterior. Manfaat dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat perbedaan atrisi pada gigi ditinjau dari pola diet antara manusia sekarang dengan manusia jaman dahulu. Peneliti memilih gigi posterior karena gigi posterior cenderung berpeluang lebih besar terdapat atrisi.

#### **I5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan derajat atrisi pada gigi posterior dengan pembanding tengkorak dan cetakan gigi dari manusia hidup. Tengkorak mewakili populasi dari masa lampau, dan cetakan gigi mewakili populasi modern.

#### **I6. Kerangka Pemikiran**

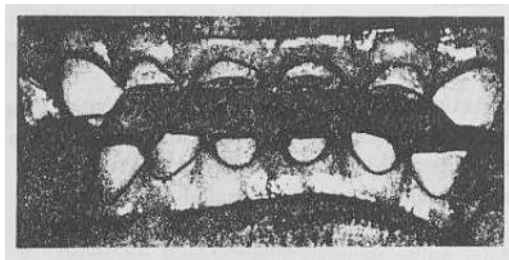
##### **5.1 Derajat Keausan Gigi**

Atrisi terlihat jelas pada permukaan mahkota gigi. Kriteria penentuan atrisi ialah, enamel yang mulai aus, pada bagian oklusal telah terlihat dentin yang berwarna kuning seperti terbakar, serta sebagian mahkota gigi telah aus sampai dengan leher gigi.

Pada cetakan gigi atrisi dapat dilihat dari ausnya enamel di mahkota gigi terutama bagian proksimal, yaitu permukaan mesial dan permukaan distal. Meskipun tidak sejelas pada gigi asli, tetapi pola atrisi terlihat jelas pada cetakan gigi. Oleh karena itu, peneliti hanya menggunakan sampel cetakan gigi yang tercetak jelas tiap-tiap mahkota gigi.

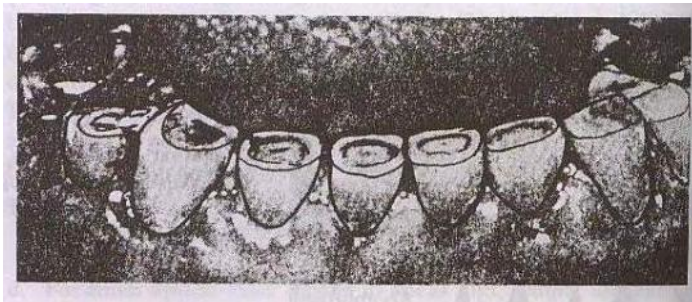
Pendapat lain mengenai atrisi adalah keausan gigi akibat fungsi pengunyahan yang fisiologis. Juga adanya hubungan dengan bertambahnya usia (Rosenberg, 1981; Leigh, 1982; Powers & Koran, 1973; Klatsky, 1939, dalam Koerniati, 2006:126).

Atrisi bisa juga disebabkan oleh adanya pencemaran butir pasir atau debu di dalam makanan (Dahlberg & Kinsley, 1962, dalam Koerniati, 2006:126). Atrisi bisa terjadi pada periode gigi susu dan periode gigi campuran (Koerniati, 2006:127).



(Harshanur, 1995:32)

**Gambar 1.5.1.1 Atrisi pada Gigi Susu**



(Harshanur, 1995:32)

**Gambar 1.5.1.2 Atrisi pada Gigi tetap**

**Tabel I.5.1 Derajat Keausan Gigi Broca :**

Altersklasse	17 - 25			25 - 35			35 - 45			di atas 45		
Molar	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3
Abschliff- muster										<p>Jeder höhere Grad der Abnutzung als in den vorangegangenen Stufen</p> <p>In späteren Stadien treten oft ungleiche Abnutzungsverhältnisse auf!</p>		
	(1)	(2)	(2+)	(3)	(3+)	(4)	(4+)	(5)	(5+)	(5+)	(6)	(7)

(Glinka, Artaria, & Koesbardiati, 2008:18)

#### Kriteria Derajat Atrisi Gigi Molar :

- 1 ; Tidak ada keausan.
- 2 ; Email aus sedikit tetapi tonjolan kunyah masih utuh.
- 3 ; Email aus dengan dentin terbuka pada satu sampai tiga daerah oklusal berupa titik kuning.
- 4 – 5 ; Dentin terlihat berupa empat titik kuning mulai dari ringan sampai berat pada permukaan oklusal.
- 6 ; Dentin terbuka dengan terlihat faset mengenai satu sampai dua sisi permukaan oklusal.
- 7 – 8 ; Dentin terbuka dengan terlihat faset mengenai tiga sisi permukaan oklusal mulai ringan sampai berat.
- 9 – 10 ; Dentin terbuka meliputi 4 sisi permukaan oklusal dan bila dipandang dari permukaan bukal, keausan terjadi merata pada permukaan oklusal, lebih kurang  $\frac{1}{2}$  mahkota gigi.
- 11 ; Dentin terbuka sampai leher gigi tapi trifurkasi masih utuh.
- 12 ; Dentin terbuka sampai daerah leher dengan trifurkasi terputus.

Peneliti menggunakan teori derajat keausan gigi Broca, karena selain dilengkapi gambar sebagai acuan, teori ini juga mudah untuk dimengerti. Derajat keausan gigi Broca memberikan gambaran secara rinci atrisi pada gigi posterior. Sedangkan untuk gigi anterior, tidak difokuskan.

## **I7. Metode Penelitian**

Metode penelitian oleh penulis dipilih dengan mempertimbangkan kesesuaian obyek, dan subyek yang diteliti serta studi ilmu penulis, sehingga penulis dapat mengetahui perbedaan derajat atrisi gigi posterior pada tengkorak dan manusia hidup pada ras *deutromelayid*.

### **I.7.1 Lokasi Penelitian**

Pemilihan lokasi penelitian ini dilakukan secara disengaja. Penelitian dilakukan di kota Surabaya, studi Laboratorium (bagian Antropologi Ragawi) di Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga. Sampel menggunakan tengkorak koleksi dari seksi Antropologi Ragawi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga. Sedangkan untuk sampel cetakan gigi menggunakan sampel gigi hasil dari cetakan mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi dan mahasiswa Antropologi, milik pribadi pembimbing dari peneliti.

### **I.7.2 Teknik Penentuan Data**

Dalam penelitian ini, peneliti menentukan sampel yang berumur 18 – 50 tahun, yang mengacu pada derajat keausan gigi Broca. Sampel ditentukan oleh peneliti. Jumlah sampel 50 dari cetakan gigi, dan 50 dari tengkorak. Kenyataan di lapangan, hanya terdapat 12 sampel tengkorak yang dapat dijadikan data, karena bagian mandibula banyak yang tidak lengkap. Sedangkan untuk sampel cetak gigi, peneliti dapat memperoleh jumlah yang ditentukan. Mengingat data yang tersedia dan informasi yang

minim, peneliti terpaksa menggunakan data yang tersedia.

### **I.7.3 Teknik Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai perbedaan derajat atrisi pada individu hidup dan tengkorak pada ras *deutromelayid*, maka penelitian ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung (observasi).

Pengumpulan bahan keterangan mengenai kenyataan yang hendak dipelajari dengan menggunakan cara pengamatan, dapat diselenggarakan oleh seorang peneliti saja dan kalau perlu, tanpa biaya apa pun (Bachtiar, dalam Koentjaraningrat, 1997:108).

Peneliti juga menggunakan media internet untuk mendapatkan jurnal elektronik, serta kamera untuk mendokumentasikan penelitian. Peneliti juga menggunakan *scanner* untuk mengkopi gambar atau tabel.

### **I.7.4 Metode Analisis Data**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka pengolahan data dalam penelitian ini akan dilakukan dengan teknik *scoring* berdasarkan derajat keausan gigi menurut Broca (Glinka; Artaria; dan Koesbardiati, 2008:18). Untuk melakukan pengolahan data, peneliti menggunakan metode analisis statistik *chi square*. Statistik *chi square* adalah untuk menguji adakah terdapat perbedaan yang signifikan antara banyak yang diamati (*observed*) dari atrisi obyek yang masuk dalam masing-masing kategori dengan banyak yang diharapkan (*expected*) berdasarkan hipotesis-nol (Siegel, 1985:53). Sedangkan untuk mengetahui frekuensi derajat atrisi, peneliti menggunakan analisis statistik deskriptif. Dengan demikian peneliti dapat mengetahui perbedaan derajat atrisi pada ras *deutromelayid* pada tengkorak dan manusia hidup.

Pada akhir-akhir ini terdapat berbagai cara penanggulangan kerusakan gigi dan

mulut telah dikembangkan, sehingga pelayanannya jadi lebih mudah dan lebih baik, serta memperkecil kemungkinan terjadinya proses destruktif. Namun masih cukup banyak masalah kesehatan gigi dan mulut yang belum terpecahkan. Salah satu di antaranya adalah masalah keausan gigi.

Bangsa Indonesia yang terdiri dari berbagai macam suku bangsa, mempunyai kebiasaan beraneka ragam yang tentu akan mengakibatkan berbagai pola variasi perubahan gigi. Khususnya pola dan derajat keausan gigi yang terjadi. Beberapa literatur telah menyajikan masalah keausan gigi pada masyarakat negara barat. Di Indonesia, khususnya di Jawa Timur, masalah ini belum pernah diteliti.

Mengingat beberapa hal yang telah disebutkan di atas, masalah ini perlu diteliti dengan harapan bahwa hasilnya dapat memberikan data yang layak untuk perencanaan dan pengembangan program kesehatan gigi dan mulut di masa yang akan datang. Di samping itu untuk memperoleh deskripsi pengaruh faktor lingkungan dan kultural terhadap pola dan derajat atrisi gigi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1 Pengertian Atrisi**

Bangsa Indonesia dengan berbagai macam suku dan kebiasaan yang beraneka coraknya, tentu akan memberikan berbagai variasi pola perubahan gigi. Demikian pula dengan pola dan derajat atrisi gigi yang terjadi.

Menurut Murphy,1959; Cook et al., 1984 (dalam Wijaya, 1996:5) pola dan derajat keausan gigi akan sangat bermanfaat bagi penentuan usia orang dewasa. Sedang pola dan derajat keausan gigi sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain, lingkungan dan kebiasaan individu dan masyarakat yang dihubungkan dengan kebiasaan makan, jenis makanan, dan cara mengunyah. Faktor-faktor ini sebagai pengaruh luar. Sedangkan faktor dari dalam antara lain, kerasnya gigi, kondisi tulang penyangga, jaringan periodontal, dan tonus otot pengunyahan.

Oleh Gelbier dan Copley, 1977 serta Cawson 1978 (dalam [http://www.unc.edu/depts/appl\\_sci/ortho/introduction/angles.html](http://www.unc.edu/depts/appl_sci/ortho/introduction/angles.html)) atrisi gigi didefinisikan sebagai keausan permukaan oklusal gigi secara bertahap yang berhubungan dengan gerakan-gerakan pengunyahan.

Secara umum atrisi gigi adalah suatu istilah yang dipakai untuk menyatakan hilangnya suatu substansi gigi secara bertahap pada permukaan oklusal dan proksimal gigi karena proses mekanis yang terjadi secara fisiologis akibat pengunyahan. Atrisi gigi ini dapat terjadi pada insisal, oklusal dan proksimal dari gigi.

Atrisi sangat sering terjadi pada permukaan atas gigi akibat kebiasaan mengunyah yang salah dan kebiasaan menggerakkan gigi yang berulang-ulang. Selain itu gangguan ini dapat pula disebabkan oleh kebiasaan mengisap tembakau, menggigit kuku, mengunyah sirih, atau menggunakan tusuk gigi yang berlebihan. Penyebab lainnya adalah suatu kebiasaan yang

disebut *bruxism*, yaitu menggeser-geser gigi atau mengerat-ngerat gigi sehingga terdengar bunyi yang mengkilukan. Biasanya hal ini dilakukan tanpa disadari misalnya pada saat tidur.

Martin, 1990 (dalam Wijaya, 1996:5) mengemukakan, keausan gigi sangat bergantung pada jenis makanan. Kebiasaan mengkonsumsi makanan yang keras akan mempercepat terjadinya keausan.

Hilangnya substansi gigi seperti atrisi, erosi, abrasi, merupakan problem dalam bidang kedokteran gigi sejak lama. Seringkali sulit untuk menentukan secara pasti penyebab atrisi, erosi, atau abrasi karena manifestasi kerusakan jaringannya sama, yaitu adanya proses keausan pada bagian oklusal gigi. dibutuhkan kejelian secara umum meliputi riwayat penyakit penderita secara umum, pekerjaan penderita, kebiasaan mengkonsumsi makanan dan kebiasaan buruk seperti *bruxism* (kerot), menggigit-gigit pensil dan lain-lain.

Sampai saat ini masih terjadi kesimpang siuran dalam hal pengertian atrisi, *abrasi*, dan *erosi*. Menurut Watson, 1985; & Lewis, 1973 (dalam Wijaya, 1996:6) :

Atrisi : Terkikisnya substansi gigi atau restorasi akibat penguyahan pada saat gigi-gigi berkontak. Umumnya dataran yang berfungsi yang terkena.

Erosi : Terkikisnya jaringan keras gigi akibat proses kimia tanpa melibatkan bakteri.

Abrasi : Terkikisnya substansi gigi atau restorasi akibat faktor lain selain kontak antara gigi-gigi.

Menurut Touminen, 1991 (dalam Wijaya, 1996:7), atrisi terjadi akibat proses fisik gesekan antara gigi, sehingga permukaan gigi terkikis. Sedang Grossman membedakan penyebab atrisi, *erosi*, dan *abrasi* sebagai berikut : atrisi dan *abrasi* terjadi akibat faktor fisik dalam kategori mekanis yang berhubungan dengan pemakaian. Sedangkan penyebab terjadinya *erosi* adalah bahan kimia. Colby, 1971 (dalam Wijaya, 1996:7) mengatakan bahwa atrisi selalu melibatkan permukaan yang berfungsi dan dapat menjadi lebih parah bila terdapat *bruxism*. Dari berbagai pengertian tentang atrisi, *abrasi*, dan *erosi* di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian



atrasi, *abrasi*, dan *erosi* pada dasarnya sama dengan apa yang di kemukakan oleh Watson.

Pada populasi berpangan halus, *morfologi* puncak mahkota gigi *posterior* pada umumnya bentuk aslinya masih bertahan, hanya sedikit terdapat atrisi (Reynolds, 1970; Ramfjord & Ash, 1971; Wise, 1977; Neiburger, 1977 dalam Koerniati, 2006:126 ). Di Cina, pada usia tua, kehilangan gigi, kerusakan jaringan *periodontal* dan atrisi gigi sangat signifikan ditemukan pada orang kota lebih tinggi dari pada orang pinggiran (Sakashita et al., 1997 dalam Koerniati, 2006:126). Pada laki-laki dewasa yang tinggal di pinggiran lebih banyak ditemukan atrisi dari pada yang tinggal di kota. Hal ini disebabkan oleh sikat gigi dan tekanan mekanik termasuk juga karena makanan yang keras (Sauther et al., 2002 dalam Koerniati, 2006:127).

## **II.2 Hal-hal yang berhubungan dengan Atrisi**

Dari pengertian atrisi di atas, jelas bahwa atrisi berhubungan dengan pengunyahan. Berbicara tentang pengunyahan akan berhubungan dengan sistem pengunyahan, yaitu tulang, persendian, *ligamen*, gigi, dan otot-otot. Semua ini akan dikontrol oleh sistem kontrol saraf. Setiap gerakan akan dikordinasi untuk memperoleh fungsi maksimum dengan kerusakan seminimal mungkin.

Pada saat mengunyah, komponen yang pertama berhubungan dengan makanan adalah gigi-geligi untuk menghancurkan partikel-partikel makanan agar dapat ditelan. Keras, lunaknya makanan akan berpengaruh langsung terhadap keausan permukaan *email*, sebelum berpengaruh terhadap komponen-komponen lain seperti *dentin*, *pulpa*, jaringan penyangga gigi, *TMJ* (*temporomandibular joint*), dan otot-otot. Individu yang sering mengkonsumsi makanan keras, permukaan daerah kunyah akan terlihat aus (Wijaya, 1996:8).

Selama proses mastikasi, gigi pada *mandibula* dan *maxilla* bergesekan secara terus menerus dan berhadapan dengan partikel makanan yang keras di dalam mulut. Aksi abrasi berkelanjutan sering mempengaruhi permukaan *oklusal* gigi, menghancurkan pola tonjolan di

mahkota *molar*, dan sering membuka *dentin* lapisan bawah. Kebanyakan atrisi destruktif ini sangat dipengaruhi pada pola makan populasi yang terlibat (Ba ss, 1987:286)

### **II.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi Atrisi**

Biasanya diasumsikan bahwa atrisi terjadi ketika gigi mengunyah sesuatu yang keras (Wolpoff, 1970 dalam Hillson, 2002:242), tetapi pengunyahan terjadi hanya dalam waktu yang sangat sedikit dalam waktu 24 jam. Gigi lebih mungkin untuk dikatupkan satu sama lain ketika tidak sedang dalam mengunyah. *Bruxisme* atau kerot baik ketika tidur maupun bangun menyebabkan keausan yang besar daripada pengunyahan. Beberapa studi klinis telah memfokuskan terutama pada abnormalitas keausan yang parah (Johansson et al., 1991; Johansson, 1992 dalam Hillson, 2002:242). Beberapa studi (Owen et al., 1991 dalam Hillson, 2002:242) menunjukkan adanya hubungan antara ukuran dan bentuk condylus mandibularis dan keausan, sementara penelitian yang lain (Whittaker et al., 1985 dalam Hillson, 2002:242) tidak menunjukkan adanya korelasi tersebut. Studi yang lain menunjukkan adanya hubungan antara degenerasi pada TMJ dan keausan (Richards dan Brown, 1981, Richards, 1990 dalam Hillson 2002:242), sementara penelitian yang lain menunjukkan tidak ada hubungan diantara keduanya (Seligman et al., 1988; Sheridan et al., 1991; Pullinger & Seligman, 1993 dalam Hillson 2002:242).

Martin, 1990, (dalam Wijaya 1996:72) mengatakan, “cepat lambatnya keausan yang terjadi bergantung pada lamanya pemakaian yang diwakili umur, dan keras lunaknya gesekan yang diberikan”.

Keterkaitan budaya dengan gigi adalah berkaitan dengan penggunaan gigi dalam populasi tertentu, kecenderungan penyakit gigi, dan perilaku sosial berkaitan dengan gigi. Pertama, penggunaan gigi tidak sama antar populasi. Sebagai contoh, suatu suku bangsa di Eskimo menggunakan giginya untuk melembutkan kulit binatang agar kemudian ketika

digunakan sebagai baju penghangat, kulit binatang tersebut lebih terasa lembut di kulit pemakainya. Melembutkan dengan gigi ini menyebabkan terjadinya keausan gigi dengan pola khas, yang tidak dijumpai pada populasi lain. Contoh lain: penggunaan gigi untuk memotong benang, untuk memecah kulit buah yang liat atau keras, membuka tutup botol, dan lain-lain.

Penyakit gigi yang khas mungkin berkaitan dengan budaya tertentu suatu masyarakat. Sebagai contoh, masyarakat yang suka makan mpek-mpek seperti di Palembang mungkin punya pola keausan atau penyakit gigi yang berbeda dengan masyarakat yang suka mengonsumsi nasi jagung, atau mungkin berbeda dengan masyarakat yang suka makan makanan manis (Artaria, 2009:7).

#### **II.4 Pola makan, Keausan dan Keausan Micro (*Microwear*)**

Pada tingkatan makroskopis, keausan gigi menunjukkan beberapa pola khusus, contohnya kelompok pemburu-peramu mempunyai distribusi yang berbeda dan sudut keausan yang berbeda dari kelompok agrikultural. Di Amerika Utara pola keausan yang berubah cocok dengan bukti-bukti tingkatan karies dan isotop yang stabil berkaitan dengan semakin banyaknya dikonsumsi jagung. Bahkan ketika dilihat dengan mata telanjang keausan gigi mempunyai tempat yang penting dalam rekonstruksi manusia di masa lalu. Studi tentang microwear gigi masih berlanjut, banyak sekali perbedaan-perbedaan *microwear* tetapi hasilnya masih sulit untuk diinterpretasi (Hillson, 2002:292).

Penggunaan gigi menyediakan informasi tentang banyak aspek dari kebiasaan manusia prasejarah. Pola kegunaan gigi dapat digunakan untuk referensi tentang pola makan, teknik penyiapan makanan, dan kebiasaan yang mempengaruhi gigi. Atrisi pada gigi juga merupakan sumber yang penting dalam struktur umur pada populasi prasejarah. Manusia prasejarah kebanyakan mengonsumsi makanan yang keras, mengandung kerikil. Hal tersebut menyebabkan keausan gigi semakin cepat dan memperkuat hubungan antara kronologi umur

dan besarnya atrisi. Atrisi gigi berguna dalam penentuan umur kerangka arkeologi. Lebih jelasnya, gigi tetap bertahan lama meskipun bagian tulang yang lain sudah menghilang (Walker et al., 1991:169).

Pindborg (1970 dalam Koerniati, 2006:125) lebih lanjut mengatakan bahwa bangsa yang primitif menderita atrisi gigi yang parah. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Peter et al., (1957 dalam Pindborg, 1970 dalam Koerniati, 2006:125) pada beberapa orang Tibet dan juga pada beberapa orang Bedoni di Israel yang ditemui Rozensweig (1968 dalam Pindborg, 1970 dalam Koerniati, 2006:125) dan Peter (1957 dalam Koerniati, 2006:125) menjelaskan bahwa tipe atrisi yang ditemui di Tibet kebanyakan adalah atrisi intensif di mana penyebabnya adalah makanan yang kasar. Beberapa orang Eskimo dari Greenland timur yang makanan pokoknya khusus tipe Eskimo, terlihat rata-rata atrisi gigi *molar* pertama mereka lebih parah daripada orang-orang Eskimo dari Greenland barat yang makanan pokoknya diganti lebih banyak tipe makanan Eropa (Manly, 1957 dalam Pindborg, 1970 dalam Koerniati, 2006:125).

Studi tentang permukaan gigi *molar* menghasilkan perbedaan penggunaan gigi secara spesifik, seperti di negara Barat, antara masyarakat industri dan masyarakat yang belum industri (Barrett, 1958; Campbell, 1939; Carlsson et al., 1985; Dahlberg, 1963; Davies & Padersen, 1955; Molnar, 1972 dalam Teaford, 1991:341).

Kebanyakan masyarakat modern di Barat mengonsumsi makanan yang lembut, tidak mengandung kerikil. Sebagai hasilnya, atrisi pada gigi melambat, dan pemakaian pada gigi sulit untuk diperkirakan. Pada kebanyakan populasi modern, tren umur cenderung tidak nampak disebabkan banyak variasi, karena tekanan pada gigi untuk digertakkan dan kebiasaan buruk seperti *bruxism* (Goldhaber & Goldberg, 1954; Enbom et al., 1986; Colquitt, 1987; Dettmar et al., 1987; Ingel, 1952; Pollmann et al., 1987 dalam Walker et al., 1991:169).

Masyarakat agrikultur di Jawa pada khususnya, sangat menyukai mengunyah daun sirih. Karena selain sangat mudah didapat, juga berguna untuk mengatasi bermacam penyakit. Sirih

yang nama latinnya *Piper Betle L* mempunyai kandungan kimia minyak atsiri (*kadinen,kavikol,sineol,eugenol,karvakol*),zat samak. Bagian yang digunakan ialah daun, getah dan minyaknya. Manfaatnya untuk obat bisul, hidung berdarah, radang selaput lendir mata, trachoma, mulut bau, keputihan, gigi goyah, gusi bengkak, radang tenggorokan, encok, jantung berdebar-debar, kepala pusing, terlalu banyak keluar air susu, batuk kering, demam nifas, sariawan. Pemanfaatan sirih bisa tunggal atau dikombinasikan dengan tanaman obat lainnya (dalam <http://ezcobar.com/dokter-online/dokter15/index.php>).

## **II.5 Mengunyah**

Mengunyah didefinisikan sebagai suatu cara menghancurkan makanan pada stadium awal sebelum ditelan. Ketika seseorang lapar ia akan berusaha mencari makanan untuk dikunyah dan sesudah kenyang, sistem penghambat akan bekerja sehingga seseorang akan berhenti mengunyah. Mengunyah mempunyai efek kontraksi dengan bertambahnya tonus otot dan aktivitas. Fungsi kompleksnya berupa otot, gigi, dan struktur yang mendukung yaitu jaringan periodontal. Juga melibatkan bibir, pipi, lidah, palatum, dan kelenjar ludah yang semuanya akan bekerja secara otomatis.

Setiap kali seseorang mengunyah akan terjadi benturan pada gigi -geligi. Semakin keras makanan yang dikonsumsi, sistem pengunyahan akan bekerja lebih kuat untuk membelah, sehingga benturan yang terkena pada gigi dan komponen pendukungnya semakin besar. Kemudian timbul atrisi sebagai akibat paling awal sebelum komponen-komponen sistem pengunyahan lainnya terkena. Atrisi merupakan salah satu bentuk adaptasi gigi (sistem pengunyahan) terhadap penyimpangan-penyimpangan yang terjadi dalam batas kemampuan fisiologi untuk mencegah timbulnya gejala patologis (Wijaya, 1996:9).

## **BAB III**

### **TEMUAN DAN ANALISIS DATA**

#### **III.1 Temuan Data**

##### **III.1.1 Tempat, Waktu, dan Populasi Penelitian**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mulai tanggal 2 November sampai tanggal 17 Desember 2009, di Laboratorium Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga. Sampel tengkorak berjumlah 12 buah, dengan pembagian 10 tengkorak laki-laki dan 2 tengkorak perempuan. Sedangkan sampel manusia (cetakan gigi) berjumlah 50 buah, dengan pembagian 7 cetak gigi laki-laki dan 43 cetak gigi perempuan. Target populasi pada orang dewasa usia 18 – 50 tahun, di daerah perkotaan.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan derajat *atrasi* pada populasi masa lampau yang diwakili oleh gigi tengkorak dan populasi masa modern yang diwakili oleh cetak gigi pada ras *Deutromelayid*. *Atrasi* yang peneliti maksud dalam penelitian ini adalah *atrasi* yang terjadi di bagian gigi posterior, tepatnya pada gigi molar. Peneliti memilih gigi molar karena *atrasi* terlihat lebih jelas pada bagian oklusal gigi posterior, selain itu gigi posterior lebih sering digunakan untuk proses mastikasi. Sehingga peluang untuk munculnya *atrasi* lebih besar bila dibandingkan gigi anterior.

##### **III.1.2 Kriteria Sampel**

Kriteria sampel ditentukan oleh peneliti untuk memperoleh data yang *valid*, sehingga menghasilkan kesimpulan yang jelas. Kriteria sampel sebagai berikut :

- Ras *Deutromelayid* (Jawa).
- Usia 18 – 50 tahun.
- Gigi-gigi tidak dipangur.

Dari hasil penelitian diperoleh data sebagai berikut :

#### 4. Usia

**Tabel III.2.**  
**Tabel Frekuensi Kemunculan Atrisi Pada Tengkorak dan Manusia Berdasarkan Usia**

Dari tabel III.2 diatas, diketahui bahwa pada tengkorak, *atrisi* belum begitu

Umur	Frekuensi	
	Tengkorak	Manusia
18-20	1	20
21-23		10
24-26	2	10
27-29		8
30-32	1	2
33-35	1	
36-38		
39-41	3	
42-44		
45-47	2	
48-50	1	
Missing	1	

banyak terlihat pada usia 18 sampai 29 tahun. *Atrisi* baru terlihat ketika usia 30 sampai 50 tahun. Sedangkan pada manusia *atrisi* sudah mulai terlihat pada usia 18 sampai 30

tahun. *Atrisi* paling banyak ditemukan pada usia 20 dan 22 tahun. Data *missing* pada tengkorak ada 1, karena pada saat akan di skor, tidak ada keterangan mengenai umur. Sementara itu peneliti juga kesulitan dalam menentukan umurnya. Perbedaan derajat atrisi antara tengkorak dengan manusia berdasarkan usia adalah signifikan, karena taraf signifikansi  $p < 0.005$

### 5. M 1 Maxilla Left

**Tabel III.3.**  
**Derajat Atrisi M 1 atas kiri**

Skor Derajat Atrisi	Frekuensi	
	Tengkorak	Manusia
1	1	33
2		5
3		2
4		1
5		2
6		1
7	3	
8	1	3
9	5	
10		
11		
12		1
missing	2	2
total	12	50

Dari tabel III.3 diatas, diketahui pada gigi molar pertama atas se belah kiri tengkorak mengalami *atrissi* yang lebih parah daripada yang terjadi pada manusia. Hal ini dapat dibuktikan dari gigi molar pertama atas sebelah kiri pada tengkorak mempunyai



skor 9 yang berjumlah 5 orang dan *atrasi* yang memiliki skor 7 sebanyak 3 orang. Sedangkan pada molar pertama sebelah kiri atas pada manusia *atrasi* yang terjadi lebih rendah, hal ini dapat dibuktikan dengan *atrasi* yang memiliki skor 1 sebanyak 33 orang dan skor 2 yang berjumlah 5 orang. Data *missing* pada tengkorak ada 2, dan pada manusia ada 2, karena gigi yang akan di skor tidak ada atau tidak tumbuh. Menurut tabel diatas, perbedaan derajat *atrasi* antara tengkorak dengan manusia hidup adalah signifikan, karena taraf signifikansi  $p < 0.005$ .

#### 6. M 2 Maxilla Left

**Tabel III.4.**  
**Derajat Atrisi M 2 atas kiri**

Skor Derajat Atrisi	Frekuensi	
	Tengkorak	Manusia
1	1	38
2		3
3		2
4		
5		1
6	2	1
7	2	
8	3	
9		
10		
11		
12		
missing	4	5
total	12	50

Dari tabel III.4 diatas, diketahui pada gigi molar kedua sebelah kiri atas

tengkorak mengalami *atrasi* yang lebih parah daripada yang terjadi pada manusia. Hal ini dapat dibuktikan dari gigi molar kedua sebelah kiri atas pada tengkorak mempunyai skor 8 yang berjumlah 3 orang dan *atrasi* yang memiliki skor 7 sebanyak 7 orang. Sedangkan pada molar kedua sebelah kiri atas pada manusia *atrasi* yang terjadi lebih rendah, hal ini dapat dibuktikan dengan *atrasi* yang memiliki skor 1 sebanyak 38 orang dan skor 2 yang berjumlah 3 orang. Data *missing* pada tengkorak ada 4, dan pada manusia ada 5, karena gigi yang akan di skor tidak ada atau tidak tumbuh. Perbedaan derajat *atrasi* pada M 2 atas kiri pada tengkorak dan manusia hidup adalah signifikan, karena taraf signifikansi  $p < 0.005$ .

### 7. M 3 Maxilla Left

**Tabel III.5.**  
**Derajat Atrisi M 3 atas kiri**

Skor Derajat Atrisi	Frekuensi	
	Tengkorak	Manusia
1	2	10
2		

3		
4	1	
5		
6	1	
7		
8	1	
9		
10		
11		
12		
missing	7	40
total	12	50

Dari tabel III.5 diatas, diketahui pada gigi molar ketiga sebelah kiri atas tengkorak mengalami *atrissi* yang lebih parah daripada yang terjadi pada manusia. Hal ini dapat dibuktikan dari gigi molar ketiga sebelah kiri atas pada tengkorak mempunyai skor 8 yang berjumlah 1 orang dan *atrissi* yang memiliki skor 6 sebanyak 1 orang. Sedangkan pada molar ketiga sebelah kiri atas pada manusia *atrissi* yang terjadi lebih rendah, hal ini dapat dibuktikan dengan *atrissi* yang memiliki skor 1 sebanyak 10 orang. Data *missing* pada tengkorak ada 7, dan pada manusia ada 40, karena gigi yang akan di skor tidak ada atau tidak tumbuh. Perbedaan derajat *atrissi* pada M 3 atas kiri antara tengkorak dengan manusia hidup tidak signifikan, karena taraf signifikansi  $p > 0.005$ .

#### 8. M 1 Mandibular Left

**Tabel III.6.**  
**Derajat Atrissi M 1 bawah kiri**

Skor Derajat Atrissi	Frekuensi	
	Tengkora	Manusia

	k	
1		19
2		4
3		
4		2
5		4
6	2	2
7	2	
8		
9		2
10		
11	1	2
12	1	4
missing	6	11
total	12	50

Dari tabel III.6 diatas, diketahui pada gigi molar pertama sebelah kiri bawah tengkorak mengalami *atrasi* yang lebih rendah daripada yang terjadi pada manusia . Hal ini dapat dibuktikan dari gigi molar pertama sebelah kiri bawah pada tengkorak mempunyai skor 12 yang berjumlah 1 orang dan *atrasi* yang memiliki skor 11 sebanyak 1 orang. Sedangkan pada molar pertama sebelah kiri bawah pada manusia *atrasi* yang terjadi lebih parah, hal ini dapat dibuktikan dengan *atrasi* yang memiliki skor 12 sebanyak 4 orang, dan skor 11 sebanyak 2 orang. Data *missing* pada tengkorak ada 6, dan pada manusia ada 11, karena gigi yang akan di skor tidak ada atau tidak tumbuh. Perbedaan derajat *atrasi* M 1 bawah kiri antara tengkorak dengan individu adalah signifikan, karena taraf signifikasi  $p < 0.005$ .

#### 9. M 2 Mandibular Left

**Tabel III.7.**  
**Derajat Atrisi M 2 bawah kiri**

Skor Derajat Atrisi	Frekuensi	
	Tengkorak	Manusia
1		23
2		8
3	1	2
4	2	4
5	2	4
6	2	2
7	1	1
8		
9		
10		
11		1
12		
missing	4	5
total	12	50

Dari tabel III.7 diatas, diketahui pada gigi molar kedua sebelah kiri bawah tengkorak mengalami *atrasi* yang lebih rendah daripada yang terjadi pada manusia. Hal ini dapat dibuktikan dari gigi molar kedua sebelah kiri bawah pada tengkorak mempunyai skor 5 yang berjumlah 2 orang dan *atrasi* yang memiliki skor 4 sebanyak 2 orang. Sedangkan pada molar ketiga sebelah kiri bawah pada manusia *atrasi* yang terjadi lebih parah, hal ini dapat dibuktikan dengan *atrasi* yang memiliki skor 5 sebanyak 4 orang, dan skor 4 sebanyak 4 orang. Data *missing* pada tengkorak ada 4, dan pada manusia ada 5, karena pada saat akan di skor, gigi tidak ada atau tidak tumbuh. Perbedaan derajat atrisi pada M 2 bawah kiri adalah tidak signifikan, karena taraf signifikansi  $p > 0.005$ .

10. M 3 Mandibular Left

**Tabel III.8.**  
**Derajat Atrisi M 3 bawah kiri**

Skor Derajat Atrisi	Frekuensi	
	Tengkorak	Manusia
1	1	3
2		2
3		1
4	2	
5	2	
6	1	
7	1	
8	1	1
9		
10		
11		
12		
missing	4	43
total	12	50

Dari tabel III.8 diatas, diketahui pada gigi molar ketiga sebelah kiri bawah tengkorak mengalami *atrissi* yang lebih parah daripada yang terjadi pada manusia. Hal ini dapat dibuktikan dari gigi molar ketiga sebelah kiri bawah pada tengkorak mempunyai skor 11 yang berjumlah 1 orang dan *atrissi* yang memiliki skor 5 sebanyak 2 orang. Sedangkan pada molar ketiga sebelah kiri bawah pada manusia *atrissi* yang terjadi lebih rendah, hal ini dapat dibuktikan dengan *atrissi* yang memiliki skor 1 sebanyak 3 orang, dan skor 2 sebanyak 2 orang. Data *missing* pada tengkorak ada 4, dan pada manusia ada 43, karena pada saat akan di skor, gigi tidak ada atau tidak tumbuh Perbedaan derajat *atrissi* pada M 3 bawah kiri tidak signifikan, karena taraf signifikasi  $p > 0.005$ .

**11. M 1 Maxilla Right**

**Tabel III.9.  
Derajat Atrisi M 1 atas kanan**

Skor Derajat Atrisi	Frekuensi	
	Tengkora k	Manusia
1		32
2		7
3	1	4
4	1	2
5	1	1
6		1
7	2	
8	2	
9	2	1

10		
11		
12		
missing	3	2
total	12	50

Dari tabel 3.1.9 diatas, diketahui pada gigi molar pertama sebelah kanan atas tengkorak mengalami *atrisi* yang lebih parah daripada yang terjadi pada manusia. Hal ini dapat dibuktikan dari gigi molar pertama sebelah kanan atas pada tengkorak mempunyai skor 9 yang berjumlah 2 orang dan *atrisi* yang memiliki skor 8 sebanyak 2 orang. Sedangkan pada molar pertama sebelah kanan atas pada manusia *atrisi* yang terjadi lebih rendah, hal ini dapat dibuktikan dengan *atrisi* yang memiliki skor 1 sebanyak 32 orang, dan skor 2 sebanyak 7 orang. Data *missing* pada tengkorak ada 3, dan pada manusia ada 2, karena pada saat akan di skor, gigi tidak ada atau tidak tumbuh. Perbedaan derajat *atrisi* antara tengkorak dengan manusia pada M 1 atas kanan adalah signifikan, karena taraf signifikansi  $p < 0.005$ .

## 12. M 2 Maxilla Right

**Tabel III.10.**  
**Derajat atrisi M 2 atas kanan**

Skor Derajat Atrisi	Frekuensi	
	Tengkorak	Manusia
1		36
2		4
3	2	3
4		
5		



6	3	1
7	3	
8	1	
9		
10		
11		
12		
missing	3	6
total	12	50

Dari tabel 3.10 diatas, diketahui pada gigi molar kedua sebelah kanan atas tengkorak mengalami *atrissi* yang lebih parah daripada yang terjadi pada manusia. Hal ini dapat dibuktikan dari gigi molar kedua sebelah kanan atas pada tengkorak mempunyai skor 7 yang berjumlah 3 orang dan *atrissi* yang memiliki skor 8 sebanyak 1 orang. Sedangkan pada molar kedua sebelah kanan atas pada manusia *atrissi* yang terjadi lebih rendah, hal ini dapat dibuktikan dengan *atrissi* yang memiliki skor 1 sebanyak 36 orang, dan skor 6 sebanyak 1 orang. Data *missing* pada tengkorak ada 3, dan pada manusia ada 6, karena pada saat akan di skor, gigi tidak ada atau tidak tumbuh. Perbedaan derajat *atrissi* pada M 2 atas kanan adalah signifikan. Karena taraf signifikansi  $p < 0.005$ .

### 13. M 3 Maxilla Right

**Tabel III.11.**  
**Derajat Atrisi M 3 atas kanan**

Skor Derajat Atrisi	Frekuensi	
	Tengkorak	Manusia
1		9
2		2
3	1	

4		
5		
6	1	
7	2	
8		
9		
10		
11		
12		
missing	8	39
total	12	50

Dari tabel III.11 diatas, diketahui pada gigi molar ketiga sebelah kanan atas tengkorak mengalami *atrasi* yang lebih parah daripada yang terjadi pada manusia. Hal ini dapat dibuktikan dari gigi molar ketiga sebelah kanan atas pada tengkorak mempunyai skor 7 yang berjumlah 2 orang dan *atrasi* yang memiliki skor 6 sebanyak 1 orang. Sedangkan pada molar ketiga sebelah kanan atas pada manusia *atrasi* yang terjadi lebih rendah, hal ini dapat dibuktikan dengan *atrasi* yang memiliki skor 1 sebanyak 9 orang, dan skor 2 sebanyak 2 orang. Data *missing* pada tengkorak ada 8, dan pada manusia ada 39, karena pada saat akan di skor, gigi tidak ada atau tidak tumbuh. Perbedaan derajat *atrasi* pada M 3 atas kanan adalah signifikan. Karena  $p = 0.005$ .

#### 14. M 1 Mandibular Right

**Tabel III.12.**  
**Derajat atrisi M 1 bawah kanan**

Skor Derajat Atrisi	Frekuensi	
	Tengkorak	Manusia

1		21
2		
3		6
4		1
5		5
6	3	1
7	2	1
8		1
9	2	1
10		
11		3
12		2
missing	5	5
total	12	50

Dari tabel III.12 diatas, diketahui pada gigi molar pertama sebelah kanan bawah tengkorak mengalami *atrasi* yang lebih rendah daripada yang terjadi pada man usia. Hal ini dapat dibuktikan dari gigi molar pertama sebelah kanan bawah pada tengkorak mempunyai skor 9 yang berjumlah 2 orang dan *atrasi* yang memiliki skor 7 sebanyak 2 orang. Sedangkan pada molar pertama sebelah kanan bawah pada manusia *atrasi* yang terjadi lebih parah, hal ini dapat dibuktikan dengan *atrasi* yang memiliki skor 12 sebanyak 2 orang, dan skor 11 sebanyak 3 orang. Data *missing* pada tengkorak ada 5, dan pada manusia ada 5, karena gigi yang akan di skor tidak ada atau tidak tumbuh. Perbedaan derajat *atrasi* pada M 1 bawah kanan adalah signifikan, karena taraf signifikansi  $p < 0.005$ .

*15. M 2 Mandibular Right*

**Tabel III.13.**  
**Derajat Atrisi M 2 bawah kanan**

Skor Derajat Atrisi	Frekuensi	
	Tengkora k	Manusia
1	1	25
2		5
3	1	3
4	2	6
5	2	3
6		1
7	4	1
8		1
9		1
10		

11		
12		
missing	2	4
total	12	50

Dari tabel III.13 diatas, diketahui pada gigi molar kedua sebelah kanan bawah tengkorak mengalami *atrasi* yang lebih parah daripada yang terjadi pada manusia. Hal ini dapat dibuktikan dari gigi molar kedua sebelah kanan bawah pada tengkorak mempunyai skor 7 yang berjumlah 4 orang dan *atrasi* yang memiliki skor 5 sebanyak 2 orang. Sedangkan pada molar kedua sebelah kanan bawah pada manusia *atrasi* yang terjadi lebih rendah, hal ini dapat dibuktikan dengan *atrasi* yang memiliki skor 7 sebanyak 1 orang, dan skor 5 sebanyak 3 orang. Jumlah data *missing* pada tengkorak 2, dan pada manusia 4, karena gigi yang akan di skor tidak ada atau tidak tumbuh. Perbedaan derajat *atrasi* pada M 2 bawah kanan tidak signifikan, karena taraf signifikasi  $p > 0.005$ .

#### 16. M 3 Mandibular Right

**Tabel III.14.**  
**Derajat Atrisi M 3 bawah kanan**

Skor Derajat Atrisi	Frekuensi	
	Tengkorak	Manusia
1	1	5
2	1	
3		1
4	1	
5	1	
6	2	1
7	2	
8		
9		
10		

11	1	
12		
missing	3	43
total	12	50

Dari tabel 3.14 diatas, diketahui pada gigi molar ketiga sebelah kanan bawah tengkorak mengalami *atrisi* yang lebih parah daripada yang terjadi pada manusia. Hal ini dapat dibuktikan dari gigi molar ketiga sebelah kanan bawah pada tengkorak mempunyai skor 11 yang berjumlah 1 orang dan *atrisi* yang memiliki skor 7 sebanyak 2 orang. Sedangkan pada molar ketiga sebelah kanan bawah pada manusia *atrisi* yang terjadi lebih rendah, hal ini dapat dibuktikan dengan *atrisi* yang memiliki skor 6 sebanyak 1 orang, dan skor 1 sebanyak 5 orang. Jumlah data *missing* pada tengkorak ada 3, dan pada manusia ada 43, karena gigi yang akan di skor tidak ada, atau tidak tumbuh. Perbedaan derajat *atrisi* antara tengkorak dengan manusia hidup adalah tidak signifikan, karena taraf signifikansi  $p > 0.005$ .

## III.2 Analisis Data

### III.2.1 Pengaruh Pola Makan Terhadap Atrisi

Dari hasil penelitian terhadap seluruh sampel, terdapat beberapa kesamaan skor derajat *atrisi* antara tengkorak dengan manusia hidup. Tetapi berbeda dalam kronologi usianya. Dapat kita perhatikan sebagian besar M 3 rahang atas pada manusia tidak begitu parah mengalami *atrisi*. Hal tersebut terjadi karena semakin lembutnya makanan yang dikonsumsi oleh manusia modern dewasa ini. Selain karena faktor makanan, faktor lingkungan dan kebiasaan individu tersebut dapat mempengaruhi tinggi rendahnya derajat keausan. Seperti yang diungkapkan oleh Murphy (1959); Cook et al. (1984), “pola dan derajat keausan gigi sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara

lain, lingkungan dan kebiasaan individu dan masyarakat yang dihubungkan dengan kebiasaan makan, jenis makanan, dan cara mengunyah” (dalam Wijaya, 1996:5).

Dari ke semua sampel, hanya beberapa sampel yang menunjukkan adanya atrisi yang parah, terutama sampel dari tengkorak. Sedangkan sampel dari manusia hidup kebanyakan hanya tonjolan kunyah saja yang menipis. Hal tersebut sama dengan pendapat Bass (1987:286), “Aksi abrasi berkelanjutan sering mempengaruhi permukaan *oklusal* gigi, menghancurkan pola tonjolan di mahkota *molar*, dan sering membuka *dentin* lapisan bawah”.

Kebudayaan masyarakat Jawa yang sering mengunyah sirih secara langsung mempengaruhi tinggi rendahnya derajat atrisi suatu individu. Seperti diungkapkan oleh Johansson et al. (1991) & Johansson (1992), “*Bruxisme* atau kerot baik ketika tidur maupun bangun menyebabkan keausan yang besar daripada pengunyahan” (dalam Hillson, 2002:242). Pada populasi masa lampau, kecenderungan makanan mempunyai karakteristik yang keras lebih besar daripada sekarang ini. Dahulu, teknik dalam penyiapan makanan belum seperti sekarang ini yang mempunyai banyak variasi. Selain belum ditemukannya alat yang memadai, teknik pengolahan makanan itu sendiri masih sangat sederhana. Masyarakat jaman dahulu juga lebih menyukai makanan yang keras, seperti pendapat Walker et al. (1991:169), “Manusia prasejarah kebanyakan mengkonsumsi makanan yang keras, mengandung kerikil. Hal tersebut menyebabkan keausan gigi semakin cepat dan memperkuat hubungan antara kronologi umur dan besarnya atrisi”.

Hillson (2002:292) berpendapat, “Pada tingkatan makroskopis, keausan gigi menunjukkan beberapa pola khusus, contohnya kelompok pemburu-peramu

mempunyai distribusi yang berbeda dan sudut keausan yang berbeda dari kelompok agrikultural”. Teori Hillson mengemukakan perbedaan pola makan antara populasi pemburu-peramu dengan populasi pertanian. Pada populasi pertanian cenderung konsumsi makanan paling banyak ke hasil pertanian seperti buah-buahan yang manis-manis atau keras. Hal yang sama juga dilakukan oleh mayoritas para petani di Jawa. Berbeda dengan populasi-pemburu peramu yang karakteristik makanannya bervariasi tergantung dimana dia tinggal dan berburu.

Menurut data tabel 3.1.3 sampai dengan tabel 3.1.14, dapat kita lihat karakteristik dari makanan yang kita makan sekarang ini sangatlah jauh berbeda dengan jaman dahulu. Mulai dari teknik penyipan, pengolahan, hingga variasi yang begitu banyak, yang mana semakin memperjelas adanya perbedaan derajat atrisi antara populasi masa lampau yang diwakili tengkorak dengan populasi modern yang diwakili oleh cetak gigi dari manusia hidup. Reynolds, (1970), Ramfjord & Ash, (1971), Wise, (1977), Neiburger, (1977) berpendapat, “Pada populasi berpangan halus, *morfologi* puncak mahkota gigi *posterior* pada umumnya bentuk aslinya masih bertahan, hanya sedikit terdapat atrisi” (dalam Koerniati, 2006:126).

### **III.2.2 Derajat Atrisi Gigi Tengkorak dengan Manusia Hidup**

Menurut data tabel 3.1.3 sampai dengan tabel 3.1.14, dapat kita lihat semakin sedikitnya frekuensi gigi *posterior* yang terkena atrisi. Mulai dari M 1 atas kiri dan kanan, M 2 atas kiri dan kanan, M 3 atas kiri dan kanan, serta M 1 bawah kiri dan kanan, M 2 bawah kiri dan kanan, M 3 bawah kiri dan kanan. Frekuensi kemunculan atrisi dengan skor yang tinggi juga terdapat di ke dua sampel. Pada tengkorak, atrisi paling parah terjadi di M 3 bawah. Hal ini



menunjukkan rahang bawah merupakan pusat dari tekanan saat mastikasi. Gigi *posterior* memang lebih dominan digunakan. Selain sisi *oklusal*-nya lebih besar, gigi *posterior* juga memudahkan untuk menghancurkan makanan di dalam mulut. Frekuensi kemunculan atrisi yang sama juga muncul pada sampel manusia. Menurut tabel diatas, manusia menggunakan hampir semua gigi -geliginya untuk melakukan mastikasi, sama seperti pendapat Wijaya (1996:8) , “Setiap gerakan akan dikoordinasi untuk memperoleh fungsi maksimum dengan kerusakan seminimal mungkin”. Karena di hampir semua skor, gigi -geligi pada manusia masuk dalam range nilai.

Skor derajat atrisi antara tengkorak dengan manusia hidup memang berbeda. Karena semua tergantung pada pola makan dan kebiasaan masing - masing individu, seperti penjelasan di atas. Frekuensi atrisi M 3 pada tengkorak jauh lebih besar daripada manusia hidup, karena banyak gigi M 3 dari sampel yang didapat tidak tumbuh, atau telat dalam pertumbuhannya. Semakin lembut makanan yang dikonsumsi, maka kemungkinan bagi M 3 untuk tumbuh semakin kecil.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **IV.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil temuan data di lapangan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, antara lain:

17. Tinggi rendahnya derajat atrisi ditentukan oleh pola makan dan kebiasaan tiap-tiap individu. Tetapi, pola makan memang mempunyai peran yang sangat dominan pada proses pengausan pada gigi. Frekuensi pengunyahan yang dibutuhkan untuk menghancurkan makanan keras lebih besar dibandingkan makanan lunak. Faktor dari *oklusi* juga penting, karena ada beberapa penelitian yang menemukan pada saat pengunyahan terjadi, maka lambat laun substansi gigi akan mengalami keausan.
18. Jenis kelamin tidak mempengaruhi tinggi rendahnya derajat atrisi antara tengkorak dengan manusia hidup. Meskipun terdapat perbedaan pola makan diantara keduanya, tetapi hal tersebut tidak berpengaruh sama sekali terhadap atrisi. Tetapi, hasil dilapangan menemukan derajat atrisi yang tinggi rata-rata ditemukan pada sampel perempuan. Dengan catatan, dari total 62 sampel, 44 diantaranya adalah perempuan.
19. Pada populasi manusia modern, atrisi cenderung tidak ada bahkan melambat, karena faktor makanan yang mulai lembut dan tidak mengandung kerikil selain itu juga banyak ditemukan gigi yang tidak tumbuh, adaptasi dari gigi karena jarang digunakan, meskipun sudah dewasa.
20. Pada populasi masa lampau, atrisi masih berpeluang muncul selain karena faktor makanan yang masih keras dan teknik penyiapan makanan yang masih

sederhana, juga pengetahuan akan kesehatan gigi dan mulut masih kurang.

21. Terlihat pola-pola atrisi gigi rahang bawah lebih parah daripada gigi-gigi rahang atas. Hal ini disebabkan pada saat proses mengunyah, gigi-gigi rahang atas hanya bersifat pasif, sedang gigi-gigi rahang bawah bersifat aktif.
22. Bagian sisi kiri, baik pada rahang atas maupun rahang bawah, merupakan sisi yang paling dominan digunakan untuk mengunyah. Hal ini dibuktikan dengan tabel frekuensi kemunculan atrisi di tiap *molar* pada rahang dan sisi yang berbeda menunjukkan M 1 sampai M 3 rahang atas sisi kiri lebih banyak skor atrisinya.
23. Derajat atrisi akan bertambah parah dengan bertambahnya usia, karena semakin lama mengkonsumsi makanan keras, gesekan pada gigi yang terjadi lebih banyak, atrisi yang terjadi akan lebih parah.

#### **IV.2 Saran**

Berdasarkan penemuan yang diperoleh dari penelitian ini, dapat dianjurkan beberapa saran sebagai berikut:

4. Meningkatkan pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut serta selalu menjaga kebersihan gigi.
5. Perlunya penelitian lebih lanjut bagaimana pola karies pada gigi geligi yang mengalami atrisi.
6. Dari penelitian ini diharapkan adanya penelitian yang lebih lanjut untuk mengkaji serta mencari alternatif terbaik dalam penanganan atrisi.
7. Perlu adanya literatur, jurnal, ataupun buku tentang atrisi yang pembuatnya orang Indonesia.

**LAMPIRAN**

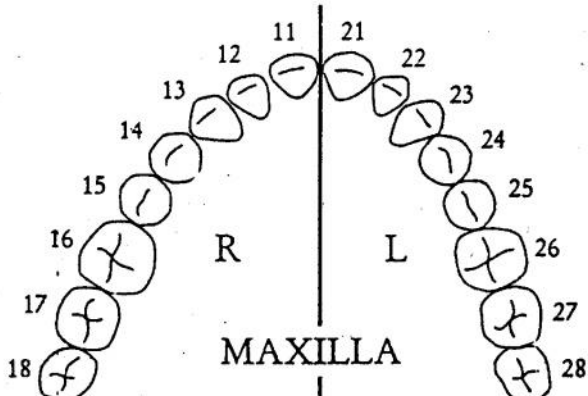
**Lembar Penelitian**

Nama responden :  
 Umur responden :  
 Jenis kelamin responden :

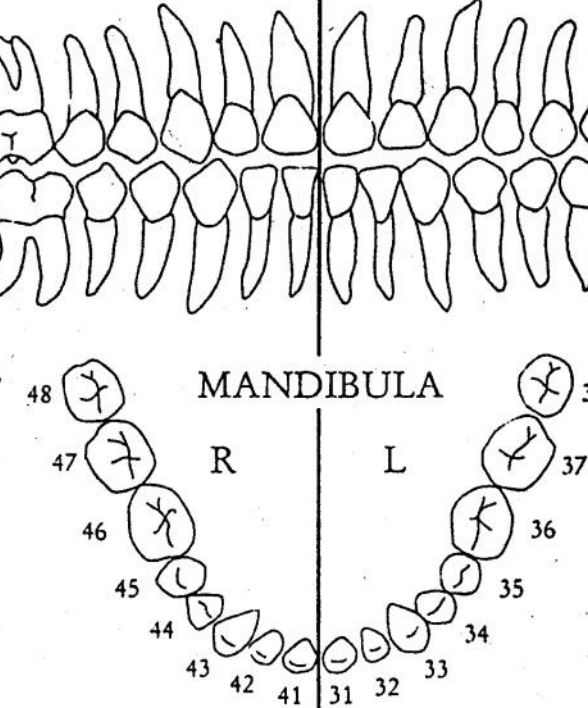
No. Data :

**Bagian Gigi yang terdapat atrisi :**

Status	Attrition	
	<input checked="" type="checkbox"/>	11
	<input checked="" type="checkbox"/>	12
	<input checked="" type="checkbox"/>	13
	<input checked="" type="checkbox"/>	14
	<input checked="" type="checkbox"/>	15
	<input type="checkbox"/>	16
	<input type="checkbox"/>	17
	<input type="checkbox"/>	18



Status	Attrition	
	<input checked="" type="checkbox"/>	21
	<input checked="" type="checkbox"/>	22
	<input checked="" type="checkbox"/>	23
	<input checked="" type="checkbox"/>	24
	<input checked="" type="checkbox"/>	25
	<input type="checkbox"/>	26
	<input type="checkbox"/>	27
	<input type="checkbox"/>	28



Status	Attrition	
	<input type="checkbox"/>	48
	<input type="checkbox"/>	47
	<input type="checkbox"/>	46
	<input checked="" type="checkbox"/>	45
	<input checked="" type="checkbox"/>	44
	<input checked="" type="checkbox"/>	43
	<input checked="" type="checkbox"/>	42
	<input checked="" type="checkbox"/>	41

Status	Attrition	
	<input type="checkbox"/>	38
	<input type="checkbox"/>	37
	<input type="checkbox"/>	36
	<input checked="" type="checkbox"/>	35
	<input checked="" type="checkbox"/>	34
	<input checked="" type="checkbox"/>	33
	<input checked="" type="checkbox"/>	32
	<input checked="" type="checkbox"/>	31

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku

- Artaria, Myrtati D. (2009) *Antropologi Dental*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Bass, William & Michael K.T. (Eds.) (1987) *Human Osteology: A Laboratory and Field Manual*. Columbia: Missouri Archeological Society, Inc.
- Glinka, Josef, & Toetik Koesbardiati. Myrtati Dyah A (Ed.). (2008) *Metode Pengukuran Manusia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Harshanur, I.W. (1995) *Anatomi Gigi*. Jakarta: EGC.
- Kelley, M.A. & Larsen, C.S. (Eds.) (1991) *Advances in Dental Anthropology*. New York: Willey-Liss, Inc.
- Koentjaraningrat. (1997) *Metode Penelitian Masyarakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Koerniati, I. (2006) *Perkembangan Perawatan Gigi Masa Depan*. Padang: Andalas University Press.
- Srigupta, A.A. (2004) *Perawatan Gigi dan Mulut*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Siegel, Sidney. (1985) *Statistik Nonparametrik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Tama.
- Sudjana. (1997) *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

### Website

<http://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:ToothSection.jpg>, diakses tanggal 4 Mei 2009 pukul 9.20

[http://www.unc.edu/depts/appl\\_sci/ortho/introduction/angles.html](http://www.unc.edu/depts/appl_sci/ortho/introduction/angles.html)

[fotosearch.com](http://fotosearch.com), diakses tanggal 9 Oktober 2009 pukul 20.45

[http://www.toothclub.gov.hk/en/en\\_adu\\_01.html](http://www.toothclub.gov.hk/en/en_adu_01.html), diakses tanggal 9 Oktober 2009 pukul 21.04

<http://ezcobar.com/dokter-online/dokter15/index.php>, diakses tanggal 10 November 2009 pukul 16.45

Wijaya, M. *Pengaruh Kebiasaan Mengonsumsi Makanan Keras Terhadap Pola Dan DerajatAtrisi Gigi Orang Dewasa Masyarakat Kabupaten Timor Tengah Selatan*. 1996, <http://www.digilib.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=80655>, diakses tanggal 11 November 2009 pukul 16.30