

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### 1. Odontologi forensik

Identifikasi ilmu kedokteran gigi forensik adalah semua bagian dari disiplin ilmu kedokteran gigi terkait dalam suatu penyidikan dalam memperoleh data-data postmortem dan berfungsi untuk menentukan otentitas dan identitas korban maupun pelaku demi kepentingan hukum dalam suatu proses peradilan dan menegakkan kebenaran (Lukman, 2006).

Odontologi forensik memiliki tiga peran utama (Stimson *and* Mertz, 1997):

- a. Pemeriksaan diagnostik dan terapeutik serta evaluasi cedera tulang rahang, gigi, dan jaringan lunak.
- b. Identifikasi individu terutama korban tindak kriminal dan atau bencana massal.
- c. Identifikasi, pemeriksaan, dan evaluasi bekas gigitan yang terjadi pada beberapa kasus seperti serangan seksual, kasus pelecehan anak, dan pada saat situasi pertahanan diri.

Keuntungan gigi sebagai objek pemeriksaan (Lukman, 2006):

- a. Gigi-geligi merupakan rangkaian lengkungan secara anatomis, antropologis dan morphologis mempunyai letak yang terlindung dari otot-otot bibir dan pipi sehingga apabila trauma mengenai otot-otot tersebut terlebih dahulu.

- b. Gigi-geligi sukar untuk membusuk kecuali gigi tersebut sudah mengalami *nekrotic* atau *gangrene*, biarpun dikubur, umumnya organ-organ tubuh lain bahkan tulang telah hancur tetapi gigi tidak (masih utuh).
- c. Gigi-geligi di dunia ini tidak ada yang sama karena menurut Sims and Furnes bahwa gigi manusia kemungkinan sama satu banding dua milyar.
- d. Gigi-geligi mempunyai ciri-ciri yang khusus apabila ciri-ciri gigi tersebut rusak atau berubah maka sesuai dengan pekerjaan dan kebiasaan menggunakan gigi bahkan setiap ras mempunyai ciri yang berbeda.
- e. Gigi-geligi tahan asam keras, terbukti pada peristiwa yang terjadi pada Haigh yang terbunuh dan direndam di dalam drum berisi asam pekat, jaringan ikatnya hancur sedangkan giginya masih utuh.
- f. Gigi geligi tahan panas, apabila terbakar sampai dengan suhu 400 derajat celcius gigi tidak akan hancur. Gigi menjadi abu sekitar suhu lebih dari 649 derajat celcius. Gigi yang menggunakan tambalan amalgam bila terbakar akan menjadi abu sekitar diatas 871 derajat celcius, sedangkan gigi dengan tambalan mahkota logam atau *inlay alloy* emas maka bila terbakar akan menjadi abu sekitar suhu 871-1093 derajat celcius.
- g. Gigi-geligi dan tulang secara radiografi, biarpun terdapat pecahan-pecahan rahang pada roentgenogramnya dapat dilihat (interpretasi)

kadang-kadang terdapat anomali dari gigi dan komposisi tulang rahang yang khas.

- h. Apabila korban telah dilakukan pencabutan gigi umumnya ia memakai gigi palsu dan berbagai macam model gigi palsu dan gigi palsu tersebut dapat ditelusuri atau diidentifikasi. Menurut penelitian Scott apabila gigi palsu acrylic akan terbakar menjadi abu pada suhu 538 derajat celcius sampai 649 derajat celcius. Apabila memakai jembatan dari porselen akan menjadi abu pada suhu 1093 derajat celcius.
- i. Gigi-geligi merupakan sarana terakhir didalam identifikasi apabila sarana-sarana lain atau organ tubuh lain tidak ditemukan.

Perkiraan umur dari jaringan gigi, terdapat suatu diagram yang dapat dipakai untuk panduan perkiraan umur dari (Lukman, 2006):

- a. Pertumbuhan dan perkembangan gigi yang ditandai dengan terbentuknya formasi cusp, mahkota
- b. Pertumbuhan dan perkembangan gigi yang ditandai dengan terbentuknya akar gigi dalam formasi dari *cervical* kearah *apex*
- c. Pertumbuhan dan perkembangan gigi yang dimaksud dengan penutupan *foramen apical* gigi

## 2. Perkiraan umur

- a. Umur fisiologis

Umur fisiologis adalah umur berdasarkan kematangan gigi, yang dapat ditentukan oleh tahap erupsi gigi atau tahap pembentukan gigi (Bhanat and Patel, 2013).

b. Umur kronologis

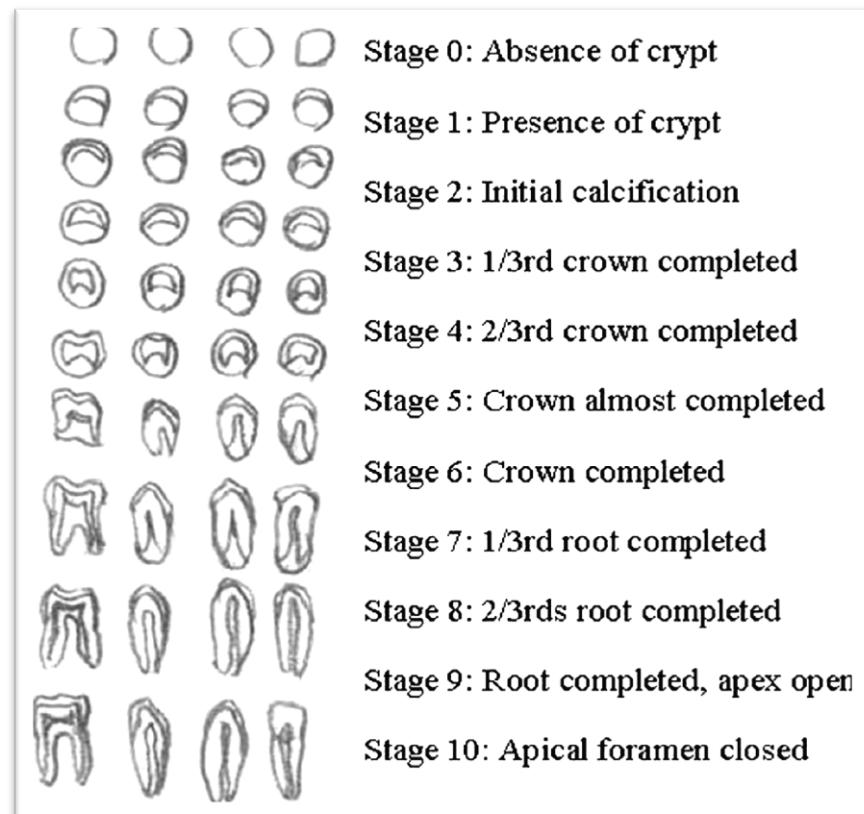
Umur kronologis adalah umur berdasarkan waktu kelahiran(Dorland, 2012).

3. Metode Nolla

Metode Nolla ditemukan pada tahun 1960. Metode ini menggambarkan mineralisasi gigi permanen dalam 10 tahap. Keuntungan dari metode ini adalah dapat digunakan oleh individu dengan atau tanpa molar ketiga dan memisahkan antara laki-laki maupun perempuan(Priyadarshini,2015).

Tahap perkembangan gigi pada metode Nolla :

- a. Tahap 0 : belum terdapat mahkota
- b. Tahap 1 : terdapat *crypt*
- c. Tahap 2 : klasifikasi awal
- d. Tahap 3 :  $\frac{1}{3}$  mahkota telah sempurna
- e. Tahap 4 :  $\frac{2}{3}$  mahkota telah sempurna
- f. Tahap 5 : mahkota hampir sempurna
- g. Tahap 6 : mahkota telah sempurna
- h. Tahap 7 :  $\frac{1}{3}$  akar telah sempurna
- i. Tahap 8 :  $\frac{2}{3}$  akar telah sempurna
- j. Tahap 9 : akar hampir sempurna, *apex* terbuka
- k. Tahap 10 : *apical* akar telah sempurna



Gambar 1 Tahap perkembangan gigi rahang atas dan rahang bawah menurut Nolla (sumber : Nolla, C. M. 1960)

Tabel 1 Usia gigi untuk perempuan berdasarkan tabel Nolla (sumber: Nolla, Carmen. M. 1960)

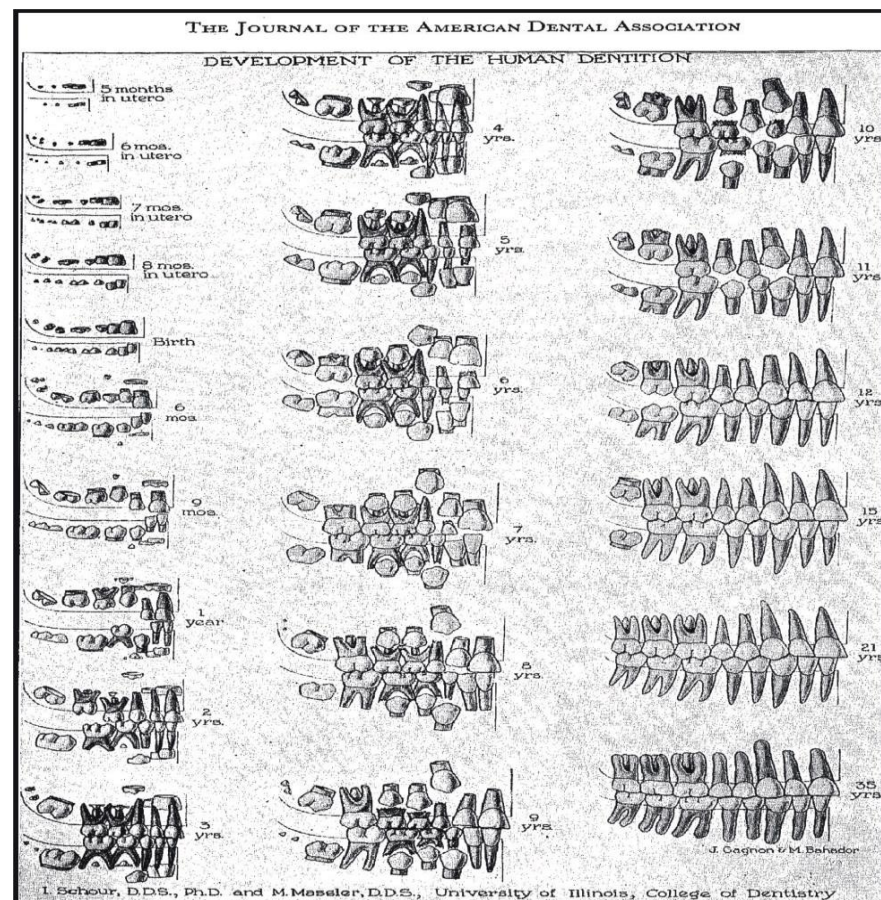
Usia dalam tahun	Jumlah dari Tahapan untuk 7 Gigi Mandibula	Jumlah dari Tahapan untuk 7 Gigi Maksila	Jumlah dari Tahapan untuk 14 Gigi Maksila dan Mandibula
3	24,6	22.2	46,8
4	32,7	29.6	62,3
5	40,1	37.9	78
6	46,6	43.4	90
7	52,4	49.5	101,9
8	57,4	54.9	112,3
9	58,4	59.6	118
10	64,3	63.4	127,7
11	66,3	64.0	130,3
12	67,9	67.8	135,7
13	68,9	69.2	138,1
14	69,4	69.7	139,1
15	69,8	69.8	139,6
16	70	70.0	140
17	70	70.0	140

Tabel 2 Usia gigi untuk laki-laki berdasarkan tabel Nolla (sumber : Nolla, Carmen. M. 1960)

Usia dalam tahun	Jumlah dari Tahapan untuk 7 Gigi Mandibula	Jumlah dari Tahapan untuk 7 Gigi Maksila	Jumlah dari Tahapan untuk 14 Gigi Maksila dan Mandibula
3	22,3	18,9	41,2
4	30,3	26,1	56,4
5	37,1	33,1	70,2
6	43	39,6	82,6
7	48,7	45,5	94,2
8	53,7	50,8	104,5
9	57,9	55,5	113,4
10	61,5	59,5	121
11	64	62,6	126,6
12	66,3	65,3	131,6
13	67,8	67,3	135,1
14	69	68,5	137,5
15	69,7	69,3	139
16	70	70	140
17	70	70	140

#### 4. Metode Schour and Massler

Metode Schour *and* Massler ditemukan pada tahun 1941 dan menggambarkan tahap perkembangan gigi desidui dan permanen. Dalam metode ini terdapat 21 tahap kronologis dimulai dari umur 4 bulan sampai 21 tahun dan disajikan dalam bentuk diagram perkembangan numerikal. Pada tahun 1982, American Dental Association (ADA) memperbaharui diagram ini menjadi 20 tahap dan telah dipublikasikan secara resmi. Diagram ini digunakan untuk membandingkan secara langsung tahapan kalsifikasi gigi pada gambar radiografis (Panchbai, 2011).



Gambar 2 Tahap perkembangan gigi Schour and Massler(sumber: Ebrahim E., *et al.* 2014)

## 5. Rontgen Panoramik

Pada tahun 1896, penerapan radiologi dalam ilmu forensik telah diperkenalkan, hanya satu tahun setelah penemuan X-ray oleh Rontgen (Panchbhai, 2011). Radiografi panoramik adalah sebuah gambaran yang memperlihatkan struktur fasial yang dapat mencakup rahang maksila dan mandibula juga struktur pendukungnya, dengan distorsi dan overlap yang minimal dari detail anatomi pada sisi kontralateral (Bosmans et al, 2005). Radiografi ini dapat digunakan untuk mendeteksi fraktur rahang, kelainan, sisa akar, anatomi sinus maksilaris dan perkembangan gigi dengan baik (Tedeschi *et al*, 1977).

### **B. Landasan Teori**

Odontologi forensik merupakan cabang ilmu forensik yang menangani kasus yang melibatkan gigi dan rongga mulut. Odontologi forensik diperlukan untuk menangani kasus-kasus kecelakaan, bencana alam, kasus kriminal, dan lain-lain. Odontologi forensik digunakan untuk mengidentifikasi seseorang melalui gigi. Odontologi forensik dapat mengidentifikasi jenis kelamin, ras dan umur seseorang. Umur seseorang dapat diketahui melalui umur kronologis dan umur fisiologis. Umur kronologis adalah umur seseorang berdasarkan tahun kelahirannya. Umur fisiologis adalah umur seseorang berdasarkan umur bagian tubuh yang dimiliki. Umur fisiologis dapat dilihat dengan menggunakan gigi maupun tulang.

Keuntungan gigi geligi sebagai objek pemeriksaan forensik antara lain : gigi berada didalam terlindungi oleh otot-otot bibir dan pipi, setiap orang



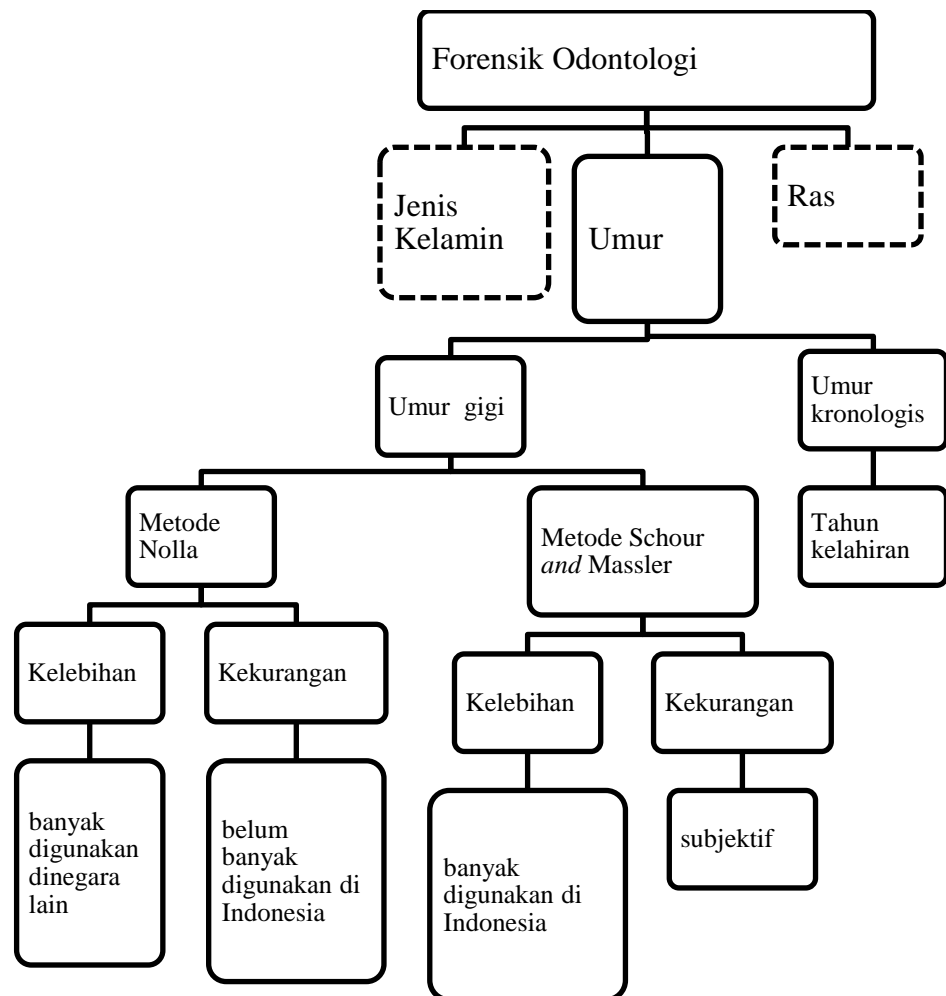
memiliki ciri gigi yang berbeda satu sama lain, gigi tahan asam kuat, gigi tahan panas, dan gigi sukar membusuk.

Dalam mengidentifikasi umur menggunakan gigi diperlukan radiografi. Radiografi yang biasa dipakai adalah radiografi panoramik. Radiografi panoramik atau OPG (*Orthopantomography*) adalah suatu rontgen yang dapat menampilkan rahang atas dan rahang bawah secara keseluruhan.

Metode Nolla adalah metode penentuan umur seseorang menggunakan radiografi panoramik. Metode ini membagi tahap kalsifikasi gigi menjadi 10 tahap. Metode ini ditemukan pada tahun 1960 oleh Nolla.

Metode Schour and Massler merupakan metode penentuan umur menggunakan radiografi panoramik. Metode ini ditemukan pada tahun 1948 dan diperbaharui dan dipublikasikan secara resmi oleh American Dental Assosiation (ADA). Metode ini menggunakan 21 tahap mineralisasi yang digambarkan dalam bentuk diagram.

### C. Kerangka Konsep



Gambar 3 Kerangka konsep

### D. Hipotesis

Berdasarkan telaah pustaka dan landasan teori yang telah dikemukakan diatas, maka dapat ditarik suatu hipotesis yaitu secara statistik metode Schour and Massler lebih akurat dibandingkan metode Nolla dalam memperkirakan umur pada pasien di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.