

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Estimasi usia saat ini banyak digunakan untuk kepentingan forensik kedokteran gigi. Kegunaan dalam bidang forensik untuk membantu proses identifikasi korban yang belum diketahui identitasnya.<sup>1</sup> Estimasi usia yang dimaksud adalah perbandingan antara perkembangan bagian tubuh seseorang dan usia kronologis orang tersebut dengan menggunakan penelitian-penelitian tentang perkembangan atau menggunakan grafik yang telah ada.<sup>2</sup> Estimasi usia juga memberikan informasi ketika tanggal lahir tidak tersedia, seperti dalam hal imigran ilegal.<sup>3</sup>

Penilaian perkembangan gigi untuk memprediksi usia pada individu hidup memiliki sejarah yang panjang. Abad ke 19 revolusi industri di Inggris pada bidang sosiologi industri, keberadaan gigi molar permanen pertama merupakan tanda bahwa seorang anak telah berusia enam tahun yang berarti anak tersebut dapat bekerja di pertambangan batu bara.<sup>4</sup> Erupsi gigi masih menjadi pedoman dalam menentukan usia seorang anak baik dalam konteks sosial maupun klinis. Belakangan ini, perkembangan gigi yang diamati secara radiologi telah digunakan untuk memprediksi usia biologis anak yang tidak memiliki dokumentasi kelahiran.<sup>4</sup>

Estimasi usia seseorang juga diperlukan pada pemeriksaan forensik karena identitas asli tidak ada ataupun adanya indikasi pemalsuan identitas. Usia dapat diperkirakan karena bertambahnya usia seiring dengan meningkatnya tahap pertumbuhan dan perkembangan struktur tubuh berupa perubahan fisik yang

konstan sehingga setiap tahun dari proses perubahan tersebut dapat dihubungkan dengan usia seseorang.<sup>5</sup>

Erupsi gigi dimulai setelah pembentukan mahkota dilanjutkan dengan pembentukan akar selama usia kehidupan dari gigi dan terus berlangsung walaupun gigi telah mencapai oklusi dengan gigi antagonisnya.<sup>6</sup> Waktu erupsi gigi permanen dimulai saat anak berusia 6 tahun, ditandai dengan erupsi gigi molar pertama rahang bawah bersamaan dengan insisif pertama rahang bawah dan molar pertama rahang atas. Gigi insisif sentral rahang atas erupsi pada usia 7 tahun dilanjutkan dengan gigi insisif lateral rahang bawah. Gigi insisif lateral rahang atas erupsi pada usia 8 tahun dan gigi kaninus rahang bawah pada usia 9 tahun. Gigi premolar pertama rahang atas erupsi pada usia 10 tahun, dilanjutkan dengan erupsi gigi premolar kedua rahang atas, premolar pertama rahang bawah, kaninus rahang atas dan premolar kedua rahang bawah. Erupsi gigi molar kedua rahang bawah terjadi pada usia 11 tahun dan molar kedua rahang atas pada usia 12 tahun. Erupsi gigi paling akhir adalah molar ketiga rahang atas dan rahang bawah.<sup>7</sup>

Gigi merupakan indikator yang paling baik dalam menentukan usia kronologis seseorang karena perkembangan gigi sangat stabil dan hanya sedikit dipengaruhi oleh faktor lingkungan, status sosial ekonomi, nutrisi, makanan yang dikonsumsi, dan endokrin.<sup>6</sup> Gigi adalah bagian dari tubuh yang paling sulit hancur pada struktur alami tubuh manusia. Gigi tidak hanya tetap utuh pada mayat yang baru meninggal namun relatif tidak mengalami perubahan selama ribuan tahun pada fosil manusia.<sup>8</sup> Perkembangan dan kalsifikasi gigi lebih banyak dikontrol oleh faktor gen dibanding perkembangan skeletal yang sangat dipengaruhi faktor lingkungan, oleh karena itu

gigi secara morfologi, histologi dan radiologi dapat digunakan sebagai indikator untuk menilai dan menentukan usia seseorang.<sup>9</sup>

Beberapa metode digunakan untuk menentukan usia dental yaitu metode morfologi, radiologi dan histologi. Pemilihan metode tersebut berdasarkan pertimbangan status individu (hidup atau mati), kategori usia, jenis kasus (tunggal atau bencana massal), kondisi gigi dan jaringan pendukung, lokasi kasus, ketersediaan fasilitas dan peralatan penunjang, serta agama dan budaya yang dianut individu tersebut.<sup>5</sup> Salah satu jenis radiografi adalah radiografi panoramik, yaitu suatu teknik untuk menghasilkan foto struktur wajah termasuk tulang maksila, mandibula dan struktur-struktur pendukungnya seperti *Maxilla Antrum, Nasal Fossa, Temporomandibular Joint, Prosesus Styloideus, and Os. Hyoid*. Radiografi panoramik juga dapat digunakan untuk mengevaluasi ketidaksimetrisan wajah.<sup>10</sup>

Terdapat berbagai macam metode estimasi usia dari pemeriksaan radiografi, diantaranya adalah metode Demirjian dan metode Nolla. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Sinha *et al.*, ditemukan bahwa metode Demirjian merupakan metode yang paling akurat untuk mengestimasi usia jika dibandingkan dengan metode Nolla pada kelompok anak usia 6 sampai 15 tahun.<sup>3</sup> Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rai *et al.*, disimpulkan bahwa metode Nolla merupakan metode yang paling akurat jika dibandingkan dengan metode Demirjian.<sup>11</sup> Variasi ini mungkin terjadi karena adanya perbedaan budaya dan etnis antara populasi yang terlibat dalam penelitian Demirjian dan Nolla.<sup>12</sup>

Pada 2011 menurut penelitian yang dilakukan oleh Bilge metode Nolla diterapkan untuk meneliti apakah metode ini sesuai atau tidak untuk anak-anak

Turki dalam menentukan usia dental. Studi ini menyatakan bahwa metode Nolla cocok untuk anak laki-laki Turki tetapi kurang cocok untuk anak perempuan Turki.<sup>13</sup> Pada tahun 2014 menurut penelitian Thomas *et al.*, menggunakan metode Nolla pada 25 pasien pada anak Mangalore, secara statistik tidak ada perbedaan yang signifikan pada pria dan wanita. Thomas *et al.*, menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa untuk mengestimasi usia populasi Mangalore yang lebih akurat adalah dengan menggunakan metode Nolla.<sup>14</sup>

Pada tahun 2011 menurut penelitian yang dilakukan Asab *et al.*, mengenai keakuratan metode Demirjian dalam estimasi usia dental pada anak-anak Melayu, dari hasil penelitian tersebut dinyatakan bahwa metode Demirjian tidak akurat dalam mengestimasi usia kronologis anak-anak Melayu Kelantan laki-laki dan perempuan berusia antara 6 dan 16 tahun.<sup>15</sup> Pada tahun 2017 Gutiérrez *et al.*, melakukan penelitian menggunakan metode Demirjian dan Nolla, dalam penelitiannya dihasilkan bahwa metode Demirjian merupakan metode yang lebih akurat di dibandingkan dengan metode Nolla.<sup>16</sup>

Penelitian mengenai estimasi usia dental anak usia 6 sampai 12 tahun berdasarkan gambaran radiografi panoramik menggunakan metode Demirjian dan Nolla belum pernah dilakukan di Universitas Kristen Maranatha. Metode Demirjian sudah umum digunakan untuk estimasi usia dental, sedangkan metode Nolla masih sangat jarang digunakan untuk estimasi usia dental terutama di Indonesia, oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai estimasi usia dental dengan menggunakan metode Demirjian dan Metode Nolla.

Rumah Sakit Gigi dan Mulut Maranatha merupakan rumah sakit pendidikan dokter gigi di kota Bandung yang memberikan pelayanan kesehatan gigi umum dan spesialis, variasi perawatan yang diberikan sangat ditunjang dengan pelayanan dental radiografi. Sejauh ini data-data radiografi gigi pasien di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Maranatha belum dimanfaatkan secara maksimal khususnya untuk tujuan penelitian terlebih yang berkaitan dengan odontologi forensik. Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk mengeksplorasi data-data tersebut untuk mengetahui estimasi usia dental dengan menggunakan metode Demirjian dan Nolla.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan, yaitu bagaimana perbandingan estimasi usia dental anak usia 6 sampai 12 tahun berdasarkan gambaran radiografi panoramik menggunakan metode Demirjian dan metode Nolla.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui dan membandingkan estimasi usia dental anak usia 6 sampai 12 tahun berdasarkan gambaran radiografi panoramik menggunakan metode Demirjian dan metode Nolla.

## **1.4. Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

### **1.4.1. Manfaat Ilmiah**

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk dilakukannya penelitian lain mengenai estimasi usia menggunakan pemeriksaan radiografi.
2. Penelitian ini juga diharapkan dapat menunjang perkembangan Ilmu Kedokteran Gigi.

### **1.4.2. Manfaat Praktis**

2. Bagi masyarakat, menambah pengetahuan tentang kedokteran gigi forensik khususnya dalam hal ini adalah estimasi usia berdasarkan gambaran radiografi gigi.
3. Bagi peneliti, menjadi tambahan ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai estimasi usia menggunakan pemeriksaan radiografi.

## **1.5. Kerangka Pemikiran**

Estimasi usia merupakan salah satu konsentrasi dalam kajian ilmu forensik yang memiliki manfaat besar khususnya pada saat identifikasi korban suatu bencana, kasus kriminal ataupun kecelakaan.<sup>17</sup> Gigi digunakan sebagai media yang bermanfaat dalam prakiraan usia karena berbagai keunggulannya. Gigi mengalami tahap pertumbuhan dan perkembangan, serta perubahan degeneratif yang terjadi pada usia tertentu, sehingga dapat digunakan sebagai indikator prakiraan usia individu dari sejak usia intrauterin sampai usia dewasa.<sup>18</sup>

Pada banyak literatur telah menjelaskan berbagai metode dalam mengestimasi usia individu menggunakan gigi geligi. Secara umum terdapat tiga kategori, yaitu

metode morfologis, metode radiografi dan metode histologi.<sup>19</sup> Sejak tahun 1982, radiografi gigi dinilai sebagai teknik yang mudah dan tidak destruktif untuk digunakan sehari-hari dalam praktek kedokteran gigi. Gambaran radiografi yang digunakan dalam proses estimasi usia merupakan salah satu alat dasar identifikasi pada ilmu forensik.<sup>8</sup>

Foto radiografi dimanfaatkan untuk mengetahui derajat pembentukan struktur akar dan mahkota, tahapan erupsi dan relasi antara gigi sulung dan permanen pada fase gigi bercampur.<sup>20</sup> Radiografi dental juga merupakan alat yang dapat membantu dalam diagnosa dan rencana pengobatan penyakit mulut seperti karies, penyakit periodontal dan patologi oral. Radiologi ini merupakan langkah awal pendeteksi keparahan penyakit. Pada tindakan perawatan gigi sangat baik jika dilakukan radiologi dental sebagai penunjang dari pemeriksaan klinis sehingga tahapan atau langkah dalam pengobatan bisa sebaik mungkin. Metode radiografi ini memiliki keunggulan karena dapat diaplikasikan pada individu yang masih hidup dengan memberikan detail pengukuran gigi yang mudah untuk dianalisis. Kekurangan dari metode radiografik ini adalah karena adanya proyeksi dua dimensi yang subjeknya dapat mengalami kegagalan seperti distrorsi dan pembesaran. Metode radiografik dapat menggunakan foto panoramik ataupun periapikal.<sup>21</sup>

Radiografi panoramik merupakan salah satu radiografi ekstraoral yang paling sering digunakan di kedokteran gigi untuk mendapatkan gambaran utuh dari keseluruhan maksilofasial. Radiografi panoramik sangat penting dalam menegakkan diagnosa, menentukan tahap perkembangan dan letak posisi gigi molar ketiga serta melihat ke empat regio rahang dalam satu bidang. Hasil foto

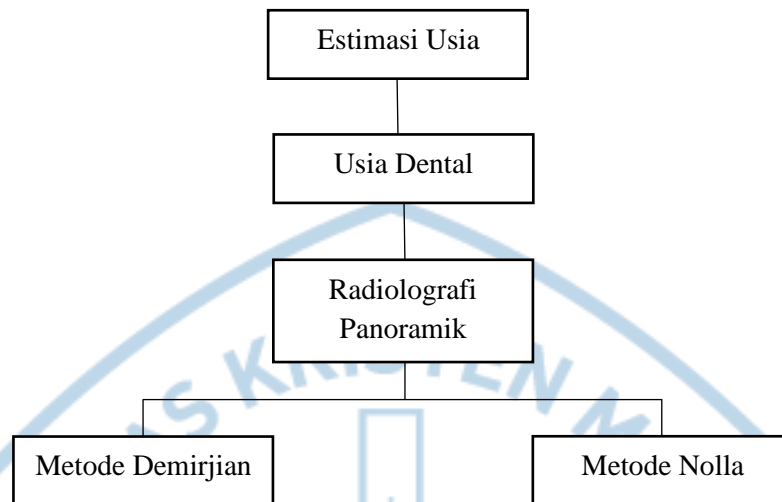
panoramik bisa membantu dalam melihat sampai mana tahap erupsi gigi dalam proses pertumbuhan dan perkembangan gigi sehingga kita dapat menentukan usia dental seseorang.<sup>22</sup>

Penentuan estimasi usia menggunakan radiografi terdiri dari beberapa metode seperti metode Demirjian dan metode Nolla.<sup>11</sup> Metode Demirjian merupakan salah satu metode untuk mengestimasi usia dental dengan menggunakan bantuan radiografi. Gigi yang dipakai pada metode ini adalah tujuh gigi mandibular regio kiri dengan urutan molar dua, molar satu, premolar dua, premolar satu, kaninus, insisivus lateral, dan insisivus sentral. Ketujuh gigi tersebut dinilai menggunakan skala A sampai H dengan membandingkan gigi pada radiografi dengan diagram Demirjian. Jika belum terdapat tanda-tanda kalsifikasi, gigi tersebut diberi skor nol. Pada penelitian yang dilakukan oleh Demirjian dan kawan-kawan, tidak terdapat perbedaan yang nyata antara penggunaan tujuh gigi regio kiri mandibula dan 14 gigi regio mandibula untuk melakukan perhitungan usia dental. Hal ini disebabkan karena gigi pada satu rahang cenderung mengalami tahapan proses perkembangan yang sama. Metode ini merupakan metode yang sederhana karena hanya menggunakan radiografi panoramik (*orthopantomogram*) dan penggunaannya sudah luas dikalangan peneliti dunia.<sup>23</sup>

Metode Nolla diperkenalkan oleh Nolla pada tahun 1960. Metode Nolla merupakan metode yang mudah diterapkan dan tidak banyak memakan waktu.<sup>24</sup> Nolla mengevaluasi mineralisasi gigi permanen dalam 10 tahap. Nolla memberi penegasan bahwa hampir tidak ada perbedaan antara gigi atas dan gigi bawah pada



salah satu jenis kelamin yang terlihat signifikan terhadap derajat kematangan pada sisi kanan atau kiri.<sup>25</sup>



Gambar 1.1. Bagan Kerangka Pemikiran

### 1.6. Hipotesis Penelitian

Hasil estimasi usia dental pada kelompok anak 6-12 tahun dengan menggunakan metode Demirjian lebih akurat dibandingkan dengan metode Nolla.

### 1.7. Metodologi Penelitian

Metode penelitian ini adalah analitik-komparatif dengan pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*.

### 1.8. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSGM Maranatha pada bulan Juni 2020.