

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam bidang ilmu forensik terdapat beberapa aspek penting yang dapat digunakan untuk mengungkap identitas individu, termasuk jenis kelamin, usia, ras, dan profil biologis seseorang. Usia merupakan salah satu parameter biologis pada seseorang yang dapat digunakan sebagai indikator dalam identifikasi individu (Singal *et al.*, 2019) serta dapat ditentukan melalui metode perkiraan usia kronologis dan usia biologis. Usia kronologis adalah usia yang dihitung dari masa lahir seseorang sedangkan usia biologis adalah usia yang menggambarkan penuaan tubuh seseorang (Hasan dan Abuaffan, 2016; Yoo *et al.*, 2017). Namun, penggunaan usia kronologis saja belum cukup untuk menunjukkan informasi fisiologis dari seseorang. Usia biologis telah diteliti dengan berbagai macam biomarker dan rumus algoritma sehingga mampu memberikan sebuah estimasi usia yang baik (Jee dan Park, 2017).

Metode perkiraan usia merupakan salah satu cabang ilmu forensik yang tidak mudah dilakukan namun sangat bermanfaat dalam berbagai bidang, seperti penegakan hukum, pemeriksaan *post mortem*, verifikasi usia imigran, serta sengketa data kelahiran dan kriminal (Jambunath *et al.*, 2016). Ada beberapa komponen yang dapat digunakan untuk menentukan estimasi usia seperti maturasi skeletal hingga tahap pertumbuhan gigi (Nayyar *et al.*, 2016).

Gigi merupakan bagian tubuh paling kuat yang tahan terhadap kondisi ekstrem, maupun trauma fisik dan kimia walaupun dengan kondisi defisiensi nutrisi sekalipun (Asif *et al.*, 2018; Asif *et al.*, 2019). Bahkan setelah seseorang

tersebut telah lama meninggal, gigi dengan segala variasi fisiologisnya mampu bertahan tanpa banyak perubahan dan hancur sangat lambat pada proses fosilisasi (Jambunath *et al.*, 2016; Morsi *et al.*, 2015).

Berbagai metode estimasi usia melalui gigi telah dikembangkan pada penelitian terdahulu. Diantaranya adalah metode estimasi usia menggunakan gigi yang memerlukan perlakuan invasif yaitu pencabutan dan pembelahan gigi seperti metode Johanson Sectioning (1971), Maples (1978) dan Lamendin *et al* (1992). Selain biaya yang mahal, dalam beberapa kasus mungkin akan terkendala oleh alasan agama maupun etik (Greene dan Williams, 2013). Selain metode invasif, teknik radiografi pada kedokteran gigi telah dikembangkan sebagai media untuk melakukan estimasi usia secara non-invasif dengan memanfaatkan pembentukan dentin sekunder yang berkelanjutan dan teratur sehingga mengakibatkan adanya penyempitan ruang pulpa yang beriringan dengan bertambahnya usia (Cameriere *et al.*, 2007; Morsi *et al.*, 2015).

Hasil penelitian Kvaal (1995) merupakan salah satu metode yang tidak memerlukan proses invasif karena menggunakan foto radiografi untuk mengukur perbandingan luas pulpa (Greene dan Williams, 2013). Asif *et al.* (2018) dan Asif *et al.* (2019) berhasil mempublikasikan penelitiannya menggunakan perbandingan pulpa gigi menggunakan metode CBCT. Metode lain dari Cameriere juga menggunakan perbandingan pulpa/gigi dalam radiografi digital (Rawlani *et al.*, 2017). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa masing-masing metode memiliki tingkat akurasi yang bervariasi (Afify, 2014; Rawlani *et al.*, 2017; Sharma dan Srivastava, 2010). Dalam metode ini, perangkat lunak berperan penting untuk melakukan pengukuran pada foto radiografi yang diubah dalam bentuk *file/JPEG*.

Sumbu panjang gigi disejajarkan secara vertikal yang kemudian dibuat garis identifikasi menggunakan aplikasi AutoCAD untuk mengetahui luas ruang pulpa dan luas gigi (Afify, 2014). Aplikasi lain yaitu Adobe Photoshop digunakan Jambunath *et al.*, (2016) pada penelitiannya untuk melakukan estimasi usia memanfaatkan gigi kaninus dan premolar mandibula.

Pada penelitian Cameriere *et al.* (2007) mengenai estimasi usia menggunakan gigi kaninus dari kerangka tulang yang ada pada *Museum of Anthropology, University of Bologna*. Gigi kaninus dipilih karena berbagai alasan, salah satunya adalah karena gigi kaninus merupakan gigi yang sering dijumpai pada usia tua. Selain itu gigi kaninus lebih jarang mengalami keausan dibanding gigi anterior lainnya.

Greene dan Williams (2013) menuliskan bahwa estimasi usia dengan akar gigi tunggal dapat meminimalisir tingkat kesulitan dan kemungkinan kesalahan. Selain itu, penggunaan lebar ruang pulpa merupakan indikator estimasi usia yang lebih baik daripada menggunakan panjang pulpa. Namun berdasarkan analisa Marroquin *et al.* (2017) menunjukkan estimasi usia dengan kaninus rahang bawah menggunakan luas ruang pulpa memiliki tingkat akurasi yang lebih baik daripada menggunakan lebar pulpa. Oleh karena itu perlu disadari betapa pentingnya dilakukan penelitian estimasi usia menggunakan perbandingan ruang pulpa dengan menggunakan gigi kaninus sebagai upaya untuk melakukan identifikasi individu. Masih jarang nya penelitian estimasi usia yang menggunakan metode Cameriere *et al.* (2007) di Indonesia juga menjadi pertimbangan penulis.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah metode Cameriere *et al.* (2007) akurat dan dapat digunakan sebagai estimasi usia dewasa pada populasi di Surabaya?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Menganalisis metode Cameriere *et al.* (2007) sebagai estimasi usia dewasa pada populasi di Surabaya.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui perbandingan luas pulpa/gigi dengan menggunakan aplikasi *Photoshop 2020 21.0.2.*
2. Menguji perbandingan usia kronologis dengan usia biologis.
3. Mengetahui tingkat akurasi metode Cameriere *et al.* (2007) pada populasi di Surabaya.
4. Menguji korelasi usia kronologis dengan perbandingan luas pulpa/gigi sehingga dapat digunakan sebagai objek estimasi usia pada populasi di Surabaya.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yaitu penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu informasi atau acuan referensi ilmiah mengenai estimasi usia menggunakan gigi.

1.4.2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis yaitu penelitian ini diharapkan dapat membantu bidang odontologi forensik dalam melakukan estimasi usia menggunakan gigi.