

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sidik jari (*fingerprint*) adalah hasil reproduksi tapak jari baik yang sengaja diambil, dicapkan dengan tinta, maupun bekas yang ditinggalkan pada sebuah benda karena pernah tersentuh dengan kulit telapak tangan atau kaki. Sidik jari dapat digunakan sebagai identitas utama dalam mengenali seseorang (Champod, dkk., 2004).

Sidik jari merupakan bagian terpenting dari penyelidikan forensik. Sidik jari berfungsi sebagai cara yang sangat akurat bagi agen penegak hukum untuk mengidentifikasi tersangka dan juga berpotensi membuktikan kesalahan maupun ketidakbersalahan. Tujuan dari sidik jari adalah jejak jari yang dibuat pada permukaan ujung jari seseorang. Sidik jari masih merupakan salah satu bukti terpenting yang tersisa selama pelaksanaan kejahatan (Pahade dan Kori, 2015).

Dalam tindak pidana yang terjadi pada umumnya pelaku/tersangka berusaha tidak meninggalkan bekas atau barang-barang bukti di tempat kejadian perkara (TKP), namun tanpa ia sadari (pelaku) sebelumnya telah memegang atau menginjak benda-benda yang ada di tempat kejadian perkara itu yang sudah barang tentu akan meninggalkan bekas telapak tangan atau telapak kakinya. Oleh karena itu salah satu bukti fisik yang umumnya ditinggalkan pelaku/tersangka di TKP adalah sidik jari laten. Sidik jari laten merupakan bekas telapak jari, telapak tangan dan telapak kaki yang terlihat maupun tidak terlihat yang tertinggal pada permukaan benda di tempat kejadian perkara, setelah benda itu dipegang atau diinjak. Sidik jari laten mempunyai karakteristik individual, artinya tidak sama atau berbeda setiap orang dan tidak akan pernah berubah. Karena itu sidik jari laten termasuk bukti fisik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi pelaku tindak pidana secara defenitif (Yuserlina, 2017).

Saat ini, berbagai metode telah diperkenalkan untuk pengembangan sidik jari laten seperti metode fisik (misalnya serbuk) menggunakan bahan alam serta metode kimia (misalnya *cyanoacrylate fuming/superglue*). Metode serbuk telah banyak digunakan sejak awal tahun 1900-an, karena biaya rendah, kesederhanaan desain dan tidak memerlukan banyak keahlian (Garg, dkk., 2011). Prinsip kerja

serbuk pengambil sidik jari adalah interaksi atau melekatnya serbuk secara mekanik dengan komponen sidik jari laten (air dan lemak) pada suatu permukaan (Elishian dan Ketrin, 2011).

Lee dan Gaensslen, (2001) telah menyarankan bahwa saat memilih komposisi bubuk, harus dipastikan bahwa bahan tersebut tidak berinteraksi secara kimia dengan permukaan cetakan sidik jari laten. Bubuk yang dipilih harus memberikan kontras warna terbaik dengan permukaan. Beberapa substrat kimia yang digunakan dalam bubuk sidik jari adalah racun dan berpotensi menimbulkan bahaya kesehatan. Untuk mengatasi hal ini, penelitian ini dilakukan menggunakan bubuk baru yang alami yaitu bubuk dari serbuk gambir sebagai pengembangan sidik jari laten yang sederhana, tidak beracun, dan lebih murah daripada bubuk sidik jari yang digunakan secara komersial.

Gambir adalah sari getah yang diekstraksi dari daun dan ranting tanaman gambir. Tanin yang terdapat dalam gambir adalah jenis tanin yang tidak dapat dihidrolisa dengan asam ataupun basa. Senyawa tanin menimbulkan warna kuning, kecoklatan dan bahkan sampai hitam (Sabarni, 2015).

Penggunaan metode *cyanoacrylate fuming (superglue)* untuk visualisasi sidik jari laten pada permukaan yang tidak berpori seperti kaca dan plastik merupakan pilihan umum ilmuwan forensik (Bumbrach, 2017). Metode *cyanoacrylate fuming (superglue)* adalah metode sains forensik yang menggunakan lem super untuk mengembangkan sidik jari laten. *Cyanoacrylate fuming (superglue)* memberikan metode lain untuk mendapatkan bukti dari sidik jari. Jenis bukti sidik jari yang diendapkan pada permukaan memungkinkan pemeriksa untuk menentukan apakah serbuk untuk sidik jari atau lem super adalah yang terbaik. Terkadang sulit untuk memvisualisasikan sidik jari pada permukaan multiwarna karena serbuk sidik jari tidak memberikan kontras yang signifikan.

Costley, (2014) menyatakan bahwa pengembangan sidik jari laten menggunakan *cyanoacrylate fuming* yang diikuti dengan penaburan bubuk merupakan teknik yang paling efisien untuk peningkatan cetak laten pada permukaan berwarna putih atau substrat lain yang digunakan. Paine, dkk., (2011) menemukan bagaimana uap *cyanoacrylate* secara selektif tertarik oleh residu sidik

jari, dimana residu berpolimerisasi pada garis sidik jari untuk membentuk polimer putih keras yang dikenal sebagai *poliethylcyanoacrylate* (PECA). Penelitian ini juga menjelaskan pentingnya kelembaban dan efeknya pada peningkatan *cyanoacrylate* menjadi inisiator utama dari polimerisasi.

Pola sidik jari merupakan salah satu variasi biologis yang berbeda dari satu kelompok ras dengan kelompok yang lain, antara perempuan dan laki-laki bahkan pada kembar identik. Meskipun masing-masing individu menunjukkan perbedaan pola sidik jari, namun memiliki keteraturan yang dapat diidentifikasi dengan mudah karena frekuensi rata-rata tiap pola dan karakteristik lain menunjukkan variasi yang jelas diantara populasi (Purbasari dan Sumadji, 2017). Penelitian ini menggunakan 3 variasi suku yaitu suku Batak, Jawa dan Melayu. Ketiga variasi suku ini digunakan karena sesuai dengan Data Kependudukan Kota Medan bahwa persentase tertinggi kota Medan berdasarkan suku adalah suku Batak, Jawa dan Melayu.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengembangkan metode *dusting* menggunakan serbuk gambir dan metode *cyanoacrylate fuming* (*superglue*) sebagai visualisasi sidik jari laten pada permukaan tidak berpori. Kemudian dilakukan perbandingan terhadap kedua metode tersebut sebagai visualisasi sidik jari laten pada permukaan yang berbeda.

1.2 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1) Metode *dusting* yang dilakukan dengan menggunakan bubuk dari serbuk gambir sedangkan metode kimia yang dilakukan dengan menggunakan *cyanoacrylate fuming* (*superglue*).
- 2) Permukaan yang digunakan adalah permukaan tidak berpori (menggunakan aluminium foil, kaca preparat, gelas plastik, plastik transparan serta permukaan CD).
- 3) Parameter perbandingan yang digunakan adalah parameter fisika meliputi: sidik jari yang terbentuk, cetak kontras pada permukaan, efek kontras terhadap rentang waktu uji.
- 4) Ukuran partikel yang digunakan adalah 60 hingga 200 mesh.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka dirumuskan beberapa masalah berikut.

- 1) Bagaimana cara mengembangkan metode *dusting* menggunakan serbuk gambir sebagai visualisasi sidik jari laten pada permukaan yang berbeda ?
- 2) Bagaimana cara mengembangkan metode *cyanoacrylate fuming (superglue)* sebagai visualisasi sidik jari laten pada permukaan yang berbeda ?
- 3) Bagaimana hasil perbandingan visualisasi sidik jari laten menggunakan metode *dusting* serbuk gambir dan *cyanoacrylate fuming (superglue)* ?
- 4) Bagaimana pengaruh ukuran serbuk gambir terhadap hasil visualisasi sidik jari laten ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk :

- 1) Mengembangkan metode *dusting* menggunakan serbuk gambir sebagai visualisasi sidik jari laten pada permukaan yang berbeda.
- 2) Mengembangkan metode *cyanoacrylate fuming (superglue)* sebagai visualisasi sidik jari laten pada permukaan yang berbeda.
- 3) Membandingkan hasil visualisasi sidik jari laten menggunakan metode *dusting* dengan serbuk gambir dan *cyanoacrylate fuming (superglue)*.
- 4) Mengetahui pengaruh ukuran serbuk gambir terhadap hasil visualisasi sidik jari laten.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah agar dapat :

- 1) Mengembangkan metode *dusting* menggunakan serbuk gambir sebagai visualisasi sidik jari laten pada permukaan yang berbeda.
- 2) Mengembangkan metode *cyanoacrylate fuming (superglue)* sebagai visualisasi sidik jari laten pada permukaan yang berbeda.
- 3) Membandingkan hasil visualisasi sidik jari laten menggunakan metode *dusting* dengan serbuk gambir dan *cyanoacrylate fuming (superglue)*.
- 4) Mengetahui pengaruh ukuran serbuk gambir terhadap hasil visualisasi sidik jari laten.