

RINGKASAN

ISOLASI DNA MANUSIA DARI GIGITAN PADA BUAH APEL MALANG (*Paynes malus*) SEBAGAI BAHAN IDENTIFIKASI FORENSIK

NOVITA ANDRIANI

Pendahuluan

Kedokteran gigi forensik merupakan bagian dari ilmu kedokteran forensik. Dokter gigi berkualifikasi dalam ilmu forensik memberikan pendapat dalam kasus yang berkaitan dengan identifikasi manusia, analisis *bitemark*, trauma kraniofasial, dan malpraktik. Selama ini, analisis *bitemark* dilakukan dengan melihat kekhasan dan karakteristik bentukan gigi pada *bitemark* dari bukti fisik yang ada, kemudian dibandingkan dengan gigi tersangka untuk mengetahui orang yang meninggalkan jejak *bitemark* tersebut. Analisis *bitemark* ini sulit dipecahkan karena seringkali bersifat subyektif dan bergantung pada pengalaman dan prosedur yang digunakan *odontologist*. Oleh karena itu, sekarang mulai dipertimbangkan saliva yang terdeposit pada saat menggigit untuk dijadikan cara alternatif analisis *bitemark*, terutama karena saliva mengandung DNA.

Menurut Soderman dan O'Connel (1952), yang paling sering terdapat pola gigitan pada buah-buahan yaitu buah apel, pear, dan bengkuang sehingga dikenal dengan istilah *Apple Bitemark*. Di Inggris, seorang perampok berhasil ditangkap karena DNA yang tertinggal di mentimun yang ia makan berhasil diidentifikasi (Harley, 2013). Jadi, gigitan pada buah apel juga dapat dilakukan isolasi DNA untuk mengidentifikasi orang yang meninggalkan gigitan tersebut. Berkaitan dengan hal tersebut, buah apel malang (*Paynes malus*) dipilih sebagai objek penelitian karena buah ini sudah umum di Indonesia dan banyak ditanam di perkebunan di Malang.

Tujuan Penelitian

Membuktikan bahwa isolasi DNA manusia dari gigitan pada buah apel malang (*Paynes malus*) dapat dijadikan sebagai bahan identifikasi forensik.

Manfaat Penelitian

Memberikan kontribusi dalam proses identifikasi khususnya kasus gigitan atau *bitemark* sehingga proses identifikasi lebih efektif dan efisien.

Metode Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian observasional deskriptif. Besar sampel 3 buah. Sampel adalah buah apel malang (*Paynes malus*) yang digigit serta darah sebagai kontrol positif/pembanding. Saliva yang terdeposit pada gigitan diambil dengan teknik *double swab*. Isolasi DNA dilakukan dengan menggunakan metode Chelex. Amplifikasi PCR menggunakan lokus CSF1PO, THO1, TPOX, dan vWA. Elektroforesis menggunakan *polyacrilamid agarose composite gel*. Visualisasi elektroforesis menggunakan *marker ladder* 100 bp dan darah sebagai kontrol positif yang hasilnya berupa pita/*band*.

Hasil Penelitian

Menurut Yudianto dan Soekry (2006), kadar DNA yang masih dapat digunakan dalam proses DNA *fingerprint* sekitar 20 µg/ml untuk *typing* dan nilai kemurnian DNA berkisar antara 1-2 sehingga sampel yang dapat digunakan adalah sampel apel 1 dan sampel apel 2. Kadar DNA sampel apel 1 dan 2 mencukupi, yakni 33,11 µg/ml dan 34,06 µg/ml. Kemurnian DNA dua sampel tersebut juga

mencukupi, yakni sampel apel 1 sebesar 1,50 dan sampel apel 2 sebesar 1,44. Visualisasi elektroforesis berupa band sesuai dengan ukuran *basepair* tiap lokus, yakni CSF1PO: 321-357 bp, THO1: 156-195 bp, TPOX: 262-290 bp, vWA: 123-171 bp. Tampak adanya pita DNA manusia yang muncul dari sampel apel 1 dan 2 untuk tiap lokus. Hal ini menandakan DNA sampel terdeteksi oleh lokus tersebut. Pita yang terlihat selanjutnya dibandingkan dengan pita DNA darah untuk tiap lokus. Tampak pola pita kedua sampel segaris dengan pita dari sampel darah.

Pembahasan

Penggunaan teknologi identifikasi DNA dalam analisis *bitemark* mulai dipertimbangkan sebagai cara alternatif dalam identifikasi forensik karena analisis *bitemark* selama ini bersifat subyektif dan saliva mengandung sel-sel epitel yang terlepas dari mukosa bagian dalam rongga mulut serta sel dari duktus salivarius. Sel-sel tersebut mempunyai inti sel sehingga dapat dilakukan pemeriksaan DNA inti sel. Isolasi DNA manusia dari gigitan pada buah apel malang (*Paynes malus*) memungkinkan untuk dilakukan karena menurut Nazir *et al* (2013) tidak ada kandungan dalam buah yang dapat menyebabkan hambatan internal dalam proses isolasi DNA manusia.

Metode isolasi DNA yang digunakan adalah metode Chelex karena metode ini ditemukan sangat berguna terutama dalam *Low Copy Number* (LCN) DNA. Metode ekstraksi Chelex ditemukan sebagai metode yang lebih baik dalam kasus saliva dibanding ekstraksi fenol kloroform (Nazir *et al*, 2013). Dengan menggunakan teknik *double swab* dan metode ekstraksi Chelex, penelitian ini bisa dilakukan dengan menggunakan PCR konvensional meskipun kadar saliva yang didapat dari gigitan pada buah apel malang sedikit. Analisis STR menggunakan lokus CSF1PO, THO1, TPOX, dan vWA karena lokus tersebut termasuk pilihan lokus yang lebih sesuai pada suku Jawa dan Madura dalam identifikasi forensik melalui pemeriksaan DNA (Prastowo, 2012).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel apel 1 dan apel 2 dapat terdeteksi oleh keempat lokus yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu CSF1PO, THO1, TPOX, dan vWA, serta menghasilkan pola pita yang segaris dengan sampel darah meskipun ada beberapa lokus yang menghasilkan gambaran kurang sempurna. Jadi, pada dasarnya hasil isolasi DNA manusia pada gigitan pada buah apel malang (*Paynes malus*) dapat dijadikan bahan alternatif identifikasi forensik.

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah isolasi DNA manusia dari gigitan pada buah apel malang (*Paynes malus*) dapat dijadikan sebagai bahan identifikasi forensik. Penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk membuktikan pengaruh faktor luar, seperti kelembaban serta suhu tinggi agar dapat diperoleh gambaran menyeluruh tentang kemampuan gigitan pada buah apel malang tersebut sebagai bahan identifikasi forensik.