



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemotongan ternak selain menghasilkan karkas juga menghasilkan sejumlah hasil samping dan limbah dalam jumlah yang besar. Hasil samping atau limbah dari pemotongan sapi di peternakan antara lain berupa kulit, tulang, dan darah hewan ternak. Tulang merupakan hasil samping dari peternakan yang jumlahnya cukup besar dan sejauh ini hanya dianggap sebagai limbah. Tulang atau kerangka adalah jaringan yang kuat dan tangguh yang memberi bentuk pada tubuh. Tulang termasuk komponen yang keras, sehingga hal inilah yang menyebabkan tulang tidak mudah diuraikan oleh dekomposer, sehingga tulang tersebut menjadi limbah padat yang lebih dikenal sebagai sampah yang seringkali dianggap tidak dikehendaki kehadirannya karena tidak memiliki nilai ekonomis. Handayani, dkk. (2015) menyatakan bahwa tingginya konsumsi daging sapi menyebabkan tinggi pula limbah tulang sapi yang dihasilkan dengan pemanfaatan yang belum begitu optimal.

Tulang sebagai hasil ikutan ternak umumnya dimanfaatkan untuk bahan pakan dan pangan. Pengolahan yang dilakukan pada tulang, membuat konsumen kesulitan membedakan asal spesies tulang tersebut, sehingga diperlukan suatu teknik deteksi dan identifikasi.

*Polymerase Chain Reaction* merupakan suatu teknik untuk menggandakan jumlah molekul DNA pada ruas dan monomer nukleotida yang dilakukan secara *in vitro*. Berdasarkan kajian sebelumnya diketahui bahwa babi, tikus, anjing, kucing, dan monyet memiliki struktur DNA yang spesifik. Beberapa penelitian sebelumnya telah melakukan identifikasi cemaran daging babi pada produk olahan



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan menggunakan metode PCR-RFLP (Ali *et al.*, 2011), *PCR product sequencing* (Ali *et al.*, 2013), *realtime PCR* (Kesmen *et al.*, 2013) dan *DNA barcoding* (Di Pinto *et al.*, 2013).

*Multiplex PCR* merupakan salah satu variasi dari teknik PCR dengan menggunakan primer bersama-sama untuk amplifikasi pada beberapa daerah target. Teknik *multiplex PCR* sangat berguna untuk identifikasi jenis atau sumber spesies karena dapat mendeteksi dengan cepat dan akurat.

Penggunaan DNA mitokondria (mtDNA) didasarkan pada beberapa alasan diantaranya yaitu DNA mitokondria memiliki jumlah beberapa kali lipat lebih banyak daripada DNA nukleus yang memungkinkan keberhasilan amplifikasi PCR dengan ketersediaan DNA cetakan hasil ekstraksi yang mencukupi untuk deteksi terutama pada sampel yang telah terdegradasi atau dalam jumlah sedikit (Sholihin, 1994). Laju mutasi mtDNA lebih cepat daripada DNA nukleus dan keragaman urutan basa nukleotida memudahkan identifikasi jenis hewan yang berkaitan erat dalam satu famili atau genus. DNA mitokondria pada ternak diwariskan seluruhnya dari induk, sehingga mtDNA bersifat unik untuk pelacakan garis keturunan terutama di wilayah yang sangat kekal seperti wilayah gen *cyt b* dibandingkan DNA nukleus yang diwariskan dari kedua tetua yang dapat mengakibatkan ambiguitas karena keragaman yang tinggi antar individu. Penelitian tentang identifikasi jenis daging telah dilakukan oleh beberapa peneliti dengan penggunaan DNA mitokondria. Gen-gen yang paling sering digunakan sebagai penanda jenis hewan atau daging diantaranya adalah sitokrom *b* (*cyt b*), 12S dan 16S subunit ribosom RNA dan daerah *displacement loop* (D-loop).



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Beberapa peneliti telah menggunakan gen sitokrom b (cyt b) untuk membedakan material yang berasal dari jenis hewan yang berbeda. Adanya variasi urutan pada cyt b menyebabkan gen ini banyak digunakan sebagai penanda untuk pengelompokan jenis hewan. Kekhasan dari gen cyt b diantaranya yaitu adanya daerah yang hampir sama untuk semua jenis hewan tetapi juga terdapat daerah yang spesifik untuk setiap jenis hewan. Kedua daerah tersebut berada dalam satu gen sehingga dalam penggunaannya untuk membedakan beberapa jenis hewan relatif lebih akurat (Widayanti 2006).

### 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan Gen cyt b dalam mendeteksi spesies pada berbagai level campuran tepung tulang sapi dan babi dengan menggunakan metode *multiplex* PCR.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Memberikan informasi dan rekomendasi kepada instansi terkait tentang hasil identifikasi spesies pada pengolahan tulang ternak.

UIN SUSKA RIAU