

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

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

Biologi sel dan molekuler merupakan bidang ilmu yang terus menerus berkembang. Ilmu ini bermanfaat hampir di semua bidang. Baik dalam bidang medis untuk menangani kelainan-kelainan genetik dan penemuan obat-obat baru, pada bidang pertanian, peternakan, kehutanan untuk meningkatkan produk-produk baik tanaman maupun hewan unggul serta dibidang lingkungan dalam hal mengatasi polutan dan perannya dalam kemajuan produksi pangan. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, seluruh unit kegiatan manusia tidak bisa terlepas dari analisis tingkat molekuler yang melibatkan asam nukleat (DNA).

Isolasi DNA (*Deoxyribo Nucleic Acid*) merupakan teknik yang penting dalam pengembangan ilmu ini. Derajat kemurnian dan konsentrasi dalam isolasi DNA sangat mempengaruhi hasil yang diperoleh. Analisis tingkat molekuler dengan DNA sebagai objeknya diawali dengan proses isolasi DNA, selanjutnya diikuti analisis molekuler, seperti PCR (*Polymerase Chain Reaction*), RFLP (*Restricted Fragment Length Polymorphis*), dan RAPD (*Restricted Amplified Polymorphisms*) (Fatchiyah, 2011).

Keberhasilan proses isolasi DNA ditentukan oleh tiga hal penting, yaitu kemurnian DNA 1.8-2.0, keutuhan DNA dan konsentrasi tinggi (Clark, 1997). DNA total yang dihasilkan dari proses isolasi DNA dari sel hewan terdiri atas DNA inti dan DNA mitokondria. DNA inti merupakan komponen penyusun gen yang berada dalam lokus kromosom di dalam inti sel (Pratiwi dkk., 2007).

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada prinsipnya isolasi DNA dapat dilakukan dari berbagai sumber, antara lain organ manusia, darah, daun, daging buah, serangga, kalus, akar, batang, daging dan sisik ikan. Hal ini sesuai dengan Muladno (2002) yang menyebutkan bahwa setiap sel pada tubuh makhluk hidup terdapat DNA yang bisa diekstraksi dari ujung rambut sampai ujung kaki seperti daging, darah, sperma, ginjal, jantung, hati dan limpa. DNA (asam nukleat) merupakan elemen penting pada seluruh organisme yang berperan mengatur seluruh aktivitas hidup.

Sumber materi genetik yang umum digunakan pada ternak adalah darah. Namun, kadang kala proses pengambilan darah pada ternak yang dipelihara secara ekstensif membutuhkan kandang khusus seperti kandang jepit dan perlu bantuan dokter hewan atau praktisi veteriner yang sudah terampil. Untuk itu penggunaan alternatif sumber materi DNA yang bersifat non invasif dibutuhkan dalam penelitian molekuler ini, salah satunya dengan menggunakan feses dan urin.

Penggunaan sampel secara non invasif tidak bersinggungan langsung dengan hewan uji sehingga bisa menghilangkan resiko stres fisiologis atau efek samping berbahaya akibat penggunaan obat bius bagi hewan yang bersangkutan (Gardipee, 2003). Sampel materi DNA yang diperoleh secara non invasif misalnya feses, urin, rambut, bulu, kulit dan tengkorak (Taberlet dkk., 1999). Hal tersebut sesuai dengan Wisesa *et al.* (2012), melaporkan bahwa dengan penggunaan sumber materi DNA berupa feses pada sapi bali dapat mengidentifikasi keragaman genetiknya. Selanjutnya pada penelitian Sari (2014) melaporkan penggunaan bercak urin yang diisolasi dapat mengidentifikasi jenis kelamin perempuan atau laki-laki.

Isolasi DNA dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya metode *phenol chloroform* maupun menggunakan *Kit*. Penggunaan *Kit* dalam studi molekuler dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja, selain itu penggunaan *Kit* juga memberikan keunggulan yaitu sederhana. Dikatakan sederhana karena dalam pengerjaannya tidak rumit dan aman (resiko terpapar bahan toksik dapat dihindari seperti tidak adanya penggunaan kloroform dan deterjen). Schill (2007) menjelaskan bahwa ekstraksi DNA dengan menggunakan *kit* umumnya menghasilkan DNA dengan kualitas yang lebih baik.

Berdasarkan dari pertimbangan diatas, penelitian ini dilaksanakan untuk mengeksplorasi “Perbandingan Hasil Isolasi DNA (*Deoxyribo Nucleic Acid*) Darah dan Feses Sapi Bali (*Bos sondaicus*)”.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui keberhasilan isolasi DNA menggunakan berbagai sumber materi genetik pada sapi bali.
- b. Membandingkan konsentrasi DNA hasil isolasi sumber materi genetik darah, feses dan urin pada sapi bali.
- c. Menganalisis tingkat kemurnian DNA sumber materi genetik darah, feses dan urin pada sapi bali.

1.3. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai sumber materi genetik alternatif yang dapat digunakan untuk isolasi DNA sapi bali. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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.

penelitian selanjutnya yang menggunakan DNA sapi bali sebagai objek penelitiannya.

1.4. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah kualitas DNA hasil isolasi dari feses dan urin relatif sama dengan kualitas DNA dari darah.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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.

