



# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

*Cavia porcellus* merupakan binatang kecil pendek gemuk yang memiliki kaki pendek. Hewan ini merupakan marmot yang memiliki rambut yang bervariasi warna, ekor yang kecil dan telinga yang pendek (Widyasmoro 2007). *Cavia porcellus* sering digunakan sebagai hewan uji coba pada penelitian laboratorium dalam bidang imunologi, genetik, penyakit, infeksius, nutrisi, pembuatan serum dan *gnotobiology* (Muliani dan Kasiyati 2014). Hewan ini seperti hewan tikus putih (*Rattus norvegicus*) dan mencit (*Mus musculus*) yang memiliki sifat anatomis, karakter fisiologis dan respon yang hampir menyerupai manusia (Pribadi 2008). *Cavia porcellus* memiliki karakteristik genetik yang beraneka ragam untuk setiap hewannya yang didapatkan melalui sistem perkawinan. Keragaman genetik pada hewan uji coba biasanya diperlukan untuk mengetahui penggunaan efek samping obat, serum atau vaksin karena manusia memiliki genetik yang berbeda-beda. Keragaman genetik dapat dilihat dengan adanya variasi DNA sebagai penciri genetik molekuler (Sumantri *et al.* 2008).

DNA (*Deoxyribo Nucleic Acid*) merupakan asam nukleat yang menyimpan semua informasi tentang genetik pada makhluk hidup yang diturunkan kepada keturunannya (Zein dan Prawiradilaga 2013). Utasan DNA pendek yang terdiri dari satu hingga enam nukleotida dengan setiap pengulangannya secara berurutan dalam genom disebut dengan mikrosatelit. Mikrosatelit sering digunakan sebagai penanda genetik untuk mengukur tingkat keragaman populasi dan sistem perkawinan. Mikrosatelit terdiri dari berbagai jenis nukleotida antara lain dinukleotida, trinukleotida, dan tetranukleotida (Anggraeni *et al.* 2009). Menurut Aviles *et al.* (2015), ada 20 jenis mikrosatelit dinukleotida yang memiliki ukuran daerah tertentu yang dapat digunakan untuk menentukan keragaman genetik pada hewan *Cavia porcellus*. Ukuran daerah tersebut dapat dilihat dengan menggunakan teknik elektroforesis.

Analisis lokus mikrosatelit dapat dilakukan dengan amplifikasi *in vitro* menggunakan *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Sebagian kecil fragmen DNA dari hewan *Cavia porcellus* dapat diamplifikasi dengan PCR yang menggunakan primer tertentu untuk mendapatkan variasi mikrosatelit DNA yang diinginkan dalam jumlah besar. Hasil produk PCR yang diperoleh dapat dilakukan analisis dengan menggunakan teknik elektroforesis untuk mengetahui ukuran daerah pada mikrosatelit DNA yang berupa pita-pita (Anggraeni *et al.* 2009). Setiap mikrosatelit memiliki ukuran daerah tertentu sehingga dapat dilihat dengan menggunakan teknik elektroforesis. Prinsip kerja dari elektroforesis adalah makromolekul yang bermuatan akan ditempatkan pada medium penyangga yang berisi aliran tenaga listrik. Molekul-molekul tersebut akan bermigrasi menuju kutub negatif atau kutub positif dengan adanya arus listrik berdasarkan muatan molekul sesuai lawan muatannya (Novianasari 2018). Elektroforesis yang digunakan dalam menganalisis mikrosatelit DNA *Cavia porcellus* pada pengujian ini adalah elektroforesis gel agarosa dan elektroforesis kapiler.



## 1.2 Tujuan

Praktik kerja lapangan bertujuan mengetahui ukuran daerah mikrosatelit CUY 1, CUY 5, CUY 18 dan CUY 22 pada sampel DNA *Cavia porcellus* dengan menggunakan elektroforesis gel agarosa dan elektroforesis kapiler.

## 1.3 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan untuk menentukan sistem perkawinan pada hewan *Cavia porcellus* yang berguna untuk pengujian produk vaksin dan antisera di PT Bio Farma (Persero).

Hak Cipta Dilindungi 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 IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

