

**BAB 1**

**PENDAHULUAN**

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Di dalam dunia medik, Arthropoda dipelajari karena beberapa spesiesnya menimbulkan gangguan baik akibat sengatan racun atau gigitannya, maupun perannya sebagai vektor penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri, jamur, cacing dan protozoa (Natadisastra dan Agoes, 2005).

Salah satu arthropoda yang dapat menimbulkan masalah pada anjing adalah *Rhipicephalus sanguineus*. Caplak yang juga dikenal dengan nama *brown dog tick* ini merupakan caplak berinang tiga sehingga disebut *three host tick*. *R. sanguineus* juga berperan sebagai vektor penyakit pada sapi, kambing dan domba (Levine, 1990).

*Rhipicephalus sanguineus* saat hidup mengalami beberapa stadium yaitu larva, nimfa dan dewasa yang membutuhkan inang untuk memberikan makanan (Dantas-Torres, 2010). *R. sanguineus* yang telah menghisap darah mampu menyebabkan gejala klinis yang tidak ringan pada anjing yang terinfestasi olehnya seperti kehilangan darah secara terus-menerus. Caplak ini jika menghisap darah mempunyai kecenderungan tetap dan lama hingga menimbulkan anemia, kerusakan kulit, kelemahan fisik pada anjing dan dilaporkan dapat menyebabkan kelumpuhan pada anjing (Otranto *et al.*, 2012).

Caplak ini mudah ditemukan karena ukuran yang cukup besar dan melekat pada kulit inang. Caplak tersebut dapat ditemukan di daerah kepala, leher, telinga, sela-sela jari, tengkuk dan bagian perut anjing (Pereira, 2002). Penyakit penting

yang ditularkan oleh *R. sanguineus* antara lain Babesiosis dan Ehrlichiosis. Pada manusia caplak tersebut dapat menularkan *Rickettsia conori* penyebab *Mediterranean Spotted Fever* dan *R. Rickettsii* penyebab *Rocky Mountain Spotted Fever* (Dantas-Torres *et al.*, 2012). Penyakit zoonosis perlu dikendalikan demi keamanan pemilik maupun orang sekitar dimana anjing termasuk salah satu hewan kesayangan.

Pengendalian caplak biasanya dilakukan menggunakan acarisida. Pengendalian dengan acarisida harus tepat dosis dan cara penggunaan. Penggunaan yang salah dapat menyebabkan inang keracunan yang selanjutnya dapat berakibat pada kematian (Wall and Shearer, 2001; Hastutiekk dkk., 2014). Cara yang mudah dan aman yang sering digunakan untuk pengendalian suatu parasit yaitu dengan vaksinasi atau imunisasi.

Vaksinasi atau imunisasi telah banyak dikembangkan dalam pengendalian infestasi caplak (Sasmita, dkk.2011). Pemberian vaksin pada hewan dimaksudkan merangsang tanggapan kebal protektif (Tizard, 2009). Pada penelitian yang telah dilakukan Harmayani (2008), caplak yang diletakkan pada anjing kelompok vaksin, tubuh caplak lebih pipih, kecil dan pucat setelah menghisap darah inang, sedangkan caplak pada anjing kelompok kontrol tubuh caplak bulat atau membesar setelah menghisap inang. Menurut Tizard (2009) respon imun yang dihasilkan oleh inang dapat memicu reaksi hipersensitifitas lokal pada saliva caplak sehingga membatasi aliran darah ke tubuh caplak akibatnya pasokan makanan menjadi kurang dan menghambat pertumbuhan caplak yang dapat

terlihat dari ukuran tubuh caplak yang lebih kecil dari pada inang yang tidak mempunyai respon imun.

*Enzyme-linked Immunosorbent Assay* (ELISA) merupakan teknik yang telah dikembangkan untuk aplikasi secara luas karena merupakan salah satu metode yang sensitif untuk mendeteksi antibodi, antigen, hormon maupun bahan toksik. Metode ini merupakan pengembangan dari sistem deteksi dengan imunofloresen atau radioaktif (Burgess, 1995; Rantam, 2003).

Penelitian ini mencoba mengetahui adanya respon imun humoral pada kelinci dalam membentuk antibodi setelah diimunisasi protein larva *R. sanguineus* yang mungkin dapat digunakan sebagai imunogen dalam pembuatan antibodi anti larva *R. sanguineus*. Teknik *Indirect* ELISA digunakan untuk mengetahui titer antibodi dalam bentuk nilai *Optical Density* (OD).

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah yaitu: Apakah terdapat respon imun humoral pada kelinci yang diimunisasi protein larva *R. sanguineus* dilihat dari berbagai waktu pengambilan darah?

## 1.3 Landasan Teori

Diketahui bahwa hewan yang berulang-ulang terserang parasit secara bertahap mengembangkan tingkat kekebalan yang diperoleh. Reaksi imun inang terjadi dalam mencegah perkembangan parasit dan dapat mempengaruhi kesuburannya (Taylor *et al.*, 2007).

Penularan penyakit yang disebabkan oleh *R. sanguineus* dapat dihubungkan dengan cara caplak dalam memperoleh makanan. Proses penghisapan darah dimulai dengan penyobekan kulit oleh kelisera, diikuti dengan penusukan kulit oleh hipostom. Saliva caplak mengandung bahan-bahan yang membantu proses penghisapan darah caplak (Urquhart *et al.*, 2000).

Antigen ialah benda asing yang diukur berdasarkan keberhasilan dalam mengikat antibodi (Abbas *et al.*, 2012). Antigen dapat berasal dari organisme (bakteri, virus, jamur, dan parasit) atau molekul asing bagi tubuh (Rantam, 2003). Caplak memiliki banyak protein antigenik yang dapat menimbulkan respon imun pada inang (Behnke, 1990).

Faktor-faktor yang terlibat dalam mengoptimalkan respon imun adalah sifat alam, imunogen, pelarut, hewan, rute injeksi dan protocol dosis. Polipeptida besar dan protein dengan berat molekul lebih besar dari 5.000 dalton dapat merangsang respon imun yang kuat (Smith, 1995). Menurut Wong dan Opdebeek (1990), sapi yang diimunisasi dengan antigen usus tengah caplak *Boophilus microplus*, meningkatkan immunoglobulin secara keseluruhan terutama IgG1 dan IgG2. Antibodi anti usus tengah (anti-GM) dari sapi yang telah divaksin menunjukkan bahwa IgG1 dan komplemen berperan dalam melindungi sapi terhadap serangan caplak, sedangkan antibodi anti-GM jenis IgG2 dan IgM tidak ada peningkatan pada sapi yang divaksin atau tidak berperan sebagai pelindung. Respons imun humoral dan seluler berperan dalam menciptakan sistem kekebalan alami pada tubuh sapi untuk melawan caplak *B. microplus*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah membuktikan adanya respon imun humoral pada kelinci yang diimunisasi protein larva *R. sanguineus* dilihat dari waktu pengambilan darah.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi mengenai antigenitas dari larva *R. sanguineus* serta kemungkinan pengembangan selanjutnya untuk pembuatan antibodi anti larva *R. sanguineus*.