

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Parasit**

Parasit adalah organisme yang eksistensinya tergantung adanya organisme lain yang dikenal sebagai induk semang atau hospes. Organisme yang hidup sebagai parasit seperti cacing telah dikenal beratus-ratus tahun yang lalu oleh nenek moyang. Hewan-hewan parasit telah dikenal dan dibicarakan sejak zamannya Aristoteles (384-322) dan Hipocrates (460-377 SM) di Yunani, tetapi ilmu parasitnya baru berkembang setelah manusia menyadari pentingnya ilmu parasit.

#### **B. Ektoparasit**

Ektoparasit merupakan parasit yang berdasarkan tempat manifestasi parasitismenya terdapat di permukaan luar tubuh inang, termasuk di liang-liang dalam kulit atau ruang telinga luar. Kelompok parasit ini juga meliputi parasit yang sifatnya tidak menetap pada tubuh inang, tetapi datang dan pergi di tubuh inang. Adanya sifat berpindah bukan berarti ektoparasit tidak mempunyai preferensi terhadap inang. Seperti parasit yang lainnya, ektoparasit juga memiliki spesifikasi inang, inang pilihan, atau inang kesukaan (Ristiyanto *et al*, 2004).

Proses preferensi ektoparasit terhadap inang antara lain melalui fenomena adaptasi, baik adaptasi morfologis maupun biologis yang kompleks. Proses ini dapat diawali dari nenek moyang jenis ektoparasit tersebut, kemudian diturunkan kepada progeninya. Walaupun ektoparasit memilih inang tertentu untuk kelangsungan hidupnya, namun bukan berarti pada tubuh inang tersebut hanya terdapat kelompok ektoparasit yang sejenis (Ristiyanto *et al*, 2004).

## 1. Pinjal (flea)

Pinjal merupakan serangga ektoparasit yang hidup diluar tubuh inangnya. Secara morfologi tubuh pinjal dewasa berbentuk pipih bilateral sehingga dapat dilihat dari samping. Bentuk tubuh yang unik ini sesuai dengan inangnya, hewan-hewan berbulu lembut menjadi inang yang nyaman. Pinjal mempunyai ukuran kecil, larvanya berbentuk cacing (*vermiform*) sedangkan pupanya berbentuk kepompong dan membungkus diri dengan seresah. Perilaku pinjal secara umum merupakan parasit temporal, yaitu berada dalam tubuh hospes saat membutuhkan makanan. Jangka hidup pinjal bervariasi, pada spesies pinjal tergantung pada mereka mendapat makanan atau tidak. Terdapat beberapa genus pinjal yaitu *Tunga*, *Ctenocephalides* dan *Xenopsylla* (Kesuma, 2007).

Muriane (Endemic) typhus penyebabnya adalah *Rickettsia mooseri*; penyebarannya karena feses pinjal yang masuk ke dalam luka. Vektornya *Xenopsylla cheopis*, *Nosopsylla fasciatus*, *Ctenocephalides felis*, dan *Ctenocephalides canis*. Helminthiasis sebagai tuan rumah perantara dari *Dipylidium caninum* oleh *Ctenocephalides felis* dan *Ctenocephalides canis* (Natadisastra dan Agoes, 2009).

### Genus *Ctenocephalides*

#### *Ctenocephalides canis*

Pinjal ini sangat mengganggu anjing karena dapat menyebabkan *Dipylidium caninum*. Meskipun mereka memakan darah anjing, kadang-kadang juga dapat menggigit manusia. Mereka dapat bertahan hidup tanpa makanan

selama beberapa bulan, tetapi spesies betina harus memakan darah sebelum menghasilkan telur.

### **Klasifikasi dan morfologi**

Filum : Arthropoda

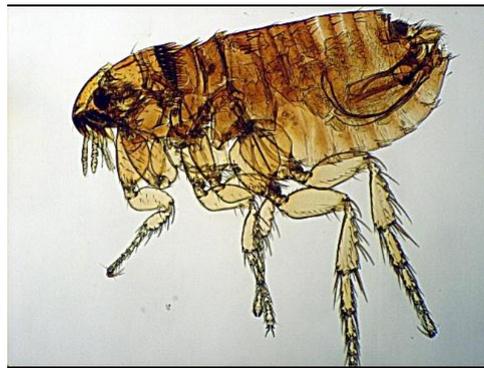
Kelas : Insekta

Ordo : Siphonaptera

Famili : Pulicidae

Genus : Ctenocephalides

Spesies: Ctenocephalides canis



Gambar.1 *Ctenocephalides canis*

(Hadi *et al*, 2013).

### **Siklus Hidup**

Pinjal mengalami metamorfosis sempurna, yang didahului dengan telur, larva, pupa, kemudian dewasa. Pinjal betina akan meninggalkan inangnya untuk meletakkan telurnya pada tempat-tempat yang dekat dengan inangnya, seperti sarang tikus atau anjing, celah-celah lantai atau karpet, di antara debu dan kotoran organik, atau kadang-kadang di antara bulu-bulu inangnya. Telurnya menetas

dalam waktu 2-24 hari tergantung kondisi lingkungannya. Larva pinjal sangat aktif, makan berbagai jenis bahan organik disekitarnya termasuk feses inangnya. Larvanya terdiri atas 3-4 instar (mengalami 2-3 kali pergantian kulit instar) dengan waktu berkisar antara 10-21 hari. Larva instar terakhir bisa mencapai panjang 4-10 mm, setelah itu berubah menjadi pupa yang terbungkus kokon.

Kondisi pupa yang berada dalam kokon seperti itu merupakan upaya perlindungan terhadap sekelilingnya. Tahap dewasa akan keluar 7-14 hari setelah terbentuknya pupa. Lamanya siklus pinjal dari telur sampai dengan dewasa berkisar antara 2-3 minggu pada kondisi lingkungan yang baik. Pinjal dewasa akan menghindari cahaya, dan akan tinggal diantara rambut-rambut inang, pada pakaian atau tempat tidur manusia. Baik pinjal betina maupun jantan keduanya menghisap darah beberapa kali pada siang atau malam hari. (Hadi, 2010).

### **Gejala klinis**

Pinjal menginfeksi manusia melalui gigitannya dan juga melalui tinja yang mengandung *Yersinia pestis* yang masuk melalui luka gigitannya (anterior inokulatif dan posterior kontaminatif). Bakteri yang masuk mula-mula menyebabkan terjadinya peradangan dan pembesaran kelenjar limfe dan terbentuknya benjolan atau bubo (Natadisastra dan Agoes, 2009). Gangguan utama yang ditimbulkan oleh pinjal adalah gigitannya yang mengiritasi kulit dan cukup mengganggu. *Ctenocephalides canis* berperan sebagai inang antara cacing pita *Dipylidium caninum* dan *Hymenolepis diminuta*. *Ctenocephalides canis* juga merupakan inang antara cacing filaria *Dipetalonemia reconditum* (Hadi, 2010).

## **Cara Penularan**

Gigitan pinjal yang sering terjadi pada orang dilakukan oleh pinjal muda yang baru menetas di tempat persembunyiannya, yakni karpet, celah-celah dinding, perabot rumah tangga (*furniture*) dsb. Pinjal muda yang lapar umumnya lebih agresif mencari induk semangnya sebagai sumber makanan daripada pinjal dewasa. Hal ini merupakan upaya parasit untuk melanjutkan kehidupannya (Soedarsono, 2008).

## **2. Sengkenit (ticks) atau caplak**

Sengkenit atau caplak termasuk ke dalam Ordo Acarina dan Famili Ixodidae. Ordo Acarina terdapat ratusan spesies sengkenit dan tungau yang menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia dan terutama pada hewan ternak sehingga menimbulkan kerugian besar pada peternak. Peranan sengkenit keras secara langsung menyebabkan kelainan atau gangguan penyakit, seperti dermatitis, exsanguinasi, otoacariasis, dan paralisis sengkenit (*tick paralysis*). Peranan sengkenit keras sebagai vektor (transmitter). Mikroorganisme yang dapat ditularkan oleh sengkenit adalah protozoa, rickettsia, virus serta bakteri (Natadisastra, 2009).

Selain dapat menimbulkan penyakit secara langsung, ticks juga dapat menularkan berbagai jenis mikroorganisme penyebab penyakit. Secara langsung gigitan ticks dapat menyebabkan terjadinya dermatosis. Selain itu toksin yang dihasilkan oleh beberapa jenis caplak (*Ixodidae*) dapat menyebabkan kelumpuhan saraf (*ticks paralyse*), berbagai gejala sistemik, bahkan kematian penderita (Soedarto, 2008).

### **Famili Ixodidae**

Caplak ini berperan sebagai inang perantara.

Contoh :

#### ***a. Dermacentor andersoni (hard ticks)***

#### **Struktur**

Tubuh terdiri atas Cephalotoraks dan abdomen mempunyai empat pasang kaki, setiap terdiri dari enam ruas.

- Kapitulium terdiri dari basis kapitulium dan mulut
- Mulut terdiri hipostoma, khelisera, dan pedipalpi
- Caplak jantan skutum menutupi seluruh permukaan dorsalnya, betina pada anteriornya saja

#### **Morfologi**



Gambar.2 *Dermacentor andersoni (hard ticks)*

(Dryden *et al*, 2008).

Pada caplak keras kapitulium tampak dari dorsal. Tubuhnya terdiri atas kapitulium dan abdomen berupa kantong yang sebenarnya terbentuk dari bagian kepala, toraks dan abdomen. Mematorfosis tidak sempurna. Stadium dewasa

mempunyai empat pasang kaki, sedangkan larva dan nimfa muda mempunyai tiga pasang kaki. Besar sengkenit kira-kira 1 cm, kulitnya kuat dan berbulu pendek. Bagian mulut dilengkapi dengan hipostoma dan kelisera yang bergerigi.

### **Siklus Hidup**

Caplak hidup sebagai ektoparasit dan menghisap darah berbagai binatang. Sengkenit jantan mati setelah kopulasi. Caplak betina bertelur di tanah kemudian mati. Telur menetas menjadi larva berkaki tiga pasang, yang kemudian tumbuh menjadi nimfa berkaki empat pasang kemudian menjadi dewasa. Pergantian stadium diperlukan pengisapan darah hospes dan setelah kenyang melepaskan diri dari hospes. Petumbuhan dari stadium larva sampai dewasa dapat berlangsung pada satu hospes atau lebih.

### **Patologi dan Gejala Klinis**

Caplak pada saat menghisap darah akan mengeluarkan toksin bersama dengan ludah yang mengandung antikoagulan dan dapat mengakibatkan paralisis. Paralisisnya berupa paralisis motorik yang dapat menimbulkan kematian bila mengenai otot pernapasan. Jika caplak menggigit bahu atau sepanjang tulang punggung gejala menjadi lebih berat. Gigitan caplak juga menyebabkan trauma mekanis. Tempat gigitan terjadi luka yang mudah meradang terutama jika kapitulurnya tertinggal pada waktu caplak dilepaskan. (Sutanto, 2008).

#### ***b. Rhipicephalus sanguineus***

Caplak *Rhipicephalus sanguineus* merupakan parasit yang dapat menjadi penyebab utama dari penyakit sistemik, selain nekrosa pada tempat gigitan dan reaksi peradangan pada inang yang diserangnya. *Rhipicephalus sanguineus*

merupakan caplak berumah tiga (*three host tick*), dimana tiap stadium parasitik (larva, nympa dan dewasa) dapat hidup pada inang yang berbeda (domba, sapi, anjing), akan tetapi tiap stadium dari parasit ini dapat pula dari inang yang sama (Astyawati 2002; Hendricks, Perrins 2007; Levine 1978).

### **Klasifikasi dan Morfologi**

Menurut (Krantz 1970), caplak anjing (*R. sanguineus*) diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Arachnida
Ordo	: Parassitiformes
Sub Ordo	: Metastigmata
Famili	: Ixodidae
Genus	: Rhipicephalus
Spesies	: Rhipicephalus sanguineus



Gambar.3 *Rhipicephalus sanguineus*

(Hadi *etal*, 2013).

Caplak mudah dikenali karena ukurannya yang besar hingga 30 mm, dengan bentuknya yang memiliki tiga pasang kaki (tahap belum dewasa) serta berwarna coklat gelap. Caplak betina bagian punggungnya berbentuk heksagonal. Parasit ini sering ditemukan di bagian kepala, leher, telinga dan telapak kaki anjing. Caplak jantan memiliki lempeng adrenal menyolok.

### **Siklus Hidup *R. sanguineus***

Siklus hidup *R. sanguineus* memerlukan tiga induk semang untuk menjadi caplak dewasa. Induk semang dari telur menetas sampai menjadi caplak dewasa bisa pada jenis anjing yang sama rasnya maupun dari ras yang berbeda. Seluruh stadium kehidupan caplak disebut stadium parasitik, karena *R. Sanguineus* menghisap darah atau cairan tubuh kecuali pada stadium telur. Caplak dewasa yang telah kenyang menghisap darah akan terlepas dari tubuh anjing kemudian mencari tempat berlindung di celah-celah sambil menunggu sampai telurnya siap dikeluarkan dan akan bertelur di tanah. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tetas telur, yaitu berat badan caplak, jumlah darah yang dihisap, dan suhu serta kelembaban teur (suhu optimum 24-30<sup>0</sup>C, dan kelembaban 80-90%) (Lord, 2001).

Larva yang baru menetas akan segera mencari induk semangnya untuk menghisap darah inangnya sampai kenyang, kemudian larva jatuh ke tanah atau tetap tinggal di tubuh inangnya. Pada musim panas, larva *molting* menjadi nimfa selama dua minggu dan pada musim dingin selama tujuh minggu (Lord, 2001). Larva sebelum menghisap darah akan berbentuk pipih dan akan mengalami perubahan bentuk menjadi bulat setelah mneghisap darah. Setelah kenyang, larva

akan jatuh ke tanah dan menjadi nimfa untuk mencari tempat perlindungan. Nimfa akan menghisap darah sampai kenyang kemudian jatuh ke tanah dan molting menjadi caplak dewasa dalam waktu 11-73 hari (Levine, 1990).

Siklus hidup caplak dapat berlangsung selama dua bulan sampai dua tahun tergantung pada kondisi lingkungannya. Kondisi lingkungan yang mendukung, siklus hidupnya semakin pendek yang artinya perkembangbiakan semakin cepat terjadi. Suhu 29<sup>0</sup>C siklus hidup caplak berlangsung 63 hari dan dengan lingkungan yang kurang mendukung dalam satu tahun hanya dapat mencapai empat generasi. *R. Sanguineus* dapat bertahan dalam kondisi yang kurang menguntungkan selama 253-255 hari tanpa makan (Soulsby, 1982). Caplak ini juga tahan terhadap lingkungan yang terendam air, kekeringan dan ketidaktersediaan makanan dalam waktu berbulan-bulan (Levine, 1994).

### **Gejala Klinis**

Gejala klinis yang nampak pada ternak adalah kegatalan, kerusakan pada kulit, penurunan pada kondisi umum dan produksi, berat badan yang menurun (Seddon, 1976). Hal ini akan merugikan ekonomi dan juga kesehatan.

### **Cara Penularan**

Caplak dapat menularkan penyakit melalui dua cara yaitu secara transtadial dan transovarial. Secara transtadial artinya setiap stadium caplak baik larva, nimfa maupun dewasa mampu menjadi penular patogen, sedangkan secara transovarial artinya caplak dewasa yang terinfeksi patogen akan dapat menularkannya pada generasi berikutnya melalui sel-sel telur (Hadi, 2010).

### **C. Vektor Penyakit Rickettsia**

#### *1. Rocky Mountain Spotted Fever*

*Rickettsia rickettsii* masuk ke tubuh sengkenit ketika sengkenit menghisap darah, kemudian organisme ini menyebar ke seluruh jaringan sengkenit. Rickettsia ditularkan secara transovarian ke sengkenit generasi berikutnya. Manusia, kelinci, tikus ladang, dan anjing mendapat infeksi karena gigitan sengkenit yang infeksi (*anterior inoculative*). Spesies yang menjadi vektor ialah *Dermacentor andersoni*, *D.variabilis*, *Amblyomma americanum*, *A.cajennense* dan *Rhipicephalus sanguineus*.

#### *2. Boutonneuse Fever*

Manusia dan anjing mendapat infeksi *Rickettsia conorii* karena gigitan sengkenit. Vektor di sekitar Laut Tengah adalah *Rhipicephalus sanguineus*.

#### *3. Queensland Tick Typhus*

Penyakit ini ditemukan di Australia. Penyebabnya adalah *Rickettsia australis*. Infeksi terjadi karena gigitan *Ixodes holocyclus* atau karena kontaminasi kulit dengan tinja sengkenit ini.

#### *4. Siberian Tick Typhus*

Penyebab penyakit ini adalah *R.sibericus*. vektor penyakit yang ditemukan di daerah Siberia ini adalah genus *Dermacentor* (Sutanto, 2008).

### **D. Pengobatan**

Insektisida yang dapat digunakan untuk memberantas pinjal dan caplak pada hewan-hewan peliharaan seperti anjing dapat diberi bedak Malathion 4%, DDT 10% dan Rotenon 10% (Soedarto, 2008). Obat lain yang efektif untuk

semua stadium adalah benzilbenzoat 20-25% dan krotamiton, tetapi obat ini relatif mahal (Sutanto *et al*, 2008).

### E. Pencegahan

Pencegahan cara mekanik harus diperhatikan untuk pengendalian pinjal dan caplak, misal dengan cara membersihkan kandang maupun ruangan secara rutin dan tentunya sanitasi harus selalu terjaga. Penularan dapat dicegah dengan cara menghindari kontak langsung dengan anjing yang terinfeksi. Anjing yang sudah terinfeksi harus segera diobati.

### F. Kerangka Teori

Gambar.3 kerangka teori

