

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Toxoplasma gondii*

Toxoplasma gondii merupakan parasit obligat intraseluler penyebab toksoplasmosis yang hidup dengan mengambil semua nutrisi dari hospesnya. *T. Gondii* memiliki 3 bentuk atau stadium, yaitu ookista, kista jaringan (bradizoit), dan takizoit. Parasit ini pertama kali ditemukan oleh Nicolle dan Manceaux (1908) pada binatang pengerat, *Ctenodactylus gondii* di Tunisia, Afrika Utara. Protozoa tersebut diberi nama *Toxoplasma gondii* yang berasal dari Yunani berarti berbentuk busur (*Toxo* = busur, *plasma* = makhluk). Tahun 1920 – 1930 diketahui bahwa parasit ini dapat menginfeksi manusia, dengan gejala hidrosefalus, retinochoroiditis, dan ensefalitis pada bayi dalam kandungan. Penemuan kucing sebagai inang definitif, yaitu pada tahun 1970 oleh Frenkell dkk. (Artama dkk., 2019)

2.1.1 Klasifikasi

Toxoplasma gondii berada pada kingdom Animalia (pada taksonomi yang lain dimasukkan dalam kingdom Protista) merupakan anggota subkingdom Protozoa. Bersama dengan Plasmodia penyebab malaria, parasit ini termasuk dalam filum Apicomplexa.

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Subkingdom	: <i>Protozoa</i>
Filum	: <i>Apicomplexa</i>
Kelas	: <i>Sporozoasida</i>
Subkelas	: <i>Coccidiasina</i>
Ordo	: <i>Eucoccidiorida</i>
Subordo	: <i>Eimeriorina</i>
Famili	: <i>Sarcocystidae</i>
Genus	: <i>Toxoplasma</i>
Spesies	: <i>Toxoplasma gondii</i> (Aguiar, 2021)

2.1.2 Morfologi

Toxoplasma gondii masuk dalam kelas *Sporozoasida* karena berkembang biak secara seksual dan aseksual. *Toxoplasma gondii* memiliki beberapa bentuk kehidupan, yaitu:

1. Ookista (berisi sporozoit), hanya terdapat pada tinja kucing. Ookista berbentuk lonjong, berukuran $11 - 14 \times 9 - 11 \mu$, memiliki dinding, memiliki satu sporoblas yang dapat membelah menjadi sporoblas. Kedua sporoblas membentuk dinding menjadi sporokista. Masing – masing sporokista berisi 4 sporozoid berukuran $8 \times 2 \mu$ dan sebuah benda residu (Artama., 2019)



Gambar 2.1 Ookista *Toxoplasma gondii* di tinja kucing (Simamora, 2015)

2. Takizoit (bentuk proliferaatif), berasal dari kata (*tachy / tachos* = cepat) dan (*zoite = sel*) yang berarti sel yang bermultiplikasi dengan cepat. Memiliki bentuk menyerupai bulan sabit dengan ujung runcing dan ujung lain sedikit membulat, memiliki ukuran panjang $4 - 8 \mu$, lebar $2 - 4 \mu$, memiliki selaput sel, dan beberapa organel lain, seperti mitokondria dan badan golgi. Takizoit menginfeksi / terdapat dalam cairan tubuh manusia, ginjal, jantung, otak, dan otot jantung (Zulkoni, 2015; Artama, dkk., 2019)

3. Kista Jaringan (berisi bradizoit), berasal dari kata (*brady* = lambat) dan (*zoite* = sel), memiliki ukuran kista berukuran kecil dan besarnya dapat mencapai 200 μ (berisi $\pm$ 3000 bradizoit). Ditemukan seumur hidup di dalam tubuh inang, terutama di otak, otot jantung, dan otot lurik. Kista di otak berbentuk lonjong atau bulat, tetapi di dalam otot akan mengikuti bentuk dari sel otot tersebut. Bradizoit terdapat pada daging hewan mentah / kurang masak. (Artama, dkk., 2019)

2.1.3 Siklus Hidup *Toxoplasma gondii*

Toxoplasma gondii mempunyai dua inang, yaitu inang definitif (famili *Felidae*) dan inang perantara (burung dan mamalia termasuk manusia). Di dalam tubuh hospes perantara, *Toxoplasma gondii* terdapat dalam bentuk aseksual. Penularan dapat terjadi setelah memakan daging yang infeksi. Bila kucing terinfeksi, parasit akan berkembang biak dalam bentuk daur seksual (gametomi) maupun daur aseksual (skizogoni), kemudian membentuk ookista yang akan dikeluarkan melalui tinja. (Soedarto, 2018; Artama, dkk., 2019)

Ookista yang telah bersporulasi ketika tertelan akan mengalami eksistasi. Eksistasi merupakan proses terlepasnya sporozoit dari ookista di dalam saluran pencernaan inang. Proses tersebut menyebabkan keluarnya bradizoit. Sporozoit ataupun bradizoit kemudian menginfeksi sel epitel usus dari inang definitif dan berubah menjadi takizoit untuk mengawali perkembangan siklus seksual dan aseksual (Artama, dkk., 2019)

Bila kucing yang hidup sebagai hospes definitif memakan hospes perantara yang terinfeksi, maka berbagai stadium seksual di dalam sel epitel usus muda akan terbentuk lagi. Ookista memiliki periode preparaten, yaitu interval waktu sejak terinfeksi secara oral sampai keluarnya ookista. Jika hospes perantara yang dimakan kucing mengandung kista jaringan, maka masa prepatennya 2 -3 hari. Kucing menelan Takizoit masa prepatennya selama 13 - 30 hari. Sedangkan apabila ookista tertelan langsung oleh kucing, maka masa prepatennya 20 -24 hari (Sutanto dkk., 2008)

Saat *Toxoplasma gondii* masuk kedalam tubuh manusia melalui makanan, makanan akan menembus epitel usus dan akan ditelan oleh makrofag atau masuk kedalam limfosit kemudian terdistribusi dan dapat menyerang semua sel, kemudian membelah diri dan menyebabkan lisis. Namun destruksi sel akan berhenti ketika tubuh mulai mengembangkan antibodi. (Marthalia, 2020)

2.1.4 Epidemiologi

Penyakit toxoplasmosis tersebar diseluruh dunia dan dikenal sebagai salah satu spesies yang sering menyerang hewan dan manusia. Infeksi parasit ini memiliki distribusi luas di seluruh dunia. Prevalensi dari toksoplasmosis di berbagai negara bervariasi mulai dari 10% - 90%.

Di Asia Tenggara penyakit ini menginfeksi sekitar 4 – 75%, seperti Laos 6%, Malaysia 7%, Thailand 11 – 15%, Vietnam 16%, dan Indonesia 17 – 20% populasi masyarakat. Angka prevalensi kasus toksoplasmosis di beberapa daerah di Indonesia, antara lain Bali 39%, Lombok 67%, Jawa Tengah 61%, dan DIY 61%. (Marthalia, 2020; Artama, dkk., 2019)

Pada manusia penularan toksoplasmosis melalui 2 cara, yaitu secara dapatan dan secara kongenital. Secara dapatan penularannya melalui makanan yang mengandung pseudokista yang ada di dalam daging mentah atau tidak matang, melalui air minum, susu sapi, atau telur unggas yang diminum, atau dimakan mentah, atau kurang masak. Hewan yang menderita pneumonitis toksoplasmosis dapat menularkan parasit melalui udara. Sedangkan penularan secara kongenital adalah penularan melalui plasenta. (Marthalia, 2020)

2.1.5 Patogenesis

Setelah terjadinya infeksi *Toxoplasma gondii*, *Bradyzoite* dari kista atau ookista masuk ke sel – sel epitel di usus dan bermultiplikasi di usus yang selanjutnya menyebar mengikuti aliran darah, beredar ke seluruh organ, maupun ke organ yang cukup jauh dengan limfe dan darah. Kerusakan usus dan limfe dapat muncul sebelum organ – organ lain menjadi rusak parah. Seiring dengan berjalannya waktu dan bekerjanya sistem kekebalan tubuh, parasit yang berhasil masuk ke dalam sel jaringan organ mulai beradaptasi, termasuk di antaranya

adalah konversi menjadi stadium bradizoit, atau pembentukan kista jaringan. (Zulkoni, 2018)

Menurut Zulkoni (2018), infeksi toksoplasma menyebabkan kerusakan jaringan pada tubuh manusia yang tergantung pada

1. Usia kehamilan
2. Virulensi strain toksoplasma
3. Jumlah parasit
4. Organ yang terinfeksi

2.1.6 Gejala klinik

Gejala toksoplasmosis yang jelek terjadi pada penderita *toksoplasmosis kongenital* karena terjadi kerusakan organ dan sistem saraf pada penderita (bayi dan anak). Bayi yang terinfeksi ibu hamil pada trimester terakhir akan mengalami ensefalitis, klasifikasi serebral, korioretinitis, hidrosefalus atau mikrosefalus. Sistem limfatik yang mengalami kelainan pada umumnya terjadi pada anak berusia 5 – 15 tahun, yang menyebabkan terjadinya limfadenitis disertai demam. Pada kulit akan terdapat ruam makulopapuler yang mirip demam tifus, sedangkan pada paru terjadi *pneumonia interstitial*. Selain itu, pada jantung akan terjadi *miokarditis*, serta pembesaran pada hati dan limpa. (Soedarto, 2018)

2.1.7 Penularan

Penularan *Toxoplasma gondii* ditularkan melalui beberapa cara, diantaranya:

1. Masuknya ookista dari tinja hewan yang menempel pada bulu kucing dan hinggap di makanan atau minuman
2. Menghirup debu yang mengandung ookista
3. Masuknya kista yang berasal dari daging yang belum masak
4. Masuknya trofozoit dari ibu hamil yang menginfeksi melalui plasenta menuju janin
5. Masuknya trofozoit dari ibu yang terinfeksi melalui ASI menuju bayi
6. Transfusi darah dari orang terinfeksi
7. Transplantasi organ dari orang yang terinfeksi

8. Bekerja di laboratorium dengan hewan yang terinfeksi (Zulkoni, 2018).

2.1.8 Pencegahan

Ada beberapa hal yang bisa kita lakukan untuk mencegah terinfeksi *Toxoplasma gondii*

1. Hindari memakan daging mentah atau kurang masak
2. Menjaga kebersihan makanan terhadap kontaminasi lalat atau binatang
3. Biasakan mencuci sayur dan buah sebelum dimakan
4. Menggunakan sarung tangan saat sedang mengurus hewan peliharaan
5. Menjauhi hewan peliharaan selama masa kehamilan
6. Kalau ada infeksi segera diobati
7. Lakukan vaksinasi Toksoid Tetanus (TT) sebelum kehamilan

(Zulkoni, 2018)

2.2 Kucing

Kucing merupakan hewan yang memiliki banyak kelebihan dan banyak disayang. Pada awalnya, kucing berasal dari alam liar, lalu perlahan mengalami proses domestikasi. Kini, kucing menjadi hewan peliharaan yang sangat dekat dengan manusia. (Effendi, 2017)

Kucing yang sekarang menjadi peliharaan manusia adalah kucing liar yang berasal dari bangsa Afrika dan Eropa yang memiliki badan kecil. Kucing tersebut telah dikenal lebih dari 5.000 tahun yang lalu, di daerah Mesopotamia, Mesir, dan Timur Tengah. *Domestic cat* atau kucing jinak diperkenalkan oleh penjelajah Spanyol tahun 1600-an. (Suwed, 2011)

Miacis dipercaya sebagai nenek moyang kucing, selain anjing dan beruang. Binatang liar yang memiliki rupa mirip musang ini hidup pada masa Eosen sekitar 50 juta tahun silam. Selanjutnya, *miacis* mengalami evolusi menjadi berbagai keturunan kucing. Adapun perkembangan evolusi keluarga kucing terbagi dalam tiga kelompok, yaitu *Panthera*, *Acinoyx*, dan *Felis*. (Suwed, 2011)

2.2.1 Taksonomi Kucing

Berikut adalah taksonomi kucing yang memiliki nama ilmiah *Felis catus* secara lengkap:

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Sub filum	: <i>Vertebrata</i>
Kelas	: <i>Mammalia</i>
Ordo	: <i>Carnivora</i>
Famili	: <i>Felidae</i>
Genus	: <i>Felis</i>
Spesies	: <i>Felis catus</i>

(Suwed, 2011)

2.2.2 Penyakit Zoonosis pada Kucing

Zoonosis merupakan penyakit yang secara alami ditularkan dari hewan ke manusia, dan sebaliknya. Sebanyak 80% dari agen infeksi penyakit pada manusia juga merupakan agen infeksi pada hewan vertebrata. Sebanyak 605 dari penyakit hewan atau satwa liar dapat ditularkan ke manusia (Artama, 2019).

Kucing sebagai inang definitif toxoplasma memiliki kelainan patologis yang istimewa sebab hanya pada kucinglah toxoplasma berkembang biak secara seksual didalam ususnya yang dikenal dengan fase enteroepitelial dalam siklus hidupnya (Sasmita, 2006)

2.2.3 Cara Pemeliharaan Kucing yang Baik

Perawatan yang baik akan membuat kucing menjadi sehat dan tidak mudah terserang penyakit. Ada beberapa cara merawat kucing dengan baik, diantaranya:

1. Rutin membawa kucing ke dokter
2. Berikan vaksin dan obat cacing
3. Pahami kebutuhan makan kucing
4. Memandikan kucing secara teratur
5. Memiliki kandang atau tempat tidur sendiri

6. Pahami perilaku dasar kucing

7. Lakukan sterilisasi

(Nandy, 2022)

2.2.4 Manfaat Memelihara Kucing

Memelihara kucing memiliki beberapa manfaat terhadap kesehatan fisik dan psikis pemiliknya, seperti:

1. Mengurangi stres dan kecemasan
2. Meningkatkan kemampuan bersosialisasi
3. Menciptakan hubungan pertemanan dan pendampingan
4. Menurunkan tekanan darah dan risiko stroke
5. Mengurangi risiko penyakit jantung

(Effendi, 2017)

2.2.5 Hal yang Harus Diperhatikan Sebelum Mengadopsi Kucing

Mengadopsi kucing memerlukan komitmen tinggi. Berikut beberapa hal yang perlu dipertimbangkan sebelum mengadopsi kucing.

1. Biaya pemeliharaan
2. Waktu dan perhatian publik
3. Ruang gerak
4. Perawatan rutin
5. Rencana masa depan

(Effendi, 2017)

2.2.6 Cara Membersihkan Kandang Kucing

Membersihkan kandang kucing akan membuat kandang bersih dan terhindar dari penyakit. Kotornya kandang kucing dapat disebabkan karena kucing tidak menghabiskan makanan, sisa kotoran, bekas muntah, dan lain-lain. Berikut cara membersihkan kandang kucing, yaitu:

1. Mencuci tangan dengan sabun dan gunakan sarung tangan, kemudian memindahkan barang-barang yang ada di kandang.

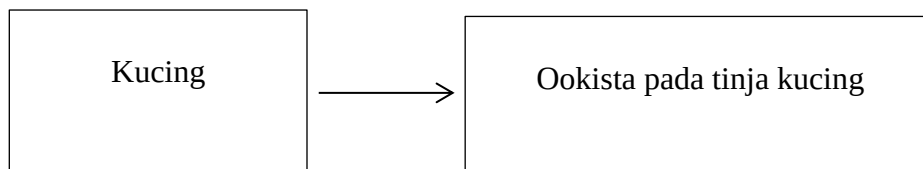
2. Membersihkan kandang dari kotoran-kotoran, atau bulu yang bertaburan, serta memperhatikan pojok-pojok kandang agar tidak ada kotoran-kotoran atau bulu yang tersisa.
3. Semprotkan cairan khusus ke semua sisi permukaan kandang.
4. Cuci kotak kotoran mainan tempat makan hingga bersih.
5. Keringkan kandang dan kotak makanan, buang sarung tangan yang sudah digunakan

(Wheindrata, 2017)

2.3 Kerangka Konsep

Variabel Bebas

Variabel terikat



2.4 Defenisi Operasional

1. Kucing adalah hewan karnivora yang memiliki nama ilmiah *Felis catus*.
2. Pemeriksaan ookista pada tinja kucing menggunakan metode pengapungan NaCl jenuh (35 – 40%).