

## Seroprevalensi *Toxoplasma gondii* pada Hewan Ternak Kambing di Kota Bandar Lampung

Audya Pratiwi Putri Riyanda, Jhons Fatriyadi Suwandi, Handayani Dwi Utami, Susianti  
Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Toksoplasmosis merupakan penyakit *zoonosis* yang disebabkan oleh infeksi *Toxoplasma gondii*. Penularan toksoplasmosis kepada manusia dapat terjadi salah satunya melalui tertelan kista jaringan atau *takizoit* dalam daging mentah atau yang dimasak kurang sempurna. Angka prevalensi toksoplasmosis di Indonesia pada kambing dapat terbilang tinggi (11-61%). Konsumsi daging kambing di Provinsi Lampung sendiri cukup tinggi. Daging kambing yang dimasak kurang matang dan mengandung kista *Toxoplasma gondii* merupakan salah satu sumber penularan toksoplasmosis pada manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seroprevalensi *Toxoplasma gondii* pada hewan ternak kambing di Kota Bandar Lampung. Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional yang bersifat deskriptif dengan pendekatan laboratorik. Sampel penelitian diperoleh dari 3 tempat pemotongan kambing dengan teknik sampel konsekutif. Sampel diambil secara berurutan sampai memenuhi 70 sampel selama periode penelitian. Pemeriksaan dilakukan menggunakan metode To-MAT. Pada sampel ditemukan adanya hasil seropositif *Toxoplasma gondii* pada fase akut maupun kronis. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa seroprevalensi *Toxoplasma gondii* pada hewan ternak kambing di Kota Bandar Lampung adalah sebesar 60% (42 sampel) dengan seroprevalensi infeksi akut sebesar 37,14% (26 sampel).

**Kata Kunci:** kambing, *Toxoplasma gondii*, seroprevalensi, zoonosis

## Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in Goat Livestock in Bandar Lampung

### Abstract

Toxoplasmosis is a zoonotic disease caused by infection of *Toxoplasma gondii*. Toxoplasmosis transmission to humans can occur through swallowing tissue cysts or *takizoit* in raw or undercooked meat. The prevalence rates of toxoplasmosis in goat in Indonesia is high (11-61%). The consumption of goat meat in Lampung Province it self is quite high. Goat meat that undercooked and contains cysts of *Toxoplasma gondii* is source of transmission toxoplasmosis to humans. This study aims to determine the seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in goats at the city of Bandar Lampung. This research is a descriptive observational research with laboratory approach. Samples were obtained from three goat slaughterhouses with consecutive sampling technique. Samples taken in sequence until fulfill 70 samples during the study period. Examination performed using To-MAT methods. The results to the examination of sample showed there is *Toxoplasma gondii* seropositive in the acute or chronic phase. The test results showed that the seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in goats at Bandar Lampung is 60% (42 samples) with seroprevalence in acute infection is 37.14% (26 samples).

**Keywords:** goat, *Toxoplasma gondii*, seroprevalence, zoonotic

Korespondensi: Audya Pratiwi Putri Riyanda | [audyapradiwi@gmail.com](mailto:audyapradiwi@gmail.com)

### Pendahuluan

Toksoplasmosis merupakan penyakit zoonosis yang disebabkan oleh infeksi *Toxoplasma gondii*, yang mengakibatkan infeksi jangka lama pada manusia dan hewan. *Toxoplasma gondii* adalah protozoa intraselular obligat yang mampu untuk menginfeksi hampir semua tipe sel. Hospes definitif dari *Toxoplasma gondii* adalah kucing dan hospes perantaranya adalah spesies berdarah hangat, termasuk manusia, mamalia dan kelompok unggas.<sup>1</sup>

Toksoplasmosis tidak selalu menyebabkan keadaan patologis pada inangnya, penderita bahkan seringkali tidak menyadari bahwa dirinya telah terinfeksi

karena tidak mengalami tanda-tanda dan gejala-gejala yang jelas, terutama pada penderita yang mempunyai imunitas tubuh yang baik. Toksoplasmosis akan memberikan kelainan yang jelas pada penderita yang mengalami penurunan imunitas misalnya pada penderita penyakit keganasan, HIV-AIDS serta penderita yang mendapatkan obat-obat immunosupresan. Gejala klinis yang timbul adalah demam, rasa tidak enak badan, sakit pada jaringan otot, pneumonia, radang selaput otak, korioretinitis, hidrosefalus, mikrosefalus, gangguan psikomotor dan keguguran. Selama infeksi berlangsung, gejala klinis penyakit bersifat tidak spesifik dan bersifat subklinis.<sup>2</sup>

Penularan toksoplasmosis dari hospes definitif maupun hospes *intermediate* ke hospes lainnya, termasuk diantaranya manusia dapat terjadi melalui beberapa cara berikut yaitu; tertelan ookista infeksi dari kucing; tertelan kista jaringan atau takizoit dalam daging mentah atau yang dimasak kurang sempurna; tertelannya hospes *intermediate* yang telah menelan ookista dan melalui plasenta (transplasental). Dapat juga karena kecelakaan di laboratorium karena kontaminasi luka, per oral maupun konjungtiva; penyuntikan merozoit secara tidak sengaja; dan melalui transfusi leukosit penderita toksoplasmosis.<sup>3</sup>

Angka prevalensi toksoplasmosis hewan dan manusia di berbagai negara bervariasi. Pada manusia, prevalensi zat anti *Toxoplasma gondii* yang positif (seroprevalensi) di beberapa negara adalah sebagai berikut: USA 13-68%, Austria 7-62%, El Salvador 40-93%, Finlandia 7-35%, Inggris 8-25%, Paris 33-87% dan Tahiti 45-77%.<sup>4</sup> Seroprevalensi toksoplasmosis pada manusia di Indonesia berkisar antara 2%-63% dengan angka yang bervariasi di masing-masing daerah. Lima daerah yang memiliki prevalensi kejadian toksoplasmosis pada manusia tertinggi di Indonesia dari urutan pertama yaitu Lampung (88,23%), Kalimantan Timur (81,25%), DKI Jakarta (76,92%), Sulawesi Tengah (76,47%) dan Sumatera Utara (68,96%).<sup>5</sup> Angka prevalensi toksoplasmosis pada hewan juga didapatkan cukup tinggi di Indonesia, yaitu sebagai berikut: kucing 35-73%, babi 11-36%, kambing 11-61%, anjing 75% dan pada ternak lain kurang dari 10%.<sup>6</sup>

Daging kambing merupakan jenis makanan yang cukup sering dikonsumsi oleh manusia. Konsumsi daging kambing di Provinsi Lampung sendiri cukup tinggi. Hal ini dapat dilihat dari angka produksi daging kambing di Provinsi Lampung tahun 2015 yaitu sebesar 2037 ton. Angka ini cukup tinggi dibandingkan dengan provinsi tetangganya, yaitu Bengkulu sebesar 463 ton dan Sumatera Selatan sebesar 1753 ton.<sup>7</sup>

Pengamatan penyebaran toksoplasmosis pada hewan ternak menjadi hal yang penting dikarenakan daging hewan ternak yang mengandung kista *Toxoplasma gondii* adalah salah satu sumber penularan

*Toxoplasma gondii* pada manusia, sehingga toksoplasmosis merupakan salah satu contoh dari "Food Born Disease". Banyak restoran yang menyajikan makanan mentah atau kurang matang belakangan ini, sehingga kemungkinan infeksi dari kista jaringan *Toxoplasma gondii* menjadi lebih besar. Daging kambing sering dikonsumsi oleh manusia dalam bentuk makanan yang dimasak kemungkinan kurang matang sempurna, seperti misalnya sate atau "Steak". Apabila daging kambing yang mengandung kista jaringan *Toxoplasma gondii* dimasak kurang sempurna, maka hal tersebut dapat menjadi sumber penularan terhadap manusia.<sup>6</sup>

## Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Observational Cross Sectional* yang bersifat deskriptif dengan pendekatan laboratorik yaitu untuk mengetahui gambaran hasil seroprevalensi positif toksoplasmosis pada hewan ternak kambing di tempat-tempat pemotongan hewan di Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan pada bulan September–November 2016.<sup>8</sup>

Populasi pada penelitian ini adalah kambing yang akan dipotong di tempat pemotongan kambing di Bandar Lampung. Kriteria inklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian dapat mewakili sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi: Kambing yang dipotong di tempat pemotongan kambing di kota Bandar Lampung. Teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel pada penelitian adalah teknik *consecutive sampling*. Sampel diambil secara berurutan sejumlah sampel yang dibutuhkan selama periode penelitian.<sup>9</sup>

Variabel yang akan diteliti pada penelitian ini adalah seropositif antibodi *Toxoplasma gondii* pada hewan ternak kambing. Pemeriksaan serologis antibodi *Toxoplasma gondii* pada penelitian ini menggunakan teknik To-MAT (*Toxoplasma Modified Agglutination Test*). Pemeriksaan serologi dengan metode To-MAT (*Toxoplasma Modified Agglutination Test*) adalah salah satu metode diagnosa laboratorium infeksi toksoplasmosis dan termasuk ke dalam pemeriksaan aglutinasi langsung. Prinsip

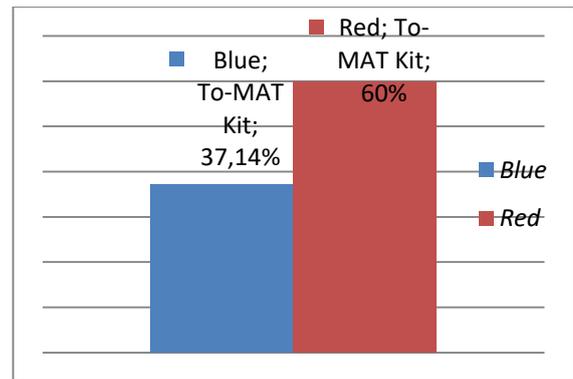
kerjanya adalah takizoit *Toxoplasma gondii* akan berikatan dengan antibodi dalam serum. Taut silang antibodi dengan takizoit *Toxoplasma gondii* yang akan menyebabkan terjadinya aglutinasi. Adapun serum yang tidak mengaandung antibodi spesifik terhadap *Toxoplasma gondii* akan menyebabkan takizoit membentuk cincin dengan pinggiran jernih. Kit To-MAT memiliki dua varian, yaitu kit Red To-MAT untuk mendeteksi antibodi pada kasus akut dan kronis Toxoplasmosis. Adapun kit Blue To-MAT digunakan untuk mendeteksi kasus akut Toxoplasmosis. Kedua varian ini dapat digunakan untuk berbagai spesies hewan dan manusia (*multi species*). Kit To-MAT memiliki akurasi uji 94,89% dengan sensitivitas 98,59% dan spesifisitas 82,61%<sup>10</sup>

Data diperoleh dari hasil pemeriksaan serologi antibodi toksoplasmosis terhadap serum kambing. Berdasarkan hasil tersebut akan dilakukan analisis deskriptif untuk mengetahui seroprevalensi infeksi toksoplasmosis pada hewan ternak kambing. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabulasi dan grafik.<sup>11</sup>

### Hasil

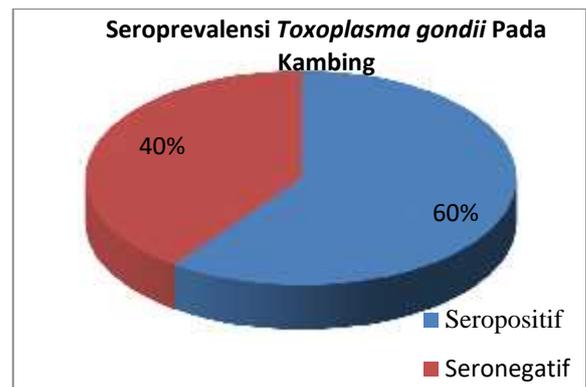
Pada penelitian ini sampel diambil dari beberapa tempat pemotongan kambing di Bandar Lampung. Setelah dilakukan survey, didapatkan 3 tempat pemotongan kambing di Bandar Lampung. Dari 3 tempat pemotongan kambing ini, dilakukan pengambilan sampel selama beberapa hari sampai terpenuhi jumlah sampel yang dibutuhkan yaitu sebesar 70 sampel.

Setelah dilakukan pemeriksaan pada sampel serum darah kambing yang dipotong di tempat pemotongan kambing, ditemukan adanya serum yang positif terkontaminasi *Toxoplasma gondii*. Dari 70 sampel serum darah kambing yang diperiksa menggunakan kit Blue To-MAT, diketahui 37,14% (26 sampel) positif *Toxoplasma gondii*. Dan dari 70 sampel serum darah kambing yang diperiksa menggunakan kit Red To-MAT, diketahui 60% (42 sampel) positif *Toxoplasma gondii*.



**Gambar 1.** Hasil Pemeriksaan Seroprevalensi *Toxoplasma gondii* menggunakan kit To-MAT

Jumlah sampel yang seropositif pada kit Red To-MAT dan kit Blue To-MAT adalah 26 sampel (37,14%). Hal ini menunjukkan bahwa sampel tersebut terinfeksi toksoplasmosis dalam jangka waktu akut, yaitu kurang dari 4 minggu.



**Gambar 2.** Diagram Seroprevalensi *Toxoplasma gondii* Pada Hewan Ternak Kambing

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa seroprevalensi *Toxoplasma gondii* pada hewan ternak kambing adalah sebesar 60%, dengan seroprevalensi infeksi akut sebesar 37,14%. Dan Seronegatif *Toxoplasma gondii* sebesar 40%.

### Pembahasan

Pada penelitian ini diketahui seroprevalensi *Toxoplasma gondii* pada hewan ternak kambing yang diperiksa menggunakan kit Blue To-MAT sebesar 37,14% dan yang diperiksa menggunakan kit Red To-MAT sebesar 60%. Terdapat perbedaan seroprevalensi pada sampel yang diperiksa dikarenakan kit Blue To-MAT digunakan untuk mendeteksi infeksi

toksoplasmosis akut sedangkan *kit Red To-MAT* digunakan untuk mendeteksi infeksi toksoplasmosis kronis dan akut. Hasil angka seroprevalensi *Toxoplasma gondii* pada hewan ternak kambing di Bandar Lampung adalah sebesar 60%, dengan seroprevalensi infeksi akut sebesar 37,14%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seroprevalensi toksoplasmosis pada hewan ternak kambing di Bandar Lampung sebesar 60%. Angka ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan seroprevalensi toksoplasmosis pada kambing di daerah lain di Indonesia, seperti seroprevalensi toksoplasmosis pada kambing di Denpasar sebesar 46%.<sup>12</sup> Seroprevalensi toksoplasmosis pada kambing di Pulau Jawa sebesar 43,9%.<sup>4</sup> Perbedaan seroprevalensi *Toxoplasma gondii* yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh iklim, populasi kucing setempat, lokasi pengambilan sampel, pola pakan kambing, manajemen pemeliharaan, dan metode pemeriksaan yang digunakan.<sup>13</sup>

Kondisi geografis dan iklim merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi hasil penelitian. Kondisi yang sesuai untuk perkembangan ookista *Toxoplasma gondii* berkisar antara 20–36°C untuk menjadi bentuk infeksi. Berdasarkan data dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika pada tahun 2015, didapatkan suhu minimum rata-rata di Bandar Lampung adalah 22°C dan suhu maksimum sebesar 32°C. Tingginya seroprevalensi yang didapat pada penelitian ini dapat dipengaruhi oleh kondisi suhu di Bandar Lampung yang optimal untuk perkembangan dari *Toxoplasma gondii*.<sup>14</sup>

Tingginya angka seroprevalensi toksoplasmosis pada ternak kambing kemungkinan juga dipengaruhi oleh jumlah kucing yang terinfeksi toksoplasmosis dari asal ternak yang dipotong dan dari lokasi pengambilan sampel. Pada penelitian di Irian Jaya, ditemukan adanya korelasi antara prevalensi zat anti toksoplasmosis dengan adanya kucing di daerah tersebut. Pada daerah yang tidak ditemukan kucing, didapatkan prevalensi toksoplasmosis sebesar 2%, sedangkan daerah yang memiliki kucing didapatkan prevalensi toksoplasmosis yang lebih tinggi yaitu sebesar 14-34%.<sup>15</sup> Seperti diketahui bahwa kucing merupakan hospes definitif dari *Toxoplasma gondii*. Kucing yang

terinfeksi dapat menjadi sumber infeksi apabila mengeluarkan feces yang berisi ookista dan selanjutnya ookista akan mencemari rumput dan air disekitarnya. Ternak kambing dapat terinfeksi apabila memakan atau meminum rumput dan air yang tercemar, sehingga populasi kucing di suatu daerah akan mempengaruhi angka kejadian toksoplasmosis pada ternak kambing.<sup>1</sup>

Faktor lain yang sangat mempengaruhi tingginya seroprevalensi *Toxoplasma gondii* pada penelitian ini adalah dari manajemen pemeliharaan dan pola pakan kambing. Manajemen pemeliharaan ternak di Bandar Lampung masih bersifat ekstensif dimana ternak dibiarkan mencari makanan sendiri di padang rumput dan kandang ternak masih berlantainya tanah. Pola pakan kambing dimana kambing masih memakan rumput di padang gembalaan dan anatomi mulutnya yang bisa makan sampai menyentuh tanah dapat lebih mudah tercemar oleh ookista toksoplasmosis. Kedua hal ini menyebabkan kemungkinan yang cukup besar untuk ternak yang ada di Bandar Lampung terinfeksi *Toxoplasma gondii*.<sup>15</sup>

Hal ini menunjukkan bahwa *Toxoplasma gondii* pada kambing berpotensi sebagai sumber penularan toksoplasmosis pada hewan ternak lain dan juga pada manusia karena salah satu cara penularan kepada manusia adalah dengan memakan daging yang mengandung kista yang dimasak kurang baik.<sup>16</sup> Hal ini juga sesuai dengan pernyataan WHO, bahwa metode penularan ini merupakan sumber penularan terbesar pada manusia.<sup>17</sup>

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka didapatkan kesimpulan yaitu seroprevalensi *Toxoplasma gondii* pada hewan ternak kambing di Bandar Lampung adalah sebesar 60% dengan seroprevalensi infeksi akut sebesar 37,14%.

#### Daftar Pustaka

1. Gebremedhin EZ, Abdurahaman M, Hadush T, Tessema TS. Seroprevalence and risk factors of toxoplasma gondii infection in sheep and goats slaughtered for human consumption in central ethiopia. *J Biomed Central*. 2014; 7(696):1-6.
2. Iskandar T. Tinjauan tentang toksoplasmosis pada hewan dan manusia. *J Wartazoa*. 1999; 8(2):58-63.
3. Siregar RY, Yuswandi. Prevalensi toksoplasmosis pada domba yang dipotong di RPH ngampilan yogyakarta dengan metode CATT. *J Sain Veteriner*. 2014; 32(1):78-92.
4. Iskandar T. Penyakit toksoplasmosis pada kambing dan domba di Jawa. *J Wartazoa*. 2008; 18(3):157-66.
5. Pohan HT. Toksoplasmosis. Dalam: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam AF, et al., editor. *Buku ajar ilmu penyakit dalam Jilid I. edisi ke-4*. Jakarta Pusat: Interna Publishing; 2014. hlm. 624-31.
6. Gandahusada S. Penanggulangan toksoplasmosis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. *Majalah Kedokteran Indonesia*. 1995; 15(5):365-70.
7. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. *Statistik peternakan dan kesehatan hewan 2015*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI; 2015.
8. Sugiyono. *Cara mudah menyusun skripsi, tesis dan disertasi*. Bandung: Alfabeta; 2013.
9. Saryono. *Metode penelitian kualitatif dan kuantitatif*. Yogyakarta: Nuha Medika; 2013.
10. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. *User manual for To-MAT Kit*. Bogor: Balai Besar Penelitian Veteriner; 2016.
11. Nursalam. *Konsep dan penerapan metodologi penelitian ilmu*. Edisi ke-2. Jakarta: Salemba Medika; 2011.
12. Dewi NMYN, Damriyasa IM, Suratma NA. Seroprevalensi toxoplasma gondii pada kambing dan bioassay patogenitasnya pada kucing. *J Ilmu dan Kesehatan Hewan*. 2013; 1(2):76-80.
13. Sanjaya PSG, Damriyasa IM, Dwinata IM. Seroprevalensi infeksi toxoplasma gondii pada kambing yang dipotong di Kampung Jawa, Denpasar. *Buletin Veteriner Udayana*. 2013; 5(1):7-13.
14. Dubey J. *Toxoplasmosis of animals and humans*. 2nd edition. Francis: CRC Press; 2010.
15. Hanafiah M, Kamaruddin M, Nurcahyo W, Winaruddin. Studi infeksi toksoplasmosis pada manusia dan hubungannya dengan hewan di banda aceh. *J Kedokteran Hewan*. 2010; 4(2):87-92.
16. Levine ND. *Buku pelajaran parasitologi veteriner*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press; 1990.
17. Hartono T. Temuan kista toxoplasma gondii pada babi di rumah potong surabaya dan malang. *Buletin Penelitian Kesehatan*. 1989; 16(3):37-42.