

**DETEKSI SEROLOGIS TOXOPLASMOSIS PADA SAPI DI KABUPATEN PRINGSEWU
MENGUNAKAN METODE TO-MAT (*Toxoplasma Modified Agglutination Test*)**

Serological Detection of Toxoplasmosis in Cattle in Pringsewu District Uses the To-MAT (*Toxoplasma Modified Agglutination Test*) Method

Galang. B, Emantis. R, Gina Dania. P, Endah. S.

Faculty of Mathematics and Natural Science, Lampung University
Jl. Sumantri Brojonegoro 1, Bandar Lampung 35145, Indonesia
Email : galang835@gmail.com

ABSTRAK

Populasi sapi dan produksi daging sapi di Provinsi Lampung memiliki angka yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan beberapa Provinsi lain. Pringsewu merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Lampung yang memiliki potensi sebagai pemasok daging sapi di Lampung. Semakin tinggi populasi dan produksi maka semakin tinggi juga potensi ternak dan manusia untuk terinfeksi toxoplasmosis, sedangkan belum pernah terdapat laporan prevalensi toxoplasmosis di Kabupaten Pringsewu. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat infeksi toxoplasmosis pada ternak sapi di Kabupaten Pringsewu. Penelitian ini menggunakan metode To-MAT untuk menguji infeksi *T. gondii* pada sampel darah sapi. Hasil penelitian didapatkan bahwa pada tingkat kronis sebanyak 23/24 sapi positif terinfeksi *T. gondii*. Sedangkan pada tingkat akut sebanyak 8/24 sapi positif terinfeksi *T. gondii*. Secara umum prevalensi toxoplasmosis sebesar 95.8%. Infeksi kronis sebesar 95.8%. Sedangkan infeksi akut sebesar 33.3%.

Kata kunci : Toxoplasmosis, Sapi, Metode To-MAT (*Toxoplasma Modified Agglutination Test*), Infeksi.

ABSTRACT

*The cattle population and beef production in Lampung Province have a relatively high number when compared to several other provinces. Pringsewu is one of the districts in Lampung Province that has the potential as a supplier of beef in Lampung. The higher the population and production, the higher the potential of livestock and humans to be infected with toxoplasmosis, whereas there have never been reports of the prevalence of toxoplasmosis in Pringsewu District. This study was conducted to determine the level of toxoplasmosis infection in cattle in Pringsewu district. This study uses the To-MAT method to test *T. gondii* infection in cow blood samples. The result of the study found that at a chronic level there were 23/24 cows positively infected with *T. gondii*. Whereas in acute level there are 8/24 cows positively infected with *T. gondii*. In general, the prevalence of toxoplasmosis is 95.8%. Chronic infection is 95.8%. While acute infection is 33.3%.*

Keywords : Toxoplasmosis, Cow, To-MAT (*Toxoplasma Modified Agglutination Test*) method, Infection.

PENDAHULUAN

Infeksi *Toxoplasma gondii* pada manusia dapat terjadi secara kongenital (*Congenital toxoplasmosis*) dan secara langsung (*Acquired toxoplasmosis*). Namun penularan toxoplasmosis lebih sering terjadi melalui infeksi langsung, yaitu ketika manusia memakan daging dari hewan yang terinfeksi (mengandung kista) dan dimakan dalam keadaan kurang matang (Levine, 1990).

Daging yang biasanya dikonsumsi manusia adalah daging sapi, kambing, domba, kerbau, babi, kelinci dan beberapa jenis unggas seperti ayam dan lainnya. Makanan yang dimakan biasanya dalam bentuk *steak*, sate, *beef bulgogi*, dan jenis makanan lain yang dimasak kurang

matang (Gandahusada, 2006).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2017) diketahui bahwa produksi daging sapi di Provinsi Lampung yaitu sebesar 13.150 ton. Produksi ini lebih tinggi dibandingkan dengan beberapa provinsi lainnya di Sumatera, seperti Jambi (4.479 ton), Bengkulu (3.400 ton), dan Aceh (10.714 ton).

Subekti (2008) menemukan angka prevalensi toxoplasmosis pada sapi potong di tiga kota di Indonesia, yaitu Garut, Lembang, dan Sukabumi, masing-masing sebesar 62%, 53.68%, dan 74%. Pohan (2014) mengatakan bahwa di Indonesia angka prevalensi pada kucing sebesar 35%, anjing 75%, sapi 36.4%, babi 11-36%,

kambing 11-61%, dan ternak lain 10%. Kota Bandar Lampung, berdasarkan penelitian oleh Wulandari (2017) didapatkan hasil prevalensi toxoplasmosis pada sapi potong sebesar 92.65%.

Pringsewu merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Lampung yang memiliki potensi sebagai pemasok daging sapi di Lampung. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2013 A), total populasi sapi potong di Kabupaten Pringsewu mencapai 11.124 ekor. Lebih tinggi dibandingkan dengan Kabupaten Tanggamus sebesar 4.354 ekor.

Produksi daging sapi di Provinsi Lampung memiliki angka yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan beberapa Provinsi lain, dengan demikian maka potensi ternak dan manusia untuk terinfeksi toxoplasmosis semakin tinggi. Mengingat belum adanya laporan prevalensi toxoplasmosis di Kabupaten Pringsewu, maka studi pemeriksaan ini perlu dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan kepada masyarakat dan peternak di Kabupaten Pringsewu tentang bahaya dan penyebaran toxoplasmosis, sehingga dapat diminimalisir penyebarannya.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan November - Desember 2018. Pengambilan sampel darah dilakukan di Rumah Potong Hewan (RPH) yang terletak di Desa Podomoro, Kabupaten Pringsewu. Pemeriksaan dan analisis sampel dilakukan di Laboratorium Parasitologi Balai Veteriner Lampung.

Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel darah sapi di Rumah Potong Hewan (RPH) Kabupaten Pringsewu. Jumlah yang diambil sebanyak 24 sampel dari 24 ekor sapi. Peralatan yang digunakan adalah *venoject*, *holder*, *needle*, kamera dan alat tulis. Alat dan bahan yang digunakan di laboratorium adalah *sentrifuge*, *micropipette*, *microtiter plat (96 well U bottomed)*, *refrigerator (2°C-8°C)*, *microplate mirror*, *vortex mixer*, aluminium foil, sarung tangan, serum darah sapi, PBS (*Phosphat Buffer Saline*), kit To-MAT merah atau biru, serta serum kontrol positif dan kontrol negatif

Metode

Pengambilan sampel darah sapi dilakukan melalui Vena Jugularis di bagian leher menggunakan *venoject*, *holder*, dan *needle*. Kemudian sampel darah disimpan di dalam *venoject* 5 ml dan dibawa ke Laboratorium Parasitologi Balai Veteriner Lampung untuk

diujikan.

Uji laboratorik sampel pada penelitian ini menggunakan metode To-MAT (*Toxoplasma Modified Agglutination Test*). Prosedur uji To-MAT adalah sebagai berikut:

- 1) Serum darah sapi dipisahkan dengan cara disentrifugasi selama 10 menit dengan kecepatan 13000 rpm.
- 2) Serum diencerkan menggunakan PBS dengan perbandingan 1:20 yaitu 4 µl serum dalam 80 µl PBS. Proses pengenceran atau homogenisasi ini dibantu menggunakan alat *vortex mixer*.
- 3) Dimasukkan 25 µl suspensi To-MAT (merah dan biru) dan serum pada setiap lubang *microplate*.
- 4) Setiap serum dan PBS di lubang *microplate* dihomogenisasi menggunakan *micropipette*.
- 5) Lempong *microplate* kemudian dibungkus dengan aluminium foil.
- 6) Selanjutnya diinkubasi pada refrigerator (2°C-8°C) selama 24 jam.
- 7) Dilakukan pembacaan hasil berdasarkan aglutinasi pada sampel, dan serum kontrol sebagai pembanding. Hasil yang didapatkan dibaca secara visual, untuk memudahkan proses pembacaan agar tampak lebih jelas maka digunakan alat *microplate mirror*.

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan sampel dengan metode To-MAT ini dapat ditentukan positif atau negatifnya serta tingkat infeksi dengan melihat ada tidaknya aglutinasi (penggumpalan) antara serum darah dengan kit To-MAT biru dan merah. Hasilnya akan disajikan dalam bentuk tabel dan dijelaskan secara deskriptif (Riyanto, 2011).

Data yang didapatkan dalam bentuk kualitatif, yaitu dapat dibedakan tingkat infeksi kronis atau akut pada sampel. Dari data tersebut dapat dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai prevalensi. Nilai prevalensi dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{Jumlah sampel positif}}{\text{Total sampel}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pengamatan

Berdasarkan hasil uji, didapatkan bahwa total terinfeksi sebanyak 23 sampel, dengan infeksi tertinggi terjadi pada tingkat kronis sebesar 95.8% (23/24 ekor), hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat infeksi *T. gondii* pada sapi menggunakan dua Kit To-MAT.

No	Total Sampel	Total Terinfeksi	Tingkat Infeksi	Positif	Negatif	Persentase
1	24	23	Kronis	23	1	95.8 %
2	24		Akut	8	16	33.3 %

Keterangan:

Kronis : Kit To-MAT Merah

Akut : Kit To-MAT Biru

Berdasarkan tingkat infeksi, hasil pengamatan ini dilihat juga berdasarkan jenis sapi. Pada infeksi kronis, sapi BX mendapatkan infeksi tertinggi, yaitu sebesar 100% (14/14

ekor), sedangkan pada infeksi akut, sapi lokal mendapatkan infeksi yang lebih tinggi, yaitu sebesar 40% (4/10 ekor). Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Infeksi *T. gondii* pada sampel berdasarkan jenis sapi.

No	Jenis Sapi	Total Sapi (ekor)	Tingkat Infeksi			
			Kronis	Persentase	Akut	Persentase
1	BX	14	14	100%	4	28.6%
2	Lokal	10	9	90%	4	40%

Keterangan:

BX : Sapi *Brahman Cross*

Lokal : Sapi lokal

Infeksi kronis : Infeksi lama

Infeksi akut : Infeksi baru

Positif : Terinfeksi

Negatif : Sedang tidak terinfeksi

Berdasarkan jenis kelamin sapi, pada infeksi kronis, sapi jantan mendapatkan infeksi tertinggi, yaitu sebesar 100% (14/14 ekor), sedangkan pada infeksi akut, sapi lokal

mendapatkan infeksi yang lebih tinggi, yaitu sebesar 40% (4/10 ekor). Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Infeksi *T. gondii* pada sampel berdasarkan jenis kelamin sapi.

No	Jenis Kelamin	Total Sapi (ekor)	Tingkat Infeksi			
			Kronis	Persentase	Akut	Persentase
1	♂	14	14	100%	4	28.6%
2	♀	10	9	90%	4	40%

Keterangan :

♂ : Jantan

♀ : Betina

Positif : Terinfeksi

Negatif : Sedang tidak terinfeksi

Infeksi kronis : Infeksi lama

Infeksi akut : Infeksi baru

Berdasarkan umur sapi, pada infeksi kronis, sapi berumur >2 tahun mendapatkan infeksi tertinggi, yaitu sebesar 100% (15/15 ekor), sedangkan pada infeksi akut, sapi berumur

>2 tahun dan <2 tahun mendapatkan persentase nilai yang sama, yaitu sebesar 33.3%. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Infeksi *T. gondii* pada sampel berdasarkan umur sapi.

No	Umur (tahun)	Total Sapi (ekor)	Tingkat Infeksi			
			Kronis	Persentase	Akut	Persentase
1	>2	15	15	100%	5	33.3%
2	<2	9	8	88.9%	3	33.3%

Keterangan :

>2 : Berumur lebih dari dua tahun

<2 : Berumur kurang dari dua tahun

Infeksi kronis

: Infeksi lama

Infeksi akut

: Infeksi baru

Berdasarkan berat badan sapi, pada infeksi kronis, sapi dengan berat badan >500 kg mendapatkan infeksi tertinggi, yaitu sebesar 100% (8/8 ekor), sedangkan pada infeksi akut, sapi

dengan berat badan <500 kg mendapatkan persentase nilai yang lebih tinggi, yaitu sebesar 37.5% (6/16 ekor). Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Infeksi *T. gondii* pada sampel berdasarkan berat badan sapi.

No	Berat Badan (Kg)	Total Sapi (ekor)	Tingkat Infeksi			
			Kronis	Persentase	Akut	Persentase
1	>500	8	8	100%	2	25%
2	<500	16	15	93.8%	6	37.5%

Keterangan :

>500 : Berat badan lebih dari 500 kg

<500 : Berat badan kurang dari 500 kg

Infeksi kronis

: Infeksi lama

Infeksi akut

: Infeksi baru

2. Pembahasan

Tingkat Infeksi

Hasil pemeriksaan sampel yang telah diujikan didapatkan dua macam tingkat infeksi, yaitu tingkat kronis (infeksi lama) dan tingkat akut (infeksi baru). Infeksi tingkat kronis diujikan menggunakan Kit To-MAT merah, sedangkan infeksi tingkat akut diujikan menggunakan Kit To-MAT biru.

Berdasarkan Tabel 2, infeksi toxoplasmosis pada tingkat kronis (infeksi lama) didapatkan hasil sebanyak 23 dari 24 sampel positif terinfeksi *T. gondii* (95.8%). Sedangkan infeksi toxoplasmosis pada tingkat akut (infeksi baru) didapatkan hasil sebanyak 8 dari 24 sampel positif terinfeksi *T. gondii* (33.3%).

Tingginya angka kasus toxoplasmosis pada tingkat kronis menandakan bahwa penyebaran penyakit toxoplasmosis di Provinsi Lampung telah terjadi sejak lama. Infeksi akut memiliki persentase yang lebih rendah, hal ini mungkin terjadi dikarenakan beberapa sapi diantaranya sudah memiliki daya tahan atau antibodi yang kuat terhadap *T. gondii*, sehingga dapat lebih tahan terhadap adanya infeksi ulang ini. Sedangkan menurut Fajardo *et al* (2013), infeksi akut mungkin terjadi dikarenakan hewan terpapar infeksi ulang karena keberadaan inang definitif di sekitar peternakan dan juga kondisi

manajemen peternakan yang kurang baik.

Infeksi toxoplasmosis yang telah berlangsung lama kemungkinan terjadi akibat beberapa faktor, diantaranya adalah faktor lingkungan berupa suhu yang cocok untuk perkembangan Ookista *T. gondii*. Hal ini didukung oleh pernyataan Dubey (2010) bahwa kondisi yang cocok untuk perkembangan *T. gondii* dari stadium Ookista hingga bentuk infektif berkisar antara 20-36 °C. Desmonts and Remington (1980) juga menyatakan bahwa infeksi toxoplasmosis lebih sering terjadi pada daerah beriklim hangat dan dataran rendah daripada daerah beriklim dingin dan daerah pegunungan, dimana kondisi untuk sporulasi dan kelangsungan hidup Ookista kurang menguntungkan. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2013 B), Kabupaten Pringsewu memiliki suhu lingkungan yang berkisar antara 22.9 – 32.4 °C. Melihat hal tersebut, maka dapat diasumsikan bahwa tingginya angka prevalensi toxoplasmosis di Kabupaten Pringsewu diperkirakan karena salah satu faktor berupa suhu lingkungan yang sangat mendukung untuk keberlangsungan siklus hidup *T. gondii* sebagai parasit penyebab penyakit toxoplasmosis.

Tingkat infeksi *T. gondii* pada sampel berdasarkan jenis sapi, kelamin sapi, umur sapi, dan berat badan sapi adalah sebagai berikut:

a) Jenis Sapi (Tabel 3)

Berdasarkan jenis sapi, pada infeksi kronis, sapi BX mendapatkan infeksi tertinggi, yaitu sebesar 100% (14/14 ekor), sedangkan pada infeksi akut, sapi lokal mendapatkan infeksi yang lebih tinggi, yaitu sebesar 40% (4/10 ekor). Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3. Elfahal (2013), pada penelitiannya mendapatkan persentase toxoplasmosis jenis sapi BX (*Brahman Cross*) sebesar 13.1% (23/175), dan jenis sapi Lokal sebesar 16.1% (1/6).

Dalam penelitiannya dikatakan bahwa jenis sapi tidak memiliki pengaruh nyata terhadap infeksi toxoplasmosis. Hal ini mungkin terjadi dikarenakan *T. gondii* yang memang dapat menyerang semua jenis sapi manapun tanpa mengesampingkan gen jenis sapi yang berbeda.

Secara umum infeksi pada sapi BX (100%) lebih tinggi dibandingkan infeksi pada sapi Lokal (90%), namun perbedaannya tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena sapi lokal telah terbiasa dengan lingkungan di Indonesia dan memiliki imunitas yang lebih baik dibandingkan sapi non-lokal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tarmudji (2003) bahwa ternak lokal relatif lebih tahan terhadap penyakit protozoa dibanding ternak jenis non-lokal. Mardiyah (2016) juga menyatakan hal yang mendukung bahwa ternak sapi jenis non-lokal rentan terkena penyakit, berbeda dengan sapi lokal yang sudah bisa beradaptasi terhadap lingkungan di sekitarnya.

b) Jenis kelamin (Tabel 4)

Berdasarkan jenis kelamin sapi, pada infeksi kronis, sapi jantan mendapatkan infeksi tertinggi, yaitu sebesar 100% (14/14 ekor), sedangkan pada infeksi akut, sapi lokal mendapatkan infeksi yang lebih tinggi, yaitu sebesar 40% (4/10 ekor). Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil yang didapat, secara umum sapi jantan memiliki persentase infeksi yang lebih tinggi dibanding sapi betina. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Elfahal (2013) hasil uji prevalensi *T. gondii* di negara Khartoum dan Sudan, bahwa dari 181 sampel yang diujikan, sapi jantan terinfeksi sebesar 30.8%, sedangkan pada sapi betina terinfeksi sebesar 11.9%. Hasil tersebut didukung juga dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Fajardo *et al* (2013) di Zona da Mata, Brazil Selatan; dilaporkan dari 1.195 ekor sapi yang diujikan didapatkan prevalensi

toxoplasmosis pada sapi jantan positif terinfeksi sebesar 1.76%, lebih tinggi dibandingkan infeksi pada sapi betina sebesar 0.92%.

Penyebab infeksi toxoplasmosis pada sapi jantan lebih tinggi mungkin dikarenakan hewan ternak jantan biasanya lebih aktif bergerak dan mencari makan daripada sapi betina. Hal ini didukung oleh Vanimisetti (2003) yang menyatakan bahwa hewan jantan memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap infeksi parasit dibandingkan dengan hewan betina. Hal ini dikarenakan aktivitas dan mobilitas dari hewan jantan yang lebih tinggi.

c) Umur sapi (Tabel 5)

Berdasarkan umur sapi, pada infeksi kronis, sapi berumur >2 tahun mendapatkan infeksi tertinggi, yaitu sebesar 100% (15/15 ekor), sedangkan pada infeksi akut, sapi berumur >2 tahun dan <2 tahun mendapatkan persentase nilai yang sama, yaitu sebesar 33.3%. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Sebuah penelitian yang dilakukan di negara Khartoum dan Sudan, didapatkan hasil sebaliknya bahwa prevalensi toxoplasmosis secara signifikan lebih tinggi pada kelompok sapi yang lebih muda dengan umur kurang dari <1 tahun (36.4%) dibandingkan dengan kelompok sapi yang lebih tua dengan umur >2 tahun (12.8%) (Elfahal, 2013). Menurut Nematollahi and Moghddam (2008) dalam penelitiannya di Iran, mereka menyatakan bahwa hal ini mungkin mencerminkan dominasi antibodi *T. gondii* pada usia yang lebih tua, artinya ketahanan tubuh terhadap serangan *T. gondii* semakin meningkat seiring dengan usia dan antibodi *T. gondii* yang terus bertambah. Pernyataan tersebut didukung juga oleh Rahayu (2012) yang menyatakan bahwa hewan ternak muda lebih rentan terhadap penyakit dibanding dengan ternak dewasa.

Hasil yang berbeda pada penelitian ini diduga disebabkan hewan yang lebih tua lebih aktif dan lebih jauh dalam mencari makanan dibandingkan dengan sapi berumur lebih muda. Namun bila dilihat berdasarkan data, perbedaan antara infeksi sapi berumur >2 tahun dan sapi berumur <2 tahun tidak jauh berbeda, yaitu 100% (15/15 ekor) : 88.9% (8/9 ekor). Hal ini mungkin bisa saja terjadi dikarenakan kurangnya jumlah sampel yang digunakan pada kelompok sapi dengan umur <2 tahun.

d) Berat badan (Tabel 6)

Berdasarkan berat badan sapi, pada

infeksi kronis, sapi dengan berat badan >500 kg mendapatkan infeksi tertinggi, yaitu sebesar 100% (8/8 ekor), sedangkan pada infeksi akut, sapi dengan berat badan <500 kg mendapatkan persentase nilai yang lebih tinggi, yaitu sebesar 37.5% (6/16 ekor). Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Hasil uji pada infeksi kronis tidak memiliki perbedaan yang nyata pada dua kelompok umur sapi, yaitu hanya sebesar 6.2%, namun pada infeksi tingkat akut, enam diantaranya memiliki bobot <500 kg (37.5%), sedangkan hanya dua yang berbobot >500 kg (25%).

Pada penelitian ini didapatkan hasil pada infeksi akut bahwa sapi dengan berat badan yang lebih rendah (<500 kg) lebih banyak terinfeksi dibandingkan dengan sapi dengan berat badan yang lebih tinggi (>500 kg). Tidak ditemukan penelitian spesifik tentang pengaruh berat badan sapi terhadap infeksi toxoplasmosis. Namun, hal tersebut mungkin dikarenakan ketahanan tubuh yang kurang baik pada sapi dengan berat badan rendah (kurus) dibandingkan sapi yang memiliki berat badan tinggi (gemuk). Dalam penelitian Tarmudji (2003) ditemukan bahwa tubuh ternak yang kurus cenderung lebih rentan terhadap infeksi penyakit dan seringkali terdapat penyakit didalamnya, seperti terkena penyakit *Surra* (*Trypanosomiasis*), atau terinfeksi parasit lain.

Dari total sampel yang terinfeksi hanya terdapat satu sampel yang memiliki hasil uji negatif, baik pada infeksi tingkat kronis maupun tingkat akut, yaitu sampel dengan kode angka 09; jenis sapi Lokal, jenis kelamin betina, berumur <2 tahun, dan memiliki berat badan sebesar 410 kg.

Prevalensi

Secara keseluruhan terdapat 23 sampel yang positif terinfeksi *T. gondii* (Tabel 2). Hanya terdapat satu sampel yang tidak terinfeksi toxoplasmosis, baik pada tingkat kronis maupun akut. Jika dihitung menggunakan rumus maka didapatkan prevalensi toxoplasmosis pada penelitian ini sebesar 95.8%. Lebih rincinya yaitu infeksi tingkat kronis sebesar 95.8%, dan infeksi tingkat akut sebesar 33.3%.

Pada penelitian sebelumnya di Kota Bandar Lampung didapatkan prevalensi toxoplasmosis pada ternak sapi sebesar 92.65% (Wulandari, 2017). Pada penelitian lain di Brazil, Zaki (1995) melaporkan prevalensi toxoplasmosis dari 100 ekor sapi yang diujikan sebesar 25%. Di Ethiopia prevalensi toxoplasmosis pada sapi sebesar 6.6% (Bekele, 1989).

Berdasarkan beberapa prevalensi dari penelitian diatas, dapat dikatakan bahwa perbedaan lokasi pengambilan sampel pada daerah yang berdekatan tidak menunjukkan adanya perbedaan yang jauh berbeda, karena prevalensi di Bandar Lampung dan Pringsewu tidak berbeda nyata meskipun berbeda kota dalam satu provinsi, sedangkan terlihat jelas angka yang jauh berbeda bila dibandingkan dengan infeksi *T. gondii* di negara lain. Hal tersebut mungkin dikarenakan hewan ternak yang dipotong di kota Pringsewu dan Bandar Lampung berasal dari sumber atau peternakan yang sama, sehingga prevalensinya tidak jauh berbeda. Kemudian perbedaan tahun pengujian juga tidak memiliki perbedaan hasil pengujian yang nyata. Hal ini mungkin terjadi dikarenakan belum adanya upaya langsung yang dilakukan oleh instansi terkait untuk meminimalisir penyakit ini.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat dua macam tingkat infeksi, yaitu kronis dan akut. Infeksi pada tingkat kronis sebanyak 23 sampel. Infeksi pada tingkat akut sebanyak 8 sampel. Hanya 1 sampel yang negatif terinfeksi toxoplasmosis pada tingkat keduanya.
2. Prevalensi toxoplasmosis pada ternak sapi di Kabupaten Pringsewu yang diuji dengan metode To-MAT (*Toxoplasma Modified Agglutination Test*) sebesar 95.8%.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2013 A. Populasi Ternak yang Dipelihara oleh Rumah Tangga Usaha Peternakan Sesuai Jenis Ternak yang Diusahakan Menurut Wilayah dan Jenis Ternak. <https://st2013.bps.go.id>. Diakses tanggal 17 September 2018.
- Badan Pusat Statistik. 2013 B. *Pringsewu dalam Angka*. BPS Kabupaten Pringsewu. Pringsewu.
- Badan Pusat Statistik, 2017. Produksi Daging Sapi menurut Provinsi dalam ton. <https://www.bps.go.id>. Diakses tanggal 19 Oktober 2018, pukul 05.50 WIB.
- Bekele, T. and Kasali, O.B. Toxoplasmosis in sheep, goats, and cattle in Central Ethiopia Tengah. *Veterinerian. Res. Commun.*, 1989; 1 3: 371-72.
- Desmonts, G and Remington, iS. Direct Agglutination Test for The Diagnosis of

- Toxoplasma Infection; Methods for Increasing Sensitivity And Specificity. *Jurnal Chin. Microbiology.*, 1980; 1 1: 562-64.
- Dubey, J. P. 2010. *Toxoplasmosis of Animal and Humans, Second Edition*. CRC Press Taylor and Francis Group. New York. 181-199.
- Elfahal. A.M, Elhassan, and Abdelrahim M. El Hussein. 2013. *Seroprevalence of Toxoplasma gondii in Dairy Cattle with Reproductive Problem in Sudan*. ISRN Veterinary Science. Sudan.
- Fajardo, H.V, Sthefane D'avila, and Maria Regina Reis Amendoeria. 2013. *Seroprevalence and Risk Factor for Toxoplasmosis in Cattle From Extensive And Semi-Intensive Maintenance System in Zona Da Mata, The State of Minas Gerais*. South Brazil. BioMedic Central Ltd.
- Gandahusada, 2006. *Parasitologi Kedokteran Edisi Ketiga*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.
- Levine N.d. 1990. *Buku Diktat Parasitologi Veteriner*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- Mardiyah, 2016. Sapi Inseminasi Buatan Rentan Penyakit. <https://m.republika.co.id/berita/nasional/daerah/16/10/04/oei2at384-sapi-inseminasi-buatan-rentan-penyakit>. Diakses pada 11 Maret 2019, pukul 05.20 WIB.
- Nematollahi A, Moghddam G. Survei of Seroprevalence of anti-*Toxoplasma gondii* Antibodies in Cattle in Tabriz (Iran) by IFAT. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*. 2008; 3(1): 40-42.
- Pohan T.H. 2014. Toxoplasmosis. *Buku Ilmu Penyakit Dalam FKUI. Edisi ke-3*. Jakarta Pusat 10430: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam. Hlm 624
- Riyanto, A. 2011. *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika. 28-103.
- Subekti, DT. 2008. *Tinjauan terhadap Toxoplasmosis dan resikonya pada manusia*. Prosiding KIVNAS X PDHI tanggal 19-22 Agustus; Bogor. Indonesia.
- Soeharsono. 2002. *Zoonosis Penyakit Menular dari Hewan ke Manusia*. Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Tarmudji. 2003. Beberapa Penyakit Penting pada Kerbau di Indonesia. *Wartazoa*. 13(4): 168.
- Vanimisetti, H.B. 2003. *Genetics of Resistance to Haemonchus Infection Sheep*. [Thesis]. Virginia Polytechnic Institute. Blacksburg, Virginia.
- Wulandari, R. 2017. *Seroprevalensi Toxoplasma gondii Pada Hewan Ternak Sapi di Bandar Lampung* [Skripsi]. Bandar Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Zaki, M. 1995. *Seroprevalence of Toxoplasma gondii in Domestic animals in Pakistan*. Mikrobiology Department. Aga Khan University Medical School. Karachi. 4-5.