

# INSIDEN IgM DAN PREVALENSI IgG ANTI-TOXOPLASMA POSITIF PADA PEKERJA RUMAH POTONG HEWAN KEDURUS SURABAYA

## *The IgM Incidence and IgG Prevalence of Positive Anti-Toxoplasma in Kedurus Abattoir Workers at Surabaya*

Riski Nopitasari dan Soedjajadi Keman

Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga  
riski\_nophy@yahoo.co.id

**Abstract:** Abattoir workers often contact with raw meat which can be infected by *Toxoplasma gondii*. Toxoplasmosis can be detected from IgM and IgG Anti-Toxoplasma in blood serum. The purpose of this study was to analyze the relationship of incidence positive IgM and IgG Anti-Toxoplasma with personal hygiene and personal protective equipment usage in Kedurus Abattoir workers. This study was an analytical observational study. The observed object were thirty abattoir workers. The data were analyzed by using a statistical association Fisher's Exact Test to find out the relationship if incidence of positive IgM and prevalence of IgG Anti-Toxoplasma with personal hygiene and wearing of personal protective equipment in Kedurus Abattoir workers. The results of serologic test suggest that the incidence of positive IgM Anti-Toxoplasma is 0% and the prevalence of positive IgG Anti-Toxoplasma is 80%. There was relationship between prevalence positive IgG Anti-Toxoplasma and personal hygiene and personal protective equipment in Kedurus Abattoir workers (Fisher's Exact Test, all  $p < 0.05$ ). It is concluded that prevalence IgG Anti-Toxoplasma is associated with personal hygiene and wearing of Personal Protective Equipment. Kedurus Abattoir is recommended to increasing the hand washing facility whereas for workers is increase their personal hygiene.

**Keywords:** positive IgM and IgG anti-toxoplasma, personal hygiene, wearing of personal protective equipment, abattoir

**Abstrak:** Pekerja Rumah Potong Hewan sering kontak dengan daging sapi mentah yang kemungkinan terjangkit *Toxoplasma gondii*. Toksoplasmosis dapat dideteksi dari titer IgM dan IgG Anti-Toxoplasma dalam serum darah. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara insiden IgM dan IgG Anti-Toxoplasma positif dengan higiene perorangan dan pemakaian alat pelindung diri pada pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain studi *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah pemotong hewan dan petugas administrasi Rumah Potong Hewan Kedurus sejumlah 30 orang. Data dianalisis menggunakan uji statistik *Fisher's Exact test* untuk menganalisis insiden IgM dan prevalensi IgG Anti-Toxoplasma positif hubungannya dengan higiene perorangan dan pemakaian alat pelindung diri pada pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus. Hasil uji serologis menunjukkan bahwa insiden IgM Anti-Toxoplasma positif sebesar 0% dan prevalensi IgG Anti-Toxoplasma positif sebesar 80%. Dari hasil uji statistik *Fisher's Exact test* diketahui ada hubungan antara IgG Anti-Toxoplasma positif dengan higiene perorangan dan pemakaian alat pelindung diri pada pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus (*Fisher's Exact Test*, semua  $p < 0,05$ ). Disimpulkan bahwa ada hubungan antara prevalensi IgG Anti-Toxoplasma positif dengan higiene perorangan dan pemakaian alat pelindung diri. Disarankan rumah potong hewan Kedurus meningkatkan fasilitas cuci tangan, sedangkan bagi pekerja adalah meningkatkan higiene perorangan.

**Kata kunci:** IgM positif dan IgG anti-toxoplasma, higiene perorangan, pemakaian alat pelindung diri, rumah potong hewan

## PENDAHULUAN

Di Indonesia, penyakit yang disebabkan oleh parasit masih menjadi permasalahan kesehatan yang serius, salah satunya adalah toksoplasmosis. Toksoplasmosis merupakan salah satu penyakit zoonosis yang cukup banyak ditemukan pada manusia dan hewan di seluruh dunia. Toksoplasmosis ini disebabkan oleh *Toxoplasma gondii* (Subekti dan Arrasyid, 2006). Selain menyerang kucing, penyakit ini juga dapat menyerang sapi, manusia, anjing,

kerbau, babi, domba, kambing, dan hewan lain yang menghasilkan daging yang dikonsumsi oleh manusia. Penyakit ini dapat ditularkan dari hewan kepada manusia (zoonosis).

Prevalensi toksoplasmosis pada hewan secara serologis di beberapa daerah di Indonesia adalah toksoplasmosis pada sapi di Sumatera Utara sebesar 36,4%. Toksoplasmosis pada kambing di Medan sebesar 23,5%, di Surabaya pada beberapa penelitian adalah 40,0% dan 41,9%, di Kalimantan Selatan sebesar 61%, di

Kulon Progo 55%, di Bogor 49,6%. Toksoplasmosis pada domba di Jakarta 43,3%. Toksoplasmosis pada kucing di Bogor sebesar 10%, di Kalimantan Selatan 40%. Toksoplasmosis pada kerbau di Sumatera Utara 27,3%. Toksoplasmosis pada babi di Kalimantan Selatan 28,0%. Toksoplasmosis itik di Sumatera Utara 6,1%. Toksoplasmosis pada anjing di Sumatera Utara 10%. Toksoplasmosis pada ayam di Sumatera Utara 19,6%. Prevalensi toksoplasmosis pada manusia di Indonesia adalah: di Jakarta pada beberapa penelitian adalah sebesar 14,3%, 44,8% dan 82,0%, Medan 26,7%, Surabaya 46,1% (Iskandar, 1999).

Pemeriksaan yang banyak digunakan untuk mendiagnosis toksoplasmosis adalah pemeriksaan serologi. Dasar pemeriksaan serologis ini adalah antigen toksoplasmosis bereaksi dengan antibodi spesifik Toksoplasmosis yang berada dalam serum darah penderita (Hiswani, 2005). Pemeriksaan serologis ini dapat mendeteksi IgM dan IgG Anti-Toxoplasma dalam serum (Susanto, 2002). IgM Anti-Toxoplasma mulai diproduksi pada minggu pertama setelah infeksi dan mencapai puncaknya setelah 1-2 bulan, kemudian menurun lagi setelah 4 bulan, namun pada sekitar 50% penderita yang terinfeksi *Toxoplasma gondii*, IgM masih dapat dideteksi sampai satu tahun pascainfeksi primer (Handoyo, 2004). Titer IgM yang tinggi menunjukkan bahwa seseorang sedang terinfeksi *Toxoplasma gondii* sedangkan titer IgG yang tinggi menunjukkan bahwa seseorang pernah terinfeksi *Toxoplasma gondii* (Soedarto, 2011).

Pada umumnya toksoplasmosis pada orang dewasa tidak diketahui karena infeksi ini jarang menimbulkan gejala/asimtomatik. Walaupun ada gejala, gejala yang ditunjukkan tidak spesifik yaitu limfadenopati dan rasa lelah yang disertai demam dan sakit kepala (Gandahusada, 1998). Gejala toksoplasmosis tampak jelas pada ibu hamil yang menderita toksoplasmosis karena dapat mengalami abortus, janin lahir mati atau bayi yang dilahirkan menunjukkan gejala toksoplasmosis. Hal ini dikarenakan parasit dapat menyebabkan kerusakan organ dan sistem syaraf bayi Ibu hamil yang terinfeksi *Toxoplasma gondii*. Pada trimester pertama kehamilan umumnya mengalami abortus atau janin lahir mati. Infeksi toksoplasmosis yang terjadi pada trimester terakhir kehamilan dapat menyebabkan bayi yang dilahirkan menunjukkan gejala toksoplasmosis antara lain ensefalomyelitis, kalsifikasi serebral, korioretinitis, hidrosefalus atau mikrosefalus (Soedarto, 2011).

Kontak yang sering terjadi dengan hewan yang terinfeksi atau dagingnya dapat dihubungkan dengan adanya prevalensi yang lebih tinggi pada pekerja rumah potong hewan, dokter hewan, mahasiswa kedokteran hewan dan orang yang menangani daging mentah seperti juru masak (Chahaya, 2003). Pekerja Rumah Potong Hewan dapat tertular toksoplasmosis dari hewan potong yang mungkin menderita toksoplasmosis. Hewan potong seperti sapi, kerbau, kambing, domba, dan hewan potong yang lain dapat terkena toksoplasmosis dari makanan yang mengandung kista *Toxoplasma gondii*.

Parasit *Toxoplasma gondii* dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui pencernaan jika manusia tidak memiliki higiene perorangan yang baik, sehingga ketika makan atau minum parasit *Toxoplasma gondii* ini ikut masuk ke dalam tubuh. Selain itu pemakaian alat pelindung diri ketika bekerja kontak dengan daging mentah dapat melindungi pekerja dari penularan toksoplasmosis dari hewan potong. Sehingga upaya pencegahan yang dapat dilakukan individu untuk mengurangi risiko tertularnya toksoplasmosis dari hewan potong ke manusia adalah dengan higiene perorangan yang baik yang meliputi higiene tangan, kuku dan kulit serta pemakaian alat pelindung diri saat bekerja seperti sarung tangan, masker, pakaian kerja khusus dan sepatu kerja/sepatu boot.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada hubungan antara insiden IgM dan prevalensi IgG Anti-Toxoplasma positif dengan higiene perorangan dan pemakaian alat pelindung diri pada pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus Surabaya.

Tujuan umum penelitian ini adalah mengukur insiden IgM dan prevalensi IgG Anti-Toxoplasma positif dan menganalisis hubungannya dengan higiene perorangan dan pemakaian alat pelindung diri pada pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus Surabaya. Sedangkan tujuan khususnya adalah mengukur insiden IgM dan prevalensi IgG Anti-Toxoplasma positif dalam serum darah pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus, mempelajari higiene perorangan (meliputi higiene tangan dan kuku, higiene kulit) pada pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus, mempelajari pemakaian alat pelindung diri (meliputi pakaian kerja khusus, sarung tangan, masker, dan sepatu boot) pada pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus, menganalisis hubungan insiden IgM dan prevalensi IgG Anti-Toxoplasma dengan higiene perorangan pada pekerja Rumah Potong Hewan

Kedurus dan menganalisis hubungan insiden IgM dan prevalensi IgG Anti-Toxoplasma dengan pemakaian alat pelindung diri pada pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus Surabaya.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik yaitu penelitian yang mengidentifikasi hubungan antara variabel yang diteliti tanpa memberikan perlakuan atau intervensi kepada sampel penelitian. Dari segi waktunya penelitian ini termasuk penelitian *cross sectional* yaitu rancangan penelitian yang dilakukan untuk mengidentifikasi hubungan variabel independen dan variabel dependen penelitian di mana pengukuran variabel ini dilakukan pada satu waktu.

Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja yang tidak memiliki kucing, bersedia diambil darahnya untuk diuji IgM dan IgG Anti-Toxoplasma di Balai Besar Laboratorium Kesehatan dan bersedia memberikan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *simple random sampling* yaitu mengambil secara acak pemotong hewan dan petugas administrasi yang memenuhi kriteria inklusi. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 30 orang, dengan rincian 25 orang pemotong hewan dan 5 orang petugas administrasi Rumah Potong Hewan Kedurus.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah higiene perorangan (higiene tangan dan kuku serta higiene kulit) dan pemakaian alat pelindung diri (pakaian kerja khusus, sarung tangan, sepatu boot dan masker). Variabel dependen pada penelitian ini adalah IgM dan IgG Anti-Toxoplasma dalam serum darah pekerja.

Pemeriksaan IgM dan IgG Anti-Toxoplasma menggunakan metode *Enzyme Linked Fluorescent Assay* (ELFA). Berikut ini adalah prosedur pemeriksaan IgM dan IgG Anti-Toxoplasma:

Pengambilan sampel darah: langkah pertama dalam pengambilan darah adalah menyiapkan alat dan bahan pengambilan sampel darah yang meliputi *sputit*, *alcohol swab*, *Tourniquet*, tabung darah, dan plester. Darah yang akan diambil dalam penelitian ini adalah pada bagian *vena mediana cubiti*. Kemudian adalah memasang *tourniquet* pada lengan atas. Dilanjutkan dengan mengoleskan *alcohol swab* pada titik yang akan diambil darahnya. Kemudian *vena mediana*

*cubiti* ditusuk dengan posisi 45° dengan jarum menghadap ke atas. Darah dibiarkan mengalir ke dalam jarum dan darah dihisap sebanyak 5 ml. Setelah itu *tourniquet* dilepas, kemudian jarum ditarik dengan tetap menekan lubang penusukan dengan *alcohol swab*. Bekas lubang tusukan ditutup dengan plester. Kemudian darah yang telah diambil dimasukkan ke dalam tabung darah yang telah diberi label. Langkah terakhir yaitu membawa sampel darah dibawa ke Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya;

Pembuatan serum: sampel darah responden dimasukkan ke dalam tabung serologi tanpa anti koagulan dan didiamkan selama  $\pm 1$  jam. Kemudian tabung serologi ke dalam sentrifugator dan diputar selama 5 menit. Kemudian serum terpisah dari gumpalan darah dan serum siap digunakan untuk pemeriksaan;

Pemeriksaan IgM dan IgG Anti-Toxoplasma: alat dan bahan yang digunakan untuk pemeriksaan IgM dan IgG Anti-Toxoplasma adalah pipet, Mini Vidas (alat yang digunakan untuk pemeriksaan imunologi dengan metode ELFA) serum darah sebanyak 100  $\mu$ l untuk tiap sampel dan reagen Anti-Toxoplasma IgM dan IgG. Cara pengerjaannya adalah sebagai berikut: pada menu dipilih status *screen*, kemudian memilih *section A* atau *B* yang tersedia. Pada *section* yang dipilih akan tampak posisi 1-6, kemudian menekan angka 1 pada tampilan A1 atau B1. Selanjutnya menekan *Assay* untuk memilih pemeriksaan yang akan digunakan. Dilanjutkan dengan menekan *sample ID* dan memasukkan nama pasien atau no sampel, kemudian menekan *enter*. Posisi *section* akan berubah ke A2 atau B2 lalu memasukkan sampel ID berikutnya sama seperti langkah sebelumnya. Kemudian memasukkan strip SPR dan pipet SPR ke dalam blok SPR sesuai pemeriksaan dan tepat diatas reagen strip. Setelah memasukkan sampel ID kemudian menekan "*Previous Screen*" sampai penampilan *section* lalu tekan "*Start*", masukkan nomer ID operator maka pengerjaan sampel sudah dimulai;

Interpretasi hasil: hasil pemeriksaan IgM dan IgG Anti-Toxoplasma yang telah dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya menjelaskan bahwa IgM Anti-Toxoplasma dikatakan negatif atau non reaktif apabila  $i < 0,55$ , dan dikatakan positif/reaktif apabila  $i > 0,65$ . Apabila hasil pemeriksaan menunjukkan angka  $0,55 \leq i < 0,65$  hasilnya dikatakan *equivocal*. Pada pemeriksaan IgG Anti-Toxoplasma hasilnya dikatakan negatif/ atau non reaktif

apabila index menunjukkan  $< 4$  IU/ml dan dikatakan positif apabila index menunjukkan  $\geq 8$  IU/ml. Apabila hasil pemeriksaan menunjukkan index  $\geq 4$  dan  $< 8$  maka hasilnya dikatakan *equivocal*. Jika interpretasi menunjukkan hasil yang *equivocal*, maka sampel harus diambil lagi dan diuji ulang. *Equivocal* adalah keadaan dimana titer antibodi IgM dan IgG dalam batas positif dan negatif.

Analisis data menggunakan analisis univariat dengan distribusi frekuensi dan analisis bivariat menggunakan *Fisher's Exact Test*. Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari komisi etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### IgM Anti-Toxoplasma Positif pada Pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus

Insiden IgM Anti-Toxoplasma positif pada pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus digambarkan dalam Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa 100% pemotong hewan dan 100% petugas administrasi tidak ada yang memiliki IgM Anti-Toxoplasma positif, sehingga insiden IgM Anti-Toxoplasma positif pada pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus sebesar 0%.

IgM adalah antibodi pertama yang dibentuk dalam respons imun. Nama M berasal dari macroglobulin dengan berat molekul 900.000 dalton (Bratawidjaja, 2000). IgM merupakan molekul immunoglobulin yang terbesar ukurannya, karena hampir seluruhnya berada di intravaskuler (Bellanti, 1993). IgM paling dahulu dibentuk pada respons imun primer dibanding dengan IgG, karena itu kadar IgM yang tinggi merupakan petunjuk adanya infeksi primer/akut (Bratawidjaja, 2000).

IgM Anti-Toxoplasma menunjukkan bahwa tubuh sedang terinfeksi oleh *Toxoplasma gondii*. Pemeriksaan IgM Anti-Toxoplasma digunakan

untuk mendeteksi adanya antibodi IgM terhadap infeksi *Toxoplasma gondii*. Angka Insiden IgM Anti-Toxoplasma positif 0% menjelaskan bahwa tidak ada pekerja Rumah Potong Hewan yang sedang terinfeksi oleh *Toxoplasma gondii*. IgM Anti-Toxoplasma mulai diproduksi pada minggu pertama setelah infeksi dan mencapai puncaknya setelah 1–2 bulan, kemudian menurun lagi setelah 4 bulan, namun pada sekitar 50% penderita yang terinfeksi *Toxoplasma gondii*, IgM masih dapat dideteksi sampai satu tahun pasca infeksi primer (Handojo, 2004).

Infeksi *Toxoplasma gondii* yang terjadi pada ibu hamil yang ditandai dengan IgM Anti-Toxoplasma positif dalam serumnya dapat menyebabkan abortus, janin lahir mati atau bayi yang dilahirkan menunjukkan gejala toksoplasmosis seperti ensefalomyelitis, kalsifikasi serebral, korioretinitis, hidrosefalus atau mikrosefalus. Infeksi yang terjadi pada mata dapat menyebabkan toksoplasmosis mata yaitu berupa retinochoroiditis dengan keluhan nyeri mata, fotofobi, penglihatan kabur, dan mengeluarkan air mata secara terus-menerus dan yang lebih parah dapat menyebabkan kebutaan (Soedarto, 2011).

Infeksi *Toxoplasma gondii* yang terjadi pada kulit menimbulkan ruam makulopapuler. Sedangkan infeksi pada jantung dapat menyebabkan miokarditis dan infeksi yang terjadi pada hati serta limpa menyebabkan pembesaran pada organ tersebut. Infeksi yang terjadi pada orang yang memiliki kekebalan tubuh yang rendah seperti penderita HIV/AIDS dapat menunjukkan gejala yang berat seperti demam, sakit kepala, gangguan kesadaran, dan gangguan koordinasi. Penderita toksoplasmosis yang mengalami gangguan sistem imun seperti penderita AIDS dapat menunjukkan gejala yang berat seperti demam, sakit kepala, gangguan kesadaran, dan gangguan koordinasi (Soedarto, 2011).

### IgG Anti-Toxoplasma Positif pada Pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus

Prevalensi IgG Anti-Toxoplasma positif pada pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus digambarkan dalam Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa 92% pekerja pemotong memiliki IgG Anti-Toxoplasma positif dan pada petugas administrasi yang memiliki IgG Anti-Toxoplasma positif sebesar 20%. Prevalensi IgG Anti-Toxoplasma positif pada pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus Surabaya sebesar 80%.

**Tabel 1.**

Distribusi IgM Anti-Toxoplasma Positif pada Pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus Surabaya, Tahun 2013

| IgM Anti-toxoplasma | Pemotong Sapi |     | Petugas Administrasi |     | Total |     |
|---------------------|---------------|-----|----------------------|-----|-------|-----|
|                     | n             | %   | n                    | %   | n     | %   |
| Negatif             | 25            | 100 | 5                    | 100 | 30    | 100 |
| Positif             | 0             | 0   | 0                    | 100 | 0     | 0   |
| <b>Jumlah</b>       | 25            | 100 | 5                    | 100 | 30    | 100 |

**Tabel 2.**

Distribusi IgG Anti-Toxoplasma Positif pada Pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus Surabaya, Tahun 2013

| IgG Anti-Toxoplasma | Pemotong Sapi |     | Petugas Administrasi |    | Total |     |
|---------------------|---------------|-----|----------------------|----|-------|-----|
|                     | n             | %   | n                    | %  | n     | %   |
| Negatif             | 2             | 8   | 4                    | 80 | 6     | 20  |
| Positif             | 23            | 92  | 1                    | 20 | 24    | 80  |
| <b>Jumlah</b>       | 25            | 100 | 5                    | 30 | 30    | 100 |

IgG adalah imunoglobulin yang paling berlimpah (Bellanti, 1993). IgG ini merupakan komponen utama imunoglobulin serum, dengan berat molekul 160.000 dalton. Kadarnya dalam serum sekitar 13 mg/ml, ini merupakan 75% dari semua imunoglobulin. IgG ditemukan banyak dalam darah, cairan SSP dan peritoneal. IgG dapat menembus plasenta masuk ke fetus dan berperan pada imunitas bayi sampai umur 6-9 bulan (Bratawidjaja, 2000).

IgG Anti-Toxoplasma positif menunjukkan bahwa tubuh pernah terinfeksi oleh *Toxoplasma gondii*. Pemeriksaan IgG Anti-Toxoplasma digunakan untuk mendeteksi adanya antibodi IgG terhadap infeksi *Toxoplasma gondii*. Pemeriksaan IgG Anti-Toxoplasma digunakan untuk mendeteksi adanya antibodi IgG terhadap infeksi *Toxoplasma gondii*. IgG Anti-Toxoplasma timbul beberapa minggu setelah IgM, mencapai puncaknya setelah 6 bulan, dan bertahan pada titer yang tinggi selama beberapa tahun, kemudian menurun secara perlahan-lahan, dan menetap pada kadar yang rendah seumur hidup (Handojo, 2004).

IgG Anti-Toxoplasma positif pada pemotong hewan dapat disebabkan karena kontak dengan daging sapi yang kemungkinan terinfeksi *Toxoplasma gondii*. Namun, pada pekerja administrasi ternyata juga ada yang memiliki IgG Anti-Toxoplasma positif, hal ini mungkin tidak didapatkan dari adanya kontak dengan daging mentah namun bisa disebabkan oleh penyebab yang lain.

Orang yang memiliki IgG Anti-Toxoplasma positif menandakan tubuh pernah terinfeksi *Toxoplasma gondii* dan infeksi tersebut sudah lama terjadi (Soedarto, 2011). Orang yang pernah terinfeksi oleh *Toxoplasma gondii* masih dapat dideteksi dari IgG Anti-Toxoplasma dalam serumnya hingga bertahun-tahun bahkan seumur hidupnya (Handojo, 2004). Sehingga pekerja yang memiliki IgG Anti-Toxoplasma positif mungkin tidak hanya didapatkan ketika bekerja kontak dengan

daging hewan potong di Rumah Potong Hewan Kedurus namun bisa juga didapatkan bertahun-tahun yang lalu sebelum bekerja di Rumah Potong Hewan Kedurus, atau dapat juga didapatkan ketika pekerja kontak dengan daging mentah di tempat pemotongan hewan yang lain. Selain itu infeksi *Toxoplasma gondii* juga dapat disebabkan kebiasaan pekerja mengonsumsi daging setengah matang sehingga kista *Toxoplasma gondii* dalam daging belum mati, kebiasaan berkebun sehingga kontak dengan tanah yang mungkin tercemar oocista *Toxoplasma gondii*, atau akibat adanya kucing yang berkeliaran di sekitar rumah sehingga menyebarkan oocista *Toxoplasma gondii* yang dapat menginfeksi manusia. Kebiasaan itulah yang dapat menyebabkan IgG Anti-Toxoplasma pada serum darah pekerja menunjukkan hasil yang positif termasuk pada pekerja administrasi yang tidak kontak dengan daging mentah.

### Higiene Perorangan pada Pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus

Higiene perorangan pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus digambarkan dalam Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa 84% pekerja pemotong memiliki higiene perorangan yang kurang dan petugas administrasi yang memiliki higiene perorangan yang kurang sebesar 20%.

Higiene perorangan merupakan suatu tindakan untuk memelihara kebersihan dan kesehatan seseorang yang berguna untuk kesejahteraan fisik dan psikis (Tarwoto dan Wartonah, 2010).

Tujuan dari perawatan higiene perorangan adalah untuk meningkatkan derajat kesehatan seseorang, memelihara kebersihan diri seseorang, memperbaiki *personal hygiene* yang kurang, pencegahan penyakit, meningkatkan percaya diri seseorang, dan menciptakan keindahan (Tarwoto dan Wartonah, 2010). Pada penelitian ini higiene perorangan terdiri dari dua komponen yaitu higiene tangan dan kuku serta higiene kulit.

**Tabel 3.**

Distribusi Frekuensi Higiene Perorangan Pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus Surabaya, Tahun 2013

| Higiene Perorangan | Pemotong Sapi |     | Petugas Administrasi |     | Total |      |
|--------------------|---------------|-----|----------------------|-----|-------|------|
|                    | n             | %   | n                    | %   | n     | %    |
| Kurang             | 21            | 84  | 1                    | 20  | 22    | 73,3 |
| Baik               | 4             | 16  | 4                    | 80  | 8     | 26,7 |
| <b>Jumlah</b>      | 25            | 100 | 5                    | 100 | 30    | 100  |

Higiene tangan dan kuku pada 92% pekerja pemotong hewan masih tergolong kurang, dan pada petugas administrasi yang masih tergolong kurang sebesar 40%.

Higiene tangan dilakukan dengan cara mencuci tangan. Mencuci tangan merupakan cara yang efektif untuk membunuh mikroorganisme. Mencuci tangan harus dilakukan pada saat yang penting yaitu sebelum makan, sebelum memegang/ mengolah/ menyiapkan makanan, setelah buang air besar, setelah menceboki anak, dan setelah kontak dengan hewan atau tanah (Depkes RI, 2012). Mencuci tangan yang benar adalah yang dilakukan dengan menggunakan sabun dan air mengalir.

Langkah mencuci tangan yang benar adalah sebagai berikut: membasahi kedua tangan dengan air bersih dan mengalir, menuangkan sabun secukupnya untuk seluruh permukaan tangan, meratakan sabun ke seluruh telapak tangan, menggosok punggung tangan dan sela jari tangan kanan dengan tangan kiri, dan melakukan sebaliknya, menggosok kedua telapak tangan dan sela jari tangan, jari sisi dalam kedua tangan saling mengunci, menggosok ibu jari kiri berputar dalam genggam tangan kanan dan lakukan sebaliknya, menggosokkan secara memutar ujung jari tangan kanan di telapak tangan kiri dan lakukan sebaliknya, membilas kedua tangan dengan air bersih yang mengalir, mengeringkan tangan dengan lap atau handuk kering yang bersih sekali pakai, kemudian menutup kran dengan menggunakan lap atau handuk (WHO, 2006).

Setelah melakukan pekerjaan yang kontak daging mentah diharuskan untuk segera mencuci tangan dengan benar agar mikroorganisme yang menempel pada tangan mati sehingga tangan bebas dari mikroorganisme patogen yang dapat masuk ke dalam tubuh melalui tangan dan menimbulkan dampak buruk terhadap kesehatan, salah satunya adalah *Toxoplasma gondii* yang dapat menimbulkan penyakit Toksoplasmosis pada pekerja Rumah Potong Hewan (RPH) yang sering kontak dengan daging mentah.

Higiene kuku dilakukan dengan rajin memotong kuku dan membersihkan kotoran yang ada di dalamnya. Memotong kuku sebaiknya dilakukan satu kali dalam seminggu atau kurang dari seminggu, untuk menghindari penularan cacing dari tangan ke mulut ketika mengonsumsi

makanan, kuku yang panjang sebagai sarana masuknya mikroorganisme dan kotoran ke dalam tubuh melalui makanan, kuku yang panjang dapat melukai anggota tubuh, kuku yang panjang dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan mengurangi keindahan, selain itu kuku yang panjang dapat mengganggu pekerjaan/aktivitas (Romadhoni, 2011).

Parasit, virus, bakteri serta mikroorganisme lain yang dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan atau menyebabkan penyakit dapat bersarang di dalam kuku yang panjang dan kotor dan dapat masuk ke dalam tubuh bersama makanan yang dikonsumsi. Setelah kontak dengan hewan potong atau dagingnya yang masih mentah diharuskan untuk segera mencuci tangan dengan cara yang benar serta membersihkan kotoran yang ada di dalam kuku menggunakan sabun atau desinfektan. Hal ini dimaksudkan agar *Toxoplasma gondii* yang bersarang di dalam kuku mati dan tidak ikut masuk ke dalam tubuh melalui oral sehingga tidak menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan pekerja (Fitri, 2012).

Higiene kulit pada 28% pekerja pemotong masih tergolong kurang dan pada petugas administrasi yang masih tergolong kurang sebesar 20%. Menjaga higiene kulit berfungsi untuk menjaga kulit tetap terawat dan terjaga sehingga dapat meminimalkan ancaman atau gangguan yang akan memasuki tubuh melalui kulit, salah satunya adalah *Toxoplasma gondii* yang dapat masuk ke dalam tubuh melalui luka yang ada di kulit. Higiene kulit dilakukan dengan cara mandi minimal dua kali sehari, mandi menggunakan sabun yang tidak bersifat iritatif, serta membersihkan lipatan kulit ketika mandi (Aryanthi, 2009) Higiene kulit sangat penting dilakukan sebagai upaya pencegahan penularan penyakit, karena kulit merupakan lapisan tubuh terluar yang berfungsi untuk melindungi jaringan tubuh yang berada di bawahnya dan organ lainnya terhadap luka, serta masuknya berbagai mikroorganisme ke dalam tubuh dan mampu melindungi tubuh dari pengaruh buruk lingkungan (Isro'in dan Andarmoyo, 2012).

#### **Pemakaian Alat Pelindung Diri pada Pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus**

Pemakaian alat pelindung diri pada pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus digambarkan dalam Tabel 4.

**Tabel 4.**

Distribusi Frekuensi Pemakaian Alat Pelindung Diri pada Pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus Surabaya, Tahun 2013

| Pemakaian APD | Pemotong Sapi |            | Petugas Administrasi |            | Total     |            |
|---------------|---------------|------------|----------------------|------------|-----------|------------|
|               | n             | %          | n                    | %          | n         | %          |
| Kurang        | 21            | 84         | 5                    | 100        | 26        | 86,7       |
| Baik          | 4             | 16         | 0                    | 0          | 4         | 13,3       |
| <b>Jumlah</b> | <b>25</b>     | <b>100</b> | <b>5</b>             | <b>100</b> | <b>30</b> | <b>100</b> |

Tabel 4 menggambarkan 84% pekerja pemotong pemakaian alat pelindung dirinya tergolong kurang dan petugas administrasi 100% pemakaian alat pelindung dirinya tergolong kurang, hal ini dikarenakan petugas administrasi tidak diharuskan menggunakan alat pelindung diri ketika bekerja.

Dalam setiap melakukan kegiatan atau pekerjaan seseorang tidak lepas dari kemungkinan pengaruh yang berdampak buruk pada kesehatannya (Anizar, 2009). Pemakaian APD ini mampu melindungi pekerja dari luka atau penyakit yang disebabkan oleh adanya kontak dengan bahaya ketika bekerja (OSHA, 2006). Bagi pekerja Rumah Potong Hewan memiliki risiko yang tinggi terhadap penyakit zoonosis yang dapat ditularkan dari hewan potong, sehingga diperlukan pemakaian alat pelindung diri ketika bekerja kontak dengan hewan potong atau dagingnya agar tubuh pekerja tidak kontak langsung dengan bahaya tersebut, sehingga mikroorganisme penyebab penyakit tidak mudah masuk ke dalam tubuh pekerja.

Penggunaan pakaian kerja khusus ketika bekerja dapat melindungi kulit selama melakukan pekerjaan yang cenderung menghasilkan percikan darah. Pemakaian masker dapat melindungi hidung dan mulut selama bekerja dari kemungkinan percikan darah atau cairan tubuh yang dapat menularkan toksoplasmosis. Sepatu kerja/sepatu boot yang digunakan ketika bekerja dapat mengurangi risiko terinfeksi *Toxoplasma gondii* yang dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui kulit atau perlukaan yang ada pada kaki. Sarung tangan yang digunakan ketika melakukan pekerjaan yang kontak dengan daging atau darah dapat mencegah kemungkinan penularan toksoplasmosis melalui kontak langsung antara kulit dengan jaringan hewan potong yang sakit. Sarung tangan harus segera dilepas setelah

digunakan, sebelum menyentuh permukaan benda yang tidak terkontaminasi (Fitri, 2012).

#### Hubungan antara IgG Anti-Toxoplasma Positif dengan Higiene Perorangan

Sebagian besar pekerja yang memiliki higiene tangan dan kuku yang kurang memiliki IgG Anti-Toxoplasma yang positif.

Sebesar 88% pekerja yang memiliki higiene tangan dan kuku yang kurang memiliki IgG Anti-Toxoplasma positif dan sebesar 40% pekerja yang memiliki higiene tangan dan kuku yang baik memiliki IgG Anti-Toxoplasma positif.

Menurut hasil perhitungan uji statistik dengan menggunakan uji *Fisher's Exact* didapatkan nilai  $p = 0,041$  dengan  $\alpha = 0,050$ . Di mana  $p < \alpha$ , sehingga  $H_0$  ditolak yang artinya ada hubungan antara IgG Anti-Toxoplasma positif dengan higiene tangan dan kuku.

Pekerja Rumah Potong Hewan berisiko tertular toksoplasmosis dari hewan potong yang mungkin terinfeksi *Toxoplasma gondii*. Akibat adanya kontak dengan daging, parasit tersebut dapat menempel pada tangan ketika bekerja terutama pada pekerja yang tidak menggunakan sarung tangan saat menyentuh daging. Sehingga apabila pekerja tidak memiliki higiene tangan dan kuku yang baik maka *Toxoplasma gondii* yang menempel pada tangan atau bersarang pada kuku masih hidup dan dapat masuk ke dalam tubuh bersama dengan makanan atau minuman yang dikonsumsi pekerja. Masuknya *Toxoplasma gondii* ini dapat menyebabkan infeksi pada pekerja dan menyebabkan toksoplasmosis yang didiagnosis dari titer IgG Anti-Toxoplasma dalam serum pekerja.

Sebagian besar pekerja yang memiliki IgG Anti-Toxoplasma positif sudah melakukan praktik higiene kulit yang baik. Hanya 12,5% pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus yang memiliki higiene kulit yang kurang yang memiliki IgG Anti-Toxoplasma negatif dan sebesar 22,7% pekerja yang memiliki higiene kulit yang baik memiliki IgG Anti-Toxoplasma negatif.

Menurut hasil perhitungan uji statistik dengan menggunakan uji *Fisher's Exact* didapatkan nilai  $p = 1,000$  dengan  $\alpha = 0,05$ . Di mana  $p > \alpha$ , sehingga  $H_0$  diterima, yang artinya tidak hubungan antara IgG Anti-Toxoplasma positif dengan higiene kulit.

Hal ini bertentangan dengan teori yang menyatakan bahwa kulit merupakan lapisan

terluar dari tubuh yang berfungsi melindungi jaringan tubuh yang berada di bawahnya dan organ lainnya terhadap luka, serta masuknya berbagai mikroorganisme ke dalam tubuh serta mampu melindungi tubuh dari pengaruh buruk lingkungan. Begitu pentingnya peran kulit maka apabila terjadinya gangguan pada kulit dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Menjaga higiene kulit ini berfungsi untuk menjaga kulit tetap terawat dan terjaga sehingga dapat meminimalkan ancaman atau gangguan yang akan memasuki tubuh melalui kulit (Isro'in dan Andarmoyo, 2012). Praktik higiene kulit yang baik dapat meminimalkan masuknya mikroorganisme ke dalam tubuh melalui kulit.

Sebagian besar pekerja yang memiliki higiene perorangan yang kurang memiliki IgG Anti-Toxoplasma yang positif. Sebesar 90,9% pekerja yang memiliki higiene perorangan yang kurang memiliki IgG Anti-Toxoplasma positif dan sebesar 50% pekerja yang memiliki higiene perorangan yang baik memiliki IgG Anti-Toxoplasma positif.

Menurut hasil perhitungan uji statistik dengan menggunakan uji *Fisher's Exact* didapatkan nilai  $p = 0,029$  dengan  $\alpha=0,05$ . Dimana  $p < \alpha$ , sehingga  $H_0$  ditolak yang artinya ada hubungan antara IgG Anti-Toxoplasma positif dengan higiene perorangan.

Higiene perorangan merupakan suatu tindakan untuk memelihara kebersihan dan kesehatan seseorang yang berguna untuk kesejahteraan fisik dan psikis (Isro'in dan Andarmoyo, 2012).

Pekerja Rumah Potong Hewan memiliki risiko untuk terkena toksoplasmosis akibat seringnya kontak dengan daging yang masih mentah yang kemungkinan terinfeksi *Toxoplasma gondii*. Akibat adanya kontak dengan daging mentah maka mikroorganisme penyebab penyakit yang kemungkinan ada pada daging dapat menempel pada bagian tubuh pekerja yang kontak langsung dengan daging. Jika pekerja Rumah Potong Hewan (RPH) Kedurus tidak memiliki higiene perorangan yang baik maka parasit *Toxoplasma gondii* yang menempel pada tangan, kulit atau yang bersarang pada kuku dapat dengan mudah masuk ke dalam tubuh melalui mulut bersama makanan yang dikonsumsi. Sehingga salah satu upaya pencegahan yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya toksoplasmosis pada adalah melakukan praktik higiene perorangan dengan baik (Fitri, 2012).

### **Hubungan antara IgM Anti-Toxoplasma Positif dengan Higiene Perorangan dan Pemakaian Alat Pelindung Diri**

Hubungan antara IgM Anti-Toxoplasma dengan pemakaian APD tidak dapat diuji, hal ini dikarenakan tidak ditemukan pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus yang memiliki IgM Anti-Toxoplasma positif. Pekerja yang memiliki higiene perorangan dan memakai alat pelindung diri baik dalam kategori kurang maupun baik semuanya memiliki IgM Anti-Toxoplasma negatif. Hal ini mungkin dikarenakan seseorang yang pernah terkena toksoplasmosis di dalam tubuhnya sudah memiliki kekebalan terhadap *Toxoplasma gondii* sehingga ketika ada infeksi kembali maka tubuh sudah kebal sehingga tidak terjadi infeksi dan IgM Anti-Toxoplasmanya menunjukkan hasil negatif.

### **Hubungan antara IgG Anti-Toxoplasma Positif dengan Pemakaian Alat Pelindung Diri**

Sebagian besar pekerja yang pemakaian alat pelindung dirinya tergolong kurang memiliki IgG Anti-Toxoplasma positif. Sebesar 80,7% pekerja yang pemakaian alat pelindung dirinya kurang memiliki IgG Anti-Toxoplasma positif dan 25% pekerja yang pemakaian alat pelindung dirinya tergolong baik memiliki IgG Anti-Toxoplasma negatif.

Menurut hasil perhitungan uji statistik dengan menggunakan uji *Fisher's Exact* didapatkan nilai  $p=0,018$  dengan  $\alpha=0,05$ . Dimana  $p > \alpha$ , sehingga  $H_0$  ditolak, yang artinya ada hubungan antara IgG Anti-Toxoplasma positif dengan pemakaian alat pelindung diri.

Pekerja Rumah Potong Hewan memiliki risiko untuk terkena toksoplasmosis akibat seringnya kontak dengan daging yang masih mentah yang kemungkinan terinfeksi *Toxoplasma gondii*. Pemakaian alat pelindung diri dapat melindungi pekerja dari penyakit yang disebabkan oleh adanya bahaya di tempat kerja (OSHA, 2006). Jika pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus tidak menggunakan alat pelindung diri dengan baik maka parasit *Toxoplasma gondii* dapat menempel pada tangan atau bersembunyi di dalam kuku atau bahkan masuk ke dalam tubuh melalui mulut akibat adanya percikan darah hewan potong selama bekerja, selain itu parasit ini juga dapat masuk ke dalam tubuh melalui luka yang ada pada kulit. Sehingga salah satu upaya pencegahan yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya toksoplasmosis pada

adalah menggunakan alat pelindung diri ketika bekerja (Fitri, 2012).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Insiden IgM Anti-Toxoplasma positif pada pekerja Rumah Potong Hewan sebesar 0%. Sedangkan prevalensi IgG Anti-Toxoplasma positif pada pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus sebesar 80%. Sebesar 73,3% pekerja masih memiliki higiene perorangan yang kurang dan pemakaian alat pelindung diri pada pekerja yang tergolong kurang sebesar 86,7%. Setelah dilakukan analisis diketahui bahwa ada hubungan antara IgG Anti-Toxoplasma positif dengan higiene perorangan dan pemakaian alat pelindung diri. Dengan kata lain semakin buruk higiene perorangan dan pemakaian alat pelindung diri pekerja maka semakin berisiko untuk memiliki IgG Anti-Toxoplasma positif. Untuk itu, bagi pekerja Rumah Potong Hewan Kedurus perlu meningkatkan higiene perorangan seperti segera mencuci tangan setelah kontak dengan daging, mencuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir, mengeringkan tangan dengan handuk setelah mencuci tangan, selalu mencuci tangan sebelum makan meskipun menggunakan sendok ketika makan, tidak memanjangkan kuku dan menjaga kuku selalu dalam keadaan bersih. Bagi Rumah Potong Hewan Kedurus perlu melengkapi fasilitas yang dapat mendukung peningkatan higiene perorangan pekerja seperti menyediakan sabun dan handuk di tempat cuci tangan. Selain itu perlu melakukan pengawasan terhadap pemakaian alat pelindung diri pada pekerja agar pekerja menggunakan alat pelindung diri dengan lengkap ketika bekerja kontak dengan daging mentah mengingat kondisi lingkungan kerja berisiko terhadap penularan penyakit zoonosis dari hewan potong ke manusia.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anizar. 2009. *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Aryanthi, N. 2009. *Hubungan Pelaksanaan Personal Hygiene (Memandikan) oleh Perawat dengan Kepuasan Pasien Immobilisasi di Instalasi Rawat Inap C Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati Jakarta*. Jakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- Bratawidjaja, K. 2000. *Imunologi dasar*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Bellanti, J. 1993. *Imunologi III*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Budiman. 2011. *Penelitian Kesehatan*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Chahaya, I. 2003. *Epidemiologi Toxoplasma gondii* dalam [www.library.usu.ac.id](http://www.library.usu.ac.id). Disitasi pada tanggal 27 Januari 2013.
- Depkes RI. 2012. *Hari Cuci Tangan Pakai Sabun Sedunia 2010: Perilaku Sederhana Berdampak Luar biasa*. [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id). Disitasi pada tanggal 15 April 2013)
- Fitri, R. 2012. Hubungan Kejadian Toksoplasmosis dengan Higiene Perorangan Pada Karyawan Klinik Hewan Dinas Peternakan Jawa Timur. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Gandahusada. 1998. *Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: Gaya Baru
- Handojo, I. 2004. *Imunoasai Terapan pada Beberapa Penyakit Infeksi*. Surabaya: Airlangga University Press
- Hiswani. 2005. *Toksoplasmosis Penyakit Zoonosis yang Perlu Diwaspadai*. ISSN 1410-6434. Vol. IX No. 1.
- Iskandar, T. 1999. Tinjauan tentang Toksoplasmosis pada Hewan dan Manusia. Balai Penelitian Veteriner. *WARTAZOA*, Vol. 8 No. 2.
- Isro'in, L. dan Andarmoyo, S. 2012. *Personal Hygiene Konsep, Proses dan Aplikasi dalam Praktik Keperawatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). 2006. *Personal Protective Equipment*. [www.osha.gov](http://www.osha.gov). Disitasi pada tanggal 1 Juni 2013.
- Romadhoni, M. 2011. Hubungan Perilaku Higiene Tangan, Praktek Cuci Tangan, Jenis Lantai Rumah, dan Perilaku Bermain di Tanah dengan Kejadian Penyakit Kecacingan pada Siswa SD. *Skripsi*. Surabaya: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
- Soedarto. 2011. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: CV. Agung Seto.
- Subekti, T dan NK. Arrasyid. 2006. Imunopatogenesis Toxoplasma gondii Berdasarkan Galur. Balai Penelitian Veteriner. *WARTAZOA*, Vol. 16 No. 3.
- Susanto. 2002. Penentuan Konsentrasi Minimal Gen B1 dan Gen P30 Toxoplasma Gondii yang Masih Terdeteksi dengan Reaksi Rantai Polimerase. *Makara Kesehatan*, Vol. 6 No. 2.
- Tarwoto dan Wartonah. 2010. *Kebutuhan Dasar Manusia dan Proses Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- World Health Organization (WHO). 2006. *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care (Advanced Draft)*. Geneva: WHO Press.