

EPIDEMIOLOGI "TOXOPLASMA GONDII"

Ir.INDRA CHAHAYA S,Msi.

**Bagian Kesehatan Lingkungan
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sumatera Utara**

I. PENDAHULUAN

Di negara beriklim lembab, penyakit parasit masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang cukup serius. Salah satu di antaranya adalah infeksi protozoa yang ditularkan melalui tubuh kucing. Infeksi penyakit yang ditularkan oleh kucing ini mempunyai prevalensi yang cukup tinggi, terutama pada masyarakat yang mempunyai kebiasaan makan daging mentah atau kurang matang. Di Indonesia faktor-faktor tersebut disertai dengan keadaan sanitasi lingkungan dan banyaknya sumber penularan (Sasmita dkk, 1988).

Toxoplasmosis, suatu penyakit yang disebabkan oleh *Toxoplasma gondii*, merupakan penyakit parasit pada manusia dan juga pada hewan yang menghasilkan daging bagi konsumsi manusia (Konishi dkk, 1987). Infeksi yang disebabkan oleh *T. gondii* tersebar di seluruh dunia, pada hewan berdarah panas dan mamalia lainnya termasuk manusia sebagai hospes perantara, kucing dan berbagai jenis *Felidae* lainnya sebagai hospes definitif (WHO, 1979).

Infeksi *Toxoplasma* tersebar luas dan sebagian besar berlangsung asimtomatis, meskipun penyakit ini belum digolongkan sebagai penyakit parasiter yang diutamakan pemberantasannya oleh pemerintah, tetapi beberapa penelitian telah dilakukan di beberapa tempat untuk mengetahui derajat distribusi dan prevalensinya. Indonesia sebagai negara tropik merupakan tempat yang sesuai untuk perkembangan parasit tersebut. Keadaan ini ditunjang oleh beberapa faktor seperti sanitasi lingkungan dan banyak sumber penularan terutama kucing dan sebangsanya (*Felidae*) (Adyatma, 1980 ; Levine, 1990).

Manusia dapat terkena infeksi parasit ini dengan cara didapat (*Aquired toxoplasmosis*) maupun diperoleh semenjak dalam kandungan (*Congenital toxoplasmosis*). Diperkirakan sepertiga penduduk dunia mengalami infeksi penyakit ini.

Protozoa ini hidup dalam sel epitel usus muda hospes definitif, sedangkan ookistanya dikeluarkan bersama tinjanya. Penularan parasit ini terjadi dengan tertelannya ookista dan kista jaringan dalam daging mentah atau kurang matang serta transplasental pada waktu janin dalam kandungan. Diagnosis infeksi protozoa ini dilakukan dengan mendapatkan antibodi IgM dan IgG anti *T. gondii* dalam tes serologi (WHO, 1979 ; Zaman dan Keong, 1988).

Sebagai parasit, *T. gondii* ditemukan dalam segala macam sel jaringan tubuh kecuali sel darah merah. Tetapi pada umumnya parasit ini ditemukan dalam sel retikulo endotelial dan sistem syaraf pusat (Remington dan Desmonts, 1983).

Bertitik tolak dari masalah tersebut di atas, dalam makalah ini penulis mencoba menguraikan dan menginformasikan mengenai Epidemiologi *Toxoplasma gondii*.

II. SEJARAH .

Toxoplasma gondii pertama kali ditemukan oleh Nicole dan Manceaux tahun 1908 pada limfa dan hati hewan pengerat *Ctenodactylus gundi* di Tunisia Afrika dan pada seekor kelinci di Brazil. Lebih lanjut Mello pada tahun 1908 melaporkan protozoa yang sama pada anjing di Italia, sedangkan Janku pada tahun 1923 menemukan protozoa tersebut pada penderita korioretinitis dan oleh Wolf pada

tahun 1937 telah di isolasinya dari neonatus dengan ensefalitis dan dinyatakan sebagai penyebab infeksi kongenital pada anak. Walaupun perpindahan intra-uterin secara transplasental sudah diketahui, tetapi baru pada tahun 1970 daur hidup parasit ini menjadi jelas ketika ditemukan daur seksualnya pada kucing (Hutchison, 1970).

Menurut Brotowidjyo (1987), pada tahun 1969 posisi *T. gondii* dalam klasifikasi masih belum pasti, namun pada tahun 1970 dapat ditetapkan bahwa *T. gondii* termasuk kelas Sporozoa yang mirip dengan Isospora.

Pada tahun 1970, ditemukan secara serentak di beberapa negara bahwa *T. gondii* ternyata memproduksi ookista di dalam tubuh kucing yang tidak dapat dibedakan dengan suatu ookista yang kemudian disebut *Isospora bigemina*. Dengan kata lain, ookista ini berisi dua sporokista yang masing-masing berisi empat sporozoit (Levine, 1990).

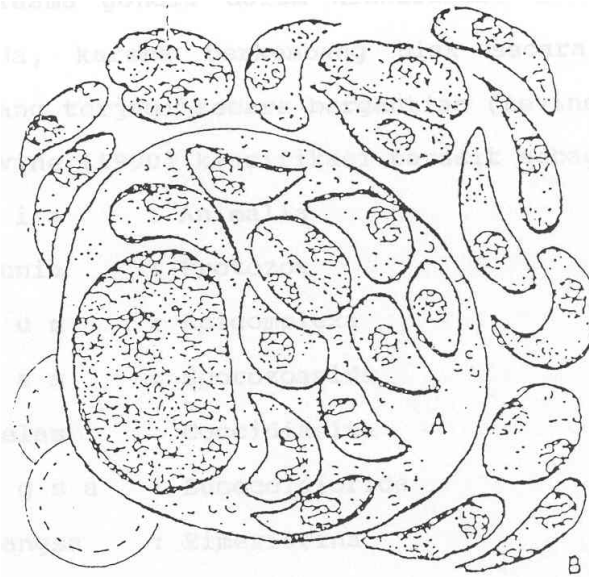
Di Indonesia toksoplasmosis mulai diteliti pakar ilmu kesehatan pada tahun 1972 baik pada manusia ataupun pada hewan (Sasmita, 1989).

III. MORFOLOGI DAN KLASIFIKASI

Toxoplasma gondii merupakan protozoa obligat intraseluler, terdapat dalam tiga bentuk yaitu takizoit (bentuk proliferasi), kista (berisi bradizoit) dan ookista (berisi sporozoit) (WHO, 79, Frenkel, 1989, Sardjono dkk., 1989).

Bentuk takizoit menyerupai bulan sabit dengan ujung yang runcing dan ujung lain agak membulat. Ukuran panjang 4-8 mikron, lebar 2-4 mikron dan mempunyai selaput sel, satu inti yang terletak di tengah bulan sabit dan beberapa organel lain seperti mitokondria dan badan golgi (Levine, 1990). Tidak mempunyai kinetoplas dan sentrosom serta tidak berpigmen. Bentuk ini terdapat di dalam tubuh hospes perantara seperti burung dan mamalia termasuk manusia dan kucing sebagai hospes definitif. Takizoit ditemukan pada infeksi akut dalam berbagai jaringan tubuh. Takizoit dapat memasuki tiap sel yang berinti (gambar 1).

Kista dibentuk di dalam sel hospes bila takizoit yang membelah telah membentuk dinding. Ukuran kista berbeda-beda, ada yang berukuran kecil hanya berisi beberapa bradizoit dan ada yang berukuran 200 mikron berisi kira-kira 3000 bradizoit. Kista dalam tubuh hospes dapat ditemukan seumur hidup terutama di otak, otot jantung, dan otot bergaris (Krahenbuhl dan Remington, 1982).



Gambar 1. Takizoit *Toxoplasma gondii* (Frenkel, 1989)

Keterangan: A. takizoit dalam sel mononuklear besar
B. takizoit bebas dalam darah

Di otak bentuk kista lonjong atau bulat, tetapi di dalam otot bentuk kista mengikuti bentuk sel otot. Kista ini merupakan stadium istirahat dari *T. gondii*. Menurut Levine (1990), pada infeksi kronis kista dapat ditemukan dalam jaringan organ tubuh dan terutama di otak.

Ookista berbentuk lonjong, berukuran 11-14 x 9-11 mikron. Ookista mempunyai dinding, berisi satu sporoblas yang membelah menjadi dua sporoblas. Pada perkembangan selanjutnya ke dua sporoblas membentuk dinding dan menjadi sporokista. Masing-masing sporokista tersebut berisi 4 sporozoit yang berukuran 8 x 2 mikron dan sebuah benda residu (Frenkel, 1989 ; Levine, 1990).

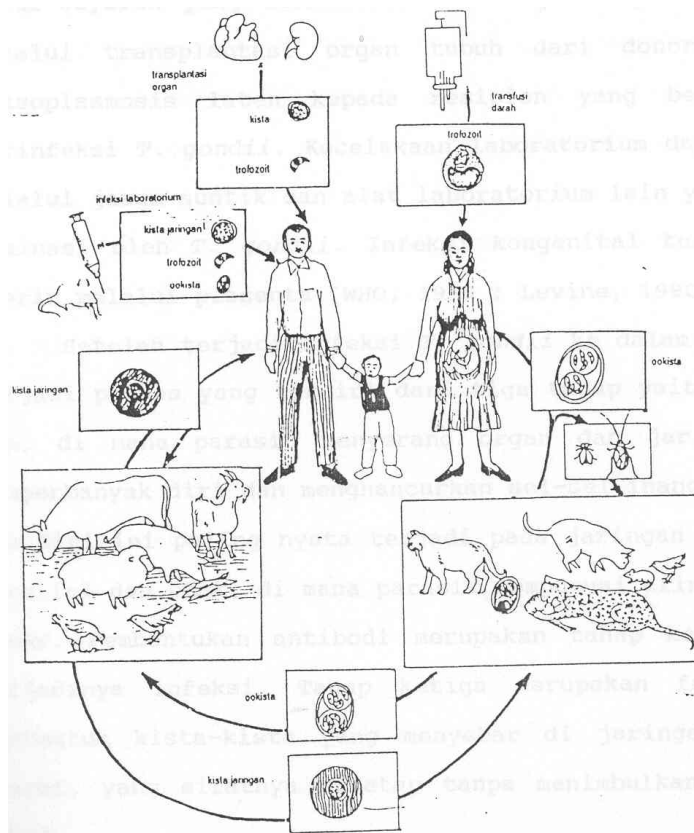
Toxoplasma gondii dalam klasifikasi termasuk kelas Sporozoasida, karena berkembang biak secara seksual dan aseksual yang terjadi secara bergantian (Levine, 1990). Menurut Levine (1990) klasifikasi parasit sebagai berikut :

D u n i a : Animalia
Sub Dunia : Protozoa
F i l u m : Apicomplexa
K e l a s : Sporozoasida
Sub Kelas : coccidiasina
B a n g s a : Eucoccidiorida
Sub Bangsa : Eimeriorina
S u k u : Sarcocystidae
M a r g a : *Toxoplasma*
J e n i s : *Toxoplasma gondii*.

IV. DAUR HIDUP

Kucing dan hewan sejenisnya merupakan hospes definitif dari *T. gondii*. Di dalam usus kecil kucing sporozoit menembus sel epitel dan tumbuh menjadi trofozoit. Inti trofozoit membelah menjadi banyak sehingga terbentuk skizon. Skizon matang pecah dan menghasilkan banyak merozoit (skizogoni). Daur aseksual ini dilanjutkan dengan daur seksual. Merozoit masuk ke dalam sel epitel dan membentuk makrogametosit dan mikrogametosit yang menjadi makrogamet dan mikrogamet (gametogoni). Setelah terjadi pembuahan terbentuk ookista, yang akan dikeluarkan bersama tinja kucing. Di luar tubuh kucing, ookista tersebut akan berkembang membentuk dua sporokista yang masing-masing berisi empat sporozoit (sporogoni) (Krahenbuhl dan Remington, 1982). Bila ookista tertelan oleh mamalia seperti domba, babi, sapi dan tikus serta ayam atau burung, maka di dalam tubuh hospes perantara akan terjadi daur aseksual yang menghasilkan takizoit. Takizoit akan membelah, kecepatan membelah takizoit ini berkurang secara berangsur kemudian terbentuk kista yang mengandung bradizoit. Bradizoit dalam kista biasanya ditemukan pada infeksi menahun (infeksi laten).

Bila kucing sebagai hospes definitif makan hospes perantara yang terinfeksi maka berbagai stadium seksual di dalam sel epitel usus muda akan terbentuk lagi. Jika hospes perantara yang dimakan kucing mengandung kista *T. gondii*, maka masa prepatennya 2 -3 hari. Tetapi bila ookista tertelan langsung oleh kucing, maka masa prepatennya 20 -24 hari. Dengan demikian kucing lebih mudah terinfeksi oleh kista dari pada oleh ookista (Cox, 1982 ; Levine, 1990) (gambar 2).



Gambar 2. Daur hidup *Toxoplasma gondii*, sumber infeksi pada manusia (frenkel, 1989)

V. CARA INFEKSI DAN GEJALA KLINIS

Manusia dapat terinfeksi oleh *T. gondii* dengan berbagai cara yaitu makan daging mentah atau kurang masak yang mengandung kista *T. gondii*, ternakan atau tertelan bentuk ookista dari tinja kucing, misalnya bersarna buah-buahan dan sayur-sayuran yang terkontaminasi. Juga mungkin terinfeksi melalui transplantasi organ tubuh dari donor penderita toksoplasmosis laten kepada resipien yang belum pernah terinfeksi *T. gondii*. Kecelakaan laboratorium dapat terjadi melalui jarum suntik dan alat laboratorium lain yang terkontaminasi oleh *T. gondii*. Infeksi kongenital terjadi intra uterin melalui plasenta (WHO, 1979 ; Levine, 1990).

Setelah terjadi infeksi *T. gondii* ke dalam tubuh akan terjadi proses yang terdiri dari tiga tahap yaitu parasitemia, di mana parasit menyerang organ dan jaringan serta memperbanyak diri dan menghancurkan sel-sel inang. Perbanyakannya ini paling nyata terjadi pada jaringan retikuloendotelial dan otak, di mana parasit mempunyai afinitas paling besar. Pembentukan antibodi merupakan tahap kedua setelah terjadinya infeksi. Tahap ketiga merupakan fase kronik, terbentuk kista-kista yang menyebar di jaringan otot dan syaraf, yang sifatnya menetap tanpa menimbulkan peradangan lokal.

Pada garis besarnya sesuai dengan cara penularan dan gejala klinisnya, toksoplasmosis dapat dikelompokkan atas: toksoplasmosis akuisita (dapatkan) dan toksoplasmosis kongenital. Baik toksoplasmosis dapatkan maupun kongenital sebagian besar asimtomatis atau tanpa gejala. Keduanya dapat bersifat akut dan

kemudian menjadi kronik atau laten. Gejala yang nampak sering tidak spesifik dan sulit dibedakan dengan penyakit lain.

Toksoplasmosis dapatan biasanya tidak diketahui karena jarang menimbulkan gejala. Tetapi bila seorang ibu yang sedang hamil mendapat infeksi primer, ada kemungkinan bahwa 50% akan melahirkan anak dengan toksoplasmosis kongenital. Gejala yang dijumpai pada orang dewasa maupun anak-anak umumnya ringan. Gejala klinis yang paling sering dijumpai pada toksoplasmosis dapatan adalah limfadenopati dan rasa lelah, disertai demam dan sakit kepala (Zaman dan Keong, 1988).

Pada infeksi akut, limfadenopati sering dijumpai pada kelenjer getah bening daerah leher bagian belakang. Gejala tersebut di atas dapat disertai demam, mialgia, malaise. Bentuk kelainan pada kulit akibat toksoplasmosis berupa ruam makulopapuler yang mirip kelainan kulit pada demam titus, sedangkan pada jaringan paru dapat terjadi pneumonia interstitial.

Gambaran klinis toksoplasmosis kongenital dapat bermacam-macam. Ada yang tampak normal pada waktu lahir dan gejala klinisnya baru timbul setelah beberapa minggu sampai beberapa tahun. Ada gambaran eritroblastosis, hidrops fetalis dan triad klasik yang terdiri dari hidrosefalus, korioretinitis dan perkapuran intrakranial atau tetrad sabin yang disertai kelainan psikomotorik (Zaman dan Keong, 1988). Toksoplasmosis kongenital dapat menunjukkan gejala yang sangat berat dan menimbulkan kematian penderitanya karena parasit telah tersebar luas di berbagai organ penting dan juga pada sistem syaraf penderita.

Gejala susunan syaraf pusat sering meninggalkan gejala sisa, misalnya retardasi mental dan motorik. Kadang-kadang hanya ditemukan sikatriks pada retina yang dapat kambuh pada masa anak-anak, remaja atau dewasa. Korioretinitis karena toksoplasmosis pada remaja dan dewasa biasanya akibat infeksi kongenital.

Akibat kerusakan pada berbagai organ, maka kelainan yang sering terjadi bermacam-macam jenisnya. Kelainan pada bayi dan anak-anak akibat infeksi pada ibu selama kehamilan trimester pertama, dapat berupa kerusakan yang sangat berat sehingga terjadi abortus atau lahir mati, atau bayi dilahirkan dengan kelainan seperti ensefalomielitis, hidrosefalus, kalsifikasi serebral dan korioretinitis. Pada anak yang lahir prematur, gejala klinis lebih berat dari anak yang lahir cukup bulan, dapat disertai hepatosplenomegali, ikterus, limfadenopati, kelainan susunan syaraf pusat dan lesi mata.

Infeksi *T. gondii* pada individu dengan imunodefisiensi menyebabkan manifestasi penyakit dari tingkat ringan, sedang sampai berat, tergantung kepada derajat imunodefisiensinya (Cornain dkk., 1990). Menurut Gandahusada dkk., (1992), pada penderita imunodefisiensi, infeksi *T. gondii* menjadi nyata, misalnya pada penderita karsinoma, leukemia atau penyakit lain yang diberi pengobatan kortikosteroid dosis tinggi atau radiasi. Gejala yang timbul biasanya demam tinggi, disertai gejala susunan syaraf pusat karena adanya ensefalitis difus. Gejala klinis yang berat ini mungkin disebabkan oleh eksaserbasi akut dari infeksi yang terjadi sebelumnya atau akibat infeksi baru yang menunjukkan gejala klinis yang dramatis karena adanya immuno-defisiensi.

Pada penderita AIDS, infeksi *T. gondii* sering menyebabkan ensefalitis dan kematian. Sebagian besar penderita AIDS dengan ensefalitis akibat *T. gondii* tidak menunjukkan pembentukan antibodi dalam serum (cornain dkk., 1990).

VI. EPIDEMIOLOGI

Toxoplasma gondii ditemukan di seluruh dunia. Infeksi terjadi, di mana ada kucing yang mengeluarkan ookista bersama tinjanya. Ookista ini adalah bentuk yang infeksiif dan dapat menular pacta manusia atau hewan lain.

Seekor kucing dapat mengeluarkan sampai 10 juta ookista sehari selama 2 minggu. Di dalam tanah yang lembab dan teduh, ookista dapat hidup lama sampai lebih dari satu tahun. Sedangkan tempat yang terkena sinar matahari langsung dan tanah kering dapat memperpendek hidupnya. Bila di sekitar rumah tidak ada tanah, kucing akan berdefekasi di lantai atau tempat lain, di mana ookista bisa hidup cukup lama bila tempat tersebut lembab. Cacing tanah mencampur ookista dengan tanah, kecoa dan lalat dapat menjadi vektor mekanik yang dapat memindahkan ookista dari tanah atau lantai ke makanan. Di Indonesia tanah yang mengandung ookista *Toxoplasma* belum diselidiki (Gandahusada, 1988).

Ookista ini dapat hidup lebih dari satu tahun di tanah yang lembab. Bila ookista tertelan oleh tikus, tikus terinfeksi dan akan terbentuk kista dalam otot dan otaknya. Bila tikus dimakan oleh kucing, maka kucing akan tertular lagi. Bila ookista ini tertelan oleh manusia atau hewan lain, maka akan terjadi infeksi. Misalnya kambing, sapi dan kuda pemakan rumput yang mungkin tercemar tinja kucing yang mengandung ookista, dapat terinfeksi. Juga ayam dan burung yang mencari makan di tanah (misal cacing tanah) juga dapat terinfeksi. Manusia juga dapat terinfeksi. Manusia juga dapat tertular dengan ookista di tanah, misalnya bila makan sayur-sayuran mentah yang tercemar tinja kuning, atau setelah berkebun lupa mencuci tangan sewaktu mau makan. Anak balita yang bermain di tanah juga dapat terinfeksi oleh ookista.

Penyebaran *Toxoplasma gondii* sangat luas, hampir di seluruh dunia, termasuk Indonesia baik pada manusia maupun pada hewan. Sekitar 30% dari penduduk Amerika Serikat positif terhadap pemeriksaan serologis, yang menunjukkan pernah terinfeksi pada suatu saat dalam masa hidupnya (Levin, 1990). Kontak yang sering terjadi dengan hewan terkontaminasi atau dagingnya, dapat dihubungkan dengan adanya prevalensi yang lebih tinggi di antara dokter hewan, mahasiswa kedokteran hewan, pekerja di rumah potong hewan dan orang yang menangani daging mentah seperti juru masak (Konishi dkk., 1987).

Kista *T. gondii* dalam daging dapat bertahan hidup pada suhu -4°C sampai tiga minggu. Kista tersebut akan mati jika daging dalam keadaan beku pada suhu -15°C selama tiga hari dan pada suhu -20°C selama dua hari. Daging dapat menjadi hangat pada semua bagian dengan suhu 65°C selama empat sampai lima menit atau lebih maka secara keseluruhan daging tidak mengandung kista aktif, demikian juga hasil daging siap konsumsi yang diolah dengan garam dan nitrat (WHO, 1979).

Konsumsi daging mentah atau daging yang kurang masak merupakan sumber infeksi pada manusia (WHO, 1979; Jawetz dkk., 1986; Volk dan Wheeler, 1989). Tercemarnya alat-alat untuk masak dan tangan oleh bentuk infeksius parasit ini pada waktu pengolahan makanan merupakan sumber lain untuk penyebaran *T. gondii*.

Menurut Konishi dkk. (1987), jalur alami dari infeksi *T. gondii* pada manusia telah difokuskan pada tertelannya ookista dan kista parasit ini secara tidak sengaja, kecuali perpindahan secara kongenital. Pentingnya peranan kista dalam perpindahan tersebut dapat diabaikan, sesuai dengan rendahnya tingkat prevalensi pada hewan-hewan potong atau hewan pedaging, maka ookistanya dapat menjadi sumber utama bagi infeksi pada manusia.

Prevalensi zat anti *T. gondii* berbeda di berbagai daerah geografik, seperti pada ketinggian yang berbeda di daerah rendah prevalensi zat anti lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang tinggi. Prevalensi zat anti ini juga lebih tinggi di daerah tropik.

Pada umumnya prevalensi zat anti *T. gondii* yang positif meningkat sesuai dengan umur, tidak ada perbedaan antara pria dan wanita.

Pada manusia prevalensi zat anti *T. gondii* yang di periksa dengan tes warna di berbagai negara adalah: USA 13-68 %, Austria 7-62 %, El Salvador 40-93 %, Finlandia 7-35 %, Inggris 8-25 %, Paris 33-87 %, Tahiti 45-77 % (Remington dan

Desmots, 1982 cite Gandahusada, 1994). Di Jepang 59-78 % pada pekerja rumah potong hewan dan 21,7 % pada populasi penduduk dengan umur sama (Konishi, 1986 ; Takahashi dan Konishi, 1986). Di berbagai negara toksoplasmosis kongenital terdapat pada 0,25-7 % dari setiap 1000 kelahiran hidup.

Selanjutnya Konishi (1986), mengatakan di Jepang terdapat prevalensi zat anti *T. gondii* pada babi 0,33 %, dan pada sapi 1,33 %. Penelitian Frenkel dkk. (1995) di Panama City, didapatkan bahwa anjing sebagai sumber infeksi mendapatkan infeksi dari makan tinja kucing atau bergulingan pada tanah yang mengandung tinja kucing, yang merupakan instrumen penyebaran secara mekanis dari infeksi *T. gondii*. Lalat dan kecoa secara praktis juga penting dalam penyebarannya.

Di Indonesia, prevalensi zat anti *T. gondii* pada hewan adalah sebagai berikut: kucing 35-73 %, babi 11-36 %, kambing 11-61 %, anjing 75 % dan pada ternak lain kurang dari 10 % (Gandahusada, 1995).

Prevalensi zat anti *T. gondii* yang positif pada manusia di Indonesia berkisar antara 2-63 %. Pada tahun 1964, de Roever-Bonnet dkk. menemukan 24 % dari penduduk pribumi berumur 10-50 tahun di Irian Jaya, seropositif bila titer "dye test" > 1 : 4 dianggap sebagai batas positif. Pada penelitian Clarke dkk. (1973) dan Durfee (1976) digunakan titer IRA > 1 : 16 dan 1 : 32 sebagai batas positif dan didapatkan prevalensi 51 % di Jawa Barat, 20 % di Jawa Tengah dan 31 % di Kalimantan Selatan. Pada uji lain dengan uji IFA van der Veen dkk. (1974) melaporkan prevalensi 63 % di Surabaya, bila titer > 1 : 32 dianggap sebagai batas positif. Dengan dipakainya titer > 1 : 32 atau lebih rendah sebagai batas positif, maka didapatkan prevalensi yang lebih tinggi, yaitu sampai 63 %.

Pada penelitian selanjutnya, titer IRA > 1 : 256 ditentukan sebagai batas positif, karena titer ini menunjukkan pemaparan yang baru terjadi. Kemudian dilaporkan prevalensi dari berbagai daerah yang lebih rendah yaitu: Surabaya, Jawa Timur 8,9 % (Yamamoto dkk. 1970); Lembah Lindu, Sulawesi Tengah 7,9% (Clarke dkk. 1975) ; Lembah Palu, Sulawesi Tengah 16 % (Cross dkk. 1975a); Boyolali, Jawa Tengah 2 % (Cross dkk. 1975b); Sumatera Utara 9 % (Cross dkk. 1975c); Kalimantan Barat 3 % (Cross dkk. 1975d); Jakarta 10 % pada mahasiswa Universitas Swasta (partono & Cross, 1975); 12,5 % dari 184 mahasiswa dan 96 orang karyawan Universitas Indonesia (Gandahusada, 1978); Obano, Irian Jaya, 34,6 % (Gandahusada dan Endardjo, 1980) dan Manado, Sulawesi Utara 60 % (Kapojos, 1988) dengan titer IHA > 1 : 128 sebagai batas positif, seperti terlihat pada tabel 1.

Prevalensi toksoplasmosis pada berbagai kelompok etnik telah diteliti dan dilaporkan, 18 % pada mahasiswa pribumi dan 7 % pada mahasiswa keturunan Cina (partono dan Cross, 1975). Dan pada penelitian lain Gandahusada (1978) prevalensi adalah 14,3 % pada kelompok pribumi dan 2,3 % pada kelompok keturunan Cina.

Prevalensi zat anti *T. gondii* pada wanita hamil di Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta adalah 14,3 % (Sayogo dkk, 1980) dan angka seropositif pada 50 kasus abortus di Bagian Obgin adalah 67,8 % (Samil, 1988). Pada tahun 1985, 810 serum wanita diperiksa terhadap antibodi *Toxoplasma*, yang terdiri dari 288 serum dari wanita yang tidak pernah abortus atau kematian janin dalam kandungan, 409 serum wanita dengan abortus habitualis atau sporadik dan 145 serum wanita dengan riwayat kematian janin dalam kandungan. Dua puluh empat dari 409 wanita dengan riwayat abortus juga mengalami kematian janin dalam kandungan. Titer IHA > 1 : 4 ditemukan pada 71,8 % (dari 288) wanita yang tidak pernah abortus, 67,8 % (84) wanita mengalami keguguran satu kali, 74,3 % (156) dengan keguguran lebih dari satu kali, 76 % (57) dengan abortus habitualis, 72,7 % (483) yang tidak pernah kematian janin dalam kandungan dan 70,4 % (102) dengan riwayat kematian janin dalam kandungan. Angka seropositif antibodi *Toxoplasma*

pada berbagai kelompok wanita yang diperiksa tidak dapat ditemukan perbedaan yang bermakna. Pada orang dewasa dan anak-anak dengan retinokoroiditis, prevalensi antibodi adalah 60 %, sedangkan pada pasien dengan penyakit mata lain prevalensi 17 % (Ganda-husada, 1995).

Angka prevalensi toksoplasmosis kongenital pada bayi baru lahir belum ada, namun kasus toksoplasmosis kongenital telah banyak dilaporkan di Indonesia. Partono dan Cross (1976) melaporkan kasus kebutaan pada anak umur 18 bulan dengan titer IFA 1 : 1024. Said dkk. (1978) melaporkan kasus toksoplasmosis kongenital pada bayi berumur 13 bulan dan 6,5 bulan dengan retardasi mental dan motorik serta kelainan mata, kalsifikasi serebral dan titer IHA dan IFA tinggi.

Antibodi *T. gondii* ditemukan pada 7 (10,6%) dari 66 anak hidrosefalus di Jakarta, yang berumur antara 1 hari sampai 12 tahun, dengan titer IHA > 1 : 256 (Gandahusada dan Mahjuddin, 1981). Dari 99 bayi dengan cacat kongenital, berumur antara 1 hari sampai 6 bulan ternyata 18,2 % menderita toksoplasmosis kongenital dengan ditemukan IgM, titer IgG yang meningkat atau tetap tinggi, dan dengan ditemukan parasit pada autopsi (Gandahusada, 1988). Lazuardi dkk. (1989) melaporkan antibodi *T. gondii* pada 44,6 % anak dengan retardasi mental, 44,6 % pada anak dengan lesi mata dan 9,5% pada anak dengan gejala umum. Widyantoro (1989) menemukan 7 kasus toksoplasmosis kongenital pada 18 bayi yang ibunya mempunyai titer IgG tinggi; dua anak hidrosefalus dan mikro sefalus dengan titer IgG dan IgM positif (ELISA); 2 bayi prematur, seorang dengan IgM positif, yang lain IgG positif pada waktu lahir dan pada usia 6 bulan; 3 bayi yang klinis normal dengan titer IgG positif pada waktu lahir dan pada usia 6 bulan serta titer IgM positif pada satu bayi.

Pencegahan Kucing merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi timbulnya toksoplasmosis, karena kucing mengeluarkan berjuta-juta ookista dalam tinjanya, yang dapat bertahan sampai satu tahun di dalam tanah yang teduh dan lembab. Untuk mencegah hal ini, maka dapat di jaga terjadinya infeksi pada kucing, yaitu dengan memberi makanan yang matang sehingga kucing tidak berburu tikus atau burung. Bila kucing diberikan monensin 200 mg/kg melalui makanannya, maka kucing tersebut tidak akan mengeluarkan ookista bersama tinjanya, tetapi ini hanya dapat digunakan untuk kucing peliharaan (Frenkel dan Smith, 1982). Untuk mencegah terjadinya infeksi dengan ookista yang berada di dalam tanah, dapat diusahakan mematikan ookista dengan bahan kimia seperti formalin, amonia dan iodin dalam bentuk larutan serta air panas 70°C yang disiramkan pada tinja kucing (Remington & Desmont, 1982 ; Siegmund, 1979).

Anak balita yang bermain di tanah atau ibu-ibu yang emar berkebun, juga petani sebaiknya mencuci tangan yang bersih dengan sabun sebelum makan. Sayur mayur yang dimakan sebagai lalapan harus dicuci bersih, karena ada kemungkinan ookista melekat pada sayuran, makanan yang matang harus di tutup rapat supaya tidak dihinggapi alat atau kecoa yang dapat memindahkan ookista dari tinja kucing ke makanan tersebut.

Kista jaringan dalam hospes perantara (kambing, sapi, babi dan ayam) sebagai sumber infeksi dapat dimusnahkan dengan memasaknya sampai 66 OC atau mengasap dan sampai matang sebelum dimakan. Ibu yang memasak, jangan mencicipi hidangan daging yang belum matang. Setelah memegang daging mentah (tukang jagal, penjual daging, tukang masak) sebaiknya cuci tangan dengan sabun sampai bersih. Yang paling penting dicegah adalah terjadinya toksoplasmosis kongenital, karena anak yang lahir cacat dengan retardasi mental dan gangguan motorik, merupakan beban masyarakat. Pencegahan dengan tindakan abortus artefisial yang dilakukan selambatnya sampai kehamilan 21-24 minggu, mengurangi kejadian toksoplasmosis kongenital kurang dari 50 %, karena lebih dari 50 %

toksoplasmosis kongenital diakibatkan infeksi primer pada trimester terakhir kehamilan (Wilson dan Remington, 1980).

Pencegahan dengan obat-obatan, terutama pada ibu hamil yang diduga menderita infeksi primer dengan *Toxoplasma gondii*, dapat dilakukan dengan spiramisin.

Vaksin untuk mencegah infeksi toksoplasmosis pada manusia belum tersedia sampai saat ini.

VII. DISKUSI

Pada beberapa penelitian yang dibahas, tampak angka seropositif yang lebih rendah pada ketinggian daerah yang lebih tinggi. Keadaan ini juga dilaporkan dari Amerika Tengah dan Selatan (Remington & Desmonts, 1982). Angka seropositif 2 % ditemukan pada beberapa desa yang terletak pada ketinggian 900 sampai 1900 meter di atas permukaan laut di kaki gunung Merapi dan Merbabu, daerah Boyolali, Jawa Tengah (Cross dkk. 1975b). Angka prevalensi yang rendah juga ditemukan di Sumatera Utara (9%) (Cross dkk. 1975c) dan Kalimantan Barat (3%) (Cross dkk. 1975d). Desa-desa di daerah ini letaknya lebih tinggi daripada daerah-daerah dengan prevalensi lebih tinggi. Wallace dkk. (1979) menemukan angka kurang dari 2% di Danau Plain, Dataran Tinggi Sentral di New Guinea dan angka setinggi 14 -34 % di Dataran Tinggi Timur dan Pulau Rossel. Angka prevalensi yang rendah ditemukan di daerah di mana tidak ada kucing, dan angka yang lebih tinggi ditemukan di daerah di mana ada banyak kucing. Di Obano yang letaknya pada ketinggian 1745 -2100 meter di atas permukaan laut, angka prevalensi adalah 34,6%. Di daerah ini tidak ditemukan kucing, tetapi sumber infeksi toksoplasmosis adalah daging babi mentah atau kurang matang. Dari observasi ini dapat disimpulkan, bahwa tidak ada korelasi antara prevalensi antibodi *Toxoplasma* dan ketinggian tempat, tetapi ada korelasi antara *Toxoplasma* dengan adanya kucing atau kebiasaan makan daging mentah atau kurang matang di daerah tersebut di atas.

Prevalensi antibodi *Toxoplasma* lebih rendah pada mahasiswa keturunan Cina daripada mahasiswa pribumi di Jakarta. Prevalensi yang lebih rendah pada kelompok Cina daripada kelompok etnik lainnya juga ditemukan di Singapura (Zaman & Goh, 1969), Taiwan (Tsai & Cross, 1972 ; Durfee dkk. 1975); Malaysia (Tan & Zaman, 1973) dan Canada (Seah, 1974). Akan tetapi Wallace dkk (1974) melaporkan angka prevalensi 86 % pada orang Cina di Tahiti, dibandingkan 70 % pada orang Tahiti. Prevalensi antibodi *Toxoplasma* yang rendah pada orang Cina di Asia Tenggara sukar dijelaskan. Pada penelitian di Jakarta tidak ditemukan korelasi antara titer positif dan memelihara kucing atau makan daging mentah atau kurang matang, alasan perbedaan ini tidak dapat dipastikan.

Penelitian pada wanita dengan dan tanpa riwayat abortus habitualis atau sporadik dan kematian janin dalam kandungan, tidak menunjukkan perbedaan bermakna pada angka seropositif. Hasil yang sama juga dilaporkan pada 25 kasus abortus oleh Southern (1972), 73 kasus abortus habitualis oleh Kimball dkk (1971), serta 46 kasus abortus habitualis dan 61 abortus sporadik oleh Stray-Pedersen dkk. (1977). Namun pada penelitian lain dinyatakan adanya hubungan sebab akibat antara infeksi *Toxoplasma*, abortus dan lahir mati. Karena hasil yang berbeda-beda pada berbagai penelitian, maka Remington & Desmonts (1982) menyarankan supaya dilakukan penelitian lebih lanjut.

Berbagai survey serologik telah dilakukan untuk toksoplasmosis kongenital, yang menunjukkan pentingnya infeksi ini dan mengkonfirmasi tingginya angka prevalensi infeksi *Toxoplasma* di Indonesia. Dalam pemberantasan penyakit menular toksoplasmosis belum masuk dalam program utama pemberantasan penyakit ini untuk seluruh Indonesia, walaupun penanggulangannya perlu dirintis secepatnya, terutama untuk menurunkan angka kematian bayi.

Untuk menanggulangi infeksi *Toxoplasma* yang menyebabkan abortus, kelahiran mati dan kelahiran anak cacat kongenital, perlu dibuat diagnosis dini pada wanita hamil dan bayi yang baru dilahirkan, supaya dapat diberi pengobatan sedini mungkin untuk mencegah kerusakan jaringan lebih lanjut pada janin dan bayi.

VIII. KESIMPULAN

Prevalensi zat anti *Toxoplasma gondii* di Indonesia pada manusia adalah 2-63 %, pada kucing 35-73 %, babi 11-36 %, kambing 11-61 %, anjing 75 % dan pada ternak lain kurang dari 10 %.

Prevalensi zat anti *Toxoplasma gondii* tergantung pada ada tidaknya kucing di suatu daerah dan pada kebiasaan makan daging kurang matang.

Daging ternak dan ayam/burung serta tanah yang tercemar tinja kucing merupakan sumber infeksi.

Dalam pencegahan infeksi *Toxoplasma gondii*, anjing dan kucing kesayangan tidak perlu disingkirkan dari rumah, tetapi perlu diperhatikan bahwa tinja kucing tidak mencemari makanan dan tangan kita. Tindakan pencegahan infeksi *Toxoplasma gondii* antara lain adalah :

- jangan makan daging mentah atau kurang matang
- mencuci tangan setelah memegang daging mentah
- mencuci alat dapur bekas daging mentah
- tidak makan sayuran mentah sebagai lalap
- mencuci tangan setelah berkebun atau memegang kucing
- mencegah lalat dan kecoa menghinggapi makanan.

Tabel: Survey Serologika terhadap antibodi *Toxoplasma* di Indonesia

Daerah	Peneliti	Uji	Hasil (+)	Hasil (%)
Irian Jaya (Wamena, Merauke)	De Roever-Bonnet dkk, 1964	DT	$\geq 1 : 4$	24
Jawa Barat (Kresek)	Clarke dkk, 1973a	IHA	$\geq 1 : 32$	51
Jawa Tengah (Yogyakarta)	Clarke dkk, 1973b	IHA	$\geq 1 : 32$	20
Kalimantan Selatan	Durfee dkk, 1976	IHA	$\geq 1 : 16$	31
Jawa Timur (Surabaya)	Van der Veen dkk, 1974	IFA	$\geq 1 : 32$	63
Jawa Timur (Surabaya)	Yamamoto dkk, 1970	HA	$\geq 1 : 256$	8,9
Sul-Tengah (Lembah Lindu)	Clarke dkk, 1975	IHA	$\geq 1 : 256$	7,9
Sul-Tengah (Lembah Palu)	Cross dkk, 1975a	IHA	$\geq 1 : 256$	16
Jawa Tengan (Boyolali)	Cross dkk, 1975b	IHA	$\geq 1 : 256$	2
Sumatera Utara	Cross dkk, 1975c	IHA	$\geq 1 : 256$	9
Kal-Barat	Cross dkk, 1975d	IHA	$\geq 1 : 256$	3
Jakarta	Partono and Cross, 1975	IHA	$\geq 1 : 256$	10
Jakarta	Gandahusada, 1978	IHA	$\geq 1 : 256$	12,5
Irian Jaya (Obano)	Gandahusada dan Endardjo, 1980	IHA	$\geq 1 : 256$	34,6
Sul-Utara	Kapojos, 1988	IHA	$\geq 1 : 128$	60

DAFTAR PUSTAKA

- Adyatma, 1980. *Kebijaksanaan Pemberantasan Penyakit Parasit di Indonesia*. Cermin Dunia Kedokteran, 1-4.
- Brotowidjoyo, M.D., 1987. : *parasit dan Parasitisme*. Media Sarana Press, Jakarta.
- Clarke, M.D ; J.H Cross; J.J Gunning; R.D Reynolds; S. Oemijati ; Partono F. ; Hudoyo and Hadi., 1973. *Human malaria and intestinal parasites in Kresek, West Java, Indonesia with a cursory serological survey for toxoplasmosis and amoebiasis*. Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Health. 4(1): 32-36.
- Clarke, M.D ; J.H Cross; W.P Carney; P. Hadijaya; A. Yusuf ; J. Putrali and S. Oemijati. 1975. *Serological Study of Amoebiasis and Toxoplasmosis in the Lindu Valley, Central Sulawesi, Indonesia*. Trop.Geogr.Med., 27:274.
- Cross J.H ; M.D Clarke; W.P Carney; J. Putrali ; A. Yusuf; H. Sajidiman ; F. Partono ; Hudoyo and S. Oemijati., 1975a. *Parasitological survey in the Palu Valley Central Sulawesi (Celebes), Indonesia*. Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth., 6:366.
- Cross J.H ; Irving G.S and Gunawan S., 1975b.: *The prevalence of Entamoeba histolytica and Toxoplasma gondii antibodies in Central Java. Indonesia*. Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Health. 6(4): 467-471.
- Cross J.H ; M.D Clarke; W.C Cole, et.al. 1975c. *Parasitology survey: in North Sumatera, Indonesia*. Am. J. Trop. Med Hyg., 79: 123.
- Cross J.H ; M.D Clarke; W.C Cole, et.al. 1975d. *Parasitic infections in humans in West Kalimantan (Borneo). Indonesia*. Trop. Geogr. Med., 28: 121.
- Cox, F.E.G., 1982. : Immunology. In: *Modern Parasitology. A Text Book of Parasitology*. Blackwell Scientific, Publications, London. (p.173).
- Cornain, S ; Suryana E.J ; Sugiharto. ; Jacob T.Z ; Rahman, I.A; Lubis, N.S dan Gusniarti, N., 1990. : Aspek Imunologi dan Pendekatan Imunoterapi pada Infeksi Toxoplasma. Kumpulan Makalah Simposium Toxoplasmosis. Fakultas Kedokteran UI, Jakarta.
- Durfee P.T ; H.T Sung; C.H Ma ; C.S Tsai ; J.H Cross. 1975. *Serologic study of toxoplasmosis in Taiwan*. Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth., 6: 170-174.
- Durfee P.T ; J.H Cross; Rustam ; Santoso. 1976. *Toxoplasmosis in man and animals in South Kalimantan (Borneo), Indonesia*. Am. J. Trop. Med. Hyg., 25: 42-47.
- Frenkel J.K. 1989. *Toxoplasmosis*. In: *Tropical Medicine and Parasitology*. Appleton and Lange, California., 332.
- Frenkel J.K ; K.M Hassanein ; R.S Hassanein ; E. Brown; P. Thulliez and R. Quintero-Nunez. 1995. *Transmission of Toxoplasma gondii in Panama City, Panama. A Five-Year Prospective Cohort Study of Children, Cats, Rodents, Birds, and Soil*. Am. J. Trop. Med. Hyg., 53(5): 458-468.
- Gandahusada. S. 1978. *Serological study for Antibodies to Toxoplasma gondii in Jakarta. Indonesia*. Southeast Asian J. Trop. Med. Hlth. 9(3): 308-311.
- Gandahusada. S. 1982. *Toxoplasma antibodies in ocular Diseases in Jakarta, Indonesia*. Proceeding of the 25th. Seameo Trop. Med., 133-138.
- Gandahusada, S. 1988. *Diagnosis Toksoplasmosis Kongenital pada Bayi*. Seminar Parasitologi Nasional V, Ciawi. Bogor.
- Gandahusada. S. 1991. *Study on the prevalence of Toxoplasmosis in Indonesia: A review*. Proceedings of the 33rd. Seameo Tropmed Regional Seminar Supplement to The Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth. Vol. 22.
- Gandahusada. S. 1995. *Penanggulangan Toksoplasmosis dalam Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia*. Pidato Pengukuhan Guru Besar Tetap Parasitologi. FK-UI, Jakarta.
- Gandahusada. S dan S. Endardjo. 1980. *Toxoplasma antibodies in Obano, Irian Jaya, Indonesia*. Southeast Asian J. Trop. Med. Hlth. 11(2); 276-279.

- Gandahusada. S dan H. Mahyudin. 1981. *Pemeriksaan Zat Anti Toxoplasma gondii pada anak dengan Hydrocephalus*. Majalah Kedokteran Indonesia., 31: 183-185.
- Hutchison. W.M ; J.F Dunachie ; J.C Siim ; K. Work. 1970. *Coccidian like nature of Toxoplasma gondii*. Br. Med. Journal. 1: 142.
- Jawetz. E ; J.L Melnick dan E.A Adelberg., 1986. *Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan*. Edisi 16, EGC.: 647 Jakarta.
- Kimball A.C ; B.H Kean ; F. Fuchs. 1971. *The role of Toxoplasmosis in abortion*. Am. J. Obstet Gynecol. 111: 219-226.
- Krahenbuhl. J.L and Remington J.S., 1982. *The Immunology of Toxoplasma and toxoplasmosis*. 2nd Edition. Blackwell Scientific publications. Oxford. London. Edinburgh. Boston. Melbourne.
- Konishi. E ; R. Sato ; J. Takahashi; T. Takao dan S. Anada. 1986. *A survey of meat inspectors in Hyogo Prefecture. Japan for the presence of anti Toxoplasma gondii anti bodies by enzyme-linked immunosorbent assay*. Japanese J. parasitol. 35: 373.
- Konishi. E ; R. Sato ; T. Takao ; S. Ananda., 1987. *Prevalence of antibodies to Toxoplasma gondii among meat animals. laughtered at an abattoir in Hyogo Prefecture. Japan*. Japanese J. Parasitol. 16: 277.
- Kapojos. F.X. 1988. *Frekuensi zat Anti Toxoplasma gondii di Manado*. Seminar Parasitologi Nasional v. ciawi, Bogor.
- Levine. N.D. 1990. *Buku Pelajaran Parasitologi veteriner*. Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta.
- Lazuardi. S; S. Gandahusada; S. Ismael; S.K Hendarto; Soetomenggolo. 1989. *Toksoplasmosis Kongenital*. Majalah Kedokteran Indonesia. 39: 464-472. .
- Partono. F ; J.H Cross. 1975. *Toxoplasma antibodies in Indonesian and Chinese medical students*. in Jakarta. South east Asian J. Trop. Med. Pub. Health. 6: 472-476.
- Partono. F ; J.H Cross. 1976. *Congenital Toxoplasmosis in Indonesia*. Trop. Geogr. Med. 28: 63-64.
- Remington, J.S and Desmots, G., 1983. : *Toxoplasmosis*. Remington, J.S; Klein, J.O. (eds): *Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant.*, W.B Saunders Co. Philadelphia. London. Toronto.
- Sasmita. R ; R. Ernawati ; S. Witjaksono. 1988. *Perbandingan titer antibodi terhadap Toxoplasma gondii pada Kucing di beberapa Rumah Sakit dan Pasar di Surabaya*. Kumpulan Makalah Pertemuan Ilmiah Regional Parasitologi Kedokteran II. FK Univ. Udayana, Denpasar.
- Sasmita. R ; E.S Kayat ; P. Hastutiek. 1989. *Infeksi Buatan Toxoplasma gondii pada Kucing*. Kumpulan Makalah Pertemuan Ilmiah Regional Parasitologi Kedokteran III. FK. Univ. Airlangga, Surabaya.
- Sardjono. T.W ; D. Djunaidi ; D.W Soeatmadji. 1989. *Toksoplasmosis pada Manusia dan Kepentingan Diagnosisnya*. Kumpulan Makalah Pertemuan Ilmiah Regional Parasitologi Kedokteran III. FK. Unair, Surabaya.
- Sayogo dan S. Gandahusada. 1980. *Survei titer zat anti Toxoplasma gondii pada wanita hamil trimester terakhir di RSCM*. Maj. Kedok. Indon. 30: 237-241.
- Samil R. S. 1988. *Toksoplasmosis pada ibu hamil dan bayi*. Seminar sehari penyakit-penyakit manusia yang ditularkan oleh hewan piaraan., Jakarta.
- Said. M ; R. Hassan; A. Sjoieib. 1978. *Congenital Toxoplasmosis*. Paed. Indon. 18: 231-237.
- Siegmund. O.H. 1979. *Toxoplasmosis*. In: *The Merck Veterinary Manual*. 5th .Ed. O.H Siegmund, Merck and Co, Inc. Rahway, N.J., USA. 466-469.
- Seah. S.K.K. 1974. *Toxoplasma Antibodies in Imigrants from Hongkong*. J. Hyg. Carob. 72: 19-22.

- Southern P.M. 1972. *Habitual abortion and toxoplasmosis*. Is there relationship. *Obstet. Gynecol.* 39: 45-47.
- Stray-Pedersen B. ; A.M Lorentzen Styr. 1977. *Uterine Toxoplasma infections and repeated abortions*. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 128: 716-721.
- Tan D.S.K and V. Zaman. 1973. *Toxoplasma Antibody Survey in West Malaysia*. *Med. J. Malaysia.* 27: 188-189.
- Takahasi. J and E. Konishi. 1986. *Quantitation of Antibodies to Toxoplasma gondii in swine sera by enzyme-linked immunosorbent assay*. *Journal of Immunoassay.* 7: 257.
- Tsai C.S and J.H Cross. 1972. *Serologic Observation of human toxoplasmosis on Taiwan*. *Chin.J.Microbio.* 5:122-124.
- Volk dan Wheeler. 1988. *Mikrobiologi Dasar*. Jilid 1. Erlangga Jakarta.
- Van der Veen. J ; S. Padmodiwirjo ; L. Basuki. 1974. *Serologic study of toxoplasmosis in Indonesia*. *Majalah Kedokteran Indonesia.* 5-6: 340-345.
- W.H.O. 1979. *Parasitic Zoonosis*. Report of A WHO Expert Committee With The Participation of FAO. WHO Technical Report Series 637: 35.
- Wallace G.D ; V. Zigas ; D.C Gajdusek. 1974. *Toxoplasmosis and Cats in New Guinea*. *Am.J.Trop.Med.Hyg.* 23: 8-14.
- Wydiantoro. B. 1989. Antibodi Toksoplasma pada kejadian abortus dan ibu hamil. Tesis Program Studi Obstetri dan ginekologi. FK-UI, Jakarta.
- Yamamoto. M ; M. Tokuchi ; S. Hatta. 1970. *A Survey of anti Toxoplasma hemagglutinating antibodies in sera from residents and certain species of animals in Surabaya, Indonesia*. *Kobe J. Med. Sci.* 16: 273-280.
- Zaman. V and J.K Goh. 1969. *Toxoplasmic antibodies in various ethnic groups in Singapore*. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 63: 883-884.
- Zaman. V and Keong. 1988. *Buku Penuntun Parasitologi Kedokteran*. Bina cipta, Bandung.