

TOXOPLASMOSIS DALAM KEHAMILAN

Abdullah Bin Hamdan
Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
(jambawadol@gmail.com)

ABSTRACT

Toxoplasmosis is caused by protozoa *Toxoplasma gondii*. In adults, the infection is usually asymptomatic and without certain clinical manifestations. The active infection is most often encountered in the newborn, who acquired their infection in utero. Pregnant woman with toxoplasmosis may have an abortion, intra uterine fetal death, and if the infant survives the active infection he is likely to be handicapped by serious residual central nervous system and ocular lesions that can cause mental retardation. Therefore, pregnant woman must be prevented from toxoplasma infection, or cure as early as possible.

Keywords: *Toxoplasma gondii, newborn, pregnant woman, prevented*

ABSTRAK

Toksoplasmosis disebabkan oleh protozoa *Toxoplasma gondii*. Pada orang dewasa, biasanya infeksi dan asimtomatik tanpa manifestasi klinis tertentu. Infeksi aktif paling sering terjadi pada bayi baru lahir, yang tertular infeksi dalam rahim ibu. Wanita hamil dengan toksoplasmosis akan mengalami aborsi, kematian janin intra uterine, dan jika bayi bertahan akibat infeksi aktif dapat terjadi cacat oleh sistem saraf pusat yang serius dan lesi mata, serta dapat menyebabkan keterbelakangan mental. Oleh karena itu, wanita hamil harus dicegah dari infeksi toksoplasma, atau diberi pengobatan sedini mungkin sedini mungkin.

Kata kunci: *Toxoplasma gondii, bayi baru lahir, wanita hamil, pencegahan*

PENDAHULUAN

Toksoplasmosis adalah infeksi yang sangat umum terjadi yang disebabkan oleh parasit protozoa intraseluler obllgAt *Toxoplasma gondii*. sebagian besar infeksi bersifat asimptomatik, tetapi implikasinya pada ibu hamil beragam. perempuan tersebut dapat beroleh aborsi spontan, bayi lahir mati atau persalinan prematur ditambah dengan berbagai abnormalitas pada fetus. memakan kista jaringan dalam daging mentah atau kurang matang, begitu juga dengan memakan makanan dan air yang terkontaminasi dengan ookista dari feses kucing dapat memindahkan parasit ke dalam tubuh manusia¹.

Meskipun sebagian besar fetus yang terinfeksi (kira-kira 75%) tidak menunjukkan tanda-tanda klinis yang nyata saat lahir, banyak dari mereka yang mudah memiliki manifestasi seperti korioretinitis dan retardasi mental di kemudian hari. Infeksi pada trimester pertama dapat menyebabkan aborsi spontan, bayi lahir mati atau menyebabkan penyakit mudah dikenali pada neonatus sementara infeksi yang didapat pada akhir masa kehamilan biasanya asimptomatik pada neonatus dan

mungkin tidak dapat dikenali. Toksoplasmosis maternal sebagai sebuah faktor risiko untuk aborsi spontan telah diinvestigasi dan infeksi ditemukan lebih sering terjadi pada wanita yang memiliki kebiasaan aborsi (18.5%) dibanding dengan kelompok dengan kehamilan normal (5.9)%².

Saat ini, diagnosis dari toksoplasmosis menjadi lebih mudah oleh karena antibodi IgM atau IgG dalam darah pasien. Seiring dengan semakin mudah dan akuratnya diagnosis, hal ini akan membuat penyembuhan sempurna bagi pasien. Dengan cara ini, diharapkan insidensi keguguran, defek kongenital dan bayi lahir mati yang diakibatkan oleh toksoplasmosis dapat dicegah sesegera mungkin. Akhirnya, insidensi disabilitas pada anak-anak dapat dihindari sehingga dihasilkan sumber daya manusia dengan kualitas tinggi.

EPIDEMIOLOGI

Meskipun bukti dari infeksi sebelumnya merupakan hal yang umum, toksoplasmosis kongenital merupakan hal yang tidak umum di Amerika Serikat, dengan kira-kira 400-4000 kasus setiap tahun. Seroprevalensi keseluruhan

dengan penyesuaian usia yakni 22.5%, 2 sampai 15% diantara wanita usia siap mengandung. Ada kira-kira 225.000 kasus infeksi toxoplasma gondii setiap tahun, yang kemudian menghasilkan 5000 kasus rawat inap dan 750 kasus kematian, menjadikan toksoplasmosis sebagai penyebab umum ketIgA dari penyakit fatal yang ditularkan melalui makanan di negara tersebut.³

Prevalensi *T. gondii* pada manusia di Indonesia berkisar antara 2-63%. Pada tahun 1964, de roever-bonnet et al. Mendapati 24% dari populasi pribumi berumur 10-50 tahun di Irian Jaya, seropositif dimana titer "dye test" > 1:4 dianggap sebagai batas positif. Dalam penelitian ini, Clarke et al. (1973) and Durfee (1976) menggunakan titer $> 1:16$ dan $1:32$ sebagai batas positif yang tersedia dan prevalensi 51% di Jawa Timur, 20% Jawa Tengah dan 31% di Kalimantan Selatan. Dalam tes lain dengan IFA, van der Veen et al. (1974) melaporkan prevalensi sebesar 63% di Surabaya, dimana titer $> 1:32$ dianggap sebagai batas positif. Dengan menggunakan titer $> 1:32$ atau lebih rendah sebagai batas nilai positif, maka prevalensi meningkat hingga 63%.⁶

Dalam suatu studi lanjutan, titer $> 1:256$ ditetapkan sebagai batas positif, karena pemaparan titer menunjukkan bahwa hal itu (infeksi) baru saja terjadi. Kemudian dilaporkan prevalensi dari berbagai daerah yang lebih rendah, yakni: Surabaya, Jawa Timur 8.9% (Yamamoto et al. 1970); Lembah Lindu, Sulawesi Tengah 7.9% (Clarke et al. 1975a); Lembah Palu, Sulawesi Tengah 16% (Cross et al. 1975b); Sumatra Utara 9% (Cross et al. 1975c); Kalimantan Timur 3% (Cross et al. 1975d); Jakarta 10% pada mahasiswa di sejumlah universitas swasta (Faiz & Cross, 1975); 12.5% dari 184 mahasiswa dan 96 pegawai universitas Indonesia (Gandahusada dan Endarjo, 1980) dan Manado, Sulawesi Utara 60% (Kapojos, 1988) dengan titer $> 1:128$ sebagai batas positif.⁵

Antibodi *T. gondii* ditemukan pada 7 (10.6%) dari 66 anak-anak dengan hidrosefalus di Jakarta, usia antara 1 hari sampai 12 tahun, dengan titer $> 1:256$ (Gandahusada dan Mahjuddin, 1981). Dari 99 bayi dengan kelainan kongenital, usia antara 1 hari sampai 6 bulan ditemukan 18.2% menderita toksoplasmosis kongenital dengan kadar IgM dan IgG yang meningkat atau tetap tinggi dan parasit yang saat otopsi (Gandahusada, 1988). Blue et al. (1989) melaporkan adanya antibodi *T. gondii* pada 44.6% anak dengan retardasi mental, 44.6% anak dengan lesi pada mata dan 9.5% anak dengan gejala-gejala umum. Widyantoro (1989) menemukan tujuh kasus toksoplasmosis kongenital dari 18 anak yang ibunya memiliki titer IgG yang tinggi, dua anak dengan hidrosefalus dan positif mikro titer IgG dan IgM (ELISA), dua bayi premature, satu dengan IgM positif, yang

lainnya dengan IgG positif saat lahir dan saat 6 bulan, dan tIgA bayi normal secara klinis dengan titer IgG positif saat lahir dan saat 6 bulan dan IgM positif pada satu bayi.⁶

FAKTOR RISIKO

Dalam masa kehamilan, infeksi primer pada ibu dapat menuntun kepada transmisi vertikal, diikuti oleh infeksi fetal yang memperlihatkan risiko abnormalitas kongenital. Waktu infeksi maternal, kompetensi imunologis ibu selama parasitemia, parasite load and virulensi strain-nya membentuk faktor-faktor dasar untuk infeksi fetal. Risiko infeksi fetal bervariasi tergantung pada waktu yakni hanya 1% pada masa kurang dari 6 minggu, 4-6% pada 6-16 minggu, 20-40% pada 16-25 minggu dan 60-80% pada 36 minggu usia gestasi. Infeksi dapat pula ditransmisikan kepada fetus oleh wanita yang terinfeksi secara kronik yang immunodefisien. Risikonya walau sulit diperkirakan, kemungkinan rendah. Infeksi *T. gondii* laten dapat direaktivasi pada individu yang immunodefisien (seperti wanita yang terinfeksi HIV) dan menghasilkan transmisi kongenital parasit.

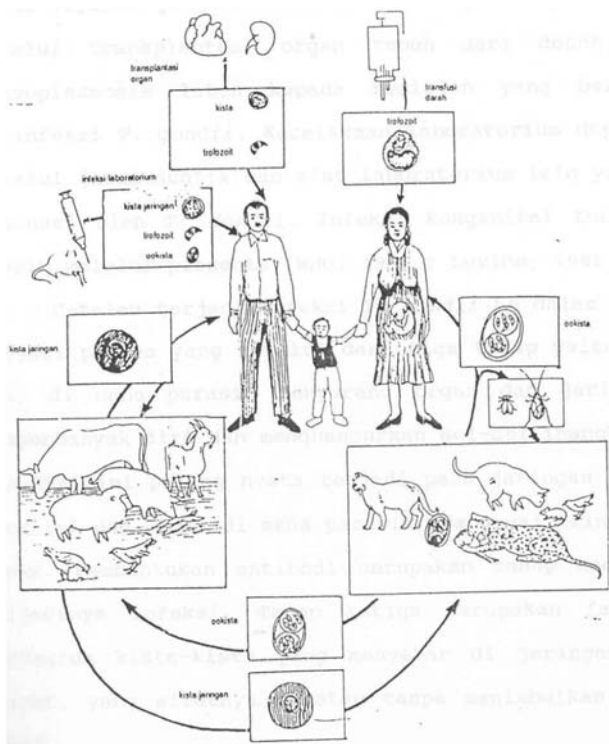
Tabel 1 Rekomendasi untuk menurunkan risiko infeksi primer toksoplasmosis diantara ibu hamil.

1. Hindari konsumsi daging yang kurang matang. Masak semua daging sampai tidak kelihatan merah muda dan tidak berair.
2. Selalu gunakan sarung tangan selama, dan cuci seluruh tangan setelah, memegang daging mentah.
3. Cucilah semua perkakas yang menyentuh daging yang kurang matang dengan seksama.
4. Cucilah semua sayuran yang tidak dimasak dengan seksama.
5. Gunakan sarung tangan saat berkebun atau bekerja dengan tanah. Cucilah tangan segera setelah menyentuh tanah.
6. Jika memungkinkan, jaga kucing agar tetap didalam selama kehamilan dan jangan member makan kucing daging yang tidak dimasak atau mentah.
7. Gunakan sarung tangan saat, dan cucilah tangan segera setelah, mengganti alas kotoran kucing.

Tabel 1. (Sisi kanan gambar 1) Rekomendasi untuk menurunkan risiko infeksi toksoplasmosis diantara ibu hamil.⁷

Serokonversi *T. gondii* selama infeksi pada kehamilan secara independen menghubungkan konsumsi daging yang kurang matang dan kontak dengan tanah selama berkebun atau mengonsumsi sayur yang tidak dicuci dengan infeksi primer. Meskipun produk-produk daging

mentah memiliki risiko mengandung kista jaringan yang mungkin infeksi, kontak dengan tanah merupakan risiko yang kurang diketahui. Kontak dengan tanah melalui berkebun memperbolehkan terjadinya kontak dengan deposit ookista infeksi oleh kucing yang belum lama terinfeksi. Sementara ookista membutuhkan 1 sampai 5 hari untuk menjadi infeksi, mereka dapat tetap infeksi pada tanah sampai 1 tahun. Maka, tidak diperlukan lagi bukti feses kucing bagi sebuah taman untuk menjadi faktor risiko bagi wanita hamil. Dikatakan metode transmisi ini juga membutuhkan metode transmisi fekal-oral, mengenakan sarung tangan dan mencuci tangan seharusnya dapat mengeliminasi faktor risiko ini. Hanya kucing liar yang berburu atau kucing rumahan yang diberi makan daging mentah yang menjadi risiko infeksi primer. Kucing rumahan yang diberi makanan kaleng atau kemasan tidak mengonsumsi kista jaringan dan karenanya tidak akan pernah memproduksi ookista. Transmisi *T. gondii* melalui ookista membutuhkan transmisi fekal-oral¹.



Gambar 1. Siklus hidup *T. gondii*, sumber infeksi terhadap manusia (Frenkel,1989)⁵.

MANIFESTASI KLINIS

Ketika *T. gondii* memasuki tubuh melalui makanan, ia akan menembus epitel usus dan akan ditelan oleh makrofag atau masuk ke dalam limfosit dan akan menyebabkan distribusi limfogen. *T. gondii* akan menyerang semua sel, membelah diri dan menyebabkan

lisis, destruksi sel akan berhenti ketika tubuh mulai mengembangkan antibodi. Pada bagian tubuh seperti sistem saraf dan mata, antibodi ini tidak dapat menembus karena sawar yang ada sehingga destruksi akan berlanjut.

Pada lebih dari 10% pasien dewasa, infeksi biasanya tidak menyebabkan gejala spesifik. Kelelahan, dan pada sebagian wanita, mononucleosis-like syndrome dengan demam, malaise, faringitis, sakit kepala dan limfositosis dapat diamati. Manifestasi yang paling sering ialah limfadenopati pada individu hamil atau tidak hamil, menyebabkan 3-7% kasus klinis yang signifikan².

Ketika ada temuan ultrasonografik, hal ini menyarankan adanya penyakit kongenital termasuk kalsifikasi intrakranial, dilatasi ventrikel, pembesaran hepar, asites dan penebalan plasenta. Manifestasi klinis toksoplasmosis kongenital pada neonatus beragam, antara lain hidrosefalus, mikrosefalus, kalsifikasi intrakranial, korioretinitis, strabismus, kebutaan, epilepsi, retardasi psikomotor atau mental, petekia oleh karena trombositopenia, dan anemia. Trias klasik yaitu korioretinitis, hidrosefalus dan kalsifikasi serebral sangat jarang. Dikarenakan tanda-tanda yang dideskripsikan pada bayi baru lahir yang dideskripsikan di atas bukan patognomik untuk toksoplasmosis, mereka dapat ditiru oleh infeksi kongenital lainnya seperti sitomegalovirus, herpes simplex virus, rubella dan sifilis oleh karena patogen lain. Dalam kasus dengan dugaan infeksi *T. gondii* saat bersalin, diagnosis oftalmik, auditori dan pemeriksaan neurologi, pungsi lumbal dan pencitraan kranium merupakan sarana diagnostik.

Korioretinitis, konsekuensi toksoplasmosis yang paling sering, didiagnosis berdasarkan karakteristik infiltrat retina. Penemuan yang tidak lazim ialah adanya lesi pada segmen mata yaitu iridosiklitis, katarak dan glaukoma. Penemuan lain yang tidak lazim ialah penurunan ketajaman visus dan sekuele neurologis seperti hidrosefalus, kalsifikasi dalam otak, paresis dan epilepsi⁸.

DIAGNOSIS

-Diagnosis Maternal

Metode diagnosis yang terutama dan paling pertama digunakan melibatkan penggunaan tes serologis untuk demonstrasi antibodi spesifik *T. gondii*. Antibodi IgG biasanya muncul dalam 1-2 minggu didapatnya infeksi dan mencapai puncaknya dalam 1-2 bulan; meski demikian, kadar antibodi tersebut menurun pada tingkat yang bervariasi dan biasanya bertahan seumur hidup. Sabin-Feldman Dye Test (SFDT), Enzyme-linked Immunosorbent assay (ELISA), indirect fluorescent assay

immunofluorescent antibody test (IFA), tes aviditas IgG, dan tes aglutinasi dan diferensiasi aglutinasi merupakan sejumlah tes yang paling umum digunakan untuk mengukur kadar antibodi IgG. SFDT dianggap sebagai baku emas karena dapat mendeteksi antibodi spesifik anti-*T. gondii* (IgG total) dan dilakukan hanya di pusat-pusat acuan. Tes aviditas (afinitas fungsional) untuk antibodi IgG telah menjadi standar dalam menyingkirkan infeksi yang baru didapat dan yang lebih lama didapat. Infeksi yang didapat dalam 3-4 bulan terakhir disingkirkan bila ada aviditas antibodi yang tinggi, sementara aviditas rendah dapat bertahan lebih dari 3 bulan setelah infeksi. Kombinasi dengan sarana uji kadar lainnya seperti tes aglutinasi diferensial (AC/HS) terbukti membantu dalam menyingkirkan kemungkinan infeksi akut atau kronik pada ibu hamil³.

Meskipun pada pasien dengan infeksi primer dsaidapat, antibodi IgM spesifik *T. gondii* dapat dideteksi lebih awal, pada sebagian besar kasus, titer ini menjadi negatif dalam beberapa bulan. Pada sebagian pasien, titer IgM positif *T. gondii* dapat ditemukan selama fase kronik infeksi. Antibodi IgM dapat dideteksi sampai 12 tahun setelah infeksi akut. Bahkan jika persistensi antibodi IgM ini tidak memperlihatkan relevansi klinis apapun, pasien-pasien ini harus dipertimbangkan terinfeksi secara kronik. Double-sandwitch atau capture IgM-ELISA, tes IFA, dan IgM immunosorbent agglutination assay (ISAGA) adalah tes yang paling umum digunakan untuk pengukuran kadar antibodi IgM. ELISA dan ISAGA dapat pula digunakan untuk mendeteksi antibodi IgA³.

Amplifikasi PCR untuk deteksi DNA *T. gondii* dalam cairan tubuh dan jaringan telah berhasil mendiagnosis toksoplasmosis kongenital, okular, serebral dan diseminata. Tes PCR seharusnya tidak dilakukan jika tidak ada data serologis atau klinis/sonografi yang mendukung adanya infeksi.⁴

Bukti nyata infeksi adalah isolasi parasit dari bayi. Walau demikian, isolasi tersebut biasanya memakan waktu lama untuk menetapkan suatu diagnosis awal. Parasit dapat diisolasi oleh inokulasi mencit atau inokulasi kultur jaringan sel dari hampir semua jaringan atau cairan tubuh manusia.

KLASIFIKASI PADA IBU HAMIL

1. IBU HAMIL DENGAN INFEKSI YANG SUDAH LAMA (imun): IgG positif dan IgM negative

2. IBU HAMIL DENGAN KEMUNGKINAN INFEKSI BARU

- Lakukan penelitian tes aviditas IgG dan/atau IgA dalam area yang sama
- Interpretasi bergantung pada usia kehamilan pada saat sampel diambil.

3. IBU HAMIL KEMUNGKINAN BERADA PADA TAHAP AWAL INFEKSI: IgG negative dan IgM positif

- Diagnosis harus dipastikan dengan hasil serologi baru setelah 15 hari untuk menghindari IgM positif palsu

4. IBU HAMIL (tidak pernah terinfeksi): IgG dan IgM negatif.

Table 2. Klasifikasi ibu hamil yang terinfeksi oleh *T. gondii*³

-Diagnosis Prenatal

Kordosentesis telah menjadi tes diagnostik yang paling umum digunakan untuk menentukan status IgM fetus dan studi inokulasi mencit. Penarikan sampel darah fetus yang tidak menghasilkan kesimpulan yang dapat diandalkan, kemungkinan diakibatkan oleh sistem imun fetus yang imatur, dimana antibodi IgM atau IgA fetus tidak diproduksi sebelum 22 minggu gestasi. Banyak studi sebelumnya telah melaporkan sensitivitas yang rendah dari tes diagnostik serologis terhadap darah fetus.

Penilaian cairan amniotik menggunakan PCR bersifat cepat dan akurat; karena itu, sekarang prosedur ini menjadi pilihan untuk mendiagnosis toksoplasmosis fetal. Saat konsentrasi dari parasit dalam cairan amniotik rendah, amplifikasi DNA mungkin dapat menjadi satu-satunya yang dapat memberi hasil positif.

Diagnosis laboratorium infeksi toxoplasma pada bayi melibatkan kombinasi sejumlah tes serologis, isolasi parasit dan temuan-temuan nonspesifik. Pada kasus dugaan infeksi, follow-up bayi yang baru lahir direkomendasikan pada tahun pertama kehidupan.

IgG maternal yang dipindahkan secara pasif mempunyai waktu paruh kira-kira 1 bulan, tetapi masih dapat dideteksi pada bayi baru lahir untuk beberapa bulan, umumnya hilang sama sekali dalam satu tahun. Pada seorang pasien yang tidak ditangani, antibodi IgG otonom pada bayi yang terinfeksi dapat ditemukan dalam tlgA bulan setelah dilahirkan. Produksi antibodi dapat tertunda oleh terapi antiparasit selama 6 bulan dan biasanya dapat dicegah. Deteksi antibodi IgM atau IgG

terhadap toxoplasma sangatlah sensitif dalam mendiagnosis Toksoplasmosis kongenital dan telah mengidentifikasi 75% bayi yang terinfeksi. IgA spesifik anti-toxoplasma dapat muncul disaat tidak adanya IgM spesifik Toxoplasma, begitu pula sebaliknya. Ketika antibodi IgA telah terdeteksi pada bayi, tes seharusnya diulang 10 hari setelah lahir untuk memastikan bahwa yang dinilai tidak mengontaminasi antibodi IgA maternal⁴.

Pada bayi-bayi dengan dugaan toksoplasmosis kongenital dengan hasil IgG positif namun IgM dan IgA negatif, pemanfaatan IgG/IgM western blot dari pasangan ibu-anak terbukti menguntungkan. Bayi dengan dugaan toksoplasmosis kongenital seharusnya selalu dievaluasi menggunakan pemeriksaan oftalmik, non-contrast computed tomography atau ultrasound otak (untuk menentukan apa ada hidrosefalus atau kalsifikasi) dan pemeriksaan cairan serebrospinal.

KLASIFIKASI PADA ANAK

1. KASUS DUGAAN

- Anak memperlihatkan gejala-gejala atau tidak yang ibunya memperlihatkan adanya toksoplasmosis selama kehamilan
- Anak dilahirkan dengan tanda dan gejala penyakit tersebut: ikterus, limfadenopati, hepatosplenomegali, mikrosefalus, hidrosefalus, anemia, spasma, berat rendah, prematuritas, korioretinitis, kalsifikasi otak, nistagmus, strabismus, iridosiklitis, perubahan cairan kepaloraquidian, IgG positif pada anak.

2. KASUS TERKONFIRMASI

- Anak dengan IgM dan IgA positif setelah berusia 1 minggu, atau;
- IgG yang tinggi dan persisten atau meningkat, atau;
- Anak yang dimana *T. gondii* telah dikonfirmasi ada dalam jaringan plasenta atau fetus pada kultur jaringan atau bioassay, atau

- Anak menunjukkan hasil PCR positif dalam cairan amnion selama kehamilan.

3. KASUS YANG DITIADAKAN

- IgG dan IgM negative

4. KASUS DALAM PENYELIDIKAN

- Anak dengan penurunan kadar IgG dan IgM negative pada usia 30 hari.

Tabel 3. Klasifikasi diagnosis anak yang diduga memiliki *T. gondii*³

PENANGANAN

Kombinasi pirimetamin, (dosis dewasa 25-100 mg/hari x 3-4minggu), sulfadiazin (dosis dewasa 1-1.5 g qid x 3-4 minggu) dan folinic acid (leucovorin 10-25 mg untuk setiap pemberian pirimetamin, untuk menghindari supresi sumsum tulang) merupakan protokol penanganan dasar. Pada sebagian kasus, direkomendasikan obat-obat lain seperti spiramisin (dosis dewasa 3-4 g/ hari x 3-4 minggu) dan kadangkadangkalingklindamisin. Oleh karena keprihatian mengenai teratogenitas, penanganan dengan pirimetamin dan sulfadiazin untuk pencegahan infeksi fetal dikontra-indikasikan selama trimester pertama kehamilan, kecuali kesehatan ibu sangat terancam. Walau demikian, selama trimester pertama sulfadiazin dapat digunakan sendiri. Penanganan antitoxoplasma harus diteruskan selama kehamilan dan sekurang-kurangnya dilakukan ultrasound bulanan jika pemeriksaan pertama tidak menunjukkan adanya abnormalitas. Adanya hidrosefalus telah digunakan sebagai indikasi terminasi kehamilan⁷.

Pirimetamin dan sulfadiazin, yang umumnya digunakan untuk menangani bayi dengan toksoplasmosis kongenital, telah terbukti meningkatkan hasil perbaikan pada bayi yang ditangani dengan obat-obat tersebut dibandingkan dengan bayi yang tidak ditangani dari studi terdahulu. Terapi obat biasanya diteruskan selama satu tahun. Toxoplasma pada mata yang aktif dan rekuren juga sering berespon terhadap obat-obat antiparasit, yang dapat diberikan bersama dengan steroid⁵.

PENCEGAHAN

hal-hal yang paling penting dalam pencegahan toksoplasmosis ialah higiene, mencuci tangan setelah menyentuh daging mentah dan menghindari feses kucing.

Hindari makanan yang terkontaminasi dan masak daging dengan tepat.

Pencegahan sekunder terdiri dari diagnosis awal pada ibu, fetus dan bayi baru lahir dan menghindari tindakan yang dapat menyebabkan transmisi parasit secara transplasental, melalui intervensi terapi pada ibu hamil dan anak-anak yang memperlihatkan infeksi akut.

Pencegahan tersier berkonsentrasi pada diagnosis awal melalui kadar antibodi spesifik IgA dan IgM dalam darah yang diambil dari bayi baru lahir, memperkenankan pelaksanaan rezim terapi untuk mencegah atau mengurangi risiko sekuele⁴.

KESIMPULAN

Toksoplasmosis kongenital dapat memberikan efek yang serius pada fetus yang sementara berkembang. Oleh karena sebagian besar dari infeksi primer selama kehamilan bersifat asimtomatik dan skrining untuk infeksi primer dapat meragukan, pencegahan primer adalah metode paling logis untuk mengurangi risiko infeksi kongenital. Ibu hami dianjurkan untuk melakukan cek kesehatan pada trimester pertama untuk menghindari terinfeksi *T. gondii*. Tambahan program skrining serologis toksoplasmosis pada neonatus kepentingan untuk diagnosis infeksi, bilamana sewaktu-waktu tidak terdeteksi pada ibu agar supaya penanganan dapat diberikan sesegera mungkin, demi menurunkan akibat lebih lanjutan yang mungkin terjadi pada bayi baru lahir.

DAFTAR PUSTAKA

1. K.I. Nijem,S. Al-Amleh.Seroprevalence and associated risk factors of toxoplasmosis in pregnant women in Hebron district, Palestine.La Revue de Sante de la Mediterranee orientale, Vol. 15, N° 5, 2009.
2. Jeffrey D. Kravetz, MD, Daniel G. Federman.Toxoplasmosis in pregnancy.The American Journal of Medicine (2005) 118, 212–216.
3. Fabiana Maria Ruiz Lopes, Daniela Dib Gonçalves, Regina Mitsuka-Breganó,Roberta Lemos Freire, Itamar Teodorico Navarro.*Toxoplasma gondii* Infection in

Pregnancy.The Brazilian Journal of Infectious Diseases 2007;11(5):496-506.

4. Nazan Dalgıç.Congenital *toxoplasma gondii* infection.Marmara Medical Journal 2008;21(1);089-101
5. Drh Hiswani,Mkes.Toxoplasmosis Penyakit Zoonis Yang Perlu Diwaspadai Oleh Ibu Hamil.©2003 Digitized by USU digital library
6. Ir.INDRA CHAHAYA S,Msi.Epidemologi ``*Toxoplasma Gondii*``.© 2003 Digitized by USU digital library.
7. Jose G. Montoy, Jack S. Remington. Management of *Toxoplasma gondii* Infection During pregnancy. Clinical Infectious Diseases 2008;47:554-66.
8. Christina Meenken, Johanna Assies, Onno van Nieuwenhuizen,Wilhelmina G Holwerda-van der Maat, Mary J van Schooneveld, Willem J Delleman,Geert Kinds, Aniki Rothova. Long term ocular and neurological involvement in severe congenital toxoplasmosis.British Journal of Ophthalmology 1995; 79: 581-584.