ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

TESIS

FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN SEROPREVALENSI TOKSOPLASMOSIS PADA WANITA USIA SUBUR DI KECAMATAN BANJARMASIN BARAT KOTA BANJARMASIN

KK
TKT 02/07
1st
f

Oleh :

ISTIANA
NIM.090415456/M

PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2006

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN SEROPREVALENSI TOKSOPLASMOSIS PADA WANITA USIA SUBUR DI KECAMATAN BANJARMASIN BARAT KOTA BANJARMASIN

TESIS

Untuk Memperoleh Gelar Magister
Dalam Program Studi Ilmu Kedokteran Tropis
Pada program Pasca Sarjana Universitas Airlangga

Oleh:
ISTIANA
NIM.090415456/M

PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2006

Lembar Pengesahan

TESIS INI TELAH DISETUJUI
TANGGAL 02 AGUSTUS 2006

Oleh

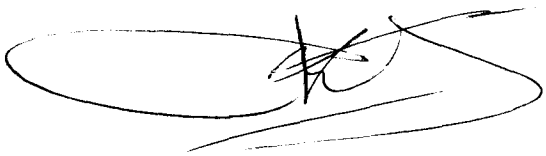
Pembimbing Ketua

Dr . Florentina Sustini, dr.,M.S
NIP.130943631

Pembimbing

Dr. Sri Hidajati Bayu S, dr.,M.S.,DTM.,Sp.ParK
NIP.130680855

Mengetahui
KPS Ilmu Kedokteran Tropis



Dr. Kuntaman, dr.,M.S., Sp.MK
NIP 130783547

PENETAPAN PANITIA PENGUJI USULAN PENELITIAN

Telah diuji pada

Tanggal 02 Agustus 2006

Panitia Penguji Tesis:

Ketua : Prof.Dr. Sri Subekti, drh.,M.Sc

Anggota :

1. Dr. Florentina Sustini, dr.,M.S
2. Dr. Sri Hidajati Bayu S, dr.,M.S.,DTM.,Sp.ParK
3. Dr. Kuntaman, dr.,MS., Sp.MK
4. Dr. Erry Gumilar Dachlan, dr.,Sp.OG(K)
5. Djohar Nuswantoro, dr.,M.PH

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya jualah maka tesis ini dapat diselesaikan.

Terima kasih yang tak terhingga dan penghargaan yang setinggi-tingginya saya ucapkan kepada Dr. Florentina Sustini, dr.,M.S selaku pembimbing ketua yang penuh perhatian telah memberikan dorongan, bimbingan, nasehat dan saran kepada saya selama pembuatan proposal hingga tesis ini selesai.

Terima kasih juga saya sampaikan kepada Dr. Sri Hidajati Bayu S, dr.,M.S.,DTM.,Sp.ParK selaku pembimbing yang penuh perhatian dan kesabaran telah memberikan bimbingan pengetahuan, dorongan, petunjuk, nasehat dan saran.

Dengan selesainya tesis ini, perkenankan saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Airlangga Prof. Dr. H. Fasich, Apt dan mantan rektor Prof. Dr. Med. H. Puruhito, dr.,Sp.BJ yang memberikan kesempatan dan fasilitas kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan program magister di Universitas Airlangga ini.
2. Direktur program Pasca Sarjana Unair yang dijabat oleh Prof. Dr..M.Amin, dr atas kesempatan yang diberikan untuk menjadi mahasiswa program magister pada program studi Ilmu Kedokteran Tropis.
3. Ketua Program Pasca Sarjana Pendidikan Magister Fakultas Kedokteran Unair yang dijabat oleh Dr. Harjanto JM, dr.,AIF atas fasilitas yang diberikan selama penyelesaian tesis ini.
4. Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Tropis Dr. Kuntaman, dr.,M.S., Sp.MK atas bimbingan, nasehat dan saran selama kuliah di program studi ini.
5. Bapak ibu dosen Fakultas Kedokteran khususnya dan seluruh Dosen Pasca Sarjana pada umumnya atas bimbingan, pengayaan dan petunjuk selama perkuliahan berlangsung.
6. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk melanjutkan pendidikan di jenjang S2 dan atas bantuan materil selama kuliah.

7. Dirjen Dikti atas bantuan beasiswa yang diberikan selama proses belajar di program magister Unair.
8. Pihak Laboratorium Kesehatan Daerah Kalimantan Selatan atas fasilitas dan bimbingan yang diberikan selama melakukan penelitian.
9. Bapak Walikota Banjarmasin, Camat Banjarmasin Barat dan Lurah Basirih, Pelambuan serta Kuin Cerucuk atas izin yang diberikan untuk melakukan penelitian di daerahnya.
10. Bapak RT 03 Basirih, RT 14 Kuin Cerucuk dan RT 57 Pelambuan atas kerjasama dan bantuan moril yang tak terhingga sehingga penelitian saya berjalan dengan baik.
11. Seluruh responden yang terlibat dalam penelitian ini, terima kasih yang tak terhingga atas kesediaan dan kerjasamanya sehingga penelitian ini berhasil dilaksanakan.
12. Kepada almarhum ayah, terima kasih atas semangat dan kesabaran yang engkau tanamkan. Buat mama tercinta dan ibu mertua, terima kasih atas doanya
13. Untuk suami tercinta M.Ari Budi, S.T.,M.T dan anakku tersayang Muhammad Dawud Ashari, terima kasih atas dorongan, semangat, nasehat, pengorbanan juga bantuan moril dan materil selama kuliah.
14. Adik, kakak dan ipar di Banjarmasin, terima kasih atas pengorbanan menjaga keponakan selama saya kuliah di Surabaya.
15. Teman kuliah di IKT angkatan 2004 Ayling Sanjaya,dr dan M.Yusup Alamudy, S.Si, terima kasih atas bantuan yang diberikan selama kuliah dan juga saat tesis.
16. Pihak lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang mungkin telah memberikan dukungan moril dan materil kepada saya.

Ucapan terima kasih saya akhiri dengan harapan tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

RINGKASAN

FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN SEROPREVALENSI TOKSOPLASMOSIS PADA WANITA USIA SUBUR DI KECAMATAN BANJARMASIN BARAT KOTA BANJARMASIN

Toksoplasmosis adalah penyakit yang disebabkan oleh *Toxoplasma gondii*, suatu protozoa intraselular. Kucing merupakan hospes definitif parasit ini dan hewan berdarah panas termasuk manusia adalah hospes perantara. Infeksi toksoplasma dapat terjadi akibat tertelannya ookista infektif yang dikeluarkan oleh kucing dan tertelannya kista jaringan yang terdapat pada daging mentah atau setengah matang. Infeksi ini juga dapat terjadi melalui transfusi darah, transplantasi organ dan secara vertikal dari ibu ke janinnya melalui plasenta. Penderita toksoplasmosis dengan sistem imun baik biasanya tidak menunjukkan gejala klinis atau asimptomatik, tetapi infeksi yang didapat selama kehamilan atau 8 minggu sebelum pembuahan dapat menyebabkan aborsi, janin lahir mati dan kelainan kongenital pada bayi. Diagnosis toksoplasmosis biasanya ditegakkan dengan pemeriksaan serologis yaitu dengan menemukan antibodi dalam serum .

Tingginya prevalensi pada manusia tergantung pada perbedaan faktor lingkungan seperti geografi, iklim, ketinggian dan lingkungan pedesaan atau perkotaan dan faktor perilaku yang memudahkan penularan *T.gondii* seperti kontak kucing, kontak tanah, mencuci tangan tanpa sabun, kebiasaan mencuci sayur atau buah, merebus air minum, cara menyimpan makanan matang dan kebiasaan makan makanan mentah atau setengah matang. Faktor tersebut berbeda pada daerah dan budaya yang berbeda, oleh karena itu penting untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan seroprevalensi toksoplasmosis di Banjarmasin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proporsi seropositif antibodi IgG anti *Toxoplasma* dan menganalisis hubungan faktor risiko (umur dan perilaku yang berhubungan dengan penularan toksoplasmosis) dengan seroprevalensi toksoplasmosis pada WUS di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin.

Rancangan penelitian adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* terhadap 125 WUS yang dipilih secara acak selama bulan Maret sampai April 2006. Pengumpulan data dilakukan dengan kunjungan rumah untuk pengambilan sampel darah dan melakukan wawancara. Sampel darah selanjutnya diproses di

laboratorium untuk digunakan dalam pemeriksaan antibodi IgG anti *Toxoplasma* dengan uji lateks aglutinasi. Analisis data menggunakan regresi logistik pada tingkat signifikansi alfa 0,05.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seroprevalensi toksoplasmosis pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat adalah 63,2%. Tidak terdapat berhubungan bermakna antara umur dengan seroprevalensi toksoplasmosis (p=0,253), meskipun secara deskriptif terdapat peningkatan prevalensi seiring dengan peningkatan usia. Perilaku WUS memiliki hubungan yang bermakna dengan seroprevalensi toksoplasmosis pada tingkat signifikansi 0,001 dan Odds Ratio sebesar 38,000 pada WUS dengan perilaku kurang (skor perilaku < 50%) dan 11,226 pada WUS yang memiliki perilaku cukup (skor perilaku 50%-<75%) dibandingkan WUS yang berperilaku baik (skor perilaku ≥75%). Responden dengan perilaku kurang berpeluang 86% menunjukkan seropositif antibodi IgG anti *Toxoplasma*, sedangkan responden yang berperilaku cukup berpeluang sebesar 65%. Tindakan yang berhubungan dengan tingginya seroprevalensi toksoplasmosis di daerah ini adalah kontak kucing, kontak tanah dan mencuci tangan tanpa sabun.

Dengan tingginya prevalensi toksoplasmosis di kecamatan Banjarmasin Barat maka perlu kerjasama antara dinas kesehatan dengan instansi lain yang terkait untuk melakukan tindakan preventif dengan penyuluhan dalam mencegah infeksi *Toxoplasma*.

SUMMARY

RISK FACTORS OF SEROPREVALENCE TOXOPLASMOSIS IN WOMEN AT CHILDBEARING AGE IN WEST BANJARMASIN DISTRICT, BANJARMASIN CITY

Toxoplasmosis is a disease caused by *Toxoplasma gondii*, an intracellular protozoon. Felines are the definitive host for the parasite and warm blooded animals, including humans are intermediate host. *Toxoplasma* infection may be caused by ingesting oocysts which produced by cat and ingesting tissue cysts which are contained in raw or undercooked meat. Infection may also occur via blood transfusion, organ transplantation and vertically transmitted from mother to the foetus across the placenta. Toxoplasmosis in immunocompetent patient are usually asymptomatic, but if acquired during pregnancy or 8 weeks before conception can cause abortion, stillbirth and congenital anomaly in infected babies. Diagnosis of toxoplasmosis was performed by using serologic test to detect antibodies against *T.gondii* in serum.

Highly the prevalence of toxoplasmosis depend on differential of environment factors as geography, climate, altitude, and environmental rural or urban and behaviour factors which facilitated transmission of *T.gondii* like contact with cat, contact with soil, washed fruits and vegetables, hand washing, storing of cooked food, boiling water and the consumption of raw or undercooked meat. Because of those factors can be differ in different area and cultur, it is important to know about risk factors which correlate with seroprevalence of toxoplasmosis in Banjarmasin city.

The objective of the research is to determine the seropositive rate of IgG antibodies against *Toxoplasma* among women at childbearing age and to analyze risk factors (age and behaviour which related with transmission of *T.gondii*) which correlate with the seropositive rate in West Banjarmasin district.

The study used observational analytic design with cross sectional approach toward 125 women which selected by systematic random sampling during March – April 2006. Collection of data were done by home visit to take blood sample and interview. Blood sample was used to detected IgG antibodies against *Toxoplasma* using latex agglutination test. Data analysis used regression logistic with level of significance of 0.05.

The result showed that seroprevalence of toxoplasmosis in women at childbearing age was 63.2%. No significant relationship was found between age and seroprevalence of toxoplasmosis (p=0.253) although descriptively the prevalence increased with age. Behaviour have significant correlation with seroprevalence of toxoplasmosis with significance rate of 0.001 and odds ratio of 38.000 in women who have low score of behaviour (< 50%) and 11.226 in women who have moderate score of behaviour (50% - <75%) compared to good behaviour women (score of behaviour of ≥75%). The probability of getting seropositive rate in women with low percentage of behaviour was 86% and in women with moderate percentage of behaviour was 65%. The practice which have correlation with the high seroprevalence of toxoplasmosis in this study were contact with cat, contact with soil and hand washing.

With the high seroprevalence of toxoplasmosis in West Banjarmasin district, it needs to cooperate between health of institution with the others of institution to do preventive program with health promotion in avoiding *Toxoplasma* infection.

ABSTRACT

RISK FACTORS OF SEROPREVALENCE TOXOPLASMOSIS IN WOMEN AT CHILDBEARING AGE IN WEST BANJARMASIN DISTRICT, BANJARMASIN CITY

The objective of this study is to determine the seropositive rate of IgG antibodies against *Toxoplasma gondii* among women at childbearing age in West Banjarmasin district and to analyze risk factors (age and behaviour which related to mode of transmission of *T.gondii*) which have correlation with the seropositive rate of toxoplasmosis. Cross sectional study carried out on 125 women at childbearing age were systematic randomly selected during March – April 2006. Data were obtained by home visit to take blood sample and interview. Latex agglutination test was used to identify immunity to *T.gondii*. Data analysis used regression logistic with level of significance of 0.05.

The result showed that seroprevalence of toxoplasmosis in women at childbearing age was 63.2%. No significant relationship was found between age and seroprevalence of toxoplasmosis (p=0.253) although descriptively the prevalence increased with age. Behaviour have significant correlation with seroprevalence of toxoplasmosis with significance rate of 0.001 and odds ratio of 38.000 in women who have low score of behaviour (< 50%) and 11.226 in women who have moderate score of behaviour (50% - <75%) compared to good behaviour women (score of behaviour of ≥75%). The probability of getting seropositive rate in women with low percentage of behaviour was 86% and in women with moderate percentage of behaviour was 65%. The practice which have correlation with the high seroprevalence of toxoplasmosis in this study were contact with cat, contact with soil and hand washing.

With the high seroprevalence of toxoplasmosis in West Banjarmasin district, it needs to cooperate between health of institution with the others of institution to do preventive program with health promotion in avoiding *Toxoplasma* infection.

Keywords : Seroprevalence - toxoplasmosis – risk factor – childbearing age

DAFTAR ISI

Halaman

Sampul Depan i
Sampul Dalam ii
Persetujuan iii
Penetapan Panitia iv
Ucapan Terima Kasih v
Ringkasan viii
Summary x
Abstract xii
Daftar Isi xiii
Daftar Tabel xvi
Daftar Gambar xviii
Daftar Lampiran xix
Daftar Singkatan xx

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
I.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 6
1.3.1 Tujuan umum 6
1.3.2 Tujuan khusus 6
1.4 Manfaat Penelitian 6

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 . Parasit (*Toxoplasma gondii*) 7
2.1.1 Klasifikasi *T.gondii* 7
2.1.2 Morfologi *.gondii* 7
2.1.2.1 Takizoit 8
2.1.1.2 Bradizoit dan kista jaringan 11
2.1.1.3 Ookista dan sporozoit 13
2.1.3 Siklus hidup dan penularan *T.gondii* 15
2.1.3.1 Siklus hidup *T.gondii* 15
2.1.3.2 Penularan *T.gondii* 19
2.2 Epidemiologi Toksoplasmosis 22
2.3 Respon Imun Terhadap *T.gondii* 24
2.3.1 Respon imun non spesifik 24
2.3.2 Respon imun spesifik 26
2.3.3 Respon imun humoral 27
2.4 Patogenesis dan Gejala Klinis 28
2.5 Diagnosis Toksoplasmosis 30
2.5.1 Deteksi antibodi 30
2.5.2 Pemeriksaan histologi 32
2.5.3 *Polimerase chain reaction* (PCR) 32
2.5.4 Isolasi 33

2.6 Pengobatan Toksoplasmosis 33
2.7 Pencegahan Toksoplasmosis 34
2.7.1 Mencegah penularan secara oral 34
2.7.2 Pencegahan infeksi kongenital 35
2.8 Faktor Risiko Yang Berhubungan dengan Infeksi *T.gondii* pada Wanita Usia Subur 36
2.8.1 Faktor usia 36
2.8.2 Faktor perilaku 37
2.8.3 Faktor sosial ekonomi 39
2.8.4 Faktor lingkungan 39

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN 43
3.1 Kerangka Konseptual 43
3.2 Hipotesis Penelitian 45

BAB 4 METODE PENELITIAN 46
4.1 Jenis Penelitian 46
4.2 Alur Penelitian 46
4.3 Populasi dan Sampel 47
4.3.1 Populasi 47
4.3.2 Sampel 47
4.3.3 Besar sampel 47
4.3.4 Teknik pengambilan sampel 48
4.4 Variabel Penelitian 48
4.4.1 Variabel tergantung (*dependent*) 48
4.4.2 Variabel bebas (*independen*) 48
4.4.3 Definisi operasional variabel 49
4.5 Instrumen Penelitian 51
4.5.1 Kuesioner 51
4.5.2 Pemeriksaan serologis 52
4.5.2.1 Bahan pemeriksaan 52
4.5.2.2 Cara kerja 53
4.6 Lokasi dan Waktu penelitian 54
4.6.1 Lokasi penelitian 54
4.6.2 Waktu penelitian 54
4.7 Cara Pengambilan Data 54
4.8 Analisis Data 55

BAB 5 ANALISIS HASIL PENELITIAN 56
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian 56
5.1.1 Keadaan geografi 56
5.1.2 Keadaan demografi 57
5.1.3 Kesehatan 59
5.1.4 Keadaan sosial ekonomi 59
5.2 Seroprevalensi Toksoplasmosis Pada WUS di Kecamatan Banjarmasin Barat Bulan Maret-April 2006 60
5.3 Umur Responden dan Distribusi Antibodi IgG Anti *Toxoplasma* 61

5.4 Perilaku Responden dan Distribusi Antibodi IgG Anti *Toxoplasma*... 62
5.4.1 Pengetahuan responden dan distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma*..... 63
5.4.2 Sikap responden dan distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma*..... 64
5.4.3 Tindakan responden dan distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* 66
5.4.3.1 Kontak dengan kucing..... 67
5.4.3.2 Mencuci buah atau sayur dengan air matang..... 69
5.4.3.3 Frekuensi kontak dengan tanah..... 70
5.4.3.4 Mencuci tangan dengan sabun..... 71
5.4.3.5 Cara menyimpan makanan..... 72
5.4.3.6 Merebus air minum..... 73
5.4.3.7 Frekuensi memakan daging setengah matang..... 74
5.5 Analisis Hubungan Umur dan Perilaku dengan Antibodi IgG anti *Toxoplasma*..... 75

BAB 6 PEMBAHASAN..... 78
6.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian dan Hubungannya dengan Seroprevalensi Toxoplasmosis..... 78
6.2 Hubungan Umur WUS dengan Seroprevalensi Toksoplasmosis..... 80
6.3 Hubungan Perilaku dengan Seroprevalensi Toksoplasmosis..... 82
6.3.1 Hubungan pengetahuan WUS dan seroprevalensi toksoplasmosis.. 84
6.3.2 Hubungan sikap WUS dan seroprevalensi toksoplasmosis..... 85
6.3.3 Hubungan tindakan pencegahan toksoplasmosis dan seroprevalensi toksoplasmosis..... 86
6.3.3.1 Hubungan kontak kucing dan seroprevalensi toksoplasmosis..... 86
6.3.3.2 Hubungan mencuci buah dan sayur dengan seroprevalensi toksoplasmosis..... 90
6.3.3.3 Hubungan kontak tanah dan seroprevalensi toksoplasmosis..... 91
6.3.3.4 Hubungan mencuci tangan dan seroprevalensi toksoplasmosis... 92
6.3.3.5 Hubungan cara menyimpan makanan dan seroprevalensi toksoplasmosis..... 93
6.3.3.6 Hubungan merebus air dan seroprevalensi toksoplasmosis..... 95
6.3.3.7 Hubungan makan daging setengah matang dan seroprevalensi toksoplasmosis..... 96
6.4 Upaya Penanganan Toksoplasmosis di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin..... 98
6.5 Rangkuman Hasil Penelitian..... 101

BAB 7 PENUTUP..... 103
7.1 Kesimpulan..... 103
7.2 Saran..... 104

Daftar Pustaka..... 106
Lampiran..... 112

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Beberapa penelitian tentang faktor risiko toksoplasmosis..... 42

Tabel 4.1 Definisi operasional variabel..... 49

Tabel 4.2 Perhitungan skor aspek perilaku dalam kuesioner..... 51

Tabel 4.3 Cara pengambilan data..... 54

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 60

Tabel 5.2 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* pada WUS berdasarkan kelompok umur di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 61

Tabel 5.3 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan perilaku WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 62

Tabel 5.4 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan pengetahuan WUS (3 kategori) di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 63

Tabel 5.5 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan pengetahuan WUS (2 kategori) di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 64

Tabel 5.6 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan sikap WUS (3 kategori) di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 64

Tabel 5.7 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan sikap WUS (2 kategori) di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 65

Tabel 5.8 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan tindakan WUS (3 kategori) di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 66

Tabel 5.9 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan tindakan WUS (2 kategori) di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 67

Tabel 5.10 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan tindakan memelihara kucing pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 68

Tabel 5.11 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan frekuensi rumah dimasuki kucing pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 69

Tabel 5.12 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan kebiasaan mencuci buah atau sayur dengan air matang pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 70

Tabel 5.13 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan frekuensi kontak tanah pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret- April 2006..... 71

Tabel 5.14 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan kebiasaan mencuci tangan dengan sabun pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret- April 2006..... 72

Tabel 5.15 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan cara menyimpan makanan pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 73

Tabel 5.16 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan kebiasaan merebus air minum pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 74

Tabel 5.17 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan kebiasaan makan daging setengah matang pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 75

Tabel 5.18 Analisis multivariat dengan regresi logistik terhadap kelompok umur dan perilaku WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 76

Tabel 6.1 Rangkuman hasil penelitian faktor risiko yang mempengaruhi seroprevalensi toksoplasmosis pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006..... 101

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1	(A).Takizoit *T.gondii* intraselular dan bebas. (B). Elektromikrograf *Toxoplasma*	8
Gambar 2.2	Gambaran mikroskop elektron takizoit dan bradizoit *T.gondii*	9
Gambar 2.3	(A). Mikrograf fase kontras kista *T.gondii*. (B). Kista *T.gondii* pada tikus terinfeksi	12
Gambar 2.4	Ookista *T.gondii*, (A). Ookista yang sporulasi di tinja infektif. (B). Ookista *T.gondii* 24 jam setelah dibiakkan pada suhu 22°C	14
Gambar 2.5	Siklus hidup *T.gondii*	16
Gambar 2.6	Perkembangan *T.gondii* dalam tubuh kucing	17
Gambar 2.7	Jalur penularan *T.gondii*	20
Gambar 2.8	Kerangka teori	41
Gambar 3.1	Kerangka konseptual penelitian	43
Gambar 4.1	Bagan alur penelitian	46

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Lembar *Informed Consent* 112

Lampiran 2. Kuesioner Penelitian 113

Lampiran 3. Tabel Frekuensi Hasil Penelitian 118

Lampiran 4. Perhitungan Reliability 121

Lampiran 5. Perhitungan Statistik Hubungan Umur dengan Antibodi IgG anti *Toxoplasma* 122

Lampiran 6. Perhitungan Statistik Hubungan Pengetahuan dengan Antibodi IgG anti *Toxoplasma* 125

Lampiran 7. Perhitungan Statistik Hubungan Sikap dengan Antibodi IgG anti *Toxoplasma* 130

Lampiran 8. Perhitungan Statistik Hubungan Tindakan dengan Antibodi IgG anti *Toxoplasma* 135

Lampiran 9. Perhitungan Statistik Hubungan Perilaku dengan Antibodi IgG anti *Toxoplasma* 140

Lampiran 10. Perhitungan Statistik Hubungan Beberapa Kebiasaan dengan Antibodi IgG anti *Toxoplasma* 143

Lampiran 11 Uji Regresi logistik Ganda Faktor Umur dan Perilaku terhadap Antibodi IgG anti *Toxoplasma* 150

DAFTAR SINGKATAN

AIDS	=	*Acquired Immuno Deficiency Disorders*
BPS	=	Badan Pusat Statistik
CF	=	*Complement Fixation*
CMI	=	*Cell Mediated Immunity*
DA	=	*Direct Agglutination*
DNA	=	*Deoxiribonucleated Acid*
DT	=	*Dye Test*
ELISA	=	*Enzim Linked Immuno Sorbent Assay*
GRA	=	*Granul Antigen*
IFAT	=	*Indirect Fluorescent Antibody Test*
IFN-γ	=	*Interferon gamma*
IgA	=	*Immunoglobulin A*
IgE	=	*Immunoglobulin E*
IgG	=	*Immunoglobulin G*
IgM	=	*Immunoglobulin M*
IHA	=	*Indirect Hemagglutination Assay*
IL-	=	*Inter Leukin*
IMC	=	*Inner Membran Complex*
INOS	=	*inducible Nitric Oxide Synthase*
KK	=	Kepala keluarga
LPS	=	Lipopolisakarida
MCK	=	Mandi Cuci Kakus
NK sel	=	*Natural Killer* sel
NO	=	Nitrogen oksida
OR	=	*Odds Ratio*
PAS	=	*Periodic Acid Schiff*
PCR	=	*Polimerase Chain Reaction*
PDAM	=	Perusahaan Daerah Air Minum
PEF	=	*Penetration Enhacement Factors*
ROP	=	*Rhoptries*
RS	=	Rumah Sakit
RT	=	Rukun Tetangga
SAG	=	*Surface Antigen*
T.gondii	=	*Toxoplasma gondii*
Th1	=	*T helper1*
Th2	=	*T helper 2*
TL	=	Limfosit T
TLγ-δ	=	Limfosit T gamma delta
TNF-α	=	*Tumor Necrosis Factor alfa*
WFB	=	*Wall Forming Bodies*
WUS	=	Wanita Usia Subur

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Toksoplasmosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Toxoplasma gondii,* suatu protozoa bersel satu intraselular yang termasuk dalam *phylum Apicomplexa* (Despommier *et al*, 1994). Infeksi parasit ini dapat terjadi pada hewan berdarah panas dan manusia. Penderita toksoplasmosis dengan sistem imun baik biasanya tidak menunjukkan gejala klinis atau asimptomatik, tetapi infeksi *T.gondii* yang didapat selama kehamilan atau 8 minggu sebelum pembuahan dapat menyebabkan infeksi pada janin (Kaul *et al*, 2004; Song *et al*, 2005). Infeksi akut *T.gondii* di awal kehamilan dapat menyebabkan aborsi, lahir mati dan kelainan pada bayi saat lahir. Kelainan yang tampak saat bayi baru lahir atau segera setelah lahir adalah retinokoroiditis, perkapuran otak, hidrosefalus atau mikrosefalus. Gejala lain dapat berupa retardasi mental, kejang-kejang, kelumpuhan, gangguan penglihatan serta ketulian (Garcia and Bruckner, 1996).

Toksoplasmosis hanya memberikan gejala pada 10%-20% kasus akut dan gejalanya seperti sakit tenggorokan, demam serta pembesaran kelenjar limfe mirip dengan penyakit lain, sehingga diagnosis toksoplasmosis lebih banyak ditegakkan dengan pemeriksaan serologi yaitu menemukan antibodi dalam serum. Pemeriksaan ini dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti *Enzim Linked Immunosorbent Assay* (ELISA), *Indirect fluorescent Antibody Test* (IFAT), *Indirect Hemagglutinin* (IHA) dan aglutinasi lateks. Pemeriksaan dapat bersifat kualitatif,

semikuantitatif atau kuantitatif dengan menentukan titer positif sesuai kriteria pemeriksaan yang digunakan. Tingginya titer antibodi dalam serum menunjukkan adanya suatu proses infeksi akut. Infeksi akut ditandai dengan ditemukannya titer antibodi IgG yang tinggi disertai titer lgM positif atau adanya serokonversi IgG (Luis *et al* 1999; Song *et al*, 2005).

Penyebaran toksoplasmosis sangat luas dan tingginya prevalensi pada manusia di berbagai daerah tergantung pada perbedaan iklim, ketinggian, lingkungan pedesaan atau perkotaan dan perilaku individu (Arias *et al*, 1995). Toksoplasmosis diperkirakan ditemukan pada rata-rata 30%-50% penduduk dunia (El-Awady *et al*, 2000). Di Perancis seropositif antibodi anti *Toxoplasma* ditemukan pada 90% penduduk (Luis *et al*, 1999). Di Amerika Serikat 50% penduduknya memiliki antibodi terhadap *T.gondii* (Mazumder *et al*, 1988). Di Asia prevalensi toksoplasmosis bervariasi, yaitu 20% di Jepang dan 30%-60% di daerah pedesaan Filifina, sedangkan daerah perkotaan di bawah 10% (Terazawa *et al*, 2003).

Prevalensi toksoplasmosis di Indonesia menurut penelitian yang dilakukan tahun 1995 pada manusia berkisar antara 2%-63% (Gandahusada dalam Chandra, 2001). Penelitian yang dilakukan pada plasenta hasil aborsi spontan yang diinokulasi pada hewan percobaan di RS. Dr. Ciptomangunkusumo dan RS. Hasan Sadikin tahun 1993/1994, menunjukkan 81 dari 101 sampel (80,2%) positif mengandung kista *T.gondii* sedangkan pemeriksaan ELISA pada 178 sampel serum memperlihatkan 52,25% positif mengandung antibodi (Hartono dalam Chandra

tahun 2001). Survei serologis di Surabaya menunjukkan prevalensi toksoplasmosis tinggi, yaitu 58%.(Konishi *et al*, 2000). Sementara itu prevalensi toksoplasmosis pada penduduk di Jakarta menunjukkan angka rata-rata 70% (Terazawa *et al*, 2003).

Penelitian Durfee *et al* (1976) menunjukkan prevalensi toksoplasmosis pada penduduk Kalimantan Selatan berkisar antara 9,7%-51,0% di 7 desa. Uji serologis tahun 1989 memperlihatkan Kalimantan Selatan menempati urutan kedua (31%) setelah Yogyakarta (51%) dalam prevalensi toksoplasmosis di Indonesia dan berdasarkan penelitian tahun 1995 ditemukan 21,55% ibu hamil memiliki antibodi IgG positif dan 5,26% IgM positif (Ma'roef dan Soemantri, 2003).

Data mengenai prevalensi toksoplasmosis pada penduduk maupun pada wanita usia subur (WUS) di Kota Banjarmasin belum ada, tetapi dengan ditemukannya penderita hidrosefalus sebanyak 3 (tiga) orang di Kecamatan Banjarmasin Barat (Dinkes Kota Banjarmasin. 2004) menimbulkan suatu masalah apakah hidrosefalus tersebut disebabkan oleh toksoplasmosis yang tidak terdeteksi atau oleh penyebab lain. Berpijak pada pertimbangan dampak toksoplasmosis khususnya pada ibu hamil, akan sangat bermanfaat jika dilakukan suatu skrining untuk mengetahui status toksoplasmosis pada WUS sebelum kehamilan. Wanita usia subur yang seronegatif memiliki kemungkinan lebih besar mendapatkan infeksi primer saat hamil dan menularkannya pada janin. Hal ini didukung oleh penelitian Pedersen (1986) yang menunjukkan wanita dengan seropositif antibodi

anti *Toxoplasma* dapat menularkan ke janinnya dengan kemungkinan 7/1000 kehamilan dan risiko penularan semakin meningkat bila wanita tersebut tidak memiliki antibodi, yaitu 50/1000 kehamilan.

Infeksi toksoplasmosis ditemukan meningkat seiring peningkatan umur dan beberapa penelitian menunjukkan tingginya prevalensi pada WUS. Di Brazil prevalensi toksoplasmosis pada WUS adalah 65,8% (Avelino *et al*, 2004). Di Jerman prevalensinya berkisar antara 26%-54% (Gross, 2004), sedangkan di Turki antara 19,2%-85% (Ertug *et al*, 2005). Infeksi pada ibu hamil diperkirakan menyebabkan sedikitnya 4000 bayi lahir dengan kelainan kongenital setiap tahun di Amerika Serikat dan di Eropa diperkirakan terjadi pada 1-10 per 10.000 bayi yang lahir (Mazumder *et al*, 1988; Jones *et al*, 2003).

Infeksi *T.gondii* dapat disebabkan oleh kebiasaan memakan daging mentah atau kurang matang yang mengandung kista jaringan. Jalur penularan ini terutama terjadi di negara maju seperti Perancis dan Amerika Serikat (Cook *et al*, 2000; Jones *et al*, 2003). Penularan juga dapat terjadi akibat tertelan ookista yang dikeluarkan oleh kucing terinfeksi melalui fesesnya dan ookista ini mencemari tanah, air dan makanan. Penularan melalui ookista lebih banyak terjadi di daerah tropis, pada penduduk dengan sosial ekonomi rendah dan tinggal di daerah kumuh (Arias *et al*, 1995). Ookista dapat dibawa atau ditelan oleh binatang seperti lalat, kecoa, burung dan binatang pengerat seperti tikus yang bertindak sebagai sumber pencemar terhadap air dan makanan. Telur ayam dan susu yang tidak dipasteurisasi juga dapat menjadi sumber penularan *T.gondii* secara oral (Avelino *et al*, 2004).

Faktor risiko yang mempengaruhi infeksi toksoplasmosis berbeda antara daerah yang satu dengan yang lain karena perbedaan lingkungan, budaya dan perilaku yang mempermudah penularan seperti kontak kucing, kontak tanah, mencuci tangan tanpa sabun, kebiasaan mencuci sayur atau buah, merebus air minum, cara menyimpan makanan matang dan kebiasaan makan makanan mentah atau setengah matang, sehingga penting untuk mengetahui faktor risiko tersebut dalam upaya mencegah infeksi primer pada ibu hamil dan selanjutnya dapat mencegah insidensi toksoplasmosis kongenital di Kota Banjarmasin. Dengan diketahuinya prevalensi toksoplasmosis dan cara penularannya di suatu daerah maka segala kebijakan yang berhubungan dengan penanganan penyakit tersebut dapat dilakukan dengan tepat dan efisien (Song *et al*, 2005).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah seropositif antibodi IgG anti *Toxoplasma* pada WUS di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin berdasarkan faktor umur WUS dan faktor perilaku (pengetahuan, sikap, tindakan)?
2. Adakah hubungan antara umur WUS dengan seroprevalensi toksoplasmosis pada WUS di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin ?
3. Adakah hubungan antara faktor perilaku (pengetahuan, sikap dan tindakan) dengan seroprevalensi toksoplasmosis pada WUS di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko yang berhubungan dengan seroprevalensi toksoplasmosis pada WUS di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Menghitung proporsi seropositif antibodi IgG anti *Toxoplasma* pada WUS di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin.
2. Menganalisis hubungan faktor umur WUS dengan seroprevalensi toksoplasmosis pada WUS di Kecamatan Banjarmasin Barat kota Banjarmasin.
3. Menganalisis hubungan faktor perilaku (pengetahuan, sikap dan tindakan) dengan seroprevalensi toksoplasmosis pada WUS di Kecamatan Banjarmasin Barat kota Banjarmasin

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai informasi ilmiah tentang faktor risiko yang berhubungan dengan seroprevalensi toksoplasmosis pada WUS di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin sehingga dapat dipakai sebagai salah satu landasan dalam mengambil kebijakan penanganan toksoplasmosis di Banjarmasin.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Parasit (*T.gondii*)

Toxoplasma gondii adalah protozoa patogen obligat intraselular yang pertama kali ditemukan pada tahun 1908 oleh Nicolle dan Manceaux yang bekerja di Afrika Utara dan Splendore yang bekerja di Brazil. Spesies ini pertama kali ditemukan pada hewan pengerat Afrika (*Ctenodactylus gondi*). Nama genus parasit berasal dari bahasa Yunani "Toxon" yang berarti "busur" dan ini menunjukkan bentuk *crescent shape* (Despommier *et al*, 1994; Lynfield and Guerina, 1997).

2.1.1 Klasifikasi *T.gondii*

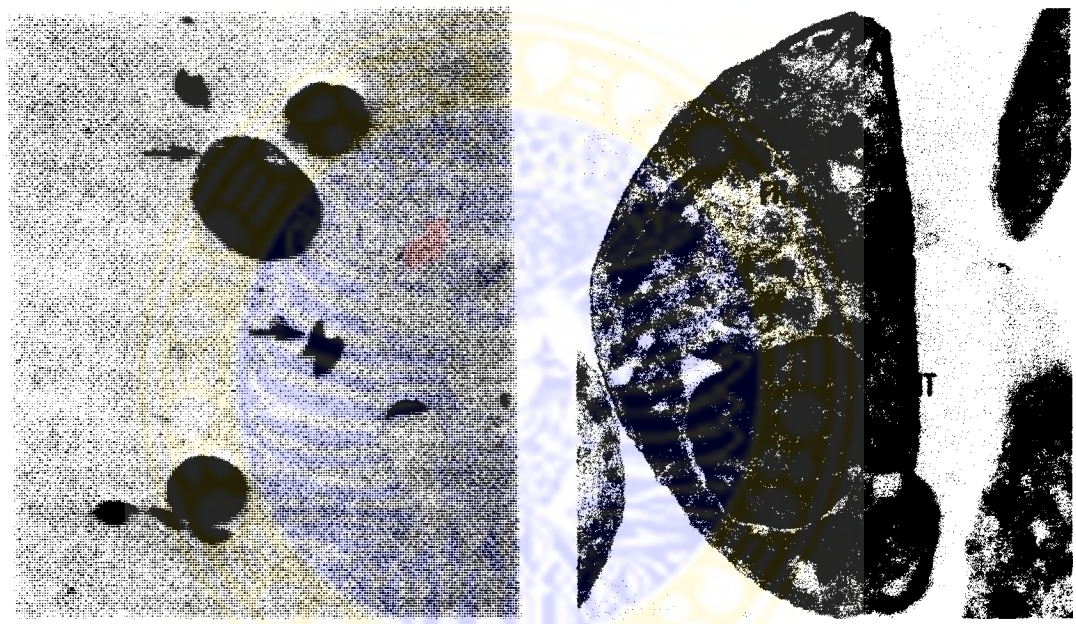
Filum	:	Apicomplexa
Klas	:	Sporozoa
Sub klas	:	Coccidian
Ordo	:	Coccidiida
Famili	:	Sarcocystidae
Genus	:	*Toxoplasma*
Spesies	:	*Toxoplasma gondii*

2.1.2 Morfologi *T. gondii*

T.gondii dapat ditemukan dalam tiga bentuk sesuai urutan perkembangannya, yaitu takizoit, bradizoit (dalam kista) dan sporozoit (dalam ookista). Ketiga bentuk ini berhubungan dengan siklus hidup (*Dubey et al*, 1998).

2.1.2.1 Takizoit

Terminologi "tachyzoite" (tachos = artinya cepat dalam bahasa Yunani) diciptakan oleh Frenkel untuk menjelaskan stadium yang bermultiplikasi cepat dalam berbagai sel hospes perantara dan sel epitel non intestinal hospes definitif. Istilah takizoit menggantikan istilah trofozoit. Takizoit disebut juga sebagai *endodyozoit* atau endozoit. Kumpulan takizoit disebut klon atau koloni terminal atau kelompok (Dubey *et al*, 1998).

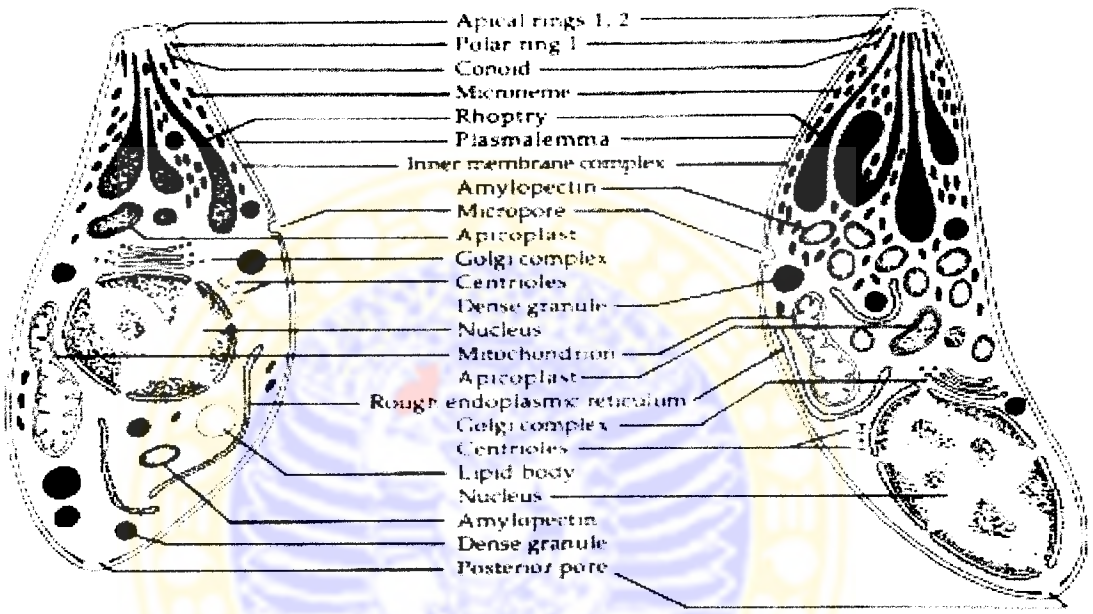


A B

Gambar 2.1 (A) Takizoit *T.*gondii intraselular dan bebas. (B) Elektromikrograf *Toxoplasma* (potongan sagital) C: konoid, G: *electron-dense granule,* FR : Ribosom bebas, MT: Mitokondria, N: nukleus, RH: rhoptri (Yamaguchi, 1994)

Takizoit berbentuk seperti bulan sabit (*crescent shaped*), berukuran 2-6 µm dengan ujung anterior berbentuk konoid dan ujung posterior membulat. Secara ultrastruktur, takizoit memiliki berbagai organel dan badan inklusi. Organel

tersebut adalah pelikel (penutup luar), cincin apikal, cincin polar, konoid, rhoptris, mikronem, mikropor, mitokondria, mikrotubul subpelikular, retikulum endoplasma, kompleks golgi, ribosom, *rough and smooth endoplasmic reticula,* inti, *dense granules*, granula amilopektin (kadang tidak ada) dan apikoplas (Dubey *et al*, 1998; Ajioka *et al*, 2001).



Gambar. 2.2 Gambaran mikroskop elektron takizoit (kiri) dan bradizoit (kanan) (Dubey *et al*, 1998).

T.gondii memiliki *inner membrane complex* (IMC) yang dibentuk oleh membran vesikel yang terbentang di bawah membran plasma. Pada *Apicomplexa*, struktur membran yang dibentuk dua membran IMC dan satu plasmalemma disebut pelikel. Pelikel terbentang dari bagian anterior cincin prekonoid sampai ujung posterior sel. Hanya mikropor yang memutuskan hubungan membran ini (Dubey *et al*, 1998). Mikropor memiliki struktur mirip sitosom yang dibentuk oleh invaginasi membran luar pelikel. Lubang ini diduga sebagai tempat aktif endositosis. Fungsi

pelikel belum diketahui meskipun hubungannya sangat erat dengan mikrotubul sehingga diduga pelikel ikut memberikan struktur integritas dan motilitas sel (Dubey *et al*, 1998; Ajioka *et al*, 2001).

T.gondii memiliki organel yang menghasilkan sekresi yaitu mikronem apikal, rhoptris dan *dense granules* (Dubey *et al*, 1998; Ajioka *et al*, 2004). Setiap organel memiliki komponen protein yang fungsinya sesuai dengan waktu pelepasan isinya: mikronem mengeluarkan protein pada awal proses *attachment-invasion,* protein rhoptris dilepaskan saat invasi berhasil, dan *dense granules* menghentikan isinya ketika invasi secara esensial sudah lengkap (Dubey *et al*, 1998; Black and Boothroyd, 2000; Ajioka *et al*, 2001; Barragan and Sibley, 2002).

Sitoskeleton *T.gondii* merupakan rangkaian kompleks mikrotubul dan struktur makromolekul lain yang memberikan integritas struktural dan memudahkan parasit menggelinding di permukaan saat menginvasi sel hospes. Panjang mikrotubul kira-kira 400 nm dan terletak antara cincin prekonoid melewati pusat konoid, dan berakhir di dalam tubuh sel. Tubul tersebut terikat bersama dan dilekatkan pada suatu matrik padat dekat rhoptris dan mikronem. Fungsi mikrotubul diduga sebagai tempat melekat rhoptris dan mikronem untuk mensekresikan isinya ke bagian apikal (Black and Boothroyd, 2000).

Meskipun mikrofilamen tidak ditemukan pada organisme ini, aktin dapat ditemukan pada konoid, cincin prekonoid dan mikrotubul subpelikular dengan menggunakan mikroskop imunoelektron. Imunofluoresen takizoit memperlihatkan aktin yang terletak di bagian anterior pada 75% parasit ekstraselular. Parasit juga

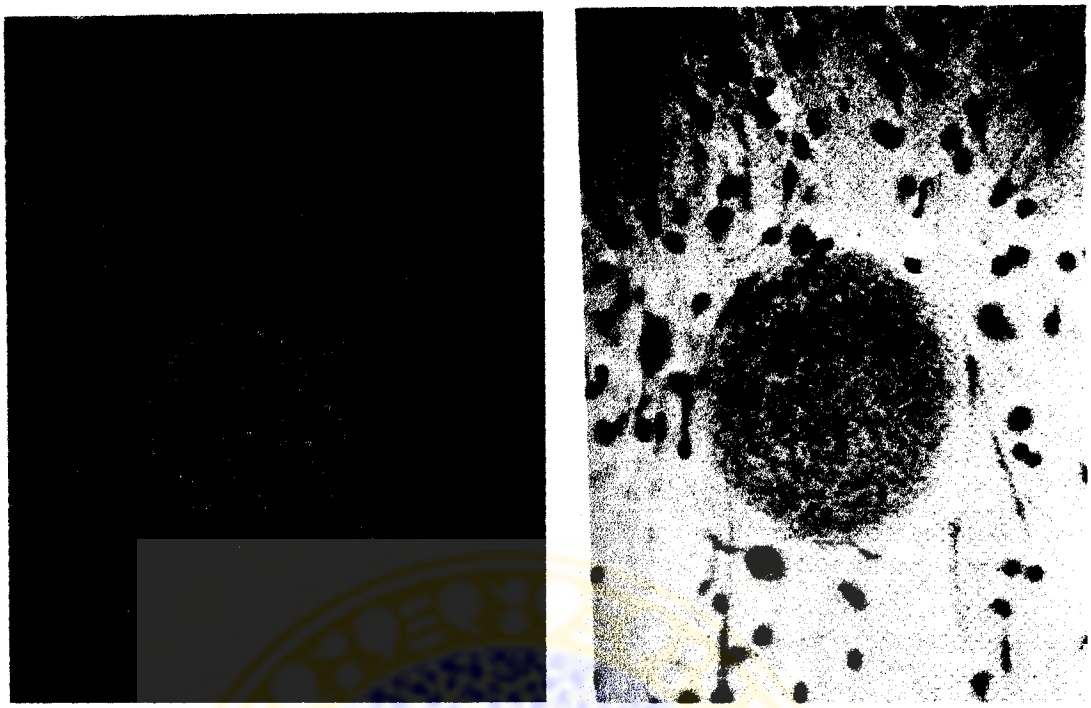
memiliki myosin, suatu mekanoprotein yang berinteraksi dengan aktin dan ditemukan di bagian anterior parasit sepanjang IMC (Black and Boothroyd, 2000).

Meskipun takizoit dapat bergerak dengan cara menggelinding, melenturkan tubuh, undulasi dan rotasi, mereka tidak memiliki alat gerak seperti silia, flagella atau pseudopodia. Takizoit bermultiplikasi secara aseksual dalam sel hospes dengan endodiogeni. Pada endodiogeni, kompleks golgi pertama kali terbagi menjadi dua di ujung anterior inti. Selanjutnya, bagian anterior IMC dan mikrotubul subpelikular serta ujung inti sel progeni tampak berbentuk kubah sedangkan inti parasit berbentuk tapal kuda. IMC dan mikrotubul subpelikular terus memanjang ke posterior dan mengelilingi salah satu sisi inti. Progeni terus tumbuh sampai mencapai permukaan sel induk. IMC sel induk menghilang dan membran luarnya berubah menjadi plasmalemma sel progeni. Takizoit terus membelah melalui endodiogeni dan sel hospes akan ruptur jika tidak dapat mendukung perkembangan takizoit ini (Dubey *et al*, 1998; Black and Boothroyd, 2000).

2.1.2.2 Bradizoit dan Kista Jaringan

Istilah bradizoit digambarkan sebagai organisme yang bermultiplikasi dengan lambat dalam kista jaringan. Bradizoit disebut juga *cystozoites* (Frenkel, 1991; Remington and Desmont, 1990).

Bradizoit berbeda secara struktural dengan takizoit. Selain bentuknya lebih ramping, bradizoit memiliki inti yang terletak pada ujung posterior sedangkan takizoit terletak di pusat (Black and Boothroyd, 2000).



A B

Gambar 2.3 (A). Mikrograf fase kontras kista *T.gondii*. (B). Kista *T.gondii* pada tikus terinfeksi (Yamaguchi, 1994).

Bradizoit mengandung beberapa granul amilopektin yang tercat merah dengan *periodic acid schiff* (PAS). Bradizoit kurang peka terhadap destruksi yang dilakukan enzim proteolitik dibandingkan takizoit dan periode prepaten pada kucing setelah tertelannya bradizoit lebih pendek dibandingkan dengan periode prepaten setelah tertelan takizoit (Schaechter *et al*, 1999).

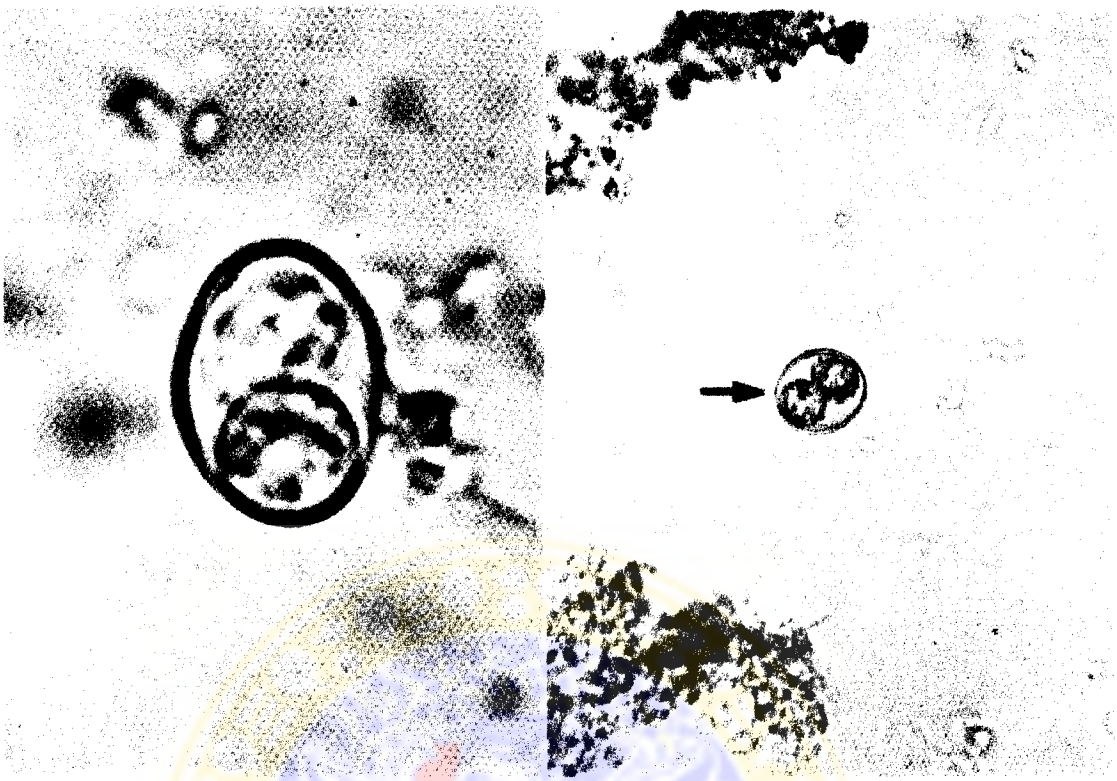
Kista jaringan muda berdiameter 5 µm dan hanya mengandung dua bradizoit, sedangkan kista yang lebih tua mengandung ratusan bradizoit. Kista jaringan dalam otak berbentuk sferoid dan diameternya mencapai 70 µm sedangkan kista intramuskular mencapai 100 µm. Kista jaringan dapat berkembang dalam

sitoplasma sel organ visera seperti paru, hati dan ginjal, tetapi lebih banyak ditemukan pada jaringan saraf dan muskular (otak, mata, otot skeletal dan otot jantung). Kista jaringan tetap hidup dalam tubuh hospes tanpa menyebabkan respon inflamasi (Steimann and Hayde, 1997; Ajioka *et al*, 2001).

Dinding kista bersifat elastis dan tipis (ketebalan <0.5 µm), dan dinding ini melindungi ratusan bradizoit yang berbentuk bulan sabit dengan ukuran 7 -15 µm. Dinding kista memiliki komponen sel hospes dan material parasit, bersifat argirofilik dan dapat dicat dengan menggunakan impregnasi perak, *bodian protoargol* dan *palmgren silver* tetapi tidak dapat tercat oleh *methenamine silver*. Hal ini menunjukkan bahwa dinding kista tidak mengandung glikogen atau polisakarida lain. Dinding kista juga bersifat lemah terhadap PAS (Dubey *et al*, 1998).

2.1.2.3 Ookista dan Sporozoit

Ookista yang belum sporulasi berbentuk subsferis sampai sferis dan berdiameter 10-12 µm. Di bawah mikroskop cahaya, dinding ookista dibentuk oleh 2 lapisan yang kurang bercahaya. Sporulasi terjadi di luar tubuh kucing dalam waktu 1-5 hari setelah dikeluarkan tergantung suhu dan aerasi. Ookista sporulasi berbentuk subsferis sampai elips dan berdiameter 11-13 µm. Setiap ookista mengandung dua sporokista ukuran 6-8 µm dan setiap sporokista mengandung 4 sporozoit (Remington and Desmont, 1990; Dubey *et al*, 1998).



A B

Gambar 2.4. Ookista *T.gondii.* A. Ookista yang sporulasi di tinja infektif, berisi 2 sporokista dan masing-masing mengandung 4 sporozoit B. Ookista *T.gondii*, 24 jam setelah dibiakkan pada suhu 22°C (Yamaguchi, 1994)

Ookista tidak bersporulasi (zigot) memiliki inti yang besar. Zigot dibatasi oleh membran dengan beberapa mikropor. Inti membelah menjadi dua, kemudian menjadi 4. Pada stadium ini terbentuk membran pembatas. Setelah sitoplasma terbagi terbentuk dua sporoblas yang masing-masing mengandung dua inti. Sporoblas memanjang dan terbentuk sporokista. Dua membran luar sporoblas menjadi lapisan luar dinding sporokista dan plasmalemma sitoplasma menjadi lapisan dalam. Pembentukan sporozoit dimulai ketika dua *anlagen* tampak pada kedua ujung sporokista. Setiap inti membelah menjadi dua dan bergabung menjadi

perpanjangan *anlagen* sporozoit, selanjutnya 4 sporozoit terbentuk dalam setiap sporokista (Dubey *et al*, 1998; Black and Boothroyd, 2000).

Secara ultrastruktur, dinding ookista yang bersporulasi terdiri 3 lapisan yaitu lapisan luar, tengah dan dalam. Pemberian 1,3% *sodium hypochlorite* (Clorox) pada ookista mengubah lapisan luar. Dinding ookista juga memiliki mikropil yang terletak menyebar. Fungsi mikropil belum diketahui tetapi mungkin berhubungan dengan permeabilitas terhadap CO_2 dan beberapa enzim yang memudahkan masuknya garam empedu dan tripsin yang menstimulasi eksitasi sprorozoit dari sporokista (Dubey *et al*, 1998; Black and Boothroyd, 2000).

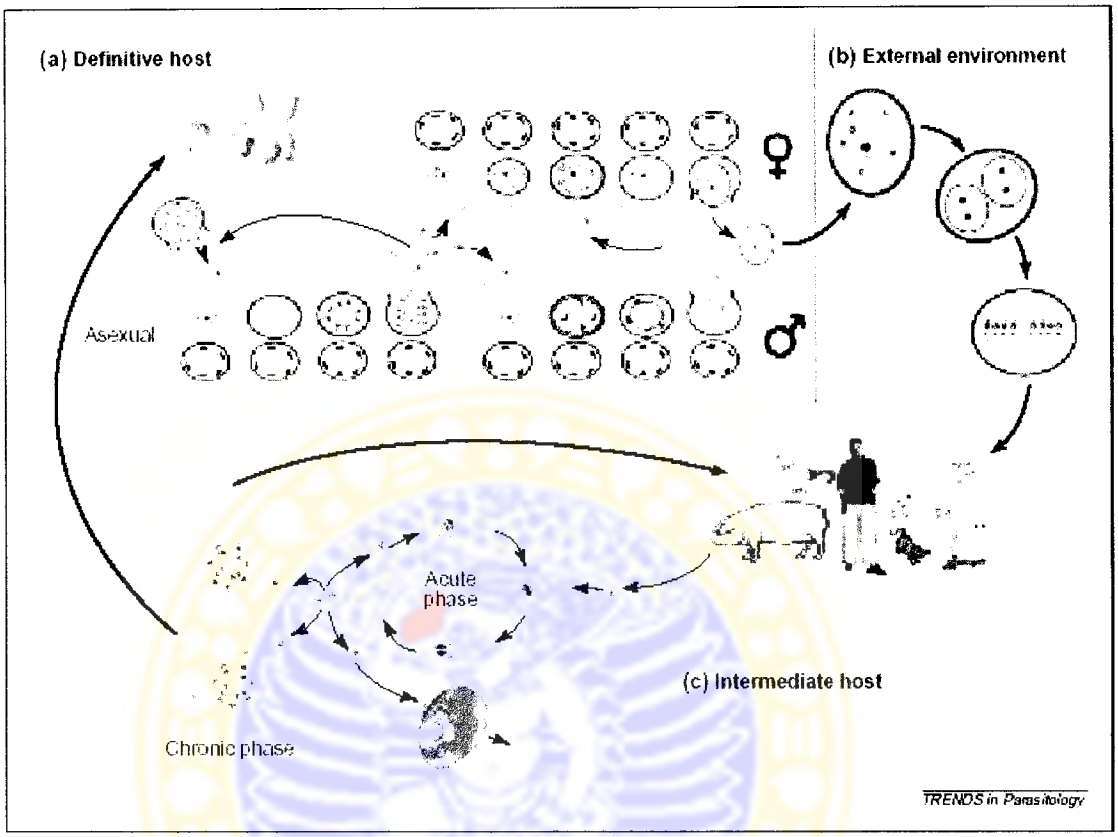
2.1.3 Siklus Hidup dan Penularan *Toxoplasma gondii*.

2.1.3.1 Siklus Hidup

T. gondii memiliki kemampuan untuk menginfeksi dan bereplikasi di dalam inti sel mamalia dan burung. Siklus hidupnya dibagi menjadi siklus di dalam tubuh kucing sebagai hospes definitif dan binatang lain atau manusia sebagai hospes perantara. Siklus seksual hanya terjadi pada hospes definitif sedangkan siklus aseksual terjadi pada kedua hospes (Lynfield and Guerina, 1997).

Kucing mengeluarkan ookista setelah tertelan stadium infektif *T. gondii*. Periode prepaten (waktu keluarnya ookista setelah infeksi awal) bervariasi tergantung stadium *T.gondii* yang tertelan. Periode prepaten berkisar antara 3-10 hari setelah menelan kista jaringan, lebih 13 hari setelah tertelan takizoit dan lebih 18 hari setelah menelan ookista. Kurang dari 30% kucing yang mengeluarkan

ookista setelah menelan takizoit atau ookista sedangkan hampir semua kucing mengeluarkan ookista setelah menelan kista jaringan (Black and Boothroyd, 2000).

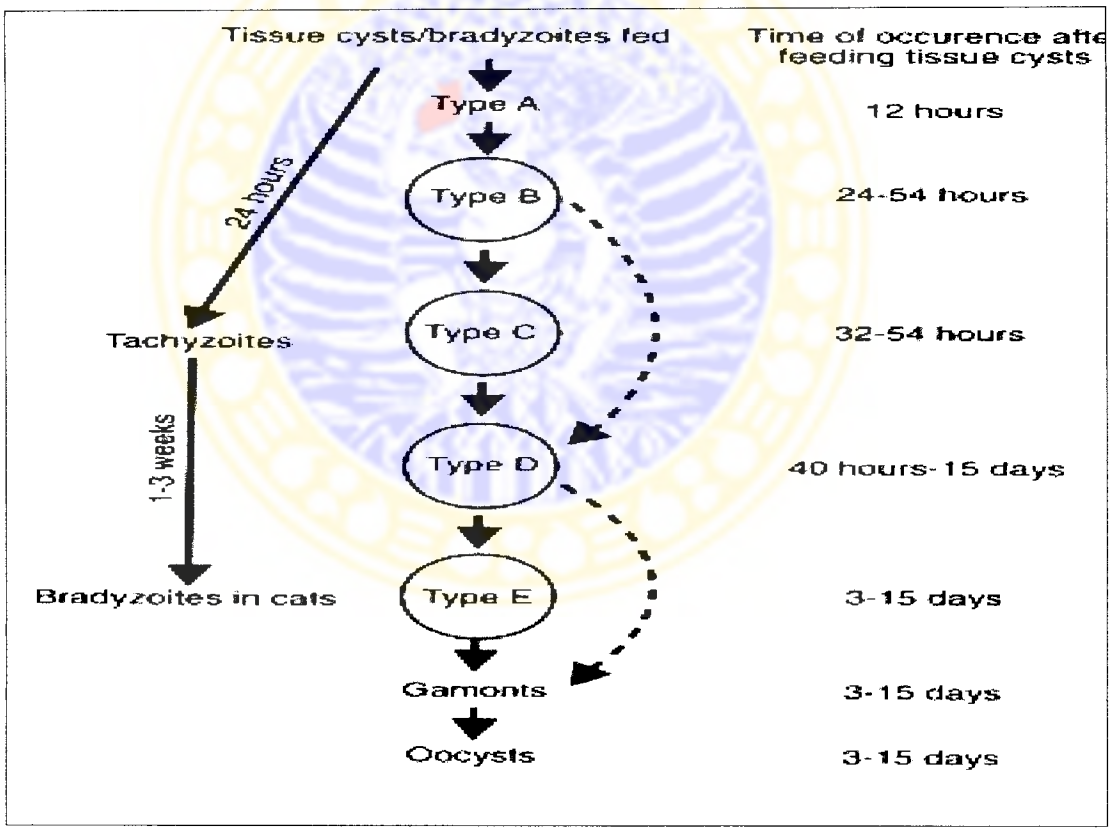


Gambar 2.5 Siklus Hidup *T.gondii* (Ferguson, 2002)

Setelah kista jaringan tertelan kucing, dinding kista dilarutkan oleh enzim proteolitik yang ada dalam lambung dan usus kecil. Bradizoit yang terlepas memasuki sel epitel usus halus dan memulai perkembangan sejumlah generasi. Lima bentuk morfologi *T.gondii* berkembang dalam sel epitel usus sebelum gametogoni dimulai dan disebut tipe A sampai E (Black and Boothroyd, 2000).

Pada bagian atas usus halus, bradizoit membelah menjadi 2-3 organisme. Gabungan 2 atau 3 organisme membentuk parasit tipe A di permukaan sel epitel

dalam 12 jam setelah infeksi. Parasit tipe B memiliki inti sel yang terletak sentral dengan anak inti prominen dan tampak 24-54 jam setelah infeksi. Tipe ini diperkirakan membelah dengan endodiogeni. Parasit tipe C (merozoit) terbentuk 32-54 jam setelah infeksi. Tipe ini meninggalkan sebagian badannya setelah proses pembelahan yang disebut merogeni. Tipe D lebih kecil dibandingkan tipe C dan terbentuk 40 jam setelah infeksi dan membelah dengan endodiogeni serta merogeni tanpa meninggalkan sebagian badannya. Tipe E menyerupai tipe D yang membelah dengan merogeni dan tipe ini terjadi 3-15 hari setelah infeksi (Black and Boothroyd, 2000).



Gambar 2.6 Perkembangan *T.gondii* dalam tubuh kucing (Black and Boothroyd, 2000)

Setelah perkembangan aseksual (tipe A-E), siklus seksual dimulai setelah dua hari tertelannya kista jaringan. Merozoit dilepaskan dari skizon tipe D dan E. Lepasnya merozoit merangsang pembentukan gamet. Gamon ditemukan di seluruh usus halus tetapi lebih banyak di ileum 3-15 hari setelah inokulasi. Mereka ditemukan di atas inti sel epitel hospes dekat ujung vili usus halus. Gamon betina berbentuk subsferis dan setiap gamon betina mengandung satu inti di tengah dan granul yang diantaranya bersifat PAS positif (Black and Boothroyd, 2000).

Gamon jantan dewasa (mikrogamon) berbentuk ovoid sampai elips. Selama mikrogametogenesis, inti mikrogamon membelah membentuk 10-21 inti. Mikrogamon dapat menghasilkan sampai 21 mikrogamet. Mikrogamet menggunakan flagelnya untuk berenang, masuk serta melakukan fertilisasi dengan makrogamet matang untuk membentuk zigot. Setelah fertilisasi terbentuk lima lapis dinding di permukaan zigot dan bentuk zigot yang telah dilapisi dinding ini disebut ookista. Ookista kemudian dilepaskan ke lumen usus dan keluar bersama dengan feses kucing (Black and Boothroyd, 2000).

Siklus aseksual memiliki dua stadium yaitu takizoit dan bradizoit tergantung pada fase infeksi akut atau infeksi kronis. Stadium takizoit ditemukan selama fase akut infeksi toksoplasmosis. Takizoit mengalami replikasi dalam sel dengan waktu generasi antara 6-8 jam (*in vitro*) sampai jumlah parasit terakumulasi sebanyak 64-128. Sel terinfeksi kemudian pecah dan takizoit keluar untuk menginfeksi sel tetangganya. Takizoit kemudian berdiferensiasi menjadi bradizoit dan membentuk kista jaringan yang tampak setelah 7-10 hari setelah infeksi dan tetap ada sepanjang

hidup hospes. Perkembangan kista jaringan dalam tubuh menunjukkan stadium kronis toksoplasmosis (Black and Boothroyd, 2000).

2.1.3.2 Penularan *T.gondii*

Jalur penularan *T.gondii* meliputi penularan secara oral, transplasental dan jalur lain seperti transfusi, transplantasi dan kecelakaan di laboratorium (Frenkel, 1991).

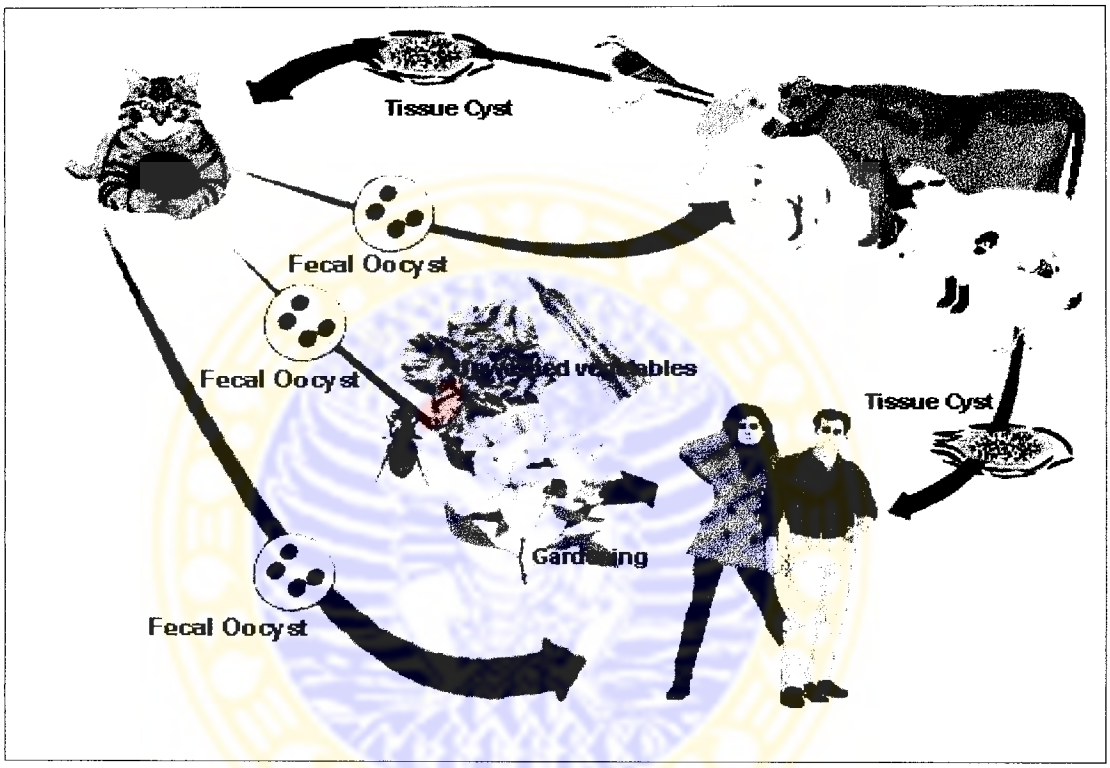
1. Penularan secara oral

a. Ookista

Seekor kucing terinfeksi dapat menghasilkan 10 juta ookista dalam sehari dan berlangsung antara 1-3 minggu. Ookista yang dikeluarkan akan menjadi matang dalam waktu 1-5 hari karena pengaruh lingkungan. Ookista bersifat infektif selama berbulan-bulan sampai satu tahun dalam keadaan lingkungan yang hangat dan basah. Ookista yang berada dalam air dapat tetap infektif selama 400 hari pada suhu 4°C–37°C. Ookista dapat tetap hidup selama bertahun-tahun dalam debu dan tanah yang lembab. Ookista infektif dapat mati pada pendinginan -21°C tetapi ookista yang belum sporulasi dapat bertahan hingga 1-7 hari. Ookista infektif secara perlahan akan menjadi inaktif akibat pengaruh kekeringan (Lynfield and Guerina, 1997).

Infeksi ookista pada manusia dapat terjadi melalui kontak dengan kucing sebagai hospes definitif, kontak dengan tanah yang terkontaminasi serta melalui makanan dan minuman seperti pada buah atau sayur yang akan dimakan mentah tapi tidak dicuci dengan baik, air minum yang tidak direbus atau makanan yang

sudah masak terkontaminasi oleh lalat, kecoa atau tikus yang membawa ookista. Infeksi ookista pada kucing dan binatang seperti sapi, kambing, babi, ayam dan burung dapat terjadi melalui gigitan binatang atau serangga yang membawa ookista atau kontak langsung dengan tinja kucing. Serangga yang dapat membawa ookista adalah kutu, kutu busuk, lalat, nyamuk dan kecoa (Frenkel, 1991).



Gambar 2.7 Jalur penularan *T.gondii* (Lynfield and Guerina,1997)

b. Kista jaringan

Kista jaringan dapat ditemukan pada organ tubuh binatang ternak seperti kambing, sapi, babi, ayam dan burung. Kista jaringan lebih banyak ditemukan pada otak dan otot tetapi juga dapat ditemukan di hati, paru, jantung dan ginjal. Infeksi pada manusia dan binatang dapat terjadi karena memakan daging atau organ hewan yang mengandung kista jaringan yang tidak dimasak dengan baik atau karena

mencicipinya saat memasak. Kista jaringan dapat rusak pada suhu 60°C-66°C selama 15-30 menit. Untuk daging sapi minimal suhu yang digunakan adalah 55°C, sedangkan kista dalam daging babi dapat mati dalam waktu 336 detik pada suhu 49°C, 44 detik pada suhu 55°C dan 6 detik pada suhu 61°C (Lynfield and Guerina, 1997).

Bradizoit dapat mati pada suhu 49°C dalam waktu 53,5 menit, suhu 55°C dalam 5,8 menit, suhu 61°C dalam waktu 3,8 menit dan 3,6 menit pada suhu 67°C. Kista dalam daging dapat menjadi inaktif pada pendinginan suhu –9,4 °C. Kista jaringan memiliki kepekaan terhadap penambahan garam, tetapi tidak dapat mati. Radiasi ionisasi dengan menggunakan 1 dosis 1 kGy dapat membuat hewan terinfeksi bebas organisme (Lynfield and Guerina, 1997).

2. Penularan transplasental

Toksoplasmosis dapat ditularkan secara transplasental pada manusia, sapi dan kambing ketika infeksi akut terjadi saat kehamilan. Penularan transplasental terjadi karena takizoit *T.gondii* yang berada dalam sistem sirkulasi mampu menembus barier plasenta dan menyebar keseluruh jaringan atau organ janin. Penularan transplasental selama infeksi kronis juga dapat terjadi pada wanita dengan defisiensi sistem imun. Transmisi kongenital terjadi pada 30%-40% wanita yang pertama kali terinfeksi saat kehamilan, tetapi kemungkinannya berbeda sesuai dengan usia kehamilan saat infeksi terjadi. Besarnya penularan berhubungan dengan aliran darah plasenta sehingga risiko infeksi pada janin sangat rendah (kurang 1%) ketika infeksi maternal terjadi saat perikonsepsi dan mencapai 90%

atau lebih ketika infeksi terjadi saat mendekati persalinan. Kemungkinan infeksi pada janin adalah 15% untuk trimester pertama, 30% untuk trimester kedua dan 60% pada trimester ketiga (*(*Lynfield and Guerina, 1997; Remington *et al*. 2003).

3. Jalur penularan lain

Penularan *T.gondii* juga dapat terjadi melalui transfusi darah, transplantasi organ dan kecelakaan di laboratorium. Takizoit dapat ditularkan dari donor yang terinfeksi akut dan menunjukkan gejala klinis kepada resipien melalui transfusi darah. Transplantasi jantung dari donor dengan seropositif antibodi dapat menularkan toksoplasmosis kepada resipien karena kista jaringan sering dijumpai pada jantung. Penularan melalui kecelakaan di laboratorium dapat terjadi pada pekerja yang menangani binatang terinfeksi, dari jarum dan barang pecah belah lain yang terkontaminasi (Remington *et al*, 2003).

2.2 Epidemiologi Toksoplasmosis

Toksoplasmosis tersebar luas di seluruh dunia karena jalur penularannya yang sangat mudah, yaitu dengan tertelannya ookista infektif yang mencemari lingkungan serta kista jaringan dalam daging hewan mentah atau kurang matang. Diperkirakan 30%-50% penduduk dunia terinfeksi dengan parasit *T.gondii* dan prevalensinya berbeda tergantung pada perbedaan lingkungan seperti geografi dan iklim, perbedaan ras dan budaya serta perilaku di masing-masing daerah (Arias *et al*, 1995; McQuillan *et al*, 2004; Munoz *et al*, 2004).

Prevalensi toksoplasmosis di Amerika Serikat cukup tinggi yaitu 50% penduduknya memiliki antibodi terhadap *T.gondii* karena kebiasaan mengkonsumsi daging mentah atau setengah matang, sehingga penyakit ini mendapat perhatian yang lebih tinggi akibat penurunan produktifitas dan peningkatan biaya kesehatan (Mazumder *et al*, 1988).

Kebiasaan memakan daging mentah atau setengah matang merupakan salah satu cara penularan toksoplasmosis yang banyak dilaporkan pada beberapa tahun terakhir ini terutama di negara maju seperti Perancis dan Amerika Serikat. Babi, kambing dan domba merupakan ternak yang sangat penting sebagai sumber penularan *T. gondii* selain sapi, unggas dan hewan buruan. Di Amerika Serikat, toksoplasmosis ditemukan pada babi, kambing, sapi, beruang hitam, anjing hutan, rubah dan kucing dengan prevalensi berkisar antara 20%-80%. Gandahusada (1995) melaporkan prevalensi toksoplasmosis pada kucing di Indonesia sebesar 35%–73%, anjing 75%, babi 11%-36%, kambing 11%-61%, sedangkan sapi dan kerbau kurang dari 10% (Chandra, 2001).

Ookista pernah ditemukan pada kotoran kucing yang mencemari air, tanah dan pakan di peternakan babi di Illinois. Antibodi anti *Toxoplasma* ditemukan 92% pada pekerja yang memotong babi dan 74% pada pekerja yang menangani pakan babi. Risiko penularan ke manusia 5-10 kali lebih tinggi pada orang yang mengkonsumsi daging dibandingkan yang tidak (Weigel *et al*, 1999).

Hasil penelitian serologi pada 1000 wanita hamil di Eropa menunjukkan 30%–63% terinfeksi akibat mengkonsumsi daging yang pemasakannya kurang

sempurna dan 17% tertular karena kontak dengan ookista yang ada di tanah (Gross, 2004). Risiko tertular *T.gondii* juga meningkat pada wanita yang mempersiapkan daging mentah untuk dimasak dan pada wanita yang minum susu tanpa pasteurisasi terutama susu kambing. Makan telur mentah, kontak dengan vektor mekanik, serta makan sayuran dan buah yang tidak dicuci dengan baik juga meningkatkan risiko penularan. Seroprevalensi toksoplasmosis ditemukan tinggi pada orang Nepal dengan kebiasaan makan daging mentah dan memelihara kucing di dalam rumah. Roghmann *et al* (1999) menemukan prevalensi toksoplasmosis yang rendah pada orang Adventist di Maryland yang tidak biasa makan daging dan produknya dibandingkan dengan orang yang selalu mengkonsumsi produk daging. Oliveira *et al* (2003) juga melaporkan bahwa air minum dapat menjadi sumber penularan toksoplasmosis karena ookista tetap infektif dalam air selama setahun atau lebih.

2.3 Respon Imun terhadap *T.gondii*

Imunitas selular merupakan komponen penting dalam respon imun hospes terhadap *T.gondii*. Makrofag, limfosit T (TL), sel *Natural Killer* (NK) dan sitokin merupakan unsur penting yang terlibat dalam respon imun. Antibodi hanya berperan kecil tetapi tetap penting untuk diagnosis (Filiseti and Candolfi, 2004).

2.3.1 Respon Imun Non Spesifik

T.gondii memiliki kemampuan untuk mengaktivasi makrofag dan sel NK. Aktivasi ini bertujuan untuk mencegah proliferasi parasit dan merangsang timbulnya respon imun spesifik. Respon imun non spesifik dimulai segera setelah

kontak dengan *T.gondii,* puncaknya terjadi pada akhir minggu pertama, kemudian berkurang secara perlahan sampai hilang dalam 2 minggu setelah infeksi (Denkers dan Gazzinelli, 1998; Filiseti and Candolfi, 2004).

Pada tikus, interferon gamma (IFN-γ), lipopolisakarida (LPS) atau tumor nekrosis faktor alfa (TNF-α) penting untuk mengaktivasi aktifitas sitotoksik makrofag. Penghambatan terhadap replikasi dan efek penghancuran parasit merupakan hasil beberapa mekanisme efektor berbeda :

1. Mekanisme oksidatif.
2. Mekanisme non oksidatif, yang ditandai produksi nitrogen oksida (NO) oleh makrofag teraktivasi IFN-γ. NO juga terlibat selama fase kronik dengan menghambat proliferasi parasit intraselular.
3. Mekanisme tak tergantung oksigen. Mekanisme ini bersifat toxoplasmisid dengan induksi IFN-γ terhadap indoleamine-2,3-dioxygenase dan mengurangi keperluan triptopan untuk pertumbuhan parasit, tetapi proses ini masih kontroversi.

Setelah kontak dengan *T.gondii*, makrofag menghasilkan IL-12, yang bersama IL-1β, IL-18 dan TNF-α menstimulasi sel NK untuk memproduksi IFN-γ. IFN-γ bereaksi sinergis dengan TNF-α menginduksi ekspresi *inducible Nitric Oxide Synthase* (iNOS) yang akan menghasilkan NO yang penting dalam membunuh parasit intraselular (Robert *et al*, 2001)

Sel lain yang terlibat dalam proses non spesifik adalah TLγ-δ yang menghasilkan IFN-γ, IL-2 dan TNF-α serta memperlihatkan aktifitas sitotoksik *in*

vitro pada sel terinfeksi. Peningkatan jumlah sel ini ditemukan pada manusia dan juga limpa tikus yang terinfeksi melalui intra peritoneal. Sel TLγ-δ juga berperan penting pada respon imun awal setelah infeksi melalui oral. Platelet yang memiliki aktifitas sitotoksik, netrofil, eosinofil dan mast sel secara cepat mengintervensi tempat infeksi dan terlibat dalam respon imun non spesifik melalui produksi IL-12 dan faktor proinflamasi lainnya. Sel non hematopoetik seperti fibroblas, sel epitel dan sel endotel berperan dalam respon imun dengan membatasi proliferasi parasit melalui mekanisme tergantung besi, iNOS, IFN-γ dan TNF-α (Filiseti and Candolfi, 2004).

2.3.2 Respon Imun Spesifik

$CD4^+$ dan $CD8^+$ merupakan sel yang penting dalam pertahanan terhadap *T.gondii*. Pada tikus, $CD4^+$ terbagi menjadi dua sub populasi yaitu Th_1 dan Th_2. Pembagian ini berdasarkan sitokin yang dihasilkan. Sel tipe 1 memproduksi IL-2 dan IFN-γ sedang sel tipe 2 mengeluarkan IL-4, IL-5, IL-6 dan IL-10. $CD4^+$ diperlukan selama fase awal infeksi dan untuk imunitas selama vaksinasi. Pertahanan ini sangat erat hubungannya dengan respon tipe 1 yang ditingkatkan IFN-γ dan IL-12 yang dihasilkan setelah aktifitas sel NK dan makrofag. Meskipun begitu tampak kontrol terhadap infeksi merupakan hasil mekanisme sinergis antara $CD4^+$, TL dan $CD8^+$ (Filiseti and Candolfi, 2004).

$CD8^+$ diaktivasi secara khusus oleh protein permukaan parasit. $CD8^+$ juga diaktivasi oleh IL-2 yang disekresikan $CD4^+$. Sel ini memiliki kemampuan sitotoksik terhadap takizoit dan sel terinfeksi. Aktifitas ini digunakan IFN-γ untuk

memberikan pertahanan pada hospes selama infeksi kronis (Denkers dan Gazzinelli, 1998; Filiseti and Candolfi, 2004).

2.3.3 Respon Imun Humoral

IgM merupakan antibodi pertama yang tampak dan dapat dideteksi dalam cairan peritoneal tikus pada hari kedua setelah infeksi. Meskipun begitu serum IgM hanya tampak pada akhir minggu pertama infeksi. Imunoglobulin ini merupakan aktivator yang baik dan mampu menimbulkan aglutinasi yang luar biasa serta memiliki sitotoksisitas tinggi. IgM dapat menetap dalam titer yang cukup tinggi selama setahun pada sebagian besar kasus. Antigen yang menjadi target IgM adalah protein permukaan parasit. Substansi parasit intra sitoplasmik seperti *Heat shock protein* (HSP), aktin, miosin, tubulin atau kalmodulin dapat menyebabkan positif palsu (Filiseti and Candolfi, 2004).

IgG adalah antibodi kedua yang tampak setelah IgM. Terdiri 4 subklas dengan jumlah yang berbeda selama infeksi. IgG_1, IgG_2 dan IgG_3 merupakan klas utama yang tampak. Imunoglobulin ini juga bertindak sebagai *antibody-dependent cytotoxicity* (ADCC) atau opsonin dan berperan penting dalam melindungi janin karena mampu menembus sawar plasenta. Antigen yang menjadi target utama IgG adalah antigen permukaan *T.gondii* (Filiseti and Candolfi, 2004).

IgA tampak dalam dua bentuk yaitu mukosa IgA yang ada dalam sekresi mukus dan serum IgA. Pada binatang dan manusia dengan toksoplasmosis, kedua bentuk IgA ini ditemukan dalam traktus digestivus dan serum. Serum IgA dapat

ditemukan pada infeksi akut tetapi durasinya sangat pendek dan pada beberapa kasus ditemukan menetap sampai satu tahun (Filiseti and Candolfi, 2004).

Beberapa penelitian terbaru menunjukkan adanya IgE selama infeksi *T.gondii*. IgE dapat dideteksi pada infeksi akut atau kongenital secara acak. Kehadiran imunoglobulin ini berhubungan dengan onset komplikasi, seperti adenopati, korioretinitis dan reaktivasi *T.gondii* pada hospes imunodefisiensi. Meskipun begitu, analisis IgE hanya penting jika dikombinasi dengan analisis IgM dan IgA (Filiseti and Candolfi, 2004).

2.4 Patogenesis dan Gejala Klinis

Bradizoit yang dilepaskan setelah kista jaringan ruptur akan berubah menjadi takizoit yang kemudian masuk ke dalam mukosa usus dan menyebar melalui saluran limfatik menuju nodus limfatikus dan melalui penyebaran hematogen ke organ lain. Pada fase ini biasanya tidak ditemukan gejala klinis. Takizoit dalam jaringan dapat mengalami replikasi dalam inti sel dan menyebabkan suatu nekrosis fokal (Dubey *et al*, 1998).

T.gondii dikenal sebagai patogen intraselular yang dapat memilih hospes karena kemampuannya menginvasi berbagai sel hospes. Ketika dikultur secara *in vitro*, parasit mampu menginvasi hampir seluruh tipe sel mamalia dan juga insekta serta ikan. Langkah pertama dalam proses invasi (*in vitro*) adalah parasit menggelinding di permukaan kemudian masuk ke sel hospes. Penelitian pada sel non fagositik seperti fibroblas menunjukkan adanya gabungan kekuatan sel hospes

dan parasit yang mendorongnya untuk masuk. Setelah masuk parasit akan tinggal dalam vakuola sitoplasma. Penelitian awal dengan menggunakan cinematografi dan mikroskop elektron menunjukkan bahwa invasi bersifat *polarized* dengan ujung apikal parasit berperan penting. Parasit masuk dengan cepat (15-30 detik) melalui suatu konstriksi tubuh (Sibley and Boothroyd, 1992; Dubey *et al*, 1998).

Suatu faktor peningkatan penetrasi atau *penetration enhancement factor* (PEF) ditemukan pada organel dan menyebabkan degenerasi membran sel hospes. Pada *T gondii*, aktivitas PEF tergantung pada suhu, kadar Ca^{2+}, Mg^{2+} serta pH. Efek PEF pada membran hospes dan ketergantungannya pada kalsium menunjukkan bahwa fosfolipase parasit *responsible* untuk aktivitas ini. Aktivitas Fosfolipase A_2 (PLA_2) umumnya digunakan oleh patogen untuk masuk ke sel hospes dan untuk sitolisis (Dubey *et al*, 1998 : Nguyen *et al*, 2003).

Pada penderita imunokompeten biasanya tidak menunjukkan gejala klinis atau hanya memberikan gejala yang ringan seperti demam, limfadenopati dan sakit tenggorokan. Gejala klinis yang lebih berat terbatas pada penderita defisiensi sistem imun dan infeksi kongenital. Dalam dua dekade terakhir tampak adanya peningkatan dramatis jumlah penderita AIDS yang selanjutnya juga meningkatkan jumlah toksoplasmosis berat. Pada penderita ini paling sering ditemukan lesi fokal intraserebral yang menyebabkan ensefalitis toksoplasmosis (Stegmann and Carey, 2002).

Keparahan infeksi kongenital tergantung pada usia kehamilan saat infeksi akut terjadi. Jika infeksi terjadi pada trimester pertama maka dapat terjadi abortus

spontan, bayi lahir mati, kelainan neurologis dan retardasi mental. Jika infeksi terjadi pada trimester kedua atau ketiga maka gejala yang tampak biasanya lebih ringan atau subklinis (Stegmann and Carey, 2002; Singh, 2003).

2.5 Diagnosis Toksoplasmosis

2.5.1 Deteksi Antibodi

Tes serologi didasarkan atas reaksi antigen *Toxoplasma* dengan antibodi dalam darah atau cairan tubuh lain seperti cairan serebrospinal dan amnion. Titer antibodi anti *Toksoplasma* dapat dideteksi dengan beberapa teknik pemeriksaan (Garcia and Bruckner, 1996),seperti:

1. *Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)*

Teknik ini menggunakan antigen terlarut yang dibuat dari takizoit *Toxoplasma* strain RH dan enzim konjugasi. Reaksi akan menunjukkan perubahan warna yang secara langsung berhubungan dengan jumlah antibodi yang terikat dan dibaca dengan suatu spektrofotometer. ELISA dapat digunakan untuk mendeteksi antibodi IgM, IgA, IgE dan IgG (Steimann & Haydez, 2000).

2. *Indirect fluorescent antibody test (IFA)*

Tes konvensional digunakan untuk mendeteksi IgG dan tes khusus untuk mendeteksi IgM. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya fluoresen berwarna kuning-hijau terang (Krahenbuhl and Remington, 1982).

3. *Indirect hemagglutination test (IHA)*

Tes ini menggunakan sel darah merah binatang yang distabilisasi dan disensitisasi dengan antigen *Toxoplasma* kemudian direaksikan dengan serum. Reaksi positif ditandai dengan adanya hemaglutinasi. Tes ini digunakan untuk mendeteksi IgG (Remington & Desmonts, 1990; Gandahusada, 2000).

4. Complement fixation (CF)

Tes ini didasarkan atas reaksi konvensional antigen antibodi. Dikatakan positif jika tidak ada hemolisis (karena kompleks antigen antibodi berikatan dengan komplemen sehingga tidak dapat dirusak oleh sistem hemolitik). Cara ini dapat digunakan untuk mendeteksi IgG dan IgM (Remington & Desmonts, 1990; Gandahusada, 2000)

5. *Sabin-Feldman dye test (DT)*

Metode ini menggunakan *Toxoplasma* hidup yang direaksikan dengan spesimen serum. Jika serum tersebut mengandung antibodi, maka *Toxoplasma* akan lisis. Hasilnya dapat dilihat dengan dua cara, yaitu dengan menggunakan pengecatan *metilen blue* dan organisme yang lisis tidak akan tercat. Cara kedua adalah dengan melihat langsung di bawah mikroskop fase kontras, dimana organisme yang lisis akan kehilangan biasnya (*refringency*). Tes ini sangat sensitif dan spesifik untuk mendeteksi adanya IgG anti *T.gondii* (Remington & Desmonts, 1990).

6. Tes Aglutinasi

Menggunakan *Toxoplasma* yang diberi formalin dan diberikan pada serum yang diencerkan secara seri. Antibodi terhadap *Toxoplasma* akan mengaglutinasi antigen membentuk suatu sel aglutinasi. Pada prinsipnya tes ini dapat digunakan untuk mendeteksi IgG dan IgM. Tes ini bersifat sensitif, spesifik, sederhana dan mudah dilakukan. Selain itu tes ini dapat digunakan untuk skrining pada wanita hamil karena cukup mudah, murah, akurat dan saat ini tersedia kit komersialnya. Kerugiannya adalah memerlukan antigen yang cukup banyak (Sukthana *et al*, 2001).

2.5.2 Pemeriksaan Histologi

Pemeriksaan histopatologi merupakan kriteria standar untuk diagnosis toksoplasmosis. Pada pemeriksaan histologi, takizoit akan tampak ovoid atau berbentuk *crescent* dengan ukuran panjang 6-7 μm dan lebar 2-3 μm. Takizoit dapat tercat baik dengan giemsa dan wright. Pada bentuk kista yang dicat dengan PAS, dindingnya tampak eosinofilik dan argirofilik serta positif lemah. Sedangkan bradizoit yang terdapat dalam kista bersifat PAS positif kuat (Remington & Desmont, 1990; Dubey *et al*, 1998).

2.5.3 *Polymerase Chain Reaction* (PCR)

Amplifikasi PCR digunakan untuk deteksi DNA *T.gondii* dalam cairan tubuh maupun jaringan. Dengan menggunakan teknik ini kasus-kasus seperti toksoplasmosis okular, toksoplasmosis serebral dan *disseminated toxoplasmosis* dapat didiagnosis dengan mudah. Pemeriksaan ini juga dapat digunakan untuk

mengetahui infeksi toksoplasmosis pada janin dari cairan amnion sehingga diagnosis dini dapat dibuat (Huang *et al*, 2002).

2.5.4 Isolasi

Isolasi parasit pada penderita taksoplasmosis dapat membantu diagnosis pasti. Untuk isolasi dapat digunakan parasit yang terdapat pada jaringan biopsi (seperti otak, otot skelet atau otot jantung) atau dari bahan biopsi neonatal dan cairan tubuh (serebrospinal, subretina, amnion, humor aquous). Spesimen tersebut diinokulasikan pada binatang (biasanya tikus) dan parasit dapat terlihat di cairan peritoneal dalam waktu 5-10 hari. Isolasi juga dapat dilakukan melalui kultur jaringan (Remington & Desmont, 1990; Dubey *et al*, 1998).

2.6 Pengobatan Toksoplasmosis

Obat yang dipakai saat ini hanya mampu membunuh bentuk takizoit *T.gondii* dan tidak dapat membunuh bentuk kista, sehingga hanya digunakan pada infeksi akut. Pirimetamin dan sulfonamid bekerja secara sinergis sehingga dapat digunakan pada infeksi akut selama 3 minggu atau 1 bulan. Pirimetamin dapat menekan hemopoesis dan dapat menyebabkan trombositopenia serta leukopenia. Untuk mencegah efek samping dapat ditambahkan asam folat atau ragi. Akan tetapi obat ini bersifat teratogenik sehingga tidak dapat diberikan pada wanita hamil (Gandahusada, 2000: Kaul *et al*, 2004).

Obat lain yang digunakan adalah golongan makrolid seperti spiramisin. Obat ini tidak dapat menembus sawar plasenta sehingga dapat digunakan pada

wanita hamil. Spiramisin diberikan dengan dosis 100 mg/kgBB/hari selama 30-45 hari. Selain spiramisin, klindamisin juga dapat diberikan tetapi karena memiliki efek samping kolitis pseudomembranosa atau kolitis ulserativa, tidak dapat diberikan sebagai pengobatan rutin pada bayi dan wanita hamil. Obat makrolid lain adalah klaritromisin dan azitromisin yang diberikan bersama pirimetamin pada penderita AIDS dengan ensefalitis. Obat terbaru adalah hidroksinaftokuinon (atovaquone) yang bila dikombinasi dengan sulfadiazin atau obat lain yang aktif terhadap *T.gondii* dapat membunuh kista jaringan pada mencit, tetapi pada manusia masih dalam penelitian (Lynfield and Guerina, 1997; Munoz *et al*, 2004).

Toksoplasmosis yang didapat dan asimptomatik tidak memerlukan pengobatan, sedangkan ibu hamil dengan infeksi primer harus diberikan terapi untuk mencegah penularan ke janin. Penderita toksoplasmosis kongenital harus menjalani pengobatan selama satu tahun (Schaechter *et al*, 1999; Gandahusada, 2000).

2.7 Pencegahan Toksoplasmosis

2.7.1. Mencegah Penularan Secara Oral

Ookista *T.gondii* dapat tetap infektif dalam air dan tanah yang lembab dan terlindung dari sinar matahari sampai setahun atau lebih. Ookista dapat tertelan melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi, melalui geofagia dan pica. Untuk pencegahan maka makanan yang akan dimakan mentah seperti buah yang tidak dikupas atau sayur mentah harus dicuci bersih menggunakan air matang.

Minuman harus direbus sampai mendidih karena proses ini dapat membuat ookista menjadi inaktif. Makanan yang telah dimasak harus disimpan dengan baik misalnya dalam lemari makanan atau di atas meja dan ditutup rapat karena lalat, kecoa, tikus dan kucing yang naik ke atas meja dapat membawa ookista dan mengkontaminasi makanan tersebut. Wanita hamil harus menggunakan sarung tangan ketika berkebun atau selama kontak dengan tanah atau pasir. Setelah berkebun atau kontak dengan tanah dan pasir, tangan harus dicuci sampai bersih menggunakan sabun (Dubey, 1993; Ricci *et al*, 2003).

Kista jaringan yang ada dalam daging hewan ternak dapat mati melalui proses pemasakan, yaitu menggunakan panas 60°C minimal selama 10 menit dengan indikasi terjadi perubahan warna daging. Selama proses pemasakan sebaiknya hindari mencicipi daging karena masih dapat menularkan kista jaringan. Setelah mengolah daging, tangan harus dicuci dengan menggunakan air sabun yang hangat karena sabun, alkohol dan disinfektan kimia lain dapat membuat bradizoit yang ada di kulit menjadi inaktif. Pisau dapur untuk memotong daging atau sayuran harus dicuci setiap kali selesai digunakan karena kista atau ookista dapat melekat disana (Lynfield and Guerina, 1997).

2.7.2 Pencegahan Infeksi Kongenital

Mencegah wanita hamil terinfeksi *T.gondii* merupakan salah satu cara pencegahan infeksi kongenital. Infeksi pada wanita hamil dapat dicegah dengan memberikan pendidikan kesehatan selama kehamilan. Pendidikan ini meliputi informasi mengenai hubungan memakan makanan mentah, kontak tanah dan kontak

kucing dengan toksoplasmosis, pengetahuan tentang pentingnya mencuci tangan setelah selesai beraktifitas, cara menyimpan makanan yang baik serta penggunaan air minum yang dimasak sampai mendidih. Pengetahuan ini harus diberikan pada saat mereka datang pertama kali untuk kunjungan antenatal dan terutama ditujukan pada wanita hamil yang tidak memiliki antibodi dalam tubuhnya (Jeannel *et al*, 1988; Lopez *et al*, 2000).

Pencegahan infeksi kongenital juga dapat dilakukan dengan pemeriksaan serologis secara rutin sejak awal kehamilan. Pencegahan ini disebut dengan pencegahan sekunder dan dilakukan terutama pada wanita hamil dengan seropositif antibodi anti *Toxoplasma*. Jika didapatkan serokonversi IgG, maka penanganan harus dilakukan secepatnya dengan pemberian obat anti *Toxoplasma*. Pemberian obat dapat mengurangi risiko penularan transplasental sebesar 50% (Strickland,1991).

2.8 Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Infeksi *T.gondii* Pada Wanita Usia Subur

2.8.1 Faktor Umur

Faktor umur merupakan salah satu faktor demografi yang mempengaruhi prevalensi penyakit toksoplasmosis. Beberapa penelitian menemukan adanya peningkatan infeksi dengan bertambahnya umur walaupun infeksi ini dapat ditemukan pada semua usia. Peningkatan prevalensi seiring dengan peningkatan

umur diduga semakin bertambahnya umur, kemungkinan kontak dengan stadium infektif seperti ookista dan kista jaringan akan semakin besar (Avelino *et al*, 2004).

2.8.2 Faktor Perilaku

Perilaku WUS dapat dibatasi sebagai keadaan berpendapat, berpikir, bersikap dan bertindak untuk memberikan respon terhadap situasi di luar subyek. Respon ini dapat bersifat pasif (tanpa tindakan) dan dapat bersifat aktif (dengan tindakan). Bentuk perilaku WUS dapat dilihat dari pengetahuan, sikap dan tindakan serta dapat diamati dalam perilakunya sehari-hari (Entjang, 1986).

Perilaku dalam kaitannya dengan penyakit adalah perilaku seseorang dalam menjaga kesehatannya (perilaku sehat). Bentuk perilaku sehat bisa pasif yaitu bentuk respon internal yang terjadi dalam diri manusia dan tidak secara langsung dapat terlihat oleh orang lain misalnya berpikir, tanggapan atau sikap batin, dan pengetahuan. Misalnya seorang wanita tahu bahwa dengan mencuci tangan dapat mencegah penyakit tertentu, meskipun kadang-kadang dia tidak mencuci tangan setelah beraktifitas. Pada contoh tampak orang tersebut telah mempunyai sikap yang positif terhadap kesehatan meskipun mereka sendiri belum melaksanakan secara nyata (*covert behavior*). Bentuk aktif apabila perilaku itu jelas dapat diobservasi secara langsung. Misalnya pada contoh, si wanita selalu mencuci tangannya setelah beraktifitas dan sebelum makan. Perilaku mereka ini sudah tampak dalam tindakan nyata dan disebut *overt behavior* (Becker dalam Muzaham, 1995).

Pengetahuan merupakan hasil "tahu" dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu obyek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam terbentuknya tindakan seseorang, karena itu perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih langgeng daripada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan (Becker dalam Muzaham, 1995).

Sikap merupakan reaksi atau respon seseorang yang masih tertutup terhadap suatu stimulus atau obyek. Manifestasi sikap tidak dapat dilihat langsung, tetapi hanya dapat ditafsirkan melalui perilaku yang tertutup. Sikap secara nyata menunjukkan konotasi adanya kesesuaian reaksi terhadap stimulus tertentu. Newcomb salah seorang ahli psikologi sosial menyatakan bahwa sikap merupakan kesiapan atau kesediaan untuk bertindak, belum merupakan tindakan atau aktifitas. Pengukuran sikap dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Secara langsung dapat ditanyakan pendapat atau pernyataan responden terhadap suatu obyek. Secara tidak langsung dapat dilakukan dengan pernyataan atau hipotesis, kemudian ditanyakan pendapat responden dan jawabannya berupa pilihan (setuju, kurang setuju, tidak setuju) (Becker dalam Muzaham, 1995).

Peranan tindakan dalam infeksi toksoplasmosis sangat penting terutama dalam mencegah penularan. Kebiasaan yang mempengaruhi penularan *T.gondii* adalah memelihara kucing atau adanya kucing liar yang masuk ke rumah, mencuci tangan dengan sabun, memakan sayur mentah dan buah yang tidak dikupas tanpa

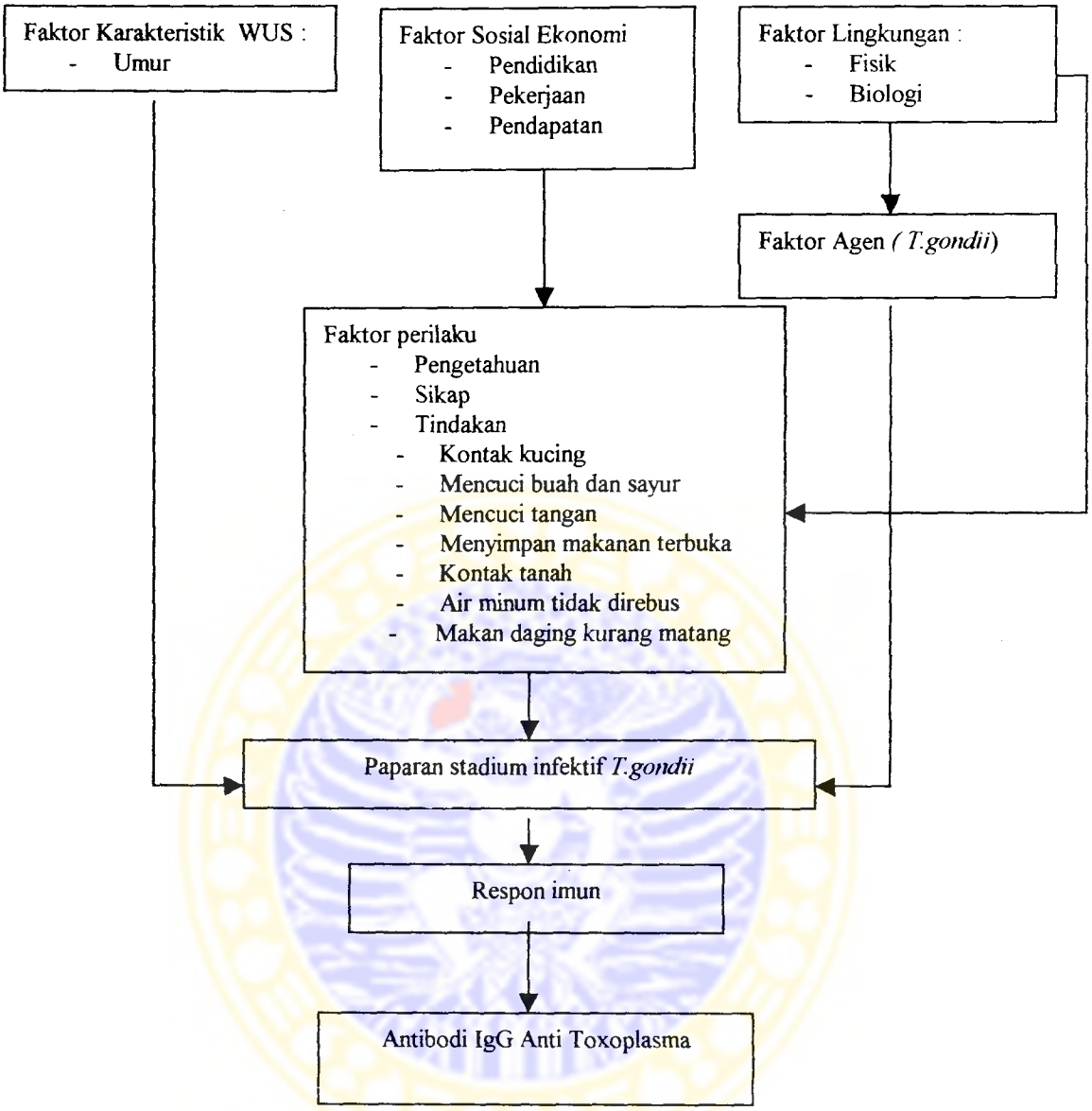
dicuci dengan air matang, penggunaan air minum yang tidak direbus dan kebiasaan menyimpan makanan yang sudah dimasak di tempat terbuka meningkatkan risiko penularan ookista. Sedangkan kebiasaan memakan daging yang dimasak kurang matang (panas di bawah 60°C) meningkatkan risiko paparan kista jaringan *T.gondii* (Avelino *et al*,2004).

2.8.3 Faktor Sosial Ekonomi

Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa tingkat sosial ekonomi termasuk pendidikan mempengaruhi tingginya prevalensi toksoplasmosis di dunia (Jones *et al*, 2001; Avelino *et al*, 2004). Penduduk dengan pendapatan yang rendah memiliki risiko lebih besar untuk mendapatkan infeksi ini karena rendahnya kemampuan mereka dalam menjaga kesehatan dan rendahnya partisipasi mereka dalam program-program kesehatan. Rendahnya tingkat pendidikan mempengaruhi pengetahuan penduduk tentang kebersihan pribadi dan sanitasi lingkungan serta kesehatan. Pada tingkat pendidikan yang rendah, risiko mendapat infeksi *T. gondii* lebih besar akibat kurangnya pengetahuan mereka tentang sumber infeksi, cara penularan dan pengetahuan tentang cara menjaga kesehatan sehingga memepengaruhi cara bertindak dalam kehidupan sehari-hari (Avelino *et al*, 2004).

2.8.4 Faktor Lingkungan

Lingkungan baik fisik maupun biologi juga sangat mempengaruhi infeksi *T.gondii*. Lingkungan fisik seperti iklim, suhu, kelembaban mempengaruhi kehidupan ookista *T.gondii*. Iklim tropis dengan suhu yang hangat dan kelembaban yang tinggi merupakan tempat yang sangat cocok untuk perkembangan ookista



Gambar 2.8 Kerangka Teori

Tabel 2.1 Beberapa penelitian tentang faktor risiko toksoplasmosis

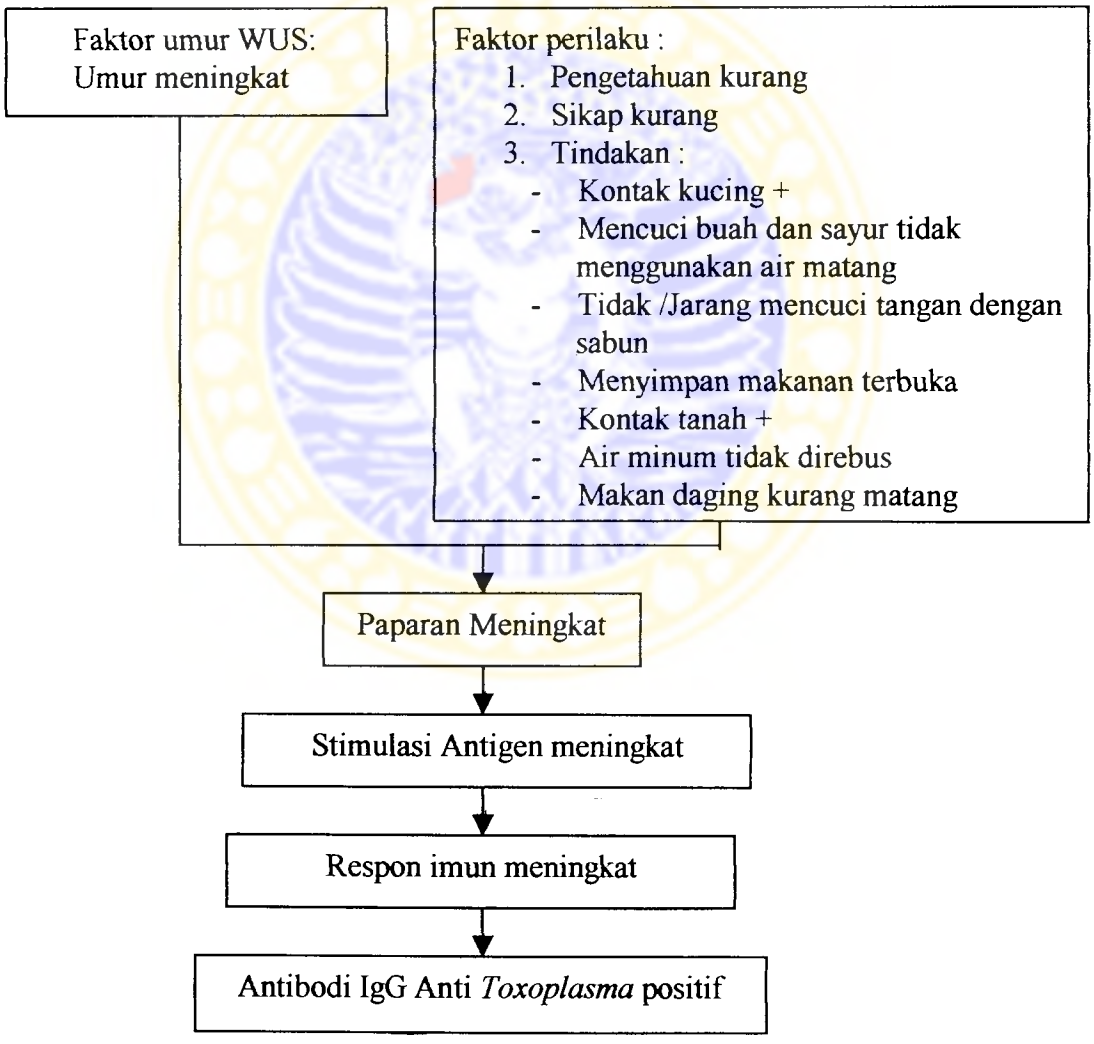
PENELITIAN			
Peneliti	Jones *et al*	Avelino *et al*	Ertug *et al*
Judul	*Toxoplasma gondi* infection in the United States : Seroprevalence and Risk Factors	Risk factors for *Toxoplasma gondii* infection in women of childbearing age	Seroprevalence and risk factors for *Toxoplasma* infection among pregnant women in Aydin Province, Turkey
Tahun	2001	2004	2005
Tujuan	Menentukan faktor risiko	Menentukan faktor risiko	Menentukan faktor risiko
Metode	Jenis : Cross sectional Cara : IgG ELISA	Jenis : Cross sectional Cara : IFAT	Jenis : Cross sectional Cara : ELISA, IFAT, DA
Sampel	Penduduk usia 1-70 tahun	Wanita usia subur	Wanita hamil
Variabel	Usia, ras, jenis kelamin, sosial ekonomi, pendidikan, pekerjaan, desa-kota, tempat lahir, memelihara kucing, jumlah memakan daging setengah matang dalam satu bulan.	Usia, jumlah kehamilan, sosial ekonomi, sanitasi lingkungan (kucing dan anjing, pembuangan sampah, air bersih), pendidikan, kontak dengan lalat, kecoa dan tikus ; makan daging kurang matang, sayur dan buah tidak dicuci, telur yang kurang matang, susu yang tidak dipasteurisasi, geofagi, kontak dengan tanah.	Usia, pendidikan, pekerjaan, riwayat obstetri (jumlah kehamilan, lahir mati, aborsi, lahir hidup), sumber air minum, frekuensi makan daging dan jenis daging yang dimakan, pencucian buah dan sayur, telur mentah, kebersihan (cuci tangan dan cuci pisau dapur), kontak kucing, perjalanan dan kontak dengan tanah
Analisis data	Uji T dilanjutkan regresi logistik ganda dengan SUDAAN	Chi square dan ANAVA dengan Excel 97 dan SPSS	Chi square

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual Penelitian

Faktor yang akan diteliti dibatasi pada faktor umur dan perilaku, sehingga berdasarkan landasan dan kerangka teori yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka kerangka konseptual penelitian digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Penelitian

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa dengan semakin meningkatnya umur maka prevalensi toksoplasmosis juga semakin tinggi (Jones *et al*, 2001; Avelino *et al*, 2004; Gross, 2004; Ertug *et al*, 2005). Hal ini disebabkan semakin bertambahnya umur maka risiko kontak dengan stadium infektif *T.gondii* semakin besar.

Faktor perilaku yang mempengaruhi seroprevalensi toksoplasmosis terdiri tiga aspek, yaitu aspek pengetahuan WUS tentang toksoplasmosis terutama mengenai penyebab, gejala, cara penularan dan pencegahan. Aspek kedua adalah sikap WUS terhadap penyakit toksoplasmosis dan terakhir adalah aspek tindakan atau kebiasaan yang dilakukan. Pengetahuan WUS tentang penyakit toksoplasmosis mempengaruhi seroprevalensi karena pengetahuan akan membawa mereka untuk berpikir dan bertindak. Pada WUS dengan pengetahuan kurang menimbulkan sikap dan tindakan yang tidak sesuai dengan prinsip kesehatan terutama dalam hal penularan dan pencegahan penyakit. Sikap negatif atau kurang dapat mempermudah penularan penyakit toksoplasmosis karena sikap negatif akan menimbulkan kebiasaan yang kurang baik pula. Kebiasaan yang mempengaruhi prevalensi toksoplasmosis seperti kontak kucing, makan daging setengah matang, memakan buah atau sayur mentah yang tidak dicuci bersih dengan air matang, tidak menggunakan sabun saat mencuci tangan setelah beraktifitas dan sebelum makan, kontak dengan tanah, menyimpan makanan matang ditempat terbuka serta penggunaan air minum yang direbus memudahkan penularan ookista dan kista

jaringan *T.gondii.* Pada WUS yang melakukan tindakan atau kebiasaan tersebut, kemungkinan terpapar dengan stadium infektif *T.gondii* semakin besar.

Akibat paparan yang meningkat, kemungkinan parasit masuk ke dalam tubuh juga lebih besar. Setelah kontak dengan parasit, respon imun akan bereaksi terhadap antigen yang masuk. Respon imun yang pertama bereaksi adalah respon imun non spesifik yang melibatkan makrofag, sel NK, sel hematopoetik dan non hematopoetik. Selanjutnya tugas untuk mengeliminasi parasit dalam tubuh dilanjutkan oleh sistem imun spesifik. Bersamaan dengan timbulnya respon imun non spesifik, maka respon imun humoral juga memperlihatkan reaksinya dengan pembentukan antibodi IgM pada awal infeksi dan diikuti oleh IgG. IgM hanya ditemukan pada fase infeksi akut walaupun antibodi ini dapat ditemukan berbulan-bulan setelah infeksi. Sedangkan antibodi IgG anti *Toxoplasma* dapat ditemukan pada penderita infeksi kronis selama mereka masih hidup.

3.2 Hipotesis Penelitian

a. Ada hubungan antara faktor umur dengan seroprevalensi toksoplasmosis pada WUS di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin.

b. Ada hubungan antara faktor perilaku (pengetahuan, sikap, tindakan) dengan seroprevalensi toksoplasmosis pada WUS di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin.

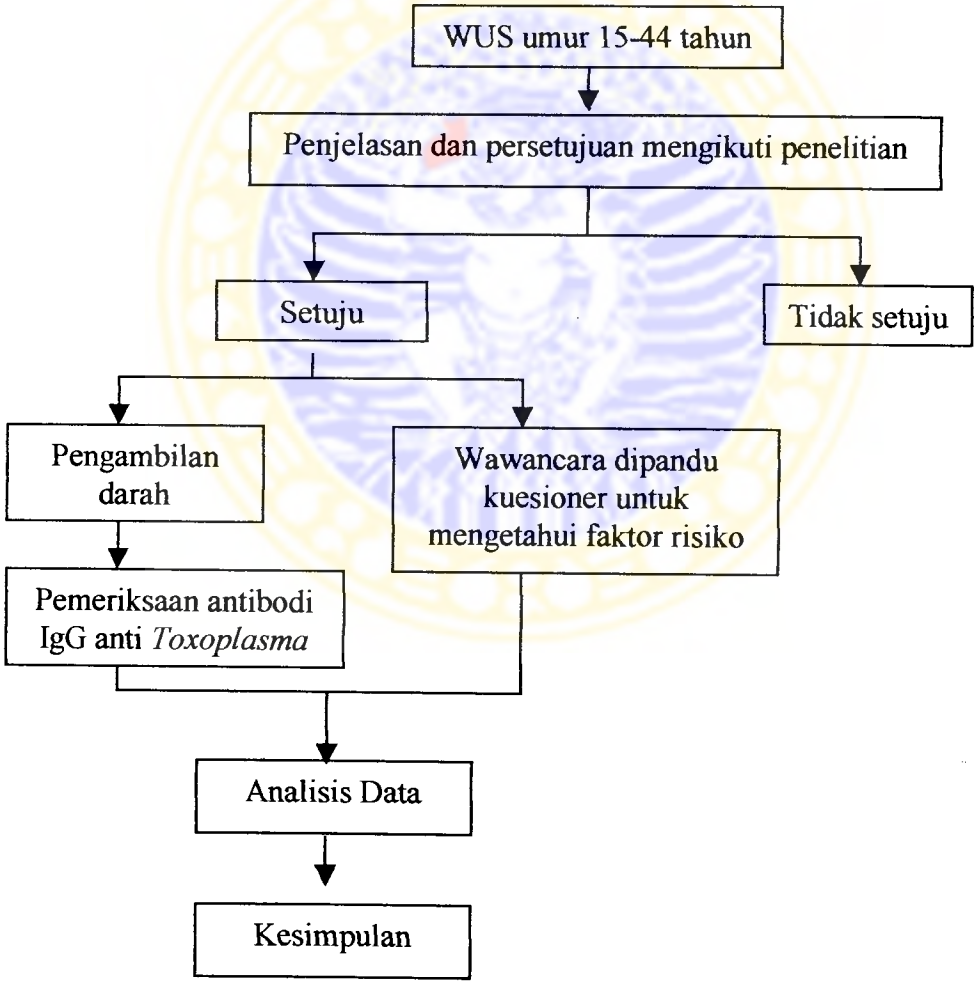
BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah observasional dengan pendekatan *cross sectional* karena faktor dan efek diukur pada waktu yang bersamaan.

4.2 Alur Penelitian



Gambar 4.1 Bagan Alur Penelitian

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua WUS yang bertempat tinggal di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin.

4.3.2 Sampel

A. Kriteria Inklusi :

1. WUS usia 15-44 tahun
2. Menikah
3. Bisa diajak bekerja sama
4. Bersedia dilakukan *venapuncture (informed consent)*.

B. Kriteria Eksklusi :

1. WUS dengan riwayat penyakit perdarahan
2. WUS yang sedang hamil

4.3.3 Besar Sampel

Besar sampel dihitung dengan rumus Fleiss (1981) yang terdapat pada program EPI INFO, dimana estimator proporsi populasi dipilih 0,5 (50%) dari hasil penelitian prevalensi toksoplasmosis di Rio de Janeiro, Brazil (2003) dengan asumsi bahwa prevalensi infeksi toksoplasmosis tertinggi ada pada WUS di wilayah padat penduduk dan terdapat di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin.

Rumus Besar Sampel :

$$n' = \frac{\left(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{(OR+1).P.(1-P)} - Z_{1-\beta} \sqrt{OR.P_1(1-P_1) + P_2(1+P_2)} \right)^2}{OR.(P_2 - P_1)^2}$$

$$n = 0{,}25\ n' \left(1 + \sqrt{\frac{1 + 2(OR+1)}{n'.OR.|P_2 - P_1|}}\right)^2$$

dimana $\alpha = 0{,}05$

$\beta = 0{,}2$

P = frekuensi yang diperkirakan sakit pada kelompok yang tidak terpapar 50%

OR (Odds Ratio) = 2,0

Dari rumus diatas didapatkan jumlah sampel sebanyak 123 orang WUS

4.3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dengan sistematik random sampling dari seluruh WUS yang ada di RT 03 kelurahan Basirih, RT 14 kelurahan Kuin Cerucuk dan RT 57 kelurahan Pelambuan di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin.

4.4 Variabel Penelitian

4.4.1 Variabel Tergantung (*Dependent*)

Variabel tergantung (*dependent*) dalam penelitian ini adalah antibodi IgG anti *Toxoplasma*

4.4.2 Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas (*independent*) dalam penelitian ini adalah :

1. Faktor umur WUS.
2. Faktor perilaku : meliputi pengetahuan, sikap dan tindakan terhadap penyakit toksoplasmosis.

4.4.3 Definisi Operasional Penelitian

Tabel 4.1 Definisi operasional variabel

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara dan Kategori Pengukuran	Skala Data
1	Antibodi IgG anti *Toxoplasma*	Antibodi dalam serum WUS yang dideteksi dengan menggunakan uji aglutinasi lateks	Caranya dengan uji aglutinasi lateks. Tes dinyatakan positif jika terdapat penggumpalan dan negatif jika tidak ada penggumpalan 1 = Antibodi positif 0 = Antibodi negatif	Nominal
2.	Usia WUS	Usia WUS sampai saat penelitian dilakukan	Caranya dengan menanyakan pada responden dalam kuesioner. Dinyatakan dalam tahun	Rasio
3	Perilaku Pengetahuan Sikap Tindakan	Perilaku meliputi aspek pengetahuan, sikap dan tindakan WUS terhadap penyakit toksoplasmosis. Pengetahuan yang dinilai adalah tentang, penyebab, gejala, cara penularan dan pencegahan toksoplasmosis. Sikap dinilai adalah sikap WUS terhadap pernyataan yang berhubungan dengan penyebab, gejala, cara penularan dan pencegahan toksoplasmosis. Tindakan yang dinilai adalah tindakan yang berhubungan dengan kebiasaan WUS sehari-hari yang berhubungan dengan penularan dan pencegahan toksoplasmosis Tindakan yang dinilai adalah : 1. Kontak kucing, yaitu : - Memelihara kucing	Perilaku diukur dengan menanyakan beberapa pertanyaan dalam kuesioner meliputi pengetahuan, sikap dan tindakan. Jumlah skor total untuk perilaku adalah penjumlahan skor pengetahuan, sikap dan tindakan. Perilaku baik dinyatakan jika jumlah skor ≥ 75%, cukup jika 50-<75% dan kurang jika <50%. Kategori untuk memelihara kucing adalah : 1 = memelihara kucing 0 = tidak memelihara	Ordinal

		- Frekuensi rumah dimasuki kucing liar	Kategori: 2 = sering 1 = kadang-kadang 0 = tidak pernah	
		2. Mencuci buah atau sayur adalah kebiasaan mencuci sayur atau buah yang akan dimakan mentah dengan menggunakan air matang.	Dikategorikan dalam : 2 = tidak pernah mencuci dengan air matang 1 = kadang-kadang 0 = selalu mencuci dengan air matang	
		3. Mencuci tangan adalah kebiasaan mencuci tangan setelah beraktifitas di dapur (setelah mengolah daging mentah), setelah kontak tanah dan sebelum makan dengan menggunakan sabun.	Dikategorikan dalam : 2 = tidak pernah mencuci tangan dengan sabun 1 = kadang-kadang 0 = selalu mencuci tangan dengan sabun	
		4. Penyimpanan makanan adalah kebiasaan WUS menyimpan makanan yang telah masak apakah di tempat tertutup atau terbuka.	Kategori : 2 = di atas meja terbuka 1 = di atas meja tertutup 0 = di dalam lemari makan	
		5. Kontak tanah adalah frekuensi WUS kontak dengan tanah baik menanam tanaman atau berkebun atau membersihkan rumput dengan tangan	Dikategorikan : 2 = setiap hari 1 = kadang-kadang 0 = tidak pernah	
		6. Merebus air minum adalah kebiasaan WUS menggunakan air minum yang sebelumnya direbus terlebih dahulu sampai mendidih.	Dikategorikan : 2 = tidak pernah direbus 1 = kadang-kadang direbus 0 = selalu direbus	
		7. Memakan daging setengah matang adalah frekuensi memakan daging sapi, kambing atau ayam setengah matang (berupa sate, steik)	Kategori : 2 = sering 1 = kadang-kadang 0 = tidak pernah	

4.5 Instrumen Penelitian

4.5.1 Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data mengenai faktor risiko dengan menanyakan beberapa pertanyaan. Untuk variabel sikap menggunakan skala Likert yang sudah dimodifikasi menjadi tiga buah pilihan yang tersedia, yaitu setuju, kurang setuju, tidak setuju. Ketiga alternatif jawaban dalam variabel sikap dan tindakan diberi skor dengan mengacu pada kriteria Vredenberg (1980) yaitu skor tiga jika jawaban tepat, skor dua jika jawaban mendekati tepat dan skor satu jika jawaban kurang atau tidak tepat.

Tabel 4.2 Perhitungan skor aspek perilaku dalam kuesioner

Materi Pertanyaan	**No. pertanyaan**		
	Pengetahuan (x)	**Sikap (y)**	**Tindakan (z)**
Penyebab toksoplasmosis Gejala klinis Cara penularan Cara pencegahan	2 3,4,5,6 7 8	9 10,11,12 13,14 15.16	- - 18,19,20,21,23, 24,25,26,28,30
Jumlah pertanyaan	7	8	10
Nilai atau skor setiap pertanyaan	Min =1 Max =10	Min =1 Max = 3	Min =1 Max = 3
Jumlah total nilai	Xmin = 10 Xmax = 70	Ymin = 8 Ymax =24	Zmin = 10 Zmax = 30
Bobot nilai	1	1	2

Skor perilaku = $\frac{x+y+2z}{X+Y+Z} x100\%$

Dimana :

x : Jumlah total pengetahuan yang diperoleh 1 responden

X : Jumlah nilai maksimum pengetahuan

y : Jumlah total sikap yang diperoleh 1 responden

Y : Jumlah nilai maksimum sikap

z : Jumlah total tindakan yang diperoleh responden

Z : Jumlah nilai maksimum tindakan

Dari hasil perhitungan diatas, maka klasifikasi perilaku adalah sebagai berikut :

Perilaku baik : nilai perilaku ≥ 75%

Perilaku cukup : nilai perilaku 50% - < 75%

Perilaku kurang : nilai perilaku < 50%

4.5.2 Pemeriksaan Serologis

4.5.2.1 Bahan pemeriksaan

Bahan-bahan yang diperlukan dalam pemeriksaan serologis ini adalah :

1. Serum

Serum didapatkan dari darah (*whole blood*) vena cubiti yang diambil sebanyak 3 ml, ditampung dalam tabung steril 10 ml (sentrifus), diendapkan sampai terpisah. Sampel disimpan dalam kotak pendingin (*cool box*) pada suhu 2-4°C dan segera dikirim ke laboratorium. Di laboratorium serum dipisahkan dari endapan dan disimpan pada suhu -20°C untuk dilakukan uji aglutinasi latex.

2. Uji Aglutinasi latex

Uji ini menggunakan aglutinasi latex kit (diproduksi oleh *Plasmatec Laboratory Products LTD,unit 29. Dreadnought Trading Estate, Bridport, Dorset UK. No batch Toxo 012*) yang terdiri :

a. Reagen lateks

Merupakan suspensi partikel lateks *polystyrene* yang dilapisi antigen *Toxoplasma* dalam larutan buffer..

b. Kontrol positif

Serum manusia yang mengandung IgG anti *Toxoplasma* kelinci dan telah mengalami pengenceran.

c. Kontrol negatif

Serum manusia yang tidak mengandung antibodi anti *Toxoplasma*.

4.5.2.2 Cara Kerja

Cara kerja aglutinasi lateks kit:

1. Botol reagen dikeluarkan dari *freezer* dan diletakkan di ruangan sampai suhunya mencapai suhu ruang.
2. Sebanyak 100 µl serum sampel dicampur dengan 100 µl larutan buffer.
3. 100 µl serum yang sudah diencerkan (atau kontrol positif) diambil dan letakkan pada slide yang berwarna hitam..
4. Reagen lateks dikocok dan diteteskan sebanyak satu tetes ke dalam serum yang berada di slide.
5. Serum dan reagen diaduk sampai tercampur rata dan menutupi seluruh bagian slide secara manual atau dengan sentrifuse pada kecepatan 70 – 90 rpm selama 1 menit
6. Memperhatikan apakah ada penggumpalan (reaksi positif) atau tidak ada (negatif) dalam waktu 3 menit.

4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.6.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di tiga kelurahan di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin yaitu kelurahan Kuin Cerucuk, Pelambuan dan Basirih sebagai tempat pengambilan sampel serum dan melakukan wawancara. Sedangkan pemeriksaan serologis dilakukan di laboratorium kesehatan daerah Kalimantan Selatan.

4.6.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 30 Maret-15 April 2006 untuk pengambilan sampel dan wawancara, sedangkan pemeriksaan antibodi IgG anti *Toxoplasma* di labkesda dilakukan pada tanggal 15 Mei 2006.

4.7 Cara Pengambilan Data

Data dalam penelitian ini diambil dengan cara seperti terlihat pada tabel. Data yang diperoleh kemudian diolah, disusun dan ditabulasikan ke dalam tabel-tabel yang disediakan.

Tabel 4.3 Cara pengambilan data

Data	Cara	Instrumen	Yang melakukan	Waktu pengambilan
1.Antibodi IgG anti *Toxoplasma*	Uji aglutinasi lateks	Spuit, tabung vacutainer, slide, mikropipet, sentrifuse	Peneliti dan analis	Siang hari
2. Usia	Menjawab pertanyaan	Kuesioner	Peneliti	Siang hari
3. Faktor perilaku.	Menjawab pertanyaan	Kuesioner	Peneliti	Siang hari

ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

4.8 Analisis Data

Analisis terhadap data yang diperoleh menggunakan :

1. Analisis statistik deskriptif untuk proporsi, yaitu :

$$P = \frac{\textit{Jumlah WUS dengan antibodi IgG anti Toxoplasma positif}}{\textit{Jumlah WUS yang diperiksa}} \; X\,100\%$$

2. Analisis regresi logistik sederhana untuk mengetahui hubungan antar variabel.

   Rumus regresi logistik sederhana :

$$P(Y) = \frac{1}{1+e^{-(\beta_0+\beta_{1x})}}$$

3. Analisis regresi logistik ganda untuk mengetahui probabilitas WUS menunjukkan reaksi positif antibodi IgG anti *Toxoplasma*

   Rumus regresi logistik ganda :

$$P(Y) = \frac{1}{1+e^{-(\beta 0+\beta 1X1+\beta 2X2+.....+\beta nXn}}$$

Dimana :

P(Y)	=	Fungsi peluang / probabilitas terjadinya *outcome*
n	=	Banyaknya variabel
e	=	Bilangan eksponensial
β0 dst	=	Koefisien regresi variabel prediktor (independen)
X1, X2 dst	=	Variabel prediktor yang pengaruhnya akan diteliti

BAB 5

ANALISIS HASIL PENELITIAN

5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

5.1.1 Keadaan Geografi

Kecamatan Banjarmasin Barat adalah salah satu dari 5 (lima) kecamatan di kota Banjarmasin yang terletak antara 3°15' - 3°22' lintang selatan dan 114°32' - 114°38' bujur timur. Ketinggian kecamatan Banjarmasin Barat adalah 0,16 m di bawah permukaan laut dengan kondisi tanah sebagian besar berupa rawa-rawa yang digenangi air. Sesuai dengan kondisinya kecamatan Banjarmasin Barat memiliki banyak anak sungai yang dimanfaatkan masyarakat sebagai sarana transportasi dan sumber air untuk keperluan MCK (mandi, cuci, kakus). Kemiringan tanah adalah 0,13% dengan susunan geologi terutama bagian bawahnya didominasi tanah lempung dengan sisipan pasir halus dan endapan uluvium yang terdiri dari lempung hitam keabuan (BPS Kota Banjarmasin, 2004).

Kecamatan Banjarmasin Barat dipengaruhi dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Musim hujan terjadi antara bulan Nopember sampai April dengan rata-rata curah hujan yang cukup tinggi yaitu 195 mm per bulan. Curah hujan tertinggi terjadi di bulan Maret yaitu 426 mm sedangkan curah hujan terendah terjadi pada bulan September di musim kemarau yaitu 75 mm. Jumlah hari hujan selama tahun 2000 adalah 239 hari (Dinkes Kota Banjarmasin, 2004).

ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

Musim kemarau berlangsung antara bulan Mei hingga Oktober. Pada musim kemarau seluruh air sungai yang terdapat di kawasan kota Banjarmasin tercemar air laut hingga rasanya berubah menjadi asin. Suhu udara kota Banjarmasin berkisar antara 25°C – 38°C sedangkan kelembapan udara rata-rata berkisar antara 77%-91% setiap bulan dan kecepatan angin berkisar antara 7,0 knot – 11,4 knot (Dinkes Kota Banjarmasin, 2004).

Kecamatan Banjarmasin Barat terletak di sebelah barat kota Banjarmasin dengan luas wilayah 13,37 km persegi dengan batas wilayah sebagai berikut :

1. Sebelah utara berbatasan dengan kecamatan Banjarmasin Utara.
2. Sebelah timur berbatasan dengan kecamatan Banjarmasin Tengah.
3. Sebelah selatan berbatasan dengan kecamatan Banjarmasin Selatan.
4. Sebelah barat berbatasan dengan kabupaten Barito Kuala

Kecamatan Banjarmasin Barat memiliki 9 (sembilan) kelurahan dan 379 RT. Kelurahannya yaitu Teluk Tiram, Telawang, Telaga Biru, Pelambuan, Belitung selatan, Belitung Utara, Basirih, Kuin Cerucuk dan Kuin Selatan. Lahan pemukiman menempati 89,8% dari luas keseluruhan kecamatan Banjarmasin Barat, 9% berupa lahan terbuka (semak dan rumput) dan 1,2% yang menjadi lahan persawahan (BPS Kota Banjarmasin, 2004)

5.1.2 Keadaan Demografi

Jumlah penduduk di kecamatan Banjarmasin Barat tahun 2004 sebanyak 103.780 jiwa dengan kepadatan penduduk 8.900 per km persegi atau 4,17 per rumah tangga. Sex rasio jumlah perempuan dan laki-laki adalah 100:99 dan jumlah

pasangan usia subur di kecamatan Banjarmasin Barat sebanyak 26.028 (Dinkes Kota Banjarmasin, 2004). Banyaknya RT, jumlah kepala keluarga dan penduduk yang ada di kecamatan Banjarmasin Barat adalah sebagai berikut :

1. Kelurahan Teluk Tiram memiliki 35 RT, 3.267 KK dan 11.224 penduduk.
2. Kelurahan Telawang dengan 46 RT, 2325 KK dan 8.482 penduduk.
3. Kelurahan Telaga Biru memiliki 43 RT, 4.711 KK dan 15.87.5 penduduk.
4. Kelurahan Pelambuan dengan 74 RT, 7.072 KK dan 24.861 penduduk.
5. Kelurahan Belitung Selatan dengan 50 RT, 3.578 KK dan 13.908 penduduk.
6. Kelurahan Belitung Utara dengan 29 RT, 1.855 KK dan 6.945 penduduk.
7. Kelurahan Basirih dengan 38 RT, 6.918 KK dan 24.914 penduduk.
8. Kelurahan Kuin Cerucuk dengan 44 RT, 5.138 KK dan 18.055 penduduk.
9. Kelurahan Kuin selatan dengan 20 RT, 2.523 KK dan 10.860 penduduk.

Berdasarkan jumlah kepala keluarga dan jumlah penduduk di atas, maka kelurahan yang dipilih adalah kelurahan dengan jumlah KK dan penduduk terbanyak serta terpadat, yang diambil sebanyak 3 kelurahan, yaitu kelurahan Pelambuan, kelurahan Basirih dan kelurahan Kuin Cerucuk. Dari masing-masing kelurahan diambil 1 RT dengan jumlah KK terbanyak yaitu pada kelurahan Pelambuan diambil RT 57 dengan jumlah KK 242 dan WUS 204 orang, kelurahan Basirih RT 03 dengan jumlah KK sebanyak 345 dan jumlah WUS 217 sedangkan kelurahan Kuin Cerucuk yang diambil adalah RT 14 dengan jumlah KK 361 dan jumlah WUS 259 orang (Dinkes Kota Banjarmasin, 2004).

5.1.3 Kesehatan

Sarana kesehatan yang dimiliki oleh kecamatan Banjarmasin Barat adalah 2 (dua) buah rumah sakit swasta yang terletak di kelurahan Pelambuan dan Belitung Selatan, 6 (enam) buah puskesmas dan 4 (empat) buah puskesmas pembantu. Selain itu terdapat 5 (lima) klinik, 24 (dua puluh empat) praktek dokter dan 42 (empat puluh dua) tempat praktek bidan (Dinkes Kota Banjarmasin, 2004).

Jumlah ibu hamil selama tahun 2004 di kecamatan Banjarmasin Barat sebanyak 3.416 orang dan yang mengalami aborsi sebanyak 278 orang atau 8,1%. Jumlah kelahiran bayi adalah 2.919 orang dengan bayi yang lahir mati sebanyak 10 orang atau 0,34%, bayi lahir cacat sebanyak 7 orang atau 0,24% dan bayi lahir dengan hidrosefalus sebanyak 3 orang atau 0,1% ((Dinkes Kota Banjarmasin, 2004).

Pada penelitian ini responden yang pernah mengalami aborsi sebanyak 19,2%, sedangkan responden yang pernah melahirkan bayi mati sebanyak 12% dan responden yang pernah melahirkan bayi cacat berupa bibir sumbing 1 orang (0,8%) dan mikrosefalus sebanyak 1 orang (0,8%).

5.1.4 Keadaan Sosial Ekonomi

Di kecamatan Banjarmasin Barat jumlah keluarga prasejahtera adalah 6.798 KK yang diantaranya 44,57% mendapatkan kartu sehat dan 9,9% memiliki kartu miskin. Jumlah keluarga prasejahtera di kelurahan Pelambuan adalah 30,66%, sedangkan di Basirih dan Kuin Cerucuk berturut-turut adalah 5,2% dan 10%. Di daerah penelitian yang terpilih, sebagian besar responden memiliki keadaan sosial ekonomi yang rendah sampai menengah ditandai dengan kepemilikan rumah dan

pekerjaan. Sebagian besar responden ini (74%) tidak memiliki rumah sendiri dan hanya 26% yang memiliki rumah. Kebanyakan responden adalah ibu rumah tangga (76%) dan pekerjaan suami terbanyak adalah buruh pabrik (67,2%), sedangkan yang lain adalah bertani (14,4%), pegawai negeri (13,6%) dan lain-lain (4,8%).

Sumber air minum yang paling banyak digunakan di kota Banjarmasin adalah 63% air ledeng, lainnya bersumber dari air sumur dan air sungai. Pada penelitian ini semua responden (100%) menggunakan air ledeng yang berasal dari PDAM sebagai sumber air minum.

5.2 Seroprevalensi Toksoplasmosis pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat Bulan Maret-April 2006

Pemeriksaan antibodi IgG anti *Toxoplasma* pada 125 serum dari 680 WUS di kecamatan Banjarmasin Barat menggunakan uji aglutinasi lateks (*Plasmatec Laboratory Products LTD*) mendapatkan hasil seperti pada Tabel 5.1 berikut :

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006.

Antibodi IgG Anti *T.gondii*	**Frekuensi**	**Persentase (%)**
Positif	79	63,2
Negatif	46	36,8
Total	125	100.0

Dari tabel di atas tampak bahwa sebagian besar WUS (63,2%) memiliki antibodi IgG anti *Toxoplasma* dalam serumnya yang berarti bahwa prevalensi

toksoplasmosis di kecamatan Banjarmasin Barat adalah 63,2% berdasarkan uji serologis.

5.3 Umur Responden dan Distribusi Antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Responden yang terlibat dalam penelitian adalah WUS yang telah menikah dengan umur terendah 17 tahun dan umur tertinggi 44 tahun. Umur responden terbanyak adalah 28 tahun (11 orang) dengan rata-rata 31,09(SD±7.117) tahun. Berdasarkan kelompok umur distribusi terbanyak pada kelompok 25-34 tahun (48%).

Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan kelompok umur dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut:

Tabel 5.2 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* pada WUS berdasarkan kelompok umur di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006.

Kelompok Umur	Total		Antibodi IgG Anti *Toxoplasma*			
			Positif		negatif	
	n	%	n	%	n	%
15-24	22	17,6	11	50,0	11	50,0
25-34	60	48,0	37	61,7	23	38,3
35-44	43	34,4	31	72,1	12	27,9
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Dari tabel 5.2 di atas tampak bahwa responden kelompok umur 15–34 tahun memiliki proporsi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif sama besar dengan proporsi antibodi negatif. Sedangkan pada WUS kelompok umur 25-34 dan 35-44 tahun memiliki proporsi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif yang lebih besar dibandingkan proporsi antibodi negatif. Berdasarkan analisis regresi logistik tidak

terdapat hubungan bermakna antara kelompok umur dengan antibodi IgG anti *Toxoplasma* (p= 0,253).

5.4 Perilaku Responden dan Distribusi Antibodi IgG Anti *Toxoplasma*

Perilaku responden adalah jumlah total skor pengetahuan, sikap dan tindakan terhadap penyakit toksoplasmosis yang dimiliki seorang responden. Pada penelitian ini hanya 11,2% responden yang memiliki perilaku baik, sedangkan sebanyak 71,2% responden memiliki perilaku cukup dan 17,6% responden memiliki perilaku kurang.

Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan perilaku WUS terlihat pada tabel 5.3 berikut :

Tabel 5.3 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* menurut perilaku WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Perilaku	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
			Positif		Negatif	
	n	%	n	%	n	%
Baik	14	11,2	2	14,3	12	85,7
Cukup	89	71,2	58	65,2	31	34,8
Kurang	22	17,6	19	86,4	3	13,6
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Pada tabel di atas terlihat responden dengan perilaku baik memiliki proporsi antibodi IgG positif yang lebih rendah dibandingkan yang negatif. Pada responden dengan perilaku cukup dan kurang proporsi antibodi positif lebih besar dibandingkan proporsi antibodi negatif. Secara statistik dengan analisis regresi

logistik terdapat hubungan bermakna antara perilaku dan antibodi IgG anti *Toxoplasma* (P=0,001).

5.4.1 Pengetahuan Responden dan Distribusi Antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Responden yang terlibat dalam penelitian ini 85,6% memiliki pengetahuan yang kurang tentang toksoplasmosis (meliputi penyebab, gejala, cara penularan dan pencegahan toksoplasmosis), 12,8% responden memiliki pengetahuan cukup dan hanya 1,6% yang memiliki pengetahuan baik. Distribusi antibodi anti *Toxoplasma* berdasarkan pengetahuan WUS terlihat pada Tabel 5.4 berikut:

Tabel 5.4. Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan pengetahuan WUS (3 kategori) di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Pengetahuan	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
	n	%	Positif		Negatif	
			n	%	n	%
Baik	2	1,6	1	50,0	1	50,0
Cukup	16	12,8	9	56,3	7	43,8
Kurang	107	85,6	69	64,5	38	35,5
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Pada tabel 5.4 di atas tampak proporsi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif dan proporsi antibodi negatif pada responden dengan pengetahuan baik adalah sama besar, sedangkan pada responden dengan pengetahuan cukup dan pengetahuan kurang ditemukan proporsi antibodi positif yang lebih tinggi dibandingkan antibodi negatif. Secara statistik tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara pengetahuan responden dengan antibodi IgG anti *Toxoplasma* (p=0,759).

Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan pengetahuan dengan 2 kategori terlihat pada Tabel 5.5 berikut:

Tabel 5.5. Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan pengetahuan WUS (2 kategori) di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Pengetahuan	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
			Positif		Negatif	
	n	%	n	%	n	%
Cukup	18	14,4	10	55,6	8	44,4
Kurang	107	85,6	69	64,5	38	35,5
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Dari tabel di atas tampak bahwa jika responden dengan pengetahuan baik digabungkan ke dalam kategori pengetahuan cukup maka proporsi antibodi positif pada responden berpengetahuan cukup tetap lebih besar dibandingkan dengan proporsi antibodi negatif. Pada perhitungan statistik dengan menggunakan dua kategori ini tidak ditemukan hubungan yang bermakna pula dengan p=0,467 (lihat lampiran 6).

5.4.2 Sikap Responden dan Distribusi Antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Pada penelitian ini sebanyak 59,2% responden memiliki sikap baik terhadap toksoplasma, 38,4% responden memiliki sikap cukup dan hanya 2,4% responden yang memiliki sikap kurang. Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan sikap WUS terlihat pada Tabel 5.6 berikut :

Tabel 5.6 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan sikap WUS (3 kategori) di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Sikap	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
			Positif		Negatif	
	n	%	n	%	n	%
Baik	74	59,2	38	51,4	36	48,6
Cukup	48	38,4	40	83,3	8	16,7
Kurang	3	2,4	1	33,3	2	66,7
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Pada tabel 5.6 tampak responden dengan sikap baik dan sikap cukup memiliki proporsi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif yang lebih besar dibandingkan proporsi antibodi negatif. Pada responden dengan sikap kurang didapatkan proporsi antibodi positif yang lebih kecil dibandingkan antibodi negatif. Secara statistik terdapat hubungan bermakna antara sikap responden dengan seroprevalensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* (p=0,002).

Jika responden dengan sikap kurang digabungkan ke dalam responden yang memiliki sikap cukup, maka distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* seperti terlihat pada Tabel 5.7 berikut:

Tabel 5.7 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan sikap WUS (2 kategori) di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Sikap	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
			Positif		Negatif	
	n	%	n	%	n	%
Baik	74	59,2	38	51,4	36	48,6
Cukup	51	40,8	41	80,4	10	19.6
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Pada tabel di atas tampak bahwa responden dengan sikap cukup memiliki proporsi antibodi positif yang lebih besar dibandingkan proporsi antibodi negatif dan hasil ini tidak jauh berbeda dengan distribusi antibodi berdasarkan pembagian sikap menjadi 3 kategori. Perhitungan statistik dengan regresi logistik menunjukkan hubungan yang bermakna dengan p = 0,001 (lihat lampiran 7).

5.4.3 Tindakan Responden dan Distribusi Antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Tindakan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jumlah keseluruhan tindakan yang berhubungan dengan jalur penularan dan pencegahan toksoplasmosis (yaitu kontak kucing, mencuci sayur dan buah, kontak tanah, mencuci tangan, cara menyimpan makanan, merebus air minum dan makan daging setengah matang). Sebanyak 53,6% responden memiliki tindakan baik dalam mencegah penularan toksoplasmosis, 44% responden memiliki tindakan cukup dan 2,4% responden memiliki tindakan kurang. Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* menurut kategori tindakan tampak pada Tabel 5.8 berikut:

Tabel 5.8 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan tindakan WUS (3 kategori) di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Tindakan	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
			Positif		Negatif	
	n	%	n	%	n	%
Baik	67	53,6	26	38,8	41	61,2
Cukup	55	44,0	51	92,7	4	7,3
Kurang	3	2,4	2	66,7	1	33,3
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Pada tabel 5.8 tampak responden dengan tindakan baik dan tindakan cukup memiliki proporsi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif yang lebih kecil dibandingkan proporsi antibodi negatif. Responden dengan tindakan kurang memiliki proporsi antibodi positif yang lebih besar daripada proporsi antibodi negatif. Secara statistik ditemukan hubungan bermakna antara tindakan dengan seroprevalensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* (p= 0,000).

Jika tindakan responden dikategorikan menjadi dua, yaitu tindakan baik dan tindakan cukup, maka distribusi frekuensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* adalah tampak dalam Tabel 5.9 berikut:

Tabel 5.9 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan tindakan WUS (2 kategori) di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Tindakan	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
			Positif		Negatif	
	n	%	n	%	n	%
Baik	67	53,6	26	38,8	41	61,2
Cukup	58	44,0	53	91,4	5	8,6
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Dari tabel di atas tampak bahwa pada responden dengan tindakan cukup proporsi antibodi positifnya sebesar 91,4%. Persentase ini tidak jauh berbeda dengan proporsi pada pembagian tindakan menjadi 3 kategori. Secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara tindakan dengan antibodi IgG anti *Toxoplasma* dengan p=0,000 (lihat lampiran 8).

5.4.3.1 Kontak dengan kucing

A. Memelihara Kucing

Pada penelitian ini didapatkan 32% responden yang memelihara kucing, sedangkan 68% responden tidak memelihara kucing. Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* pada WUS menurut tindakan memelihara kucing tampak pada Tabel 5.10 berikut :

Tabel 5.10 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan tindakan memelihara kucing pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Memelihara kucing	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
			Positif		Negatif	
	n	%	n	%	n	%
Ya	40	32,0	37	92,5	3	7,5
Tidak	85	68,0	42	49,4	43	50,9
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Dari tabel 5.10 di atas tampak responden yang memelihara kucing memiliki proporsi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif yang lebih besar dibandingkan proporsi antibodi negatif. Pada responden yang tidak memelihara kucing ditemukan proporsi antibodi positif yang lebih kecil dibandingkan proporsi antibodi negatif. Secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara memelihara kucing dengan prevalensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* (p=0,004).

B. Rumah dimasuki Kucing Liar

Sebanyak 60,8% responden yang terlibat dalam penelitian ini mengatakan bahwa rumahnya sering dimasuki kucing liar yang mencari makan, bermain bahkan tidur. Responden yang rumahnya kadang-kadang dimasuki kucing liar berjumlah 17,6% dan hanya 21,6% responden yang mengatakan rumahnya tidak pernah dimasuki kucing liar. Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* berdasarkan frekuensi rumah dimasuki kucing liar tampak pada Tabel 5.11 berikut:

Tabel 5.11Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* pada WUS berdasarkan frekuensi rumah dimasuki kucing liar di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Frekuensi Rumah dimasuki kucing liar	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
			Positif		Negatif	
	n	%	n	%	n	%
Sering	76	60,8	60	78,9	16	21,1
Kadang-kadang	22	17,6	6	27,3	16	72,7
Tidak pernah	27	21,6	13	48,1	14	51.9
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Pada tabel 5.11 di atas tampak responden yang rumahnya sering dimasuki kucing liar memiliki proporsi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif yang lebih tinggi dibandingkan proporsi antibodi negatif. Pada responden yang rumahnya kadang-kadang dan tidak pernah dimasuki kucing ditemukan proporsi antibodi positif yang lebih kecil dibandingkan dengan proporsi antibodi negatif. Secara statistik tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara frekuensi rumah yang dimasuki kucing dengan prevalensi antibodi anti *Toxoplasma* (p=0,195).

5.4.3.2 Mencuci Buah Atau Sayur Mentah Dengan Air Matang

Seluruh responden dalam penelitian ini mengatakan selalu mencuci buah atau sayur mentah sebelum dimakan, tetapi responden yang selalu menggunakan air matang hanya 10,4%. Sebanyak 85,6% responden mengatakan kadang-kadang menggunakan air matang dan 4% responden mengatakan tidak pernah menggunakan air matang untuk mencuci buah atau sayur yang akan dimakan mentah. Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* menurut kebiasaan mencuci buah atau sayur mentah dengan air matang terlihat pada Tabel 5.12 berikut :

Tabel 5.12 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* menurut kebiasaan mencuci buah atau sayur dengan air matang pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Kebiasaan mencuci buah/sayur dengan air matang	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
			Positif		Negatif	
	n	%	n	%	n	%
Selalu	13	10,4	3	23.1	10	76,9
Kadang-kadang	107	85,6	73	68,2	34	31,8
Tidak pernah	5	4,0	3	60,0	2	40,0
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Dari tabel 5.12 terlihat bahwa responden yang selalu mencuci buah atau sayur mentah dengan air matang memiliki proporsi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif yang lebih kecil dibandingkan proporsi antibodi negatif. Pada responden yang kadang-kadang dan tidak pernah mencuci dengan air matang memiliki proporsi antibodi positif yang lebih besar dibandingkan proporsi antibodi negatif. Berdasarkan analisis regresi logistik tidak ditemukan hubungan bermakna antara kebiasaan mencuci buah atau sayur mentah menggunakan air matang dengan prevalensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* (p = 0,08)

5.4.3.3 Frekuensi kontak tanah

Responden yang sering kontak dengan tanah (baik berkebun, membersihkan halaman atau menanam tanaman) sebanyak 26,4% dan 44% responden mengatakan kadang-kadang kontak dengan tanah. Responden yang tidak pernah kontak dengan tanah adalah 29,6%. Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* menurut frekuensi kontak tanah dapat dilihat pada Tabel 5.13 berikut :

Tabel 5.13 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* menurut frekuensi kontak tanah pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Frekuensi kontak dengan tanah	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
			Positif		Negatif	
	n	%	n	%	n	%
Sering	33	26,4	25	75,8	8	24,2
Kadang-kadang	55	44,0	40	72,7	15	27,3
Tidak pernah	37	29,6	14	37,8	23	62,2
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Pada tabel 5.13 di atas tampak responden yang sering dan kadang-kadang kontak dengan tanah memiliki proporsi antibodi positif yang lebih tinggi dibandingkan proporsi antibodi negatif. Pada responden yang tidak pernah kontak dengan tanah memiliki proporsi antibodi positif yang lebih kecil dibandingkan proporsi antibodi negatif. Analisis regresi logistik menunjukkan adanya hubungan bermakna antara frekuensi kontak tanah dan prevalensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* (p = 0,017)

5.4.3.4 Mencuci Tangan Dengan Sabun

Pada penelitian ini ditemukan 32,8% responden selalu mencuci tangan dengan sabun, 63,2% responden kadang-kadang mencuci tangan menggunakan sabun dan 4% responden tidak pernah menggunakan sabun saat mencuci tangan. Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* menurut kebiasaan mencuci tangan dengan sabun terlihat pada Tabel 5.14 di bawah ini :

Tabel 5.14 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* menurut kebiasaan mencuci tangan dengan sabun pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret- April 2006

Mencuci tangan dengan sabun	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
			Positif		Negatif	
	n	%	n	%	n	%
Selalu	41	32,8	11	26,8	30	73,2
Kadang-kadang	79	63,2	65	82,3	14	17,7
Tidak pernah	5	4,0	3	60,0	2	40,0
Total	125	100,0	79	63,2	46	37,8

Pada tabel 5.14 di atas tampak responden yang selalu mencuci tangan menggunakan sabun memiliki proporsi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif yang lebih kecil dibandingkan proporsi antibodi negatif. Pada responden yang kadang-kadang dan tidak pernah menggunakan sabun saat cuci tangan memiliki proporsi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif yang lebih besar dibandingkan proporsi antibodi negatif. Berdasarkan perhitungan statistik dengan regresi logistik terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan mencuci tangan menggunakan sabun dengan antibodi IgG anti *Toxoplasma* (p= 0,000).

5.4.3.5 Cara Menyimpan Makanan.

Pada penelitian ini didapatkan 44,8% responden menyimpan makanan yang telah masak di dalam lemari, 53,6% responden menyimpan makanan masak di atas meja menggunakan tutup dan 1,6% responden menyimpan makanan masak di atas meja tanpa tutup.

Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* menurut cara menyimpan makanan tampak pada Tabel 5.15 berikut :

Tabel 5.15 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* menurut cara menyimpan makanan pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Cara menyimpan makanan	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
			Positif		Negatif	
	n	%	n	%	n	%
Di lemari	56	44,8	30	53,6	26	46,4
Di meja tertutup	67	53,6	48	71,6	19	28,4
Di meja terbuka	2	1,6	1	50,0	1	50,0
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Pada tabel 5.15 di atas tampak responden yang menyimpan makanan masak di dalam lemari dan di atas meja tertutup memiliki proporsi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif yang lebih besar dibandingkan proporsi antibodi negatif. Pada responden yang menyimpan makanan di atas meja terbuka memiliki proporsi yang sama besar antara antibodi positif dan negatif. Secara statistik tidak ditemukan hubungan bermakna antara cara menyimpan makanan masak dengan prevalensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* (p = 0,283).

5.4.3.6 Merebus Air Minum

Seluruh responden yang terlibat dalam penelitian ini menggunakan air ledeng dari PDAM sebagai sumber air minum. Sebanyak 77,6% responden selalu merebus air minum sebelum digunakan, 4% responden kadang-kadang merebus dan 16% responden tidak pernah merebus. Distribusi antibodi anti *Toxoplasma* menurut kebiasaan merebus air minum tampak pada Tabel 5.16 berikut :

Tabel 5.16 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* menurut kebiasaan merebus air minum pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Kebiasaan merebus air minum	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
			Positif		Negatif	
	n	%	n	%	n	%
Selalu direbus	97	77,6	55	56,7	42	43,3
Kadang-kadang	8	6,4	7	87,5	1	12,5
Tidak pernah	20	16,0	17	85,0	3	15,0
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Pada tabel 5.16 di atas tampak reponden yang selalu merebus air minum, kadang-kadang merebus dan tidak pernah merebus memiliki proporsi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif yang lebih besar dibandingkan proporsi antibodi negatif. Jika dibandingkan proporsi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif antara ketiga kelompok kebiasaan maka responden dengan kebiasaan kadang-kadang merebus air minum memiliki proporsi antibodi positif yang lebih tinggi dibandingkan responden yang selalu merebus dan tidak pernah merebus. Secara statistik tidak ditemukan hubungan bermakna antara kebiasaan merebus air dengan prevalensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* (P=0,368).

5.4.3.7 Frekuensi memakan daging setengah matang (sate).

Responden yang sering (setiap hari – 1 minggu sekali) memakan daging setengah matang berupa sate berjumlah 23,2%, sedangkan yang kadang-kadang makan (2 minggu – 1 bulan sekali) sebanyak 43,2% dan responden yang tidak pernah makan daging setengah matang sebanyak 33,6%. Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* menurut kebiasaan makan daging setengah matang terlihat pada tabel 5.17 berikut :

Tabel 5.17 Distribusi antibodi IgG anti *Toxoplasma* menurut kebiasaan makan daging setengah matang (sate) pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Kebiasaan makan daging setengah matang (sate)	Total		Antibodi IgG anti *Toxoplasma*			
	n	%	Positif		Negatif	
			n	%	n	%
Sering	29	23,2	27	93,1	2	6,9
Kadang-kadang	54	43,2	33	61,1	21	38,9
Tidak pernah	42	33,6	19	45,2	23	54,8
Total	125	100,0	79	63,2	46	36,8

Dari tabel 5.17 di atas tampak pada responden yang sering dan kadang-kadang makan daging setengah matang memiliki proporsi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif yang lebih tinggi dibandingkan proporsi antibodi negatif. Sebaliknya pada responden yang tidak pernah makan daging setengah matang memiliki proporsi antibodi positif yang lebih kecil dibandingkan proporsi antibodi negatif. Berdasarkan perhitungan statistik dengan regresi logistik tidak ditemukan hubungan bermakna antara kebiasaan makan daging setengah matang dengan antibodi IgG anti *Toxoplasma* (p = 0,099).

5.5 Analisis Hubungan Umur dan Perilaku dengan Antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Hasil analisis hubungan antara faktor risiko kelompok umur dan perilaku WUS dengan antibodi IgG anti *Toxoplasma* menggunakan regresi logistik ganda terlihat pada Tabel 5.18 berikut :

Tabel 5.18 Uji regresi logistik ganda faktor kelompok umur dan perilaku WUS terhadap antibodi IgG anti *Toxoplasma* di Kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

Variabel bebas	B	SE	Wald	df	Sig	Exp(B)	95%CI For Exp(B)
Konstan	-1,792	0,764	5,504	1	0,019		
Perilaku Cukup	2,418	0,796	9,241	1	0,002	11,226	2,361 - 53,377
Perilaku Kurang	3,638	0,985	3,651	1	0,000	38,000	5,518 – 261,708
Kel.Umur 25-34 thn	0,475	0,502	0,896	1	0,725	1,609	0,601- 4,306
Kel.Umur 35-44 thn	0,949	0,545	3,029	1	0,159	2,583	0,887- 7,523

Dari tabel 5.18 di atas tampak bahwa faktor yang memiliki peranan terhadap kemungkinan ditemukannya antibodi IgG anti *Toxoplasma* adalah perilaku ($p < 0,01$). Risiko ditemukannya antibodi IgG anti *Toxoplasma* dalam serum responden dengan perilaku kurang adalah 38 kali lebih besar daripada responden berperilaku baik, sedangkan risiko ditemukannya antibodi pada responden dengan perilaku cukup adalah 11 kali dibandingkan responden dengan perilaku baik. Model regresi logistik dari tabel di atas adalah :

Z = -1,792 + (3,638 perilaku kurang baik)+ (2,418 perilaku cukup).

$$\text{Prob (event)} = \frac{1}{1+e^{-Z}}$$

$$\text{Prob (Ab IgG positif)} = \frac{1}{1+e^{-(-1,792+3,638\text{perilaku kurang}+2,418\text{ perilaku cukup})}}$$

Besarnya persentase seseorang yang berperilaku kurang menunjukkan reaksi seropositif antibodi terhadap *T.gondii* adalah :

$$\text{Prob (Ab IgG positif)} = \frac{1}{1+e^{-(-1,792+3,638(1)+2,418(0))}}$$

$$\text{Prob (Ab IgG positif)} = \frac{1}{1+e^{-(1,846)}} = 0,86 = 86\%$$

Besarnya peluang seseorang dengan perilaku cukup menunjukkan reaksi seropositif antibodi terhadap *T.gondii* adalah :

$$\text{Prob (Ab IgG positif)} = \frac{1}{1+e^{-(-1,792+3,638(0)+2,418(1))}}$$

$$\text{Prob (Ab IgG positif)} = \frac{1}{1+e^{-(0,626)}} = 0,65 = 65\%$$

Menurut hasil perhitungan di atas, maka responden yang memiliki perilaku kurang berpeluang 86% untuk menunjukkan reaksi seropositif antibodi *Toxoplasma* dan pada responden yang berperilaku cukup memiliki kemungkinan 65%.

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian dan Hubungannya dengan Seroprevalensi Toksoplasmosis

Kecamatan Banjarmasin Barat memiliki suhu hangat dan kelembaban yang tinggi serta jenis tanah yang didominasi tanah lempung dengan sisipan pasir halus. Kondisi ini menjadikan kecamatan Banjarmasin Barat sebagai daerah yang baik bagi perkembangan ookista. Pada keadaan seperti ini ookista dapat bertahan hidup dan tetap infektif untuk waktu yang lama sehingga dapat menginfeksi kucing sebagai hospes definitif dan binatang lain serta manusia yang menjadi hospes perantara. Curah hujan dan kecepatan angin yang tinggi membantu penyebaran ookista untuk mengkontaminasi air dan tanah. Banyaknya populasi kecoa, lalat, dan nyamuk yang menjadi vektor mekanik ookista menyebabkan mudahnya penularan di daerah ini. Selain itu tingginya populasi kucing dan tikus menyebabkan daerah ini memiliki risiko tinggi dalam penularan toksoplasmosis.

Pemeriksaan antibodi IgG anti *Toxoplasma* pada 125 serum dari 680 WUS di kecamatan Banjarmasin Barat yang dilakukan di 3 (tiga) kelurahan, yaitu Pelambuan, Basirih dan Kuin Cerucuk menggunakan Plasmatec (*Agglutination Latex for Toxoplasma gondii)* mendapatkan 79 serum sampel atau 63,2% yang positif (Tabel 5.1). Prevalensi seropositif antibodi IgG anti *Toxoplasma* yang tinggi pada WUS ini merupakan gambaran tingginya infeksi kronis toksoplasmosis di

kecamatan Banjarmasin Barat. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kontaminasi lingkungan yang tinggi oleh ookista dan tingginya paparan *T.gondii* pada penduduk.

Daerah penelitian yang dipilih adalah daerah yang memiliki penduduk terpadat dengan sosial ekonomi rendah sampai menengah sehingga pada WUS yang memiliki antibodi IgG anti *Toxoplasma* memungkinkan terjadinya paparan berulang akibat kondisi lingkungan yang tidak higienis. Paparan berulang terutama saat kehamilan dapat menyebabkan infeksi akut pada ibu sehingga kemungkinan infeksi kongenital juga dapat terjadi. Seperti pada penelitian Fortier *et al* (1991) yang melaporkan aborsi spontan pada wanita dengan imunitas persisten terhadap *T.gondii* dan pada jaringan aborsinya ditemukan kista. Hasil ini menunjukkan bahwa parasitemia dapat terjadi selama reinfeksi *T.gondii* dan menyebabkan transmisi ke janin sehingga mengakibatkan keguguran. Oleh sebab itu pada WUS dengan seropositif antibodi perlu dilakukan pencegahan primer dan sekunder, yaitu pencegahan terhadap infeksi berulang dan pencegahan terhadap transmisi ke janin.

Pada penelitian ini ditemukan 36,8% WUS yang tidak memiliki antibodi IgG anti *Toxoplasma* dalam serumnya. WUS dengan kondisi seperti ini memiliki peluang yang besar untuk mendapatkan infeksi pertama *T.gondii* pada saat kehamilan dan kemungkinan untuk menularkan ke janinnya juga ada. Pada kondisi ini perlu dilakukan pencegahan primer yaitu mencegah infeksi *T.gondii* dengan mencegah kontak atau terpapar oleh stadium infektifnya.

Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Salma (2002) yang mendapatkan prevalensi toksoplasmosis pada WUS di Jakarta Selatan sebesar

63,5% dan penelitian Avelino *et al* (2004) di Brazil sebesar 65,8%. Persamaan ini bisa disebabkan karena sasaran penelitian yang sama, yaitu WUS di daerah padat penduduk. Selain itu iklim di Brazil tidak jauh berbeda dengan Indonesia, yaitu sama-sama beriklim tropis dengan kelembaban yang tinggi sehingga sangat baik bagi perkembangan dan kemampuan hidup ookista.

Prevalensi toksoplasmosis di daerah ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan prevalensi toksoplasmosis pada WUS di Amerika Serikat yang hanya 15% (Jones *et al*, 2001). Perbedaan ini dapat disebabkan oleh perbedaan geografi, perbedaan ras dengan kebiasaan yang berbeda serta perbedaan pada metode pemeriksaan antibodi yang digunakan. Penelitian Jones *et al* (2001) menggunakan metode ELISA untuk mengukur kadar antibodi IgG anti *Toxoplasma* sedangkan penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan lateks aglutinasi.

6.2 Hubungan Umur WUS dengan Seroprevalensi Toksoplasmosis

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara kelompok umur dengan seroprevalensi toksoplasmosis, walaupun secara deskriptif ada peningkatan prevalensi seropositif antibodi IgG anti *Toxoplasma* seiring dengan peningkatan umur, yaitu pada kelompok umur 15-24 tahun prevalensinya 50%, kelompok umur 24-35 tahun sebesar 61.7% dan kelompok 35-44 tahun prevalensinya adalah 72.1% (tabel 5.2). Tidak adanya hubungan ini dapat disebabkan karena perbedaan usia antara kelompok umur tidak begitu besar. Selain itu perilaku antar kelompok umur juga tidak berbeda sehingga besarnya paparan

antar kelompok umur tidak terlalu jauh berbeda walaupun terdapat kecenderungan peningkatan paparan pada kelompok umur yang lebih tua. Hal ini sesuai dengan pendapat Konishi *et al* (2000) yang mengatakan bahwa kemungkinan paparan stadium infektif *T.gondii* yang tidak jauh berbeda antar kelompok umur menyebabkan tidak ditemukannya hubungan yang bermakna antara umur dengan seroprevalensi toksoplasmosis.

Hasil yang sama juga terlihat pada penelitian Chacín-Bonilla *et al* (2003) di San Carlos yang menemukan tidak adanya hubungan bermakna antara seroprevalensi toksoplasmosis dengan kelompok umur. Alasannya adalah karena peluang semua umur untuk kontak dengan ookista yang mengkontaminasi air minum yang diduga menjadi sumber penularan di daerah tersebut adalah sama besar. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Bobic *et al* (1998) yang menunjukkan hubungan bermakna antara kelompok umur dengan seroprevalensi toksoplasmosis (p=0.022). Begitu pula dengan penelitian Jones *et al* (2001) pada penduduk di Amerika Serikat. Perbedaan hasil ini dapat disebabkan karena perbedaan sasaran penelitian. Penelitian mereka menggunakan penduduk dengan rentang umur dari 0 sampai lebih dari 80 tahun, sehingga dengan interval yang lebar memungkinkan ditemukannya peningkatan prevalensi secara bermakna. Penyebab lain adalah perbedaan paparan antar kelompok umur, yaitu penularan *T.gondii* pada anak-anak di Amerika Serikat dan Yugoslavia lebih sering terjadi akibat bermain di tanah yang terkontaminasi ookista atau melalui geofagia dan pica, sedangkan pada orang dewasa penularan bisa melalui kontak dengan tanah, melalui makanan dan

kurang ditemukan prevalensi antibodi IgG positif yang lebih tinggi dibandingkan pada responden dengan perilaku cukup dan baik. Risiko ditemukannya antibodi positif dalam serum responden dengan perilaku kurang adalah 38 kali lebih besar dibandingkan responden berperilaku baik dan pada responden dengan perilaku cukup kemungkinannya 11 kali lebih besar. Pada penelitian ini peluang WUS yang memiliki perilaku kurang untuk mengalami infeksi toksoplasmosis adalah 86%, sedangkan peluang WUS dengan perilaku cukup untuk mengalami infeksi sebesar 65%. Hal ini menunjukkan bahwa jika WUS berperilaku kurang maka kemungkinan besar ia akan terpapar dengan stadium infektif *T.gondii* sehingga kemungkinan ditemukannya antibodi dalam darahnya juga semakin besar.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Salma (2002) di Jakarta Selatan yang menemukan hubungan bermakna antara perilaku dengan prevalensi toksoplasmosis. Faktor perilaku berpengaruh secara langsung terhadap kemungkinan kontak dengan stadium infektif *T.gondii* karena perilaku merupakan sesuatu yang dikerjakan oleh seseorang dimana perilaku itu dapat baik maupun buruk. Perilaku baik adalah perilaku yang sesuai dengan prinsip kesehatan yaitu dapat mencegah penyakit, terutama mencegah paparan oleh stadium infektif *T.gondii*. Akibat rendahnya persentase WUS yang memiliki perilaku baik pada penelitian ini, maka perlu diberikan pendidikan kesehatan untuk mengubah perilaku yang kurang menjadi perilaku yang baik.

6.3.1 Hubungan Pengetahuan WUS Dengan Seroprevalensi Toksoplasmosis

Sebagian besar responden dalam penelitian ini yaitu 98,4% masih memiliki pengetahuan yang kurang tentang toksoplasmosis. Padahal jika dilihat dari sarana kesehatan yang cukup baik di daerah ini, akses untuk mendapatkan informasi sebenarnya lebih mudah. Tetapi jika ditinjau dari keadaan sosial ekonomi responden, maka diduga penyebab tingginya persentase WUS dengan pengetahuan kurang adalah karena pendidikan mereka yang relatif rendah (56% berpendidikan SLTP ke bawah) dan keingintahuan serta kemauan mereka yang masih rendah untuk mengetahui suatu penyakit. Selain itu peranan petugas kesehatan tampaknya juga kurang mendukung dalam menyebarluaskan informasi mengenai toksoplasmosis karena dianggap toksoplasmosis adalah penyakit yang tidak mematikan.

Pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara pengetahuan WUS dengan seroprevalensi toksoplasmosis. Hasil ini sama dengan penelitian Salma (2002) di Jakarta Selatan. Tidak ditemukannya hubungan antara pengetahuan dengan prevalensi seropositif antibodi IgG anti *Toxoplasma* ini disebabkan karena pengetahuan berhubungan secara tidak langsung dengan infeksi toksoplasmosis. Pengetahuan hanya merupakan faktor predisposisi terjadinya suatu tindakan atau perilaku. Pada pengetahuan yang baik diharapkan sikap dan tindakan yang dikerjakan juga baik sehingga kontak dengan stadium infektif *T.gondii* dapat dihindarkan dan dengan demikian prevalensi toksoplasmosis dapat lebih rendah.

6.3.2 Hubungan Sikap WUS Dan Seroprevalensi Toksoplasmosis

Sebagian besar responden yaitu sebanyak 59,2% sudah memiliki sikap baik terhadap toksoplasmosis (terlihat pada tabel 5.6). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar WUS sudah memiliki pendapat yang baik terhadap toksoplasmosis walaupun belum terwujud dalam suatu tindakan.

Pada penelitian ini ditemukan hubungan yang bermakna antara sikap terhadap toksoplasmosis dengan seroprevalensi toksoplasmosis. Pada responden dengan sikap baik ditemukan seroprevalensi toksoplasmosis yang lebih kecil dibandingkan pada responden dengan sikap cukup. Hal ini menunjukkan bahwa sikap cukup dapat menjadi salah satu risiko untuk mengalami infeksi toksoplasmosis jika dibandingkan dengan sikap baik.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Salma (2002) yang menunjukkan hubungan bermakna antara sikap WUS dan prevalensi toksoplasmosis. Hal ini disebabkan karena sikap merupakan salah satu faktor predisposisi yang memberikan motivasi dalam mengambil suatu keputusan atau tindakan, khususnya yang berhubungan dengan tindakan pencegahan dan penularan penyakit. Responden yang bersikap positif terhadap toksoplasmosis akan memandang masalah ini sebagai suatu hal yang perlu diketahui dan diusahakan untuk dicegah. Sebaliknya orang yang bersikap negatif akan memandang obyek itu sebagai sesuatu yang tidak berguna dan tidak bermanfaat serta tidak perlu diketahui atau dicegah.

6.3.3 Hubungan Tindakan WUS dengan Seroprevalensi Toksoplasmosis

Sebanyak 53,6% responden dalam penelitian ini sudah memiliki tindakan yang baik terhadap usaha pencegahan toksoplasmosis. Hal ini menunjukkan bahwa WUS di daerah ini sudah memiliki kebiasaan baik yang dilakukan secara rutin walaupun tanpa didasari pengetahuan yang baik. Hal ini dapat disebabkan karena mereka sudah memiliki sikap, kepercayaan, keyakinan, nilai dan norma yang menurutnya benar atau tindakan itu berdasarkan kebiasaan turun temurun dari orang tua. Meskipun begitu, tindakan yang benar dan sesuai dengan prinsip kesehatan harus tetap dipertahankan dalam kehidupan sehari-hari untuk mencegah paparan dengan agen penyakit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara tindakan dengan seroprevalensi toksoplasmosis. Responden dengan tindakan kurang memiliki prevalensi antibodi IgG positif yang lebih besar dibandingkan responden dengan tindakan yang baik. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Salma (2002) yang memperlihatkan hubungan bermakna antara tindakan WUS dengan seroprevalensi toksoplasmosis. Faktor tindakan sangat berperan dalam penularan infeksi toksoplasmosis, karena tindakan berhubungan langsung dengan cara penularan dan usaha pencegahan terhadap infeksi tersebut.

6.3.3.1 Hubungan Kontak Kucing dan Seroprevalensi Toksoplasmosis

A. Memelihara Kucing

Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara memelihara kucing dan prevalensi seropositif antibodi IgG anti *Toxoplasma.*

Meskipun hanya 32% responden yang memelihara kucing tetapi 92,5% dari responden ini memiliki antibodi IgG anti *Toxoplasma* dalam serumnya (tabel 5.10).

Tingginya prevalensi seropositif antibodi IgG anti *Toxoplasma* pada pemelihara kucing dapat terjadi karena kucing merupakan hospes definitif *T.gondii*. Di dalam tubuh kucing terjadi siklus reproduksi *T.gondii* yang menghasilkan ookista dan kemudian dikeluarkan melalui fesesnya. Ookista ini menjadi infektif setelah kontak dengan lingkungan dalam waktu 1-5 hari. Jika manusia kontak dengan feses kucing yang mengandung ookista infektif, maka kemungkinan mengalami infeksi toksoplasmosis lebih besar. Hal ini dapat terjadi pada pemelihara kucing yang sering kontak dengan kucing peliharaannya terutama jika kucing peliharaan ini tidak terjaga kebersihan dan makanannya.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Jones *et al* (2001) yang menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara memelihara kucing dengan seroprevalensi toksoplasmosis. Begitu pula dengan penelitian Jumaian (2005) di Yordania dan Nissapatorn *et al* (2003) di Malaysia. Menurut penelitian tersebut infeksi hanya bisa terjadi dari kucing yang mengalami infeksi primer. Kucing hanya mengeluarkan ookista pada saat ia mengalami infeksi pertama dan proses ini berlangsung maksimal selama 3 minggu. Setelah masa itu kucing tidak berbahaya lagi. Oleh karena itu kemungkinan untuk mendapatkan infeksi pada pemelihara kucing relatif kecil. Akan tetapi berdasarkan penelitian terbaru ternyata imunitas terhadap *T.gondii* tidak persisten pada kucing sehingga jika terjadi reinfeksi, maka kucing tetap dapat mengeluarkan ookista. Pengeluaran ookista yang kedua dapat

terjadi enam bulan setelah infeksi primer dengan *T.gondii*. Selain itu juga ditemukan pengeluaran ookista dalam waktu yang pendek tanpa adanya reinfeksi pada kucing, meskipun tidak diketahui faktor yang mempengaruhinya. Di dalam laboratorium pengeluaran ookista dapat terjadi akibat reinfeksi dengan coccidian lain seperti spesies *Isospora* (Tenter *et al*, 2000). Oleh karena itu pemelihara kucing tetap memiliki risiko yang tinggi untuk mengalami infeksi toksoplasmosis seperti yang tampak pada hasil penelitian ini.

Perbedaan hasil antara penelitian ini dengan penelitian Jones *et al* (2001) dan Jumaian (2005) juga dapat disebabkan karena perbedaan cara memelihara kucing. Di luar negeri memelihara kucing berarti kucing dipelihara dalam rumah, tidak berhubungan dengan kucing lain di luar rumah dan diberi makan dengan makanan kemasan yang sudah masak. Sedangkan di daerah penelitian ini, memelihara kucing berarti memiliki kucing tapi tidak dipelihara dengan baik. Kucing peliharaan masih bisa kontak dengan kucing lain di luar rumah, masih berburu binatang untuk makan dan juga makan ikan atau daging mentah, sehingga kemungkinan untuk menemukan antibodi IgG anti *Toxoplasma* pada pemelihara kucing di daerah ini lebih besar dibandingkan pada daerah penelitian Jones *et al* (2001) dan Jumaian (2005).

B. Rumah Yang Dimasuki Kucing Liar

Sebagian besar responden dalam penelitian ini (60,8%) mengatakan rumahnya sering dimasuki kucing liar yang mencari makan, bermain bahkan tidur dan hanya 17,6% responden yang mengatakan rumahnya kadang-kadang dimasuki.

Hal ini menunjukkan besarnya kemungkinan kontak antara kucing liar dengan penduduk di daerah penelitian ini.

Hasil penelitian ini menunjukkan suatu hubungan yang tidak bermakna antara frekuensi rumah dimasuki kucing liar dengan seroprevalensi toksoplasmosis, walaupun pada responden yang rumahnya sering dimasuki kucing liar ditemukan prevalensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif yang tinggi (tabel 5.11).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Cook *et al* (2001) di Eropa yang menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara kontak kucing, baik kucing peliharaan maupun kucing tetangga dengan seroprevalensi toksoplasmosis. Walaupun rumah sering dimasuki kucing akan tetapi jika kebersihan rumah tersebut tetap terjaga maka kontak dengan stadium infektif *T.gondii* dapat dihindari. Hal ini dapat menjadi penyebab hubungan yang tidak bermakna dalam penelitian ini.

Rumah yang sering dimasuki kucing liar dapat menjadi salah satu cara penularan ookista pada manusia. Kucing liar memiliki kebiasaan berburu dan memakan binatang kecil seperti tikus, cecak dan kecoa yang menjadi vektor mekanik ookista, sehingga kucing dapat terinfeksi oleh *T.gondii*. Kucing terinfeksi kemudian mengeluarkan ookista melalui fesesnya. Ookista yang dikeluarkan dapat mengkontaminasi tanah atau melekat pada bulu kucing. Jika kucing dengan feses yang menempel di bulu ini masuk ke dalam rumah maka feses tersebut dapat mengotori lantai, kursi, tempat tidur, air dalam penampungan yang terbuka dan makanan yang berada di atas meja. Lewat cara seperti ini ookista dapat menginfeksi manusia yang tinggal di dalam rumah tersebut.

6.3.3.2 Hubungan Antara Mencuci Buah Dan Sayur Dengan Seroprevalensi Toksoplasmosis

Pada penelitian ini responden yang selalu mencuci buah atau sayur yang akan dimakan mentah dengan air matang hanya 10,4%. Persentase ini lebih kecil jika dibandingkan penelitian Salma (2002) di Jakarta Selatan yaitu 20,8%. Perbedaan persentase ini dapat disebabkan karena WUS di daerah ini tidak terbiasa makan sayuran mentah sehingga untuk sayur yang akan dimasak mereka lebih sering mencucinya dengan air mentah.

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara kebiasaan mencuci buah atau sayur dengan air matang dengan seroprevalensi toksoplasmosis meskipun secara deskriptif tampak ada penurunan prevalensi toksoplasmosis pada responden yang selalu mencuci dengan air matang. Adanya hubungan yang tidak bermakna ini dapat disebabkan karena semua responden selalu mencuci buah atau sayur yang akan dimakan mentah, walaupun hanya dengan air mentah. Proses pencucian ini dapat menghilangkan kotoran bahkan ookista yang mungkin melekat pada buah atau sayur tersebut walaupun masih ada kemungkinan terkontaminasi dengan ookista yang ada dalam air mentah.

Meskipun tidak terdapat hubungan bermakna antara mencuci buah atau sayur dengan seroprevalensi toksoplasmosis, tetapi penularan ookista melalui buah atau sayur mentah dapat terjadi karena ookista *T.gondii* yang dikeluarkan oleh kucing terinfeksi dapat mengkontaminasi lahan perkebunan dan pertanian sehingga dapat melekat di tanah maupun pada hasil perkebunan dan pertanian tersebut. Oleh

sebab itu kebiasaan mencuci buah dan sayur yang akan dimakan mentah menggunakan air matang adalah kebiasaan baik yang dapat mencegah paparan ookista *T.gondii* yang berasal dari air mentah.

6.3.3.3 Hubungan Kontak Tanah Dan Seroprevalensi Toksoplasmosis

Kontak dengan tanah merupakan salah satu tindakan yang berhubungan dengan cara penularan ookista pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat. Pada penelitian ini responden yang sering kontak dengan tanah (setiap hari atau seminggu sekali) sebanyak 26,4% sedangkan responden yang kadang-kadang kontak (dua minggu sampai sebulan sekali) sebesar 44%. Pada responden yang sering kontak dengan tanah memiliki prevalensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* positif yang lebih tinggi dibandingkan responden yang kadang-kadang dan tidak pernah kontak dengan tanah. Hal ini menunjukkan bahwa tanah yang berada di daerah penelitian kemungkinan besar telah terkontaminasi oleh ookista.

Hasil ini sesuai dengan penelitian Spalding *et al* (2005) yang menunjukkan bahwa kontak dengan tanah merupakan faktor yang sangat berpengaruh pada prevalensi toksoplasmosis di Brazil. Penelitian Nimri *et al* (2004) pada wanita hamil di Turki juga menunjukkan bahwa kontak dengan tanah merupakan salah satu faktor dominan yang mempengaruhi prevalensi toksoplasmosis selain makan daging yang kurang matang. Begitu pula dengan penelitian Chacín-Bonilla *et al* (2003) yang membuktikan bahwa kontak dengan tanah merupakan faktor utama penularan toksoplasmosis di Venezuela.

Kontak dengan tanah merupakan salah satu cara penularan ookista *T.gondii* pada manusia. Ookista yang dikeluarkan kucing melalui fesesnya dapat mengkontaminasi tanah dan air serta dapat dibawa oleh cacing tanah untuk menyebar ke tempat lain. Ookista dapat hidup dan tetap infektif pada tanah yang lembab dan sedikit berpasir selama lebih dari setahun, karena itu pada orang yang sering kontak dengan tanah kemungkinan terpapar ookista infektif akan semakin besar.

6.3.3.4 Hubungan Mencuci Tangan Dan Seroprevalensi Toksoplasmosis

Pada penelitian ini responden yang selalu mencuci tangan dengan sabun hanya sebesar 32,8%. Kebanyakan responden kadang-kadang saja menggunakan sabun saat mencuci tangan. Ini menunjukkan bahwa kesadaran WUS terhadap pentingnya penggunaan sabun saat mencuci tangan masih rendah.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara kebiasaan mencuci tangan menggunakan sabun dengan seroprevalensi toksoplasmosis. Responden yang selalu mencuci tangan memakai sabun memiliki prevalensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* yang lebih rendah dibandingkan responden yang kadang-kadang dan tidak pernah menggunakan sabun (tabel 5.14). Hal ini membuktikan bahwa penggunaan sabun dapat mengurangi risiko paparan stadium infektif *T.gondii* karena sabun dapat membuat parasit ini menjadi inaktif.

Hasil yang sama ditemukan pada penelitian Ertug *et al* (2005) yang menunjukkan bahwa kebiasaan mencuci tangan tanpa sabun merupakan salah satu faktor risiko terjadinya infeksi toksoplasmosis di Turki. Begitu pula penelitian Luis

et al (1999) yang memperlihatkan hubungan bermakna antara kebiasaan mencuci tangan dengan seroprevalensi toksoplasmosis pada penduduk di Brazil.

Toksoplasmosis dapat terjadi akibat tertelannya ookista infektif dan kista jaringan tanpa sengaja melalui tangan setelah kontak tanah yang terkontaminasi ookista, melalui kegiatan memasak seperti memotong sayur mentah yang mengandung ookista dan setelah mengolah daging mentah yang mungkin mengandung kista jaringan. Kebiasaan mencuci tangan dengan sabun sampai bersih sangat penting dalam mencegah tertelannya ookista dan kista jaringan karena stadium infektif ini dapat menjadi inaktif setelah tangan dicuci bersih menggunakan air dan sabun (Pinard *et al*, 2003).

6.3.3.5 Hubungan Cara Menyimpan Makanan dan Seroprevalensi Toksoplasmosis

Pada penelitian ini sebagian besar responden sudah memiliki kebiasaan yang baik dalam menyimpan makanan masak, yaitu meletakkan makanan ditempat tertutup seperti lemari atau di atas meja dengan tutup saji. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran WUS akan kebersihan makanan masak sudah cukup baik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara cara menyimpan makanan masak dengan seroprevalensi toksoplasmosis, walaupun secara deskriptif pada responden yang menyimpan makanan masak di dalam lemari memiliki prevalensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* yang lebih kecil (44,8%) dibandingkan responden yang meletakkan makanan masak di atas meja memakai tutup saji (53,6%). Tingginya prevalensi toksoplasmosis pada responden

yang meletakkan makanan di atas meja dengan tutup saji dapat disebabkan karena cara menutup yang kurang rapat sehingga masih bisa dimasuki oleh binatang kecil seperti lalat dan kecoa yang merupakan vektor mekanik ookista. Hal ini menunjukkan bahwa semakin rapat tempat penyimpanan makanan maka kemungkinan kontak dengan stadium infektif *T.gondii* juga semakin kecil.

Penyebab tidak bermaknanya hubungan antara cara menyimpan makanan masak dengan seroprevalensi toksoplasmosis diduga karena peranan vektor tidak terlalu besar dalam penularan toksoplasmosis di daerah ini. Meskipun populasi lalat dan kecoa sangat banyak, tetapi mungkin tidak semua lalat dan kecoa tersebut membawa ookista. Hal ini sesuai dengan penelitian Avelino *et al* (2004) yang juga menemukan hubungan yang tidak bermakna antara tempat menyimpan makanan masak dengan prevalensi toksoplasmosis di Brazil.

Tempat menyimpan makanan masak menjadi penting dalam proses penularan *T.gondii* karena hewan invertebrata seperti kecoa dan lalat dapat menjadi vektor mekanik untuk ookista. Jika hewan ini kontak dengan makanan atau minuman yang sudah matang maka kemungkinan ookista yang dibawanya dapat mengkontaminasi makanan ataupun minuman yang ada di atas meja tersebut. Karena itu sangat penting untuk menjaga kebersihan makanan masak dengan meletakkannya di dalam lemari khusus untuk makanan yang tertutup rapat atau jika di atas meja harus ditutup.

6.3.3.6 Hubungan Merebus Air Minum dengan Seroprevalensi Toksoplasmosis

Pada penelitian ini ditemukan sebanyak 77,6% responden selalu merebus air minum sebelum digunakan dan 16% responden terbiasa meminum air mentah. Hal ini menunjukkan masih ada WUS yang belum menyadari pentingnya merebus air yang digunakan untuk minum dalam mencegah berbagai penyakit termasuk toksoplasmosis.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara kebiasaan merebus air minum dengan seroprevalensi toksoplasmosis. Hal ini dapat disebabkan karena semua responden dalam penelitian ini menggunakan air ledeng sebagai sumber air minum. Air ledeng ini sudah mengalami proses klorinasi yang dapat menginaktifkan ookista *T.gondii*. Meskipun begitu kemungkinan kontaminasi oleh kucing pada penampungan air yang tidak ditutup masih bisa terjadi, terbukti dengan tingginya prevalensi toksoplasmosis pada WUS yang tidak terbiasa merebus air minum dan WUS yang kadang-kadang merebus.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Oliveira *et al* (2003) di Brazil yang menunjukkan hubungan bermakna antara merebus air minum dengan seroprevalensi toksoplasmosis akut. Perbedaan ini disebabkan karena sebagian besar responden yang terlibat dalam penelitian tersebut menggunakan air sungai sebagai sumber air minum sehingga proses perebusan sangat mempengaruhi seroprevalensi toksoplasmosis.

Air dapat menjadi sumber infeksi *T.gondii* karena ookista dapat mencemari sumber air melalui udara, air hujan maupun tanah. Air yang sudah ditampung di

rumah juga dapat terkontaminasi oleh ookista melalui kucing yang minum dari penampungan tersebut. Ookista dapat bertahan hidup dan tetap infektif di air dalam waktu selama 400 hari pada suhu 4 °C-37°C. Wabah toksoplasmosis akut pernah dilaporkan di Atlanta, Kanada dan Panama dan sumber penularannya berasal dari air minum yang terkontaminasi ookista. Karena itu merebus air minum sangat penting dalam mencegah paparan dengan ookista *T.gondii* sehingga infeksi ini dapat dihindari.

6.3.3.7 Hubungan Makan Daging Setengah Matang dan Seroprevalensi Toksoplasmosis.

Pada penelitian ini ditemukan hanya 23.2% responden yang sering mengkonsumsi daging setengah matang berupa sate. Persentase ini lebih kecil jika dibandingkan dengan penelitian Salma (2002) yang menemukan 79,2% respondennya sering makan daging setengah matang. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh perbedaan suku terutama dalam hal kebiasaan makan dan cara masak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara frekuensi makan daging setengah matang dengan seroprevalensi toksoplasmosis. Responden yang sering mengkonsumsi daging setengah matang memiliki prevalensi antibodi IgG anti *Toxoplasma* yang tinggi yaitu 93,1% (tabel 5.17). Tingginya prevalensi toksoplasmosis pada responden yang sering makan daging setengah matang (sate) diduga karena proses pemasakan sate yang tidak sempurna. Kebanyakan proses pemasakan sate di daerah ini menggunakan api

besar sehingga bagian luar sudah gosong tetapi bagian dalam masih kurang matang, sehingga kemungkinan terpapar dengan kista jaringan dari daging sate masih ada. Tidak ditemukan hubungan bermakna antara kebiasaan ini dengan prevalensi seropositif antibodi IgG anti *Toxoplasma* menunjukkan bahwa makan daging setengah matang bukan merupakan cara penularan *T.gondii* pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Jumaian (2005) di Yordania yang menunjukkan adanya hubungan bermakna antara makan daging setengah matang dengan infeksi toksoplasmosis. Penelitian Cook *et al* (2001) juga menunjukkan bahwa kebiasaan makan daging mentah atau setengah matang merupakan jalur penularan utama *T.gondii* di Eropa. Perbedaan hasil ini dapat disebabkan karena faktor kebiasaan yaitu penduduk Indonesia umumnya dan penduduk Banjarmasin khususnya tidak terbiasa makan daging mentah atau setengah matang sedangkan pada negara maju seperti Eropa dan Amerika Serikat makan daging mentah atau setengah matang sudah menjadi kebiasaan sehari-hari.

Daging mentah atau setengah matang yang terinfeksi *T.gondii* dapat mengandung kista jaringan. Pada binatang yang dagingnya banyak dikonsumsi seperti sapi, kambing, dan babi ditemukan prevalensi seropositif antibodi yang tinggi. Di Indonesia prevalensi seropositif antibodi *T.gondii* pada sapi ditemukan sebesar 60% pada tahun 1998 dan pada kambing adalah 40%. Durfee *et al* (1976) menemukan prevalensi toksoplasmosis yang tinggi pada kambing di Kalimantan

Selatan yaitu 61%. Oleh karena itu penting untuk memperhatikan proses pemasakan daging yang baik untuk mencegah paparan kista jaringan pada manusia.

6.4 Upaya Penanganan Toksoplasmosis di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin

Prevalensi toksoplasmosis yang tinggi pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat memerlukan suatu upaya penanganan intensif untuk menghindari infeksi berulang akibat tingginya kontaminasi ookista pada lingkungan serta mencegah transmisi melalui plasenta pada wanita hamil.

Upaya yang dilakukan pada WUS ini berbeda tergantung pada status imunologinya. Pada WUS dengan seronegatif antibodi dapat dilakukan pencegahan primer. Pencegahan primer dilakukan melalui penyuluhan dan upaya untuk mengatasi banyaknya populasi kucing yang berperan sebagai hospes definitif *T.gondii*. Penyuluhan kesehatan pada WUS ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan tentang toksoplasmosis dan untuk mengubah perilaku dari perilaku kurang menjadi perilaku baik yang sesuai dengan norma kesehatan.

Penyakit toksoplasmosis ini lebih berbahaya jika ditemukan pada saat kehamilan, sehingga sasaran penyuluhan adalah anak sekolah khususnya remaja putri, wanita belum menikah dan sudah menikah, serta wanita hamil. Penyuluhan juga dapat diberikan kepada orang yang berpengaruh seperti guru sekolah, pemuka masyarakat, tokoh keagamaan dan kader kesehatan. Pemberi penyuluhan adalah dokter puskesmas setempat atau bidan yang sudah terlatih.

Metode penyuluhan dapat dilakukan dengan cara :

1. Ceramah umum disertai tampilan gambar yang menarik minat sasaran penyuluhan untuk lebih mengetahui penyakit toksoplasmosis.
2. Diskusi kelompok yang melibatkan remaja putri usia sekolah, kelompok pengajian, pekerja wanita dalam suatu instansi serta pemuka masyarakat dan kader kesehatan untuk menumbuhkan sikap positif terhadap penyakit toksoplasmosis.

Pemberian materi lebih diutamakan pada hal-hal yang sudah didapatkan dari penelitian. Materi penyuluhan yang diberikan adalah hal-hal yang berhubungan dengan toksoplasmosis, yaitu mengenai penyebab toksoplasmosis, gejala klinis pada ibu dan pada bayi, cara penularan, cara pencegahan serta cara mendapatkan pengobatan. Perlu juga dijelaskan bahwa penularan *T.gondii* lebih banyak terjadi melalui kontak dengan kucing, kontak dengan tanah dan kebiasaan mencuci tangan dengan sabun.

Tempat penyuluhan dapat dilakukan di rumah penduduk melalui pengajian rutin, di sekolah untuk remaja putri yang masih sekolah atau pada instansi dan perusahaan yang memiliki pekerja wanita. Penyuluhan secara tidak langsung dapat diberikan pada saat WUS yang hamil memeriksakan dirinya di puskesmas, rumah sakit maupun praktek bidan dan dokter. Untuk upaya terakhir perlu dilakukan koordinasi oleh dinas kesehatan setempat kepada seluruh kepala puskesmas, rumah sakit, bidan dan dokter yang berada di wilayah kota Banjarmasin.

Kebiasaan yang menjadi salah satu cara penularan toksoplasmosis di daerah ini adalah memelihara kucing. Oleh karena itu perlu upaya untuk mencegah pemelihara kucing terinfeksi melalui kucing peliharaannya. Salah satu cara adalah dengan menjaga kebersihan kucing peliharaan, yaitu memandikannya secara rutin, mencegahnya makan daging mentah atau hewan-hewan kecil seperti cecak, kecoa dan tikus dan mencegah kucing BAB sembarangan dengan menyediakan tempat khusus yang dibersihkan setiap hari untuk mencegah kemungkinan ookista yang ada dalam feses mengalami sporulasi.

Banyaknya populasi kucing liar di daerah ini juga memerlukan penanganan untuk mengontrol keberadaan kucing liar yang tidak diurus dengan baik. Salah satu caranya dengan menyediakan tempat khusus untuk menampung binatang tersebut misalnya di luar kota atau di suatu pulau khusus. Kucing liar ditangkap untuk dipelihara sehingga dapat mencegah kontak dengan penduduk dan mencegah kontaminasi tanah oleh feses yang mungkin mengandung ookista.

Pada WUS yang memiliki antibodi positif dalam tubuhnya perlu dilakukan penyuluhan untuk mencegah infeksi berulang. Selain itu perlu dilakukan pencegahan sekunder berupa skrining status serologis ibu secara rutin selama kehamilan untuk mengetahui adanya serokonversi antibodi IgG, menemukan kelainan pada janin melalui pemeriksaan USG, diagnosis akurat pada janin dengan pemeriksaan serologis dan pengobatan dengan anti parasit jika janin telah terbukti terinfeksi.

6.5 Rangkuman Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian dan pembahasan di atas maka dapat dibuat suatu rangkuman seperti terlihat pada Tabel 6.1 berikut :

Tabel 6.1 Rangkuman hasil penelitian faktor risiko yang mempengaruhi seroprevalensi toksoplasmosis pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat bulan Maret-April 2006

No	Faktor Risiko	P value*/OR**	Keterangan
1.	Umur	0.253*	Tidak signifikan
2.	Perilaku	0.001*/OR:38.000** (perilaku kurang) dan 11.226** (perilaku cukup)	Signifikan
	A. Pengetahuan	0.759*	Tidak Signifikan
	B. Sikap	0.002*	Signifikan
	C. Tindakan	0.000*	Signifikan
	- Kontak kucing:		
	a. memelihara kucing	0.004*	Signifikan
	b. frekuensi rumah dimasuki kucing	0.195*	Tidak signifikan
	- Mencuci buah atau sayur	0.08*	Tidak signifikan
	- Kontak dengan tanah	0.017*	Signifikan
	- Mencuci tangan	0.000*	Signifikan
	- Cara menyimpan makanan	0.283*	Tidak signifikan
	- Merebus air minum	0.368*	Tidak signifikan
	- Memakan daging setengah matang	0.099*	Tidak signifikan

Dari tabel 6.1 tampak bahwa faktor risiko yang berhubungan bermakna dengan seroprevalensi toksoplasmosis dalam penelitian ini adalah faktor perilaku. Aspek perilaku yang turut mempengaruhi adalah sikap dan tindakan. Sedangkan

faktor tindakan yang diduga menjadi cara penularan toksoplasmosis di kecamatan Banjarmasin Barat adalah memelihara kucing, kontak dengan tanah dan mencuci tangan tanpa sabun.

Faktor umur tidak berhubungan bermakna dengan seroprevalensi toksoplasmosis pada penelitian ini karena diduga besarnya paparan antara kelompok umur yang lebih muda dengan kelompok umur yang lebih tua tidak jauh berbeda. Selain itu perbedaan usia antara kelompok umur tidak begitu jauh. Sedangkan aspek pengetahuan yang menjadi salah satu aspek perilaku dalam penelitian ini tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan seroprevalensi toksoplasmosis karena pengetahuan berpengaruh tidak langsung terhadap kontak dengan stadium infektif *T.gondii.*

Tindakan yang tidak memiliki hubungan dengan penularan toksoplasmosis pada penelitian ini adalah mencuci buah atau sayur mentah, cara menyimpan makanan dan merebus air. Hal ini disebabkan karena sebagian besar responden sudah memiliki perilaku yang baik yaitu selalu mencuci buah atau sayur mentah meskipun hanya dengan air mentah, menyimpan makanan yang telah matang di dalam lemari atau di atas meja tertutup dan merebus air sebelum diminum.

Kebiasaan makan daging setengah matang juga tidak berhubungan bermakna dengan seroprevalensi toksoplasmosis di kecamatan Banjarmasin Barat karena penduduk di daerah ini terbiasa makan daging yang sudah dimasak dengan baik.

BAB 7

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Telah dilakukan penelitian mengenai prevalensi seropositif antibodi IgG anti *Toxoplasma* pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat kota Banjarmasin dan hubungannya dengan faktor risiko umur dan perilaku. Kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan adalah sebagai berikut :

1. Prevalensi seropositif antibodi IgG anti *Toxoplasma* pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat kota Banjarmasin bulan Maret – April tahun 2006 adalah 63,2%.
2. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara umur WUS dengan prevalensi toksoplasmosis di kecamatan Banjarmasin Barat walaupun secara deskriptif terdapat peningkatan prevalensi seiring peningkatan umur.
3. Terdapat hubungan bermakna antara perilaku WUS dengan seroprevalensi toksoplasmosis di kecamatan Banjarmasin Barat. Risiko ditemukannya antibodi IgG anti *Toxoplasma* adalah 38 kali lebih besar pada WUS dengan perilaku kurang (skor perilaku < 50%) dan 11 kali pada WUS yang berperilaku cukup (skor perilaku 50%-75%) dibandingkan WUS berperilaku baik (skor perilaku ≥ 75%).

4. Wanita usia subur dengan perilaku kurang berpeluang 86% menunjukkan reaksi seropositif antibodi IgG anti *Toxoplasma*, sedangkan pada WUS dengan perilaku cukup berpeluang sebesar 65%.
5. Cara penularan *T.gondii* pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat kota Banjarmasin diduga melalui kontak dengan kucing, kontak dengan tanah dan kebiasaan mencuci tangan tanpa sabun.

7.2 Saran

Dari hasil penelitian yang didapatkan maka ada beberapa saran yang dikemukakan, yaitu :

1. Sebaiknya dilakukan pemeriksaan lebih lanjut pada WUS yang seropositif untuk mengetahui titer antibodi IgG anti *Toxoplasma* sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat.
2. Dengan tingginya prevalensi toksoplasmosis di kecamatan Banjarmasin Barat diharapkan dinas kesehatan setempat dan pihak yang terkait dapat melakukan tindakan preventif yang sesuai untuk mencegah infeksi. Salah satunya dengan penyuluhan mengenai toksoplasmosis terutama yang berhubungan dengan cara penularan *T.gondii* di daerah ini yaitu kontak kucing, kontak dengan tanah dan kebiasaan mencuci tangan.
3. Perlu dilakukan kontrol kucing liar dan menjaga kebersihan kucing peliharaan untuk menghindari kontak parasit pada manusia dan pencemaran tanah oleh ookista.

4. Perlu dilakukan penelitian yang lebih mendalam dengan menggunakan sampel kucing dan tanah untuk menemukan ookista yang diduga menjadi penyebab toksoplasmosis pada WUS di kecamatan Banjarmasin Barat.

DAFTAR PUSTAKA

Ajioka JW, Fitzpatrick JM, Reitter CP, 2001. *Toxoplasma gondii*: genomic shedding light on phatogenesis and chemotherapy. Expert Reviews in Molecular Medicine. Available online : http://www-ermm.cbcu.cam.ac.uk Download : 04 July 2005.

Arias ML, Chinchilla M, Reyes L, Linder E, 1995. Seroepidemiology of toxoplasmosis in humans: possible transmission routes in Costa Rica. Rev Biol Trop 42:15-20.

Avelino MM, Campos D Jr, Parada JB, Castro AM, 2004. Risk factors for *Toxoplasma gondii* infection in women of childbearing age. Braz J Infect Dis 8(2):164-174.

Barragan A, Sibley LD, 2002. Transepithelial migration of *Toxoplasma gondii* is linked to parasit motility and virulence. The Journal of Experimental Medicine 195(12):1625-1633.

Badan Pusat Statistik. 2004. Statistik gender dan analisis kota Banjarmasin tahun 2004. Pemerintah Kota Banjarmasin, hlm 1-10.

Black MW, Boothroyd JC, 2000. Lytic cycle of *Toxoplasma gondii*. Microbiology and Molecular Biology Reviews 64(3): 607-623.

Bobic B, Jevremovic I, Marinkovic J, Sibalic D, Djurkovic-Djakovic O, 1998. Risk factors for *Toxoplasma* infection in a reproductive age female population in the area of Belgrade, Yugoslavia. Eur J Epidemiol 14:605–610.

Chacín-Bonilla L, Sánchez-Chávez Y, Estévez J, Larreal Y, Molero E. 2003. Prevalence of human toxoplasmosis in San Carlos island, Venezuela. INCI.28(8):456-460.

Chandra G, 2001. *Toxoplasma gondii* : aspek biologi, epidemiologi,diagnosis, dan penatalaksanaannya. Medika 5: 57-63.

Cook AJC, Gilbert RE, Buffolano W, Zufferey J, Petersen E, Jenum PA, Foulon W, Semprini AE, Dunn DT, 2000. Sources of *Toxoplasma* infection in pregnant women: European multicentre case-control study. British Medical Journal 75(54): 321-340.

Denkers EY, Gazzinelli RT, 1998. Regulation and function of t-cell-mediated immunity during *Toxoplasma gondii* infection. Clinical Microbiology Reviews 11(4): 569-588.

Despommier DD, 1994. *Toxoplasma gondii.* In (Despommier DD, Gwadz RW, Hotez PJ,eds). Parasitic Disease. 3rd edition, New York : Springer – Verlag, pp 162-168.

Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin. 2003. Laporan Tahunan, hlm 76-79.

Dubey JP. 1993. Toxoplasma, Neospora, Sarcocystis and other tissue cyst forming coccidian of humans and animal. In Parasitic Protozoa. 2nd Ed. Kreier JP. Acedemic Press, Inc : California pp5-56.

Dubey JP, Lindsay DS, Speer CA, 1998. Structures of *Toxoplasma gondii* tachyzoites, bradyzoites, and sporozoites and biology and development of tissue cysts. Clinical Microbiology Reviews 11(2): 267-299.

Durfee PT, Cross JH, Rustam, Susanto. 1976. Toxoplasmosis in man and animal in South Kalimantan (Borneo), Indonesia. Am J Trop Med Hyg 25(1):42-47.

El-Awady MK, El-Hosseiny LA, Ismail SM, Abdel-aziz MT, El-Demellawy MA, 2000. Comparison between *Toxoplasma gondii* DNA and specific immunoglobulins during pregnancy. Eastern Mediterranean Health Journal 6 (5): 888-897.

Entjang I, 1986. Ilmu kesehatan masyarakat. Bandung : Penerbit Alumni, hlm 8-14.

Ertug S, Okyay P, Turkmen M, Yuksel H, 2005. Seroprevalence and risk factors for *Toxoplasma* infection among pregnan women In Aydin Propince,Turkey. BMC Public Health 66 (5): 1186-1193.

Ferguson DJP, 2002. *Toxoplasma gondii* and sex: essential or optional extra?. TRENDS in Parasitology 18 (8):355-359

Filisetti D, Candolfi E, 2004. Immune response to *T.gondii.* Ann Ist Super Sanita 40 (1): 71-80.

Fortier B, Aissi E, Ajana P, Dieusart P, Denis E, Dekassale EM, Houcke ML, Vinatier D. 1991. Spontaneous abortion and reinfection by *Toxoplasma gondii. The Lancet* 1991; 338:444.

Frenkel JK, 1991. Toxoplasmosis. In (Goldsmith R and Heyneman D, eds). Tropical Medicine and Parasitology. USA: Prentice-Hall International Inc, pp 332-341.

Gandahusada S, 2000. *Toxoplasma gondii*. Dalam Parasitologi kedokteran. Edisi 3, Jakarta: FKUI, hlm 153 – 160.

Garcia LS, Bruckner DA, 1996. Diagnosa parasitologi kedokteran. Jakarta : EGC, hlm 68-75.

Gross U, 2004. Prevalence and public health aspects of toxoplasmosis. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 47(7): 692-697.

Huang X, Xuan X, Suzuki H, Sugimoto C, Nagasawa H, Fujisaki K, Mikami T, Igarashi I, 2002. Characterization of *toxoplasma gondii* sag2 expressed in insect cells by recombinant Baculovirus and evaluation of its diagnostic potential in an enzyme-linked immunosorbent assay. Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology 9 (6): 1343-1347.

Jeannel D, Niel G, Costagliola D, Danis M, Traore BM, Gentilini M, 1988. Epidemiology of toxoplasmosis among pregnant women in Paris Area.Int.J.Epidemiol.17(3):595-602.

Jones JL, Moran DK, Wilson M, McQuillan G, Navin T, McAuley JB, 2001. *Toxoplasma gondii* infection in the United States: seroprevalence and risk factors. American Journal of Epidemiology 154 (4):357-365.

Jones JL, Moran DK, Wilson M. 2003. Synopsis : *Toxoplasma gondii* infection in the United States, 1999-2000. CDC 9 (11). Available online: http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol9no11/htm. Download:15 Dec. 2005.

Jumaian NF. 2005. Seroprevalence and risk factors for *Toxoplasma* infection in pregnant women in Jordan. Eastern Mediterranean Health Journal. 11(1/2): 45-51.

Kaul R, Chen P, Binder SR, 2004. Detection of immunoglobulin M antibodies specific for *Toxoplasma gondii* with increased selectivity for recently acquired infections. Journal of Clinical Microbiology 42 (12):5705-5709.

Konishi E, Houki Y, Harano K, Mibawani RS, Marsudi D, Alibasah S, Dachlan YP, 2000. High prevalence of antibody to *Toxoplasma gondii* among humans in Surabaya, Indonesia. Jpn J Infect Dis 53:238-241.

Krahenbuhl JL, Remington JS, 1982. Immunology of *Toxoplasma* and toxoplasmosis. 2nd edition, Oxford: Blackwell Scientific Publication, pp 358-368.

Lopez A, Dietz VJ, Wilson M, Navin TR, Jones JL, 2000. Preventing congenital toxoplasmosis. CDC 49(2):57-75.

Luis C, Ramalho, Isabel LC, 1999. Seroprevalence of toxoplasmosis in Fortaleza, Ceara, Brazil. Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo 6: 457-461.

Lynfield R, Guerina NG, 1997. Toxoplasmosis. Pediatrics in Review 18(3):75-83.

Ma'roef S, Soemantri S, 2003. Toksoplasmosis ibu hamil di Indonesia (Studi tindak lanjut survai kesehatan rumah tangga 1995). Cermin Dunia Kedokteran 139:42-46

Mazumder P, Chuang HYK, Wentz MW, Wiedbrauk DL, 1988. Latex aglutination test for detection of antibodies to *Toxoplasma gondii*. Journal of Clinical Microbiology 26(11):2444-2446.

McQuillan GM, Moran DK, Kottiri BJ, Curtin LR, Lucas JW, Kington RS, 2004. Racial and ethnic differences in the seroprevalence of infectious diseases in the United States: Data From NHANES III, 1988–1994 . American Journal of Public Health 94 (11):1952–1958.

Munoz BC, Guardia LC, Juncosa MT, Vinas DL, Sierra SM, Sanfeliu SI, Bosch MJ, Dopico PE, LiteLite J, Matas AL, Juste SC, Barranco RM, 2004. Toxoplasmosis and pregnancy. Multicenter study of 16,362 pregnant women in Barcelona. Med Clin (Barc) 123 (1):12-16.

Muzaham F, 1995. Model-model perilaku kesehatan. dalam memperkenalkan sosiologi kesehatan. Jakarta: UI-Press, hlm 43-92.

Nguyen TD, Bigaignon G, Goriaynoff DM, Heremans H, Warnier G, Delmee M, Warny, M, Wolf SF, Uyttenhove C, Van Snick J, Coutelier JP, 2003. Virulent *Toxoplasma gondii* strain RH promotes T-cell-independent overproduction of proinflammatory cytokines IL12 and γ-Interferon. J Med.Microbio 52: 869-876.

Nimri L, Pelloux H, Elkhatib L. 2004. Detection of *Toxoplasma Gondii* DNA and specific antibodies in high-risk pregnant women. Am J Trop Med. Hyg 71(6): 831-835

Nissapatorn V, Noor Azmi NA, Cho SM, Fong MY, Init I, Rohela M, Anuar AK, Quek KF, Latt HM, 2003. Toxoplasmosis: prevalence and risk factors. Journal of Obstetrics and Gynaecology 23(6):618-624.

Oliveira LMGB, Jones JL, Azevedo-Silva J, Alves CCV, Oréfice F, Addiss DG, 2003. Highly endemic, waterborne toxoplasmosis in North Rio de Janeiro State. Brazil Emerg Infect Dis 9 (1):536-540.

Pedersen SB, 1986. A prospective study of acquired toxoplasmosis among 8043 pregnant women in the Oslo area. Am J Obstet Gynecol 136:399- 406.

Pinard JA, Leslie NS, Irvine PJ, 2003. Maternal serologic screening for toxoplasmosis. Journal of Midwifery & Women's Health 48(5):308-315.

Remington JS, Desmonts G, 1990. Toxoplasmosis. In Infectious diseases of the fetus and newborniInfant. 3rd ed, Philadelphia :WB Saunders, pp 98–195.

Remington JS, Thulliez P, Montoya JG, 2003. Recent developments for diagnosis of toxoplasmosis. Journal of Clinical Microbiology 42(3): 941-945.

Ricci M, Pentimalli H, Thaller R, Rava L, Di Ciommo V, 2003. Screening and prevention of congenital toxoplasmosis: an effectiveness study in a population with a high infection rate. J Matern Fetal Neonatal Med 14(6): 398-403.

Robert CW, Walker W, Alexander J,2001. Sex-associated hormones and immunity to protozoan parasites. Clinical Microbiology Reviews 14(3):476-488.

Roghmann MC, Faulkner CT, Lefkowitz A, Patton S, Zimmerman J, Morris,JR, 1999. Decreased seroprevalence for *Toxoplasma gondii* in sevent day adventists in Maryland. Am J Trop Med Hyg 60(5): 790-792.

Salma, 2004. Pengembangan model penyuluhan toksoplasmosis pada wanita usia Ssbur (WUS) di Jakarta Selatan Tahun 2002/2004. Available online : http://www.digilib.litbang.depkes.go.id: 05 Juli 2006.

Engleberg NC, 1999. Blood and tissue protozoa. In (Schaechter M, Engleberg NC, Eisenstein BI, Medoff G, eds). Microbial Disease. 3rd Ed, Maryland: Lippincott Williams &Wilkins, pp 455-456.

Sibley LD, Boothroyd JC, 1992. Virulent strains of *Toxoplasma gondii* comprise a single clonal lineage. Nature 33(59):82-85.

Singh S, 2003. Mother-to-child transmission and diagnosis of *Toxoplasma gondii* infection during pregnancy. Indian Journal of Medical Microbiology 21(2): 69-76.

Song KJ, Shin JC, Shin HJ, Nam HW, 2005. Seroprevalence of toxoplasmosis in Korean pregnant women. The Korean Journal of Parasitology 43(2): 69-71.

Spalding SM, Amendoeira MRR, Klein CH, Ribeiro LC, 2005. Serological screening and toxoplasmosis exposure factors among pregnant women in South of Brazil. Rev.Soc.Bras.Med.Trop. 38(2): 243-248.

Stegmann BJ and Carey JC, 2002. TORCH infections. Current Women's Health Reports 2: 253-258

Steimann F, Hayde M, 1997. A method to derive the time of onset of infection from serological findings. Methods of Information in Medicine 36(1):51–58.

Sukthana Y, Chintana T, Supatanapong W, Siripan C, Lekkla A, Cheabchalrad R, 2001. Predictive value of latex agglutination test in serological screening for *Toxoplasma gondii*. Southeast Asian J Trop Med PublicHealth 32(2): 314-318.

Tenter AM, Anja R, Heckeroth, Weiss LM, 2000. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. International Journal for Parasitology 30(20): 1217-1258.

Terazawa A, Muljono R, Susanto L, Margono SS, Konishi E, 2003. High *Toxoplasma* antibodies prevalence among inhabitans in Jakarta, Indonesia. Jpn.J. Infect. D. Vol.56. p 107-109.

Vredenberg J, 1980. Metode dan teknik penelitian masyarakat. Jakarta : Gramedia, hlm. 68-70.

Weigel RM, Dubey JP, Dyer D, Siegel AM, 1999. Risk factors of infection with *toxoplasma gondii* for residents and workers on swine farms in Illinois. Am J Trop Med Hyg 60(5): 793-798.

Yamaguchi T, 1994. Atlas berwarna parasitologi klinik. Alih bahasa : Padmasutra L, Makimian R, Jukiani M. Cetakan II. Jakarta: EGC, hlm.151-153.

Zemlianskii OA, 2004. Seroepidemiology of toxoplasmosis in pregnant women and neonatal infants. Med Parazitol (Mosk) 3: 40-42.

Lampiran 1.

LEMBAR PERSETUJUAN
(INFORMED CONSENT)

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : .....

Usia : .....

Alamat : .....

.....

Dengan ini menyatakan telah memberikan ***PERSETUJUAN*** untuk dilakukan tindakan medis berupa pengambilan darah sebanyak 3 (tiga) milliliter untuk diri sendiri yang tujuan, sifat dan perlunya tindakan medis tersebut di atas serta risiko yang dapat ditimbulkan telah cukup dijelaskan oleh dokter dan saya mengerti sepenuhnya.

Demikian surat persetujuan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan.

Banjarmasin.....2006

Saksi Yang bersangkutan

(.....) (.....)

Peneliti,

(.....)

Lampiran 2

KUESIONER

Faktor Risiko Yang Berhubungan dengan Seroprevalensi Toksoplasmosis Pada Wanita Usia Subur Di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin

Nama pewawancara : .....

Tanggal dan jam wawancara : .....

I. IDENTITAS RESPONDEN

No Responden : .....

Nama : .....

Pendidikan terakhir : .....

Pekerjaan : .....

Alamat : .....

II. DATA SOSIAL EKONOMI

1. Apakah pekerjaan suami ibu saat ini?
   a. Pegawai negeri
   b. Bertani
   c. Buruh pabrik
   d. Lain-lain, sebutkan.....
2. Pendapatan keluarga dalam sebulannya adalah.....
   a. < .500 ribu rupiah
   b. 500 ribu – 1 juta
   c. 1 – 2 juta
   d. 2 juta lebih

2 Status rumah yang ibu diami saat ini.....
   a. Milik sendiri
   b. Bukan milik sendiri

III. DATA MENGENAI USIA

Petunjuk : Isilah titik-titik dengan jawaban yang sesuai dan berilah tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap paling tepat dan.

1. Tanggal dan tahun berapakah ibu lahir ?.....

2. Berapakah usia ibu sekarang ?.....

IV. DATA TENTANG PERILAKU WUS

a. Perilaku tentang aspek Pengetahuan

1. Apakah ibu pernah mendengar tentang penyakit toksoplasmosis? ☐
   a. Pernah
   b. Tidak pernah (jika tidak, jawablah pertanyaan berikut menurut pendapat ibu saja)
2. Penyebab toksoplasmosis adalah..... ☐
   a. Parasit c. Virus
   b. Bakteri d. Tidak tahu

Petunjuk : Untuk pertanyaan No 3 sampai No.8 pilihlah beberapa jawaban yang ibu anggap benar)

3. Gejala toksoplasmosis akut adalah sebagai berikut... ☐
   a. Demam
   b. Sakit kepala
   c. Sakit tenggorokan
   d. Benjolan di belakang leher
   e. Kejang-kejang
   f. Kebutaan
   g. Tidak tahu
4. Jika toksoplasmosis akut dialami ibu saat mengandung, maka dapat terjadi... ☐
   a. Perdarahan
   a. Keguguran
   b. Janin mati dalam kandungan
   c. Kebutaan
   d. Kejang-kejang pada ibu
   e. Tidak tahu
5. Jika janin dalam perut ibu hamil terkena toksoplasmosis maka gejala yang diturunkan pada bayi adalah : ☐
   a. Hidrosefalus (kepala besar)
   b. Bayinya lumpuh
   c. Lahir tanpa anus
   d. Bayi lahir dengan mata buta
   e. Bayi lahir dengan kedua telinga tuli
   f. Bibir sumbing
   g. Tidak tahu
6. Menurut ibu penyakit toksoplasmosis itu dapat menyebabkan..... ☐
   a. Kecacatan pada bayi baru lahir
   b. Keguguran pada ibu hamil
   c. Menyebabkan kebutaan pada penderitanya
   d. Tidak tahu

7. Menurut ibu penyakit toksoplasmosis dapat terjadi karena ... ☐
   a. Memakan daging (sapi,kambing atau ayam) setengah matang
   b. Memakan buah mentah yang tidak dicuci dan dikupas
   c. Meminum air yang tidak direbus
   d. Kontak dengan tanah yang ada feses kucing
   e. Binatang seperti tikus, lalat dan kecoa
   f. Buang air besar tidak di jamban
   g. Tidak tahu

8. Menurut ibu toksoplasmosis dapat dicegah dengan cara..... ☐
   a. Mencuci buah atau sayur yang dimakan mentah dengan air matang
   b. Tidak memelihara kucing.
   c. Meminum vitamin
   d. Memakan daging yang dimasak sempurna
   e. Mandi dua kali sehari
   f. Memakai sandal ketika berjalan di tanah
   g. Tidak tahu

B. Perilaku Tentang Aspek Sikap
Petunjuk : Pilihlah salah satu jawaban yang ibu anggap benar

9 Toksoplasmosis adalah penyakit yang disebabkan oleh virus. ☐
   a. Setuju
   b. Kurang setuju
   b. Tidak setuju

10. Penyakit toksoplasmosis dapat menyebabkan kecacatan pada bayi baru lahir ☐
   c. Setuju
   d. Kurang setuju
   a. Tidak setuju

11. Bayi yang lahir tanpa anus merupakan salah satu gejala toksoplasmosis ☐
   a. Setuju
   b. Kurang setuju
   c. Tidak setuju

12. Jika toksoplasmosis akut terjadi pada ibu hamil maka dapat menyebabkan gangguan kehamilan. ☐
   a. Setuju
   b. Kurang setuju
   c. Tidak setuju

13. Memakan sate ayam atau sapi dapat menyebabkan seseorang terinfeksi toksoplasmosis ☐
   a. Setuju
   b. Kurang setuju
   c. Tidak setuju

14. Meminum air yang tidak direbus mempermudah tertularnya penyakit toksoplasmosis. ☐
    a. Setuju
    b. Kurang setuju
    c. Tidak setuju
15. Toksoplasmosis adalah penyakit yang tidak dapat dicegah. ☐
    a. Setuju
    b. Kurang setuju
    c. Tidak setuju
16 Mencuci tangan dengan sabun sebelum makan dan sesudah beraktifitas dapat mencegah infeksi toksoplasmosis ☐
    a. Setuju
    b. Kurang setuju
    c. Tidak setuju

C. Perilaku Tentang Tindakan / Kebiasaan

17. Apakah ibu sebelumnya pernah mengalami penyakit toksoplasmosis berdasarkan diagnosa dokter ?
    a. Pernah
    b. Tidak pernah
18. Apakah ibu memelihara kucing di rumah ? ☐
    a. Ya
    b. Tidak (lanjutkan ke nomer 20)
19. Apakah ibu sering menggendong dan bermain dengan kucing tersebut?
    a. Ya, setiap hari
    b. Kadang-kadang
    c. Tidak pernah
20. Apakah rumah ibu sering didatangi kucing luar yang makan, bermain dan tidur di dalam dan di luar rumah ? ☐
    a. Ya, setiap hari
    b. Kadang-kadang
    c. Tidak pernah
21. Apakah ibu sering memakan daging ayam, sapi atau kambing yang setengah matang (sate, steak) ? ☐
    a. Ya, sering (setiap hari – 1 minggu sekali)
    b. Kadang-kadang (2 minggu sekali atau lebih)
    c. Tidak pernah
22. Apakah sebelum memakan buah atau sayuran mentah ibu mencucinya terlebih dahulu ☐
    a. Ya
    c. Tidak pernah (langsung ke nomer 24)

23. Apakah ibu mencucinya dengan air yang telah matang ?
    a. Selalu
    b. Kadang-kadang
    c. Tidak pernah
24. Apakah ibu sering berkebun atau menanam tanaman atau membersihkan rumput di halaman rumah ?
    a. Ya, sering (setiap hari – seminggu sekali)
    b. kadang-kadang (dua minggu sekali atau lebih)
    c tidak pernah
25. Apakah ibu selalu mencuci tangan dengan menggunakan sabun setelah selesai bekerja di kebun atau di halaman ?
    a. Ya
    b. Kadang-kadang
    c. Tidak pernah
26. Apakah ibu selalu mencuci tangan dengan menggunakan sabun setelah selesai memasak di dapur ?
    a. Ya
    b. Kadang-kadang
    c. Tidak pernah
27. Apakah ibu selalu mencuci tangan dengan menggunakan sabun sebelum makan
    a. Ya
    b. Kadang-kadang
    c. Tidak pernah
28. Dimanakah biasanya ibu menyimpan makanan yang telah dimasak?
    a. Di lemari makanan
    b. Di atas meja dengan tutup saji
    c. Di atas meja terbuka
29. Air apakah yang biasa ibu gunakan untuk minum ?
    a. Air PDAM
    b. Air sumur
    c. Air sungai
30. Apakah air yang digunakan untuk minum direbus terlebih dahulu sampai mendidih ?
    a. Ya, selalu
    b. Kadang-kadang direbus
    c. Tidak pernah direbus

Lampiran 3. Tabel Frekuensi Hasil Penelitian

Statistics

		umur responden	total pengetahuan	total skor sikap	total skor tindakan
N	Valid	125	125	125	125
	Missing	0	0	0	0
Mean		31.09	18.7320	17.66	22.09
Median		30.00	15.0000	18.00	23.00
Mode		28	7.00	20	23
Std. Deviation		7.117	12.78144	2.782	3.947
Skewness		.148	1.035	-.507	-.279
Std. Error of Skewness		.217	.217	.217	.217
Minimum		17	7.00	10	14
Maximum		44	56.00	22	30
Percentiles	25	25.50	7.0000	15.50	19.00
	50	30.00	15.0000	18.00	23.00
	75	37.00	26.2500	20.00	25.00

umur responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	17	1	.8	.8	.8
	19	2	1.6	1.6	2.4
	20	7	5.6	5.6	8.0
	21	2	1.6	1.6	9.6
	22	1	.8	.8	10.4
	23	6	4.8	4.8	15.2
	24	3	2.4	2.4	17.6
	25	9	7.2	7.2	24.8
	26	8	6.4	6.4	31.2
	27	6	4.8	4.8	36.0
	28	11	8.8	8.8	44.8
	29	5	4.0	4.0	48.8
	30	2	1.6	1.6	50.4
	31	4	3.2	3.2	53.6
	32	3	2.4	2.4	56.0
	33	6	4.8	4.8	60.8
	34	6	4.8	4.8	65.6
	35	7	5.6	5.6	71.2
	36	4	3.2	3.2	74.4
	37	5	4.0	4.0	78.4
	38	4	3.2	3.2	81.6
	39	1	.8	.8	82.4
	40	5	4.0	4.0	86.4
	41	4	3.2	3.2	89.6
	42	6	4.8	4.8	94.4
	43	2	1.6	1.6	96.0
	44	5	4.0	4.0	100.0
	Total	125	100.0	100.0	

total pengetahuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	7.00	44	35.2	35.2	35.2
	10.00	3	2.4	2.4	37.6
	10.50	1	.8	.8	38.4
	11.00	4	3.2	3.2	41.6
	13.50	3	2.4	2.4	44.0
	14.00	1	.8	.8	44.8
	14.50	7	5.6	5.6	50.4
	15.00	2	1.6	1.6	52.0
	16.00	3	2.4	2.4	54.4
	16.50	2	1.6	1.6	56.0
	17.00	2	1.6	1.6	57.6
	17.50	2	1.6	1.6	59.2
	18.00	2	1.6	1.6	60.8
	18.50	1	.8	.8	61.6
	19.00	1	.8	.8	62.4
	19.50	1	.8	.8	63.2
	20.00	5	4.0	4.0	67.2
	20.50	5	4.0	4.0	71.2
	21.00	1	.8	.8	72.0
	22.00	2	1.6	1.6	73.6
	25.00	1	.8	.8	74.4
	26.00	3	2.4	2.4	76.8
	26.50	1	.8	.8	77.6
	28.50	3	2.4	2.4	80.0
	29.00	2	1.6	1.6	81.6
	30.00	1	.8	.8	82.4
	31.00	1	.8	.8	83.2
	32.00	1	.8	.8	84.0
	33.50	1	.8	.8	84.8
	34.00	1	.8	.8	85.6
	36.00	1	.8	.8	86.4
	37.00	2	1.6	1.6	88.0
	38.50	3	2.4	2.4	90.4
	39.00	1	.8	.8	91.2
	41.50	1	.8	.8	92.0
	42.00	1	.8	.8	92.8
	43.50	1	.8	.8	93.6
	46.00	1	.8	.8	94.4
	46.50	1	.8	.8	95.2
	47.00	2	1.6	1.6	96.8
	47.50	1	.8	.8	97.6
	51.00	1	.8	.8	98.4
	52.00	1	.8	.8	99.2
	56.00	1	.8	.8	100.0
	Total	125	100.0	100.0	

total skor sikap

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10	2	1.6	1.6	1.6
	12	1	.8	.8	2.4
	13	2	1.6	1.6	4.0
	14	16	12.8	12.8	16.8
	15	10	8.0	8.0	24.8
	16	8	6.4	6.4	31.2
	17	13	10.4	10.4	41.6
	18	22	17.6	17.6	59.2
	19	11	8.8	8.8	68.0
	20	24	19.2	19.2	87.2
	21	6	4.8	4.8	92.0
	22	10	8.0	8.0	100.0
	Total	125	100.0	100.0	

total skor tindakan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	14	2	1.6	1.6	1.6
	15	6	4.8	4.8	6.4
	16	4	3.2	3.2	9.6
	17	5	4.0	4.0	13.6
	18	5	4.0	4.0	17.6
	19	10	8.0	8.0	25.6
	20	11	8.8	8.8	34.4
	21	9	7.2	7.2	41.6
	22	6	4.8	4.8	46.4
	23	16	12.8	12.8	59.2
	24	11	8.8	8.8	68.0
	25	12	9.6	9.6	77.6
	26	11	8.8	8.8	86.4
	27	9	7.2	7.2	93.6
	28	4	3.2	3.2	96.8
	29	3	2.4	2.4	99.2
	30	1	.8	.8	100.0
	Total	125	100.0	100.0	

Lampiran 4. Perhitungan Reliability

Method 2 (covariance matrix) will be used for this analysis

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Covariance Matrix

	PTOT	STOT	TTOT
PTOT	165.0459		
STOT	19.1089	7.3746	
TTOT	18.6982	5.6654	14.7720

Correlation Matrix

	PTOT	STOT	TTOT
PTOT	1.0000		
STOT	.5477	1.0000	
TTOT	.3787	.5428	1.0000

N of Cases = 125.0

Statistics for Scale	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables
	58.3280	274.1375	16.5571	3

Inter-item Correlations	Mean	Minimum	Maximum	Range	Max/Min	Variance
	.4897	.3787	.5477	.1690	1.4464	.0074

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Alpha if Item Deleted
PTOT	39.9200	33.4774	.5086	.3094	.6769
STOT	40.6320	217.2143	.6190	.4313	.3443
TTOT	36.1040	210.6383	.4368	.3041	.3629

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Reliability Coefficients 3 items

Alpha = .4757 Standardized item alpha = .7422

Lampiran 5. Perhitungan Statistik Hubungan Umur Dengan Antibodi IgG Anti *Toxoplasma*

Kelompok umur * antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		
			negatif	positif	Total
kelompok umur	15-24	Count	11	11	22
		% within kelompok umur	50.0%	50.0%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	23.9%	13.9%	17.6%
		% of Total	8.8%	8.8%	17.6%
	25-34	Count	23	37	60
		% within kelompok umur	38.3%	61.7%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	50.0%	46.8%	48.0%
		% of Total	18.4%	29.6%	48.0%
	35-44	Count	12	31	43
		% within kelompok umur	27.9%	72.1%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	26.1%	39.2%	34.4%
		% of Total	9.6%	24.8%	34.4%
Total		Count	46	79	125
		% within kelompok umur	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases [a]		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	125	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	125	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		125	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
negatif	0
positif	1

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding (1)	Parameter coding (2)
kelompok umur	15-24	22	.000	.000
	25-34	60	1.000	.000
	35-44	43	.000	1.000

Block 0: Beginning Block

Classification Table[a,b]

Observed			Predicted: antibodi IgG anti Toxoplasma negatif	Predicted: antibodi IgG anti Toxoplasma positif	Percentage Correct
Step 0	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	0	46	.0
		positif	0	79	100.0
	Overall Percentage				63.2

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	.541	.185	8.503	1	.004	1.717

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	klpumur	3.171	2	.205
		klpumur(1)	.117	1	.733
		klpumur(2)	2.229	1	.135
	Overall Statistics		3.171	2	.205

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	3.173	2	.205
	Block	3.173	2	.205
	Model	3.173	2	.205

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	161.297[a]	.025	.034

a. Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table[a]

Observed			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
			negatif	positif	
Step 1	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	0	46	.0
		positif	0	79	100.0
	Overall Percentage				63.2

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I.for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1[a]	klpumur			3.106	2	.212			
	klpumur(1)	.475	.502	.896	1	.344	1.609	.601	4.306
	klpumur(2)	.949	.545	3.029	1	.082	2.583	.887	7.523
	Constant	.000	.426	.000	1	1.000	1.000		

a. Variable(s) entered on step 1: klpumur.

Lampiran 6. Perhitungan Statistik Hubungan Pengetahuan Dengan Antibodi IgG Anti *Toxoplasma*

1 Kategori pengetahuan * antibodi IgG anti *Toxoplasma* (3 kategori)

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		
			negatif	positif	Total
kategori pengetahuan	baik	Count	1	1	2
		% within kategori pengetahuan	50.0%	50.0%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	2.2%	1.3%	1.6%
		% of Total	.8%	.8%	1.6%
	cukup	Count	7	9	16
		% within kategori pengetahuan	43.8%	56.3%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	15.2%	11.4%	12.8%
		% of Total	5.6%	7.2%	12.8%
	kurang	Count	38	69	107
		% within kategori pengetahuan	35.5%	64.5%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	82.6%	87.3%	85.6%
		% of Total	30.4%	55.2%	85.6%
Total		Count	46	79	125
		% within kategori pengetahuan	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases [a]		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	125	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	125	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		125	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
negatif	0
positif	1

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding (1)	Parameter coding (2)
kategori pengetahuan	baik	2	.000	.000
	cukup	16	1.000	.000
	kurang	107	.000	1.000

Block 0: Beginning Block

Classification Table[a,b]

Observed			Predicted: antibodi IgG anti Toxoplasma negatif	Predicted: antibodi IgG anti Toxoplasma positif	Percentage Correct
Step 0	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	0	46	.0
		positif	0	79	100.0
	Overall Percentage				63.2

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	.541	.185	8.503	1	.004	1.717

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	katpeng	.558	2	.756
		katpeng(1)	.381	1	.537
		katpeng(2)	.528	1	.467
	Overall Statistics		.558	2	.756

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	.546	2	.761
	Block	.546	2	.761
	Model	.546	2	.761

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	163.925[a]	.004	.006

a. Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table [a]

Observed			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
			negatif	positif	
Step 1	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	0	46	.0
		positif	0	79	100.0
	Overall Percentage				63.2

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I.for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1[a]	katpeng			.552	2	.759			
	katpeng(1)	.251	1.501	.028	1	.867	1.286	.068	24.382
	katpeng(2)	.597	1.429	.174	1	.676	1.816	.110	29.858
	Constant	.000	1.414	.000	1	1.000	1.000		

a. Variable(s) entered on step 1: katpeng.

2. kategori pengetahuan * antibodi IgG anti Toxoplasma (2 kategori)

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		Total
			negatif	positif	
kategori pengetahuan	cukup	Count	8	10	18
		% within kategori pengetahuan	44.4%	55.6%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	17.4%	12.7%	14.4%
		% of Total	6.4%	8.0%	14.4%
	kurang	Count	38	69	107
		% within kategori pengetahuan	35.5%	64.5%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	82.6%	87.3%	85.6%
		% of Total	30.4%	55.2%	85.6%
Total		Count	46	79	125
		% within kategori pengetahuan	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases[a]		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	125	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	125	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		125	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
negatif	0
positif	1

Categorical Variables Codings

		Frequency	Paramete (1)
kategori pengetahuan	cukup	18	.000
	kurang	107	1.000

Block 0: Beginning Block

Classification Table[a,b]

			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
	Observed		negatif	positif	
Step 0	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	0	46	.0
		positif	0	79	100.0
	Overall Percentage				63.2

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	.541	.185	8.503	1	.004	1.717

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	KATPENG2(1)	.528	1	.467
	Overall Statistics		.528	1	.467

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	.518	1	.472
	Block	.518	1	.472
	Model	.518	1	.472

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	163.953[a]	.004	.006

a. Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table[a]

			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
	Observed		negatif	positif	
Step 1	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	0	46	.0
		positif	0	79	100.0
	Overall Percentage				63.2

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I.for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1[a]	KATPENG2(1)	.373	.516	.524	1	.469	1.453	.529	3.990
	Constant	.223	.474	.221	1	.638	1.250		

a. Variable(s) entered on step 1: KATPENG2.

Lampiran 7. Perhitungan Statistik Hubungan Sikap Dengan Antibodi IgG Anti *Toxoplasma*

1. Kategori sikap * antibodi IgG anti *Toxoplasma* (3 kategori)

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		
			negatif	positif	Total
kategori sikap	baik	Count	36	38	74
		% within kategori sikap	48.6%	51.4%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	78.3%	48.1%	59.2%
		% of Total	28.8%	30.4%	59.2%
	cukup	Count	8	40	48
		% within kategori sikap	16.7%	83.3%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	17.4%	50.6%	38.4%
		% of Total	6.4%	32.0%	38.4%
	kurang	Count	2	1	3
		% within kategori sikap	66.7%	33.3%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	4.3%	1.3%	2.4%
		% of Total	1.6%	.8%	2.4%
Total		Count	46	79	125
		% within kategori sikap	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases[a]		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	125	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	125	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		125	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
negatif	0
positif	1

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding (1)	Parameter coding (2)
kategori sikap	baik	74	.000	.000
	cukup	48	1.000	.000
	kurang	3	.000	1.000

Block 0: Beginning Block

Classification Table[a,b]

			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
	Observed		negatif	positif	
Step 0	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	0	46	.0
		positif	0	79	100.0
	Overall Percentage				63.2

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	.541	.185	8.503	1	.004	1.717

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	katsik	13.983	2	.001
		katsik(1)	13.581	1	.000
		katsik(2)	1.179	1	.278
	Overall Statistics		13.983	2	.001

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	14.866	2	.001
	Block	14.866	2	.001
	Model	14.866	2	.001

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	149.605[a]	.112	.153

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table [a]

Observed			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
			negatif	positif	
Step 1	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	2	44	4.3
		positif	1	78	98.7
	Overall Percentage				64.0

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I.for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1[a]	katsik			12.726	2	.002			
	katsik(1)	1.555	.452	11.853	1	.001	4.737	1.954	11.482
	katsik(2)	-.747	1.247	.359	1	.549	.474	.041	5.453
	Constant	.054	.233	.054	1	.816	1.056		

a. Variable(s) entered on step 1: katsik.

2. kategori sikap * antibodi IgG anti Toxoplasma (2 kategori)

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		
			negatif	positif	Total
kategori sikap	baik	Count	36	38	74
		% within kategori sikap	48.6%	51.4%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	78.3%	48.1%	59.2%
		% of Total	28.8%	30.4%	59.2%
	cukup	Count	10	41	51
		% within kategori sikap	19.6%	80.4%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	21.7%	51.9%	40.8%
		% of Total	8.0%	32.8%	40.8%
Total		Count	46	79	125
		% within kategori sikap	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

)

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases[a]		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	125	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	125	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		125	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
negatif	0
positif	1

Categorical Variables Codings

		Frequency	Paramete (1)
kategori sikap	baik	74	.000
	cukup	51	1.000

Block 0: Beginning Block

Classification Table[a,b]

Observed			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
			negatif	positif	
Step 0	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	0	46	.0
		positif	0	79	100.0
	Overall Percentage				63.2

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	.541	.185	8.503	1	.004	1.717

Variables not in the Equation

Step 0	Variables	KATSIK2(1)	10.948	1	.001
	Overall Statistics		10.948	1	.001

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	11.457	1	.001
	Block	11.457	1	.001
	Model	11.457	1	.001

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	153.013[a]	.088	.120

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table[a]

			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
	Observed		negatif	positif	
Step 1	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	0	46	.0
		positif	0	79	100.0
	Overall Percentage				63.2

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I.for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1[a]	KATSIK2(1)	1.357	.422	10.316	1	.001	3.884	1.697	8.890
	Constant	.054	.233	.054	1	.816	1.056		

a. Variable(s) entered on step 1: KATSIK2.

Lampiran 8. Perhitungan statistik hubungan tindakan dengan antibodi IgG anti *Toxoplasma*

1. Kategori tindakan * antibodi IgG anti *Toxoplasma* (3 kategori)

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		
			negatif	positif	Total
kategori tindakan	baik	Count	41	26	67
		% within kategori tindakan	61.2%	38.8%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	89.1%	32.9%	53.6%
		% of Total	32.8%	20.8%	53.6%
	cukup	Count	4	51	55
		% within kategori tindakan	7.3%	92.7%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	8.7%	64.6%	44.0%
		% of Total	3.2%	40.8%	44.0%
	kurang	Count	1	2	3
		% within kategori tindakan	33.3%	66.7%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	2.2%	2.5%	2.4%
		% of Total	.8%	1.6%	2.4%
Total		Count	46	79	125
		% within kategori tindakan	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases[a]		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	125	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	125	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		125	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
negatif	0
positif	1

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding (1)	Parameter coding (2)
kategori tindakan	baik	67	.000	.000
	cukup	55	1.000	.000
	kurang	3	.000	1.000

Block 0: Beginning Block

Classification Table[a,b]

Observed			Predicted: antibodi IgG anti Toxoplasma negatif	Predicted: antibodi IgG anti Toxoplasma positif	Percentage Correct
Step 0	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	0	46	.0
		positif	0	79	100.0
	Overall Percentage				63.2

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	.541	.165	8.503	1	.004	1.717

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	kattik	37.776	2	.000
		kattik(1)	36.818	1	.000
		kattik(2)	.016	1	.900
	Overall Statistics		37.776	2	.000

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	42.487	2	.000
	Block	42.487	2	.000
	Model	42.487	2	.000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	121.984[a]	.288	.394

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table [a]

Observed			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
			negatif	positif	
Step 1	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	41	5	89.1
		positif	26	53	67.1
	Overall Percentage				75.2

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I.for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1[a]	kattik			27.307	2	.000			
	kattik(1)	3.001	.577	27.089	1	.000	20.106	6.494	62.247
	kattik(2)	1.149	1.250	.844	1	.358	3.154	.272	36.556
	Constant	-.455	.251	3.301	1	.069	.634		

a. Variable(s) entered on step 1: kattik.

2. kategori tindakan * antibodi IgG anti *Toxoplasma* (2 kategori)

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		Total
			negatif	positif	
kategori tindakan	baik	Count	41	26	67
		% within kategori tindakan	61.2%	38.8%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	89.1%	32.9%	53.6%
		% of Total	32.8%	20.8%	53.6%
	cukup	Count	5	53	58
		% within kategori tindakan	8.6%	91.4%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	10.9%	67.1%	46.4%
		% of Total	4.0%	42.4%	46.4%
Total		Count	46	79	125
		% within kategori tindakan	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases[a]		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	125	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	125	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		125	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
negatif	0
positif	1

Block 0: Beginning Block

Classification Table[a,b]

			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
	Observed		negatif	positif	
Step 0	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	0	46	.0
		positif	0	79	100.0
	Overall Percentage				63.2

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	.541	.185	8.503	1	.004	1.717

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	KATTIK3	36.945	1	.000
	Overall Statistics		36.945	1	.000

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	40.910	1	.000
	Block	40.910	1	.000
	Model	40.910	1	.000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	123.561[a]	.279	.381

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table[a]

			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
	Observed		negatif	positif	
Step 1	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	41	5	89.1
		positif	26	53	67.1
	Overall Percentage				75.2

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I.for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1[a]	KATTIK3	2.816	.531	28.155	1	.000	16.715	5.906	47.305
	Constant	-.455	.251	3.301	1	.069	.634		

a. Variable(s) entered on step 1: KATTIK3.

Lampiran 9. Perhitungan Statistik Hubungan Perilaku dengan Antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		
			negatif	positif	Total
kategori perilaku	baik	Count	12	2	14
		% within kategori perilaku	85.7%	14.3%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	26.1%	2.5%	11.2%
		% of Total	9.6%	1.6%	11.2%
	cukup	Count	31	58	89
		% within kategori perilaku	34.8%	65.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	67.4%	73.4%	71.2%
		% of Total	24.8%	46.4%	71.2%
	kurang	Count	3	19	22
		% within kategori perilaku	13.6%	86.4%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	6.5%	24.1%	17.6%
		% of Total	2.4%	15.2%	17.6%
Total		Count	46	79	125
		% within kategori perilaku	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases[a]		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	125	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	125	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		125	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
negatif	0
positif	1

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding (1)	Parameter coding (2)
kategori perilaku	baik	14	.000	.000
	cukup	89	1.000	.000
	kurang	22	.000	1.000

Block 0: Beginning Block

Classification Table[a,b]

Observed			Predicted: antibodi IgG anti Toxoplasma negatif	Predicted: antibodi IgG anti Toxoplasma positif	Percentage Correct
Step 0	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	0	46	.0
		positif	0	79	100.0
	Overall Percentage				63.2

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	.541	.185	8.503	1	.004	1.717

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	katper	19.626	2	.000
		katper(1)	.515	1	.473
		katper(2)	6.159	1	.013
	Overall Statistics		19.626	2	.000

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	20.403	2	.000
	Block	20.403	2	.000
	Model	20.403	2	.000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	144.067[a]	.151	.206

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table[a]

Observed			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
			negatif	positif	
Step 1	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	12	34	26.1
		positif	2	77	97.5
	Overall Percentage				71.2

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I.for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1[a]	katper			13.837	2	.001			
	katper(1)	2.418	.796	9.241	1	.002	11.226	2.361	53.377
	katper(2)	3.638	.985	13.651	1	.000	38.000	5.518	261.708
	Constant	-1.792	.764	5.504	1	.019	.167		

a. Variable(s) entered on step 1: katper.

Lampiran 10. Perhitungan Statistik Hubungan beberapa kebiasaan dengan antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Memelihara kucing * antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		
			negatif	positif	Total
memelihara kucing	tidak memelihara kucing	Count	43	42	85
		% within memelihara kucing	50.6%	49.4%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	93.5%	53.2%	68.0%
		% of Total	34.4%	33.6%	68.0%
	memelihara kucing	Count	3	37	40
		% within memelihara kucing	7.5%	92.5%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	6.5%	46.8%	32.0%
		% of Total	2.4%	29.6%	32.0%
Total		Count	46	79	125
		% within memelihara kucing	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Frekuensi kucing masuk * antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		
			negatif	positif	Total
frekuensi kucing masuk	tidak pernah	Count	14	13	27
		% within frekuensi kucing masuk	51.9%	48.1%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	30.4%	16.5%	21.6%
		% of Total	11.2%	10.4%	21.6%
	kadang-kadang	Count	16	6	22
		% within frekuensi kucing masuk	72.7%	27.3%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	34.8%	7.6%	17.6%
		% of Total	12.8%	4.8%	17.6%
	sering	Count	16	60	76
		% within frekuensi kucing masuk	21.1%	78.9%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	34.8%	75.9%	60.8%
		% of Total	12.8%	48.0%	60.8%
Total		Count	46	79	125
		% within frekuensi kucing masuk	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Memakan daging setengah matang * antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		
			negatif	positif	Total
memakan daging setengah matang	tidak pernah	Count	23	19	42
		% within memakan daging setengah matang	54.8%	45.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	50.0%	24.1%	33.6%
		% of Total	18.4%	15.2%	33.6%
	kadang-kadang	Count	21	33	54
		% within memakan daging setengah matang	38.9%	61.1%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	45.7%	41.8%	43.2%
		% of Total	16.8%	26.4%	43.2%
	sering	Count	2	27	29
		% within memakan daging setengah matang	6.9%	93.1%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	4.3%	34.2%	23.2%
		% of Total	1.6%	21.6%	23.2%
Total		Count	46	79	125
		% within memakan daging setengah matang	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Mencuci buah sayur dengan air masak * antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		
			negatif	positif	Total
mencuci buah sayur dengan air masak	selalu	Count	10	3	13
		% within mencuci buah sayur dengan air masak	76.9%	23.1%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	21.7%	3.8%	10.4%
		% of Total	8.0%	2.4%	10.4%
	kadang-kadang	Count	34	73	107
		% within mencuci buah sayur dengan air masak	31.8%	68.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	73.9%	92.4%	85.6%
		% of Total	27.2%	58.4%	85.6%
	tidak pernah	Count	2	3	5
		% within mencuci buah sayur dengan air masak	40.0%	60.0%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	4.3%	3.8%	4.0%
		% of Total	1.6%	2.4%	4.0%
Total		Count	46	79	125
		% within mencuci buah sayur dengan air masak	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Kontak tanah * antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		
			negatif	positif	Total
kontak tanah	tidak pernah	Count	23	14	37
		% within kontak tanah	62.2%	37.8%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	50.0%	17.7%	29.6%
		% of Total	18.4%	11.2%	29.6%
	kadang-kadang	Count	15	40	55
		% within kontak tanah	27.3%	72.7%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	32.6%	50.6%	44.0%
		% of Total	12.0%	32.0%	44.0%
	sering	Count	8	25	33
		% within kontak tanah	24.2%	75.8%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	17.4%	31.6%	26.4%
		% of Total	6.4%	20.0%	26.4%
Total		Count	46	79	125
		% within kontak tanah	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Mencuci tangan dengan sabun * antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		
			negatif	positif	Total
mencuci tangan dengan sabun	selalu	Count	30	11	41
		% within mencuci tangan dengan sabun	73.2%	26.8%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	65.2%	13.9%	32.8%
		% of Total	24.0%	8.8%	32.8%
	kadang-kadang	Count	14	65	79
		% within mencuci tangan dengan sabun	17.7%	82.3%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	30.4%	82.3%	63.2%
		% of Total	11.2%	52.0%	63.2%
	tidak pernah	Count	2	3	5
		% within mencuci tangan dengan sabun	40.0%	60.0%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	4.3%	3.8%	4.0%
		% of Total	1.6%	2.4%	4.0%
Total		Count	46	79	125
		% within mencuci tangan dengan sabun	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Cara menyimpan makanan * antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		
			negatif	positif	Total
tempat menyimpan makanan	lemari makanan	Count	26	30	56
		% within tempat menyimpan makanan	46.4%	53.6%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	56.5%	38.0%	44.8%
		% of Total	20.8%	24.0%	44.8%
	meja tertutup	Count	19	48	67
		% within tempat menyimpan makanan	28.4%	71.6%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	41.3%	60.8%	53.6%
		% of Total	15.2%	38.4%	53.6%
	meja terbuka	Count	1	1	2
		% within tempat menyimpan makanan	50.0%	50.0%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	2.2%	1.3%	1.6%
		% of Total	.8%	.8%	1.6%
Total		Count	46	79	125
		% within tempat menyimpan makanan	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Merebus air minum * antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Crosstab

			antibodi IgG anti Toxoplasma		
			negatif	positif	Total
merebus air minum	selalu merebus air	Count	42	55	97
		% within merebus air minum	43.3%	56.7%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	91.3%	69.6%	77.6%
		% of Total	33.6%	44.0%	77.6%
	kadang-kadang direbus	Count	1	7	8
		% within merebus air minum	12.5%	87.5%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	2.2%	8.9%	6.4%
		% of Total	.8%	5.6%	6.4%
	tidak pernah direbus	Count	3	17	20
		% within merebus air minum	15.0%	85.0%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	6.5%	21.5%	16.0%
		% of Total	2.4%	13.6%	16.0%
Total		Count	46	79	125
		% within merebus air minum	36.8%	63.2%	100.0%
		% within antibodi IgG anti Toxoplasma	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	36.8%	63.2%	100.0%

Logistic Regression

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
negatif	0
positif	1

Block 0: Beginning Block

Classification Table[a,b]

Observed			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
			negatif	positif	
Step 0	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	0	46	.0
		positif	0	79	100.0
	Overall Percentage				63.2

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	.541	.185	8.503	1	.004	1.717

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	havecat	21.713	1	.000
		frekcat	13.189	1	.000
		undcookmeat	16.234	1	.000
		cucibuahsyr	6.285	1	.012
		konttanah	11.262	1	.001
		cucitgn	26.260	1	.000
		tempmak	3.261	1	.071
		rebsair	7.029	1	.008
	Overall Statistics		46.863	8	.000

Block 1: Method = Forward Stepwise (Wald)

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	28.075	1	.000
	Block	28.075	1	.000
	Model	28.075	1	.000
Step 2	Step	15.719	1	.000
	Block	43.794	2	.000
	Model	43.794	2	.000
Step 3	Step	5.085	1	.024
	Block	48.879	3	.000
	Model	48.879	3	.000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	136.396[a]	.201	.275
2	120.676[b]	.296	.404
3	115.591[b]	.324	.442

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

b. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table[a]

			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
	Observed		negatif	positif	
Step 1	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	30	16	65.2
		positif	11	68	86.1
	Overall Percentage				78.4
Step 2	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	28	18	60.9
		positif	8	71	89.9
	Overall Percentage				79.2
Step 3	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	28	18	60.9
		positif	8	71	89.9
	Overall Percentage				79.2

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I.for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1[a]	cucitgn	2.034	.419	23.583	1	.000	7.648	3.365	17.385
	Constant	-.788	.334	5.570	1	.018	.455		
Step 2[b]	havecat	2.225	.665	11.208	1	.001	9.257	2.516	34.062
	cucitgn	1.760	.441	15.920	1	.000	5.811	2.448	13.794
	Constant	-1.104	.365	9.127	1	.003	.332		
Step 3[c]	havecat	1.903	.677	7.903	1	.005	6.704	1.779	25.260
	konttanah	.706	.321	4.827	1	.028	2.025	1.079	3.801
	cucitgn	1.829	.460	15.851	1	.000	6.231	2.532	15.334
	Constant	-1.726	.489	12.472	1	.000	.178		

a. Variable(s) entered on step 1: cucitgn.

b. Variable(s) entered on step 2: havecat.

c. Variable(s) entered on step 3: konttanah.

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 1	Variables	havecat	14.317	1	.000
		frekcat	7.820	1	.005
		undcookmeat	10.947	1	.001
		cucibuahsyr	4.066	1	.044
		konttanah	10.275	1	.001
		tempmak	2.235	1	.135
		rebsair	1.912	1	.167
	Overall Statistics		25.339	7	.001
Step 2	Variables	frekcat	1.865	1	.172
		undcookmeat	3.765	1	.052
		cucibuahsyr	2.812	1	.094
		konttanah	5.024	1	.025
		tempmak	1.376	1	.241
		rebsair	.749	1	.387
	Overall Statistics		11.477	6	.075
Step 3	Variables	frekcat	1.683	1	.195
		undcookmeat	2.727	1	.099
		cucibuahsyr	3.068	1	.080
		tempmak	1.153	1	.283
		rebsair	.811	1	.368
	Overall Statistics		7.105	5	.213

Lampiran 11. Uji regresi logistik ganda faktor umur dan perilaku terhadap antibodi IgG anti *Toxoplasma*

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases [a]		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	125	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	125	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		125	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
negatif	0
positif	1

Categorical Variables Codings

			Parameter coding	
		Frequency	(1)	(2)
kategori perilaku	baik	14	.000	.000
	cukup	89	1.000	.000
	kurang	22	.000	1.000
kelompok umur	15-24	22	.000	.000
	25-34	60	1.000	.000
	35-44	43	.000	1.000

Block 0: Beginning Block

Classification Table [a,b]

			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
	Observed		negatif	positif	
Step 0	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	0	46	.0
		positif	0	79	100.0
	Overall Percentage				63.2

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	.541	.185	8.503	1	.004	1.717

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	klpumur	3.171	2	.205
		klpumur(1)	.117	1	.733
		klpumur(2)	2.229	1	.135
		katper	19.626	2	.000
		katper(1)	.515	1	.473
		katper(2)	6.159	1	.013
	Overall Statistics		21.958	4	.000

Block 1: Method = Forward Stepwise (Wald)

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	20.403	2	.000
	Block	20.403	2	.000
	Model	20.403	2	.000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	144.067[a]	.151	.206

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table[a]

			Predicted		
			antibodi IgG anti Toxoplasma		Percentage Correct
	Observed		negatif	positif	
Step 1	antibodi IgG anti Toxoplasma	negatif	12	34	26.1
		positif	2	77	97.5
	Overall Percentage				71.2

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I.for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1[a]	katper			13.837	2	.001			
	katper(1)	2.418	.796	9.241	1	.002	11.226	2.361	53.377
	katper(2)	3.638	.985	13.651	1	.000	38.000	5.518	261.708
	Constant	-1.792	.764	5.504	1	.019	.167		

a. Variable(s) entered on step 1: katper.

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 1	Variables	klpumur	2.745	2	.253
		klpumur(1)	.124	1	.725
		klpumur(2)	1.988	1	.159
	Overall Statistics		2.745	2	.253

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini ketua RT 14 Kelurahan Kuin Cerucuk Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin, menerangkan bahwa :

Nama : dr. Istiana

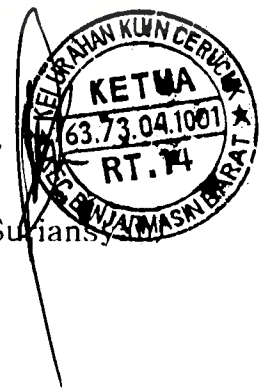
NIM : 090415456/M

Pendidikan : S2 Ilmu Kedokteran Tropis Program Pasca Sarjana Universitas Airlangga, Surabaya

Telah melaksanakan penelitian untuk tesis yang berjudul "Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Seroprevalensi Toksoplasmosis pada Wanita Usia Subur di kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin" di RT 14 Kelurahan Kuin Cerucuk.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ketua RT 14 Kelurahan Kuin Cerucuk



(Suriansyah)

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah ketua RT 03 Kelurahan Basirih Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	:	dr. Istiana
NIM	:	090415456/M
Pendidikan	:	S2 Ilmu Kedokteran Tropis Program Pasca Sarjana Universitas Airlangga, Surabaya

Telah melaksanakan penelitian untuk tesis yang berjudul "**Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Seroprevalensi Toksoplasmosis pada Wanita Usia Subur di kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin**" di RT 03 Kelurahan Basirih.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ketua RT 03 Kelurahan Basirih

(Sumardi)

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini ketua RT 57 Kelurahan Pelambuan Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : dr. Istiana
NIM : 090415456/M
Pendidikan : S2 Ilmu Kedokteran Tropis Program Pasca Sarjana Universitas Airlangga, Surabaya

Telah melaksanakan penelitian untuk tesis yang berjudul "**Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Seroprevalensi Toksoplasmosis pada Wanita Usia Subur di kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin**" di RT 57 Kelurahan Pelambuan.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ketua RT 57 Kelurahan Pelambuan

(M. Gani Apri)

ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

PEMERINTAH KOTA BANJARMASIN
DINAS KESEHATAN

Jl. Brigjen. H. Hasan Basri Telp. (0511) 304803 Fax. (0511) 304803
BANJARMASIN

Banjarmasin, 6 Maret 2006

Nomor : 463/459 /V/ Dinkes.
Lampiran : 1 lembar.
Perihal : Izin Melakukan Penelitian.

Kepada Yth :
Kepala Puskesmas Kuin Raya.
Kepala Puskesmas Pelambuan
Kepala Puskesmas Basirih Baru.
di-
Banjarmasin.

Sehubungan dengan surat dari saudari Istiana dr, tertanggal 15 Februari 2006 perihal tersebut pada pokok surat, dengan ini kami mohon untuk memberi izin dan mendampingi yang bersangkutan guna melakukan penelitian dangan Judul " Faktor Risiko yang bersangkutan dengan Seroprevalensi Toksoplasmosis pada Wanita Usia Subur " di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin. Demikian atas perhatian dan bantuan Saudara kami ucapkan terima kasih.

Banjarmasin, 6 Maret 2006.
Kepala Dinas Kesehatan
Kabag Tata Usaha.

Dra.Hj.Aida Mahrita
NIP. 540 007 095

Tembusan Kepada Yth ;
- Camat Banjar Barat.

FK-UA Perpustakaan Universitas Airlangga

PEMERINTAH KOTA BANJARMASIN
DINAS KESATUAN BANGSA dan PERLINDUNGAN MASYARAKAT

JL. R.E. Martadinata No.1 Telp. (0511) 3359591, 3363834 Fax. (0511) 3363834
B A N J A R M A S I N
Kode Pos 70111

SURAT PEMBERITAHUAN PENDATAAN/PENELITIAN/SURVEY
NOMOR : 070/ 22-II /Dikeslinmas

Membaca : Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya
Nomor : 260/JO3. 1.17/PP/2006. Tanggal 15 Pebruari 2006
Perihal Ijin Melakukan Penelitian

Mengingat :
1. Undang-undang Nomor 27 Tahun 1959 tentang Penetapan Undang-undang Nomor 3 Darurat Tahun 1953 Tahun 1953 tentang Pembentukan Daerah Tingkat II di Kalimantan sebagai Undang-undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1959 Nomor 72, tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 1820);
2. Undang-undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Tahun 1999 Nomor 60 tambahan Nomor 3839).
3. Keputusan Mendagri dan Otonomi Daerah Nomor 40 Tahun 2000 tentang Penelitian dan Pengembangan di lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Otonomi Daerah dan Pemerintah Daerah.
4. Peraturan Daerah Nomor 7 Tahun 2000 tentang Kewenangan Daerah Kota Banjarmasin.
5. Peraturan Daerah Nomor 8 Tahun 2000 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Sekretariat Daerah, Sekretaris DPRD, Dinas, Badan, Kecamatan dan Kelurahan Kota Banjarmasin.

Memberikan Rekomendasi Pendataan/ Penelitian / Survey kepada :

Nama	:	I S T I A N A, dr
Alamat	:	Jl. Soetoyo. S. Komp. KPN RT. 57 No. 81 Banjarmasin
Pekerjaan	:	P N S
Judul	:	Faktor Resiko Yang Berhubungan dengan Seroprevalensi Toksoplasmosis pada Wanita Usia Subur di Kecamatan Banjarmasin Barat Kota Banjarmasin
Bidang	:	Kedokteran Tropis
Lokasi	:	Kecamatan Banjarmasin Barat
Waktu	:	2 (dua) Bulan dari Tanggal 2 Maret s.d 2 Mei 2006

Ketentuan :
1. Sebelum melakukan kegiatan tersebut harus melaporkan kedatangannya kepada penguasa/pejabat yang berwenang setempat.
2. Tidak dibenarkan melakukan kegiatan yang tidak sesuai/tidak ada kaitannya dengan tujuan kegiatan dimaksud.
3. Harus mentaati segala ketentuan yang berlaku setempat dan kegiatannya tidak boleh memberatkan bagi Pemerintah dan Masyarakat.
4. Kepada instansi terkait dimohon bantuannya untuk kepentingan dan kelancaran kegiatan pendataan/penelitian dimaksud.

DIKELUARKAN di : Banjarmasin
PADA TANGGAL : 1 Maret 2006
Kepala Dinas,

Tembusan :
Yth.
1. Camat Banjarmasin Barat
2. Lurah Pelambuan
3. Lurah Basirih
4. Lurah Kuin Cerucuk

Drs. H. ACHMAD FAHMI, MM
Pembina Utama Muda
Nip. 010 080 105

ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

PEMERINTAH KOTA BANJARMASIN
KANTOR CAMAT BANJARMASIN BARAT

JALAN IR. H. PANGERAN MUHAMMAD NOOR TELP. (0511) 52556
BANJARMASIN - 70118

Nomor : 070/22-Trantib/2006. Banjarmasin, 8 Maret 2006.

Lampiran : -

Perihal : Surat pemberitahuan.

K e p a d a

1. Yth, Lurah Pelambuan,
2. Yth, Lurah Pasirih,
3. Yth, Lurah Kuin Cerucuk.

di- Banjarmasin.

Sehubungan dengan surat Kepala Diskeslinmas nomor : 070/22-II/Diskeslinmas tanggal 1 Maret 2006 tentang perihal tersebut diatas, maka dimohon bantuan saudara untuk kelancaran risert yang dilaksanakan oleh :

N a m a : I S T I A N A, dr
Pekerjaan : P N S .
Alamat : Jln. Soetoyo.S Komp. KPN RT.57 no.81 Banjarmasin.
J u d u l : "FAKTOR RESIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN SEROPREVALENSI TOKSOPLASMOSIS PADA WANITA USIA SUBUR DI-KECAMATAN BANJARMASIN BARAT KOTA BANJARMASIN".

Lamanya : 2 (dua) bulan TMT surat ini.

Demikian disampaikan untuk dapat diketahui dan sebagai bahan selanjutnya.

CAMAT BANJARMASIN BARAT
KASI TRANTIB,

Drs. MURLAN.-
NIP. 010 075 693

ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

KETERANGAN KELAIKAN ETIK
("ETHICAL CLEARANCE")

No. 01/EC/KEPK /FKUA/2006

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA, TELAH MEMPELAJARI SECARA SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN, MAKA DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN BERJUDUL :

FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN SEROPREVALENSI TOKSOPLASMOSIS PADA WANITA USIA SUBUR DI KECAMATAN BANJARMASIN BARAT KOTA BANJARMASIN

PENELITI UTAMA :

Istiana, dr
NIM. 090415456/M

UNIT / LEMBAGA / TEMPAT PENELITIAN :

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
Jl. Mayjen. Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya

DINYATAKAN LAIK ETIK.

Surabaya, 21 Februari 2006

KETUA

Prof. H.M. Sajid Darmadipura, dr., SpS, SpBS
NIP : 130604278