

**PERAN DOKTER HEWAN
DALAM PENGENDALIAN TOXOPLASMOSIS
MELALUI PENGEMBANGAN KIT DIAGNOSTIK
DAN IMUNOTERAPI**



Pidato

Disampaikan pada Pengukuhan Jabatan Guru Besar
dalam Bidang Ilmu Parasitologi dan Ilmu Penyakit Parasiter
pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
di Surabaya pada hari Sabtu, tanggal 25 April 2015

Oleh

LUCIA TRI SUWANTI



Printing by
Airlangga University Press (AUP)
OC 062/03.15/B9

Salam sejahtera untuk kita semua

Yang terhormat,
Ketua dan Anggota Majelis Wali Amanat Universitas Airlangga,
Ketua dan Anggota Senat Akademik Universitas Airlangga,
Rektor dan para wakil Rektor Universitas Airlangga,
Para Guru Besar Universitas Airlangga,
Para Dekan dan Wakil Dekan di lingkungan Universitas Airlangga,
Para Ketua Lembaga di lingkungan Universitas Airlangga,
Para Teman Sejawat Dosen dan Segenap Civitas Akademika
Universitas Airlangga,
Bapak dan Ibu para undangan serta hadirin yang saya muliakan

Pada hari yang berbahagia ini perkenankan saya mengucapkan rasa syukur tak terhingga kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, Berkat kuasaNya dan karuniaNya, saya bisa berdiri di hadapan Bapak/Ibu sekalian dan kita diberikan nikmat kesehatan sehingga dapat berkumpul di tempat ini untuk mengikuti Sidang Terbuka Universitas Airlangga dengan acara pengukuhan pribadi saya sebagai Guru Besar dalam bidang ilmu Parasitologi dan Ilmu Penyakit Parasit pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Hadirin yang saya muliakan,

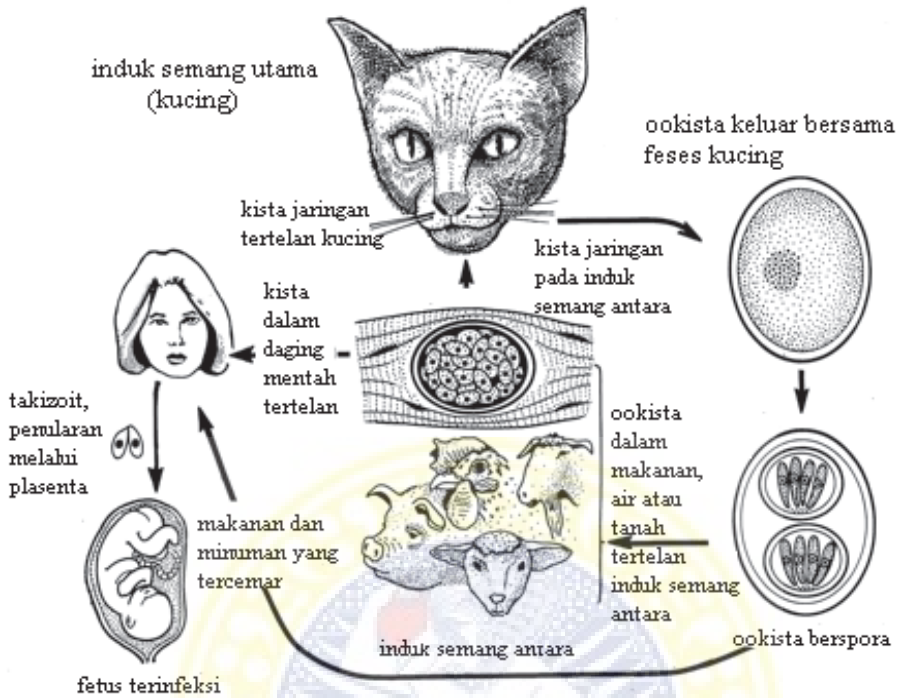
Melalui mimbar ini, perkenankan saya menyampaikan orasi ilmiah berdasarkan pemikiran dan pengalaman yang saya geluti dalam bidang Parasitologi Veteriner yang saya beri judul:

**"PERAN DOKTER HEWAN DALAM PENGENDALIAN
TOXOPLASMOSIS MELALUI PENGEMBANGAN KIT
DIAGNOSTIK DAN IMUNOTERAPI"**

Saya yakin, sebagian besar para hadirin pernah mendengar kata “**toxoplasma**”, yaitu parasit penyebab toxoplasmosis. Berdasarkan hasil *survey* saya, kepada mahasiswa sebelum memulai kuliah parasitologi dan kepada Ibu-ibu PKK atau remaja putri yang menjadi peserta pengabdian masyarakat kami, bahwa kata “toksoplasma” selalu dihubungkan dengan insiden wanita hamil yang mengalami abortus (keguguran), bayi dengan hidrosefalus, dan kotoran atau bulu kucing. Berkaitan dengan kucing inilah kami dokter hewan ikut mengambil bagian dalam pemberantasan toxoplasmosis karena toxoplasmosis merupakan salah satu zoonosis, yaitu penyakit berasal dari hewan yang dapat menular pada manusia.

Hadirin yang saya muliakan

Penyebab toxoplasmosis adalah parasit protozoa intraseluler --bukan virus-- yang disebut *Toxoplasma gondii*. Penyakit ini tersebar di seluruh dunia, termasuk Indonesia, dan dapat menyerang semua mamalia dan unggas. Kucing merupakan induk semang utama, mamalia lain dan bangsa unggas sebagai induk semang antara. Di dalam tubuh kucing, parasit berkembang di semua sel berinti, termasuk di epitel usus halus, sedangkan pada induk semang antara perkembangan toxoplasma tidak terjadi di epitel usus. Gambar berikut menunjukkan perjalanan *T. gondii* dalam tubuh induk semang.



Gambar 1. Siklus hidup *Toxoplasma gondii*. (Dubey *et al.*, 1998)

Perkembangan *Toxoplasma* di dalam usus kucing menghasilkan ookista yang dapat keluar bersama feses, mencemari lingkungan dan menjadi sumber penularan karena dapat mengkontaminasi bahan makanan dan air minum. Manusia, hewan mamalia dan unggas terinfeksi *Toxoplasma* melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi ookista. Ookista setelah keluar bersama feses kucing akan mengalami perkembangan yang menghasilkan spora. Ookista yang sudah berspora akan tahan lama di lingkungan. Menurut review Jones dan Dubey (2012) dari hasil di penelitian di Amerika Serikat, ookista pada feses kucing yang tidak terimbun tanah akan tahan selama 48 hari, yang terimbun tanah 334 hari, yang terkubur pada kedalaman 3-9 cm dapat bertahan sampai 18 tahun; dan ookista juga resisten terhadap desinfektan serta tahan dalam suhu dingin bahkan pada suhu $-21\text{ }^{\circ}\text{C}$ tahan sampai 28 hari. Jadi, kotoran

kucing yang mengandung ookista yang menjadi sumber penularan, tetapi bukan bulu kucing.

Selain ookista yang keluar bersama feses, sumber penularan yang tidak kalah penting adalah daging atau telur. Apabila ternak (sapi, kambing, domba, babi, ayam) menelan ookista berspora, hewan-hewan tersebut terinfeksi dan bertindak sebagai induk semang perantara yang dapat menular ke manusia melalui daging, telur atau susu yang kurang masak, karena dalam daging ternak yang terinfeksi terdapat kista *Toxoplasma*. Beberapa penelitian di benua Amerika dan Eropa yang dirangkum oleh Jones dan Dubey (2012) menunjukkan, kebiasaan memakan daging mentah atau kurang masak, terutama daging babi, domba, sapi potong, kelinci, hewan buruan serta meminum susu (sapi dan kambing) mentah, merupakan faktor resiko infeksi *T. gondii*, baik secara perolehan maupun kongenital.

Sayangnya, di Indonesia belum tersedia data mengenai faktor resiko kebiasaan makan makanan mentah yang dikaitkan dengan kejadian infeksi *T. gondii*. Meskipun belum ada data, tetapi yang perlu diwaspadai adalah bahwa beberapa ternak sebagai sumber makanan kita ternyata terinfeksi. Berikut adalah contoh beberapa hasil penelitian di Surabaya yang menunjukkan produk ternak (daging dan telur) kita terinfeksi *T. gondii*. Penelitian yang didasarkan pada uji parasitologis dengan *bioassay* ini menghasilkan temuan antara lain bahwa 20%-40% daging kambing, baik yang dijual di pasar tradisional maupun supermaket di Surabaya positif mengandung parasit (Mufasirin dan Suwanti 2001). Hal yang sama juga terjadi pada 30% daging ayam yang dijual di pasar tradisional di Surabaya (Suwanti dkk, 2006) dan 16,7 % telur ayam kampung yang dijual sebagai campuran jamu (Mufasirin dan Suwanti 2008).

Hadirin yang saya muliakan

Penderita toxoplasmosis pada umumnya tidak menunjukkan gejala atau jika menunjukkan gejala hanya tampak seperti flu, tetapi pada kondisi tertentu, yakni pasien yang *immunocompromised* dan wanita hamil, dapat berakibat fatal. Infeksi pada ibu hamil dapat mendatangkan resiko bagi anak dalam kandungan berupa keguguran dan kelainan kongenital, seperti lahir mati, lahir lemah, hidrosefalus, retardasi mental, kelainan mata ringan hingga buta sama sekali, kesulitan belajar atau *seizures*. Meskipun wanita yang terinfeksi dapat melahirkan secara normal, tetapi setelah berumur beberapa bulan sampai beberapa tahun anak akan menunjukkan gejala tersebut (Dubey and Jones, 2008; Dupouy-Camet, 1997). Pada penderita AIDS, infeksi *Toxoplasma* menyebabkan encephalitis yang dapat mengakibatkan kematian (Wyler, 1990).

Di dunia peternakan, infeksi *T. gondii* juga banyak menimbulkan kerugian bagi para peternak. Infeksi pada ternak bunting menyebabkan masalah berupa kelainan patologis fetus dan abortus (Dubey *et al.*, 1998) sehingga jarang terjadi bahwa anak domba yang lahir dari induk yang terinfeksi *T. gondii* akan bertahan hidup (Duncanson *et al.*, 2001). Infeksi pada telur ayam menyebabkan hambatan perkembangan embrio bahkan terjadi kematian (Suwanti dkk, 2010).

Meskipun di atas sudah disebutkan bahwa infeksi *T. gondii* tidak menunjukkan gejala, tetapi tetap perlu diwaspadai kemungkinan terjadinya osteoporosis akibat infeksi *T. gondii*. Hal ini berdasarkan hasil penelitian kami dimana terjadi peningkatan apoptosis (kematian sel terprogram) osteosit dan osteoblas pada tulang femur mencit dewasa setelah 4 hari infeksi (Suwanti dan Mufasirin, 2013) dan peningkatan apoptosis pada tulang kepala anak mencit yang lahir dari induk yang diinfeksi (Suwanti dan Mufasirin, 2014). Beberapa peneliti menghubungkan peningkatan apoptosis pada tulang dengan osteoporosis, sebagai contoh Weinstein dan

Manolagas (2000) menunjukkan peningkatan apoptosis osteoblas dan osteosit berhubungan erat dengan osteoporosis yang diakibatkan oleh induksi glukokortikoid.

Toxoplasmosis juga berakibat pada perubahan perilaku. Menurut Torrey dan Yolken (2009), pada sinopsis mereka yang berjudul ***Toxoplasma gondii* and Schizophrenia**, menyebutkan bahwa infeksi *T. gondii* pada hewan dapat menyebabkan perubahan perilaku dan fungsi neurotransmitter, sedangkan infeksi *T. gondii* akut pada manusia ditandai dengan gejala psikotik mirip schizophrenia. Gejala schizophrenia akibat infeksi *T. gondii* karena terjadi peningkatan dopamin dan ketidakseimbangan dopamin di daerah mesolimbic dan mesocortical otak diduga berperan pada perkembangan gejala schizophrenia (Flegr, 2007).

Hadirin yang saya hormati

Di atas sudah saya sebutkan *T. gondii* merupakan protozoa intraseluler. *Toxoplasma gondii* tinggal di dalam tubuh induk semang, hidup dan berkembang di semua sel berinti di semua organ dalam tubuh. Stadium infeksi *T. gondii* dibagi menjadi dua, yakni stadium akut dan kronis. Pada saat penyakit berjalan akut, terjadi kerusakan berbagai sel karena hal ini berhubungan dengan proliferasi dari takizoit *T. gondii* (Waree, 2008). Takizoit masuk dalam sel induk semang dan berkembang biak secara cepat. Pada saat parasit mau masuk ke dalam sel induk semang, *T. gondii* tidak menimbulkan kerusakan sel, tetapi kerusakan sel terjadi saat takizoit *T. gondii* keluar dari sel induk semang. *Toxoplasma gondii* dalam sel induk semang berkembang biak dan setelah mencapai jumlah tertentu akan berusaha ke luar dari sel dengan cara merusak dinding sel dan selanjutnya mencari sel baru untuk ditempati dan berkembang biak. Kerusakan sel induk semang yang terinfeksi berupa kematian secara nekrosis (Mordue *et al.*, 2001). Mekanisme ini merupakan usaha parasit untuk mempertahankan hidup,

memperluas penyebaran organisme dan membentuk kista (Nash *et al.*, 1998). Sifat inilah yang mengakibatkan kerusakan berbagai sel termasuk sel di otak, mata, plasenta, tulang dan lain-lain. Manakala infeksi akut terjadi pada saat kehamilan/kebuntingan, selain terjadi kerusakan plasenta, takizoit *T. gondii*, menyebar dan menginvasi sel-sel pada fetus sehingga terjadi kerusakan berbagai organ fetus/anak yang dilahirkan.

Selain alasan sifat biologis dari *T. gondii* sebagai penyebab toxoplasmosis, ternyata kelainan akibat infeksi berkaitan juga dengan respons imun tubuh untuk melawan infeksi (Dupoy-Camet, 1997). Infeksi *T. gondii* membangkitkan respons seluler ke arah sitokin Th1, yang ditandai dengan peningkatan produksi IFN- γ , baik pada infeksi akut maupun kronis. Menurut Denkers dan Gazzinelli (1998) terdapat tiga jalur alternatif induksi sintesis IFN- γ pada infeksi *T. gondii*. **Pertama**, pada saat *T. gondii* menginfeksi makrofag, makrofag menghasilkan IL-12, TNF- α IL-1 β , dan IL-15. Sitokin tersebut menginduksi sel NK dan menghasilkan IFN- γ yang dapat mendorong aktivasi makrofag dan meningkatkan aktivitas mikrobiostatik makrofag. **Kedua**, makrofag sebagai APC namun terinfeksi *T. gondii* akan mempresentasi peptida parasit ke sel T helper. Adanya IL-2 dari sel Th dan IL-12 dari APC mendorong diferensiasi dari Th ke Th1. Th1 dan menghasilkan IFN- γ . **Ketiga**, APC juga dapat mempresentasikan peptida parasit yang dapat ditangkap oleh CTL (CD8) melalui adanya IL-2 dari sel Th, CTL yang mampu menghasilkan IFN- γ . Jalur ketiga ini menunjukkan *T. gondii* mampu mengaktifkan sel T tanpa memerlukan IL-12.

Sitokin tipe Th1, utamanya IFN- γ , bertanggung jawab untuk membunuh parasit intraseluler (Berger, 2000), termasuk *T. gondii*. Pada infeksi *T. gondii*, respons ini menyebabkan keadaan patologis berbagai jaringan yang tidak sebanding dengan keberadaan parasit (Mordue *et al.*, 2001). Dikatakan selanjutnya oleh Mordue *et al.* (2001), kerusakan sel induk semang akibat infeksi *T. gondii* berupa peningkatan jumlah sel yang mengalami apoptosis dan apoptosis

justru terjadi pada sel yang tidak terinfeksi karena *T. gondii* mampu melindungi sel residen dari apoptosis. Dari hasil penelitian kami yang sudah saya sebutkan, terjadinya apoptosis tulang femur pada mencit yang diinfeksi maupun tulang kepala anak yang dilahirkan oleh ibu yang diinfeksi juga berhubungan dengan peningkatan TNF- α dan IFN- γ . Bukti lain bahwa respons imun terhadap infeksi *T. gondii* mengakibatkan keadaan patologis diverifikasi oleh hasil disertasi Suwanti (2005). Infeksi *T.gondii* menyebabkan peningkatan apoptosis trofoblas. Mekanisme peningkatan apoptosis trofoblas merupakan respons imun akibat infeksi *T.gondii*, dimana terjadi peningkatan aktivitas limfosit dan makrofag di desidua (plasenta) yang ditunjukkan dengan peningkatan jumlah limfosit dan makrofag yang memproduksi TNF- α dan IFN- γ . Peningkatan produksi sitokin tersebut merupakan respons seluler dalam plasenta akibat infeksi *T.gondii*. Peningkatan TNF- α dan IFN- γ di plasenta ini mengakibatkan peningkatan ekspresi Fas pada trofoblas sehingga memicu cascade apoptosis. Pada keadaan normal, trofoblas mengekspresikan Fas dalam kadar yang sangat rendah dan tahan terhadap apoptosis yang diperantarai oleh Fas, keberadaan IFN- γ dan TNF- α memicu peningkatan ekspresi Fas dan kepekaan terhadap apoptosis yang diperantarai oleh Fas (Aschkenazi *et al.*, 2002, Balkundi, *et al.*, 2003). Menurut Aschkenazi *et al.* (2002) dan Smith *et al.* (1997), peningkatan apoptosis trofoblas merupakan keadaan patologis dan merupakan ciri dari penolakan trofoblas yang berakibat komplikasi kebuntingan, berupa abortus, lahir mati dan berat lahir ringan. Hal ini juga sesuai dengan Olivares *et al.* (2002) yang menguatkan bahwa limfosit desidua yang teraktivasi menginduksi apoptosis trofoblas dan aktivasi limfosit desidua menyebabkan terjadinya peristiwa abortus. Produksi sitokin proinflamatori tersebut dimaksudkan untuk membunuh parasit tetapi justru pada saat yang sama merugikan fetus karena induksi respons sitokin Th1 yang kuat pada *fetal-maternal interface* menyebabkan penolakan fetus (Wegmann *et al.*, 1993).

Hadirin yang saya muliakan

Mengingat dampak yang diakibatkan oleh infeksi *T. gondii* seperti disebutkan di atas, baik pada hewan maupun manusia, kami dokter hewan terpanggil untuk ikut berperan dalam pemberantasan penyakit ini. Sudah disebutkan di atas, gejala toxoplasmosis tidak nampak, dan untuk memastikan bahwa pasien menderita toxoplasmosis diperlukan penegakan diagnosa laboratoris. Sampai saat ini *gold standard* untuk diagnosa toxoplasmosis dilakukan dengan ELISA. Pemeriksaan dengan ELISA setidaknya memerlukan waktu 2 hari, memerlukan alat (Elisa Reader) dan biaya yang cukup mahal, sehingga kami tergerak untuk membuat kit diagnostik yang lebih cepat (*Dipstick*) yang berbasis teknik imunokromatografi (Mufasirin dkk, 2012). Teknik ini merupakan model deteksi antigen atau antibodi pada material (analit) dan hasil deteksi berupa warna yang dapat dilihat dengan mata telanjang. Selain itu, keuntungan teknik imunokromatografi adalah durasi waktu yang cepat (hanya beberapa menit), rendahnya biaya dan praktis/kemudahan penggunaan. Kami telah berhasil membuat prototipenya dan hasil uji kit ini dapat membedakan antara serum (kucing dan orang) yang negatif dan positif, meskipun belum maksimal mengingat bahwa antigen yang digunakan merupakan crude protein dari ESA (antigen ekskresi dan sekresi) yang kemungkinan belum murni 100%. Antigen ekskresi dan sekresi, kami isolasi dari produksi dengan cara memperbanyak parasit pada hewan coba (mencit) dan melibatkan *Toxoplasma* yang masih hidup. Dengan alasan *animal welfare* dan keamanan kerja, maka pada tahun 2013, penelitian kami sempurnakan dengan menggunakan antigen yang spesifik yaitu P30 yang diproduksi secara rekombinan (Mufasirin dkk, 2013 dan 2014). Pada penelitian ini digunakan antigen P30 atau SAG1, karena SAG1 merupakan komponen protein dari *Toxoplasma* yang imunogenik sehingga diharapkan diagnosa menggunakan antigen ini akan lebih akurat, baik untuk pasien dengan penyakit yang berjalan akut

maupun kronis. Menurut Dupoy-Camet (1997), baik penyakit yang berjalan akut maupun kronis dapat pada penderita toxoplasmosis terbentuk antibodi anti P30. Kit diagnostik cepat hasil kami direncanakan untuk mendiagnosa baik hewan penderita maupun pasien manusia. Pada Tahun 2014 pengujian pada kucing sudah berhasil (Mufasirin dkk 2014). Uji pada manusia belum dilakukan, kami mohon bantuan para klinisi untuk dapat mendapatkan serum pasien untuk melakukan uji ini.

Diharapkan dengan kit ini deteksi keberadaan infeksi *T. gondii* segera diketahui dan dilakukan tindakan pengendalian, baik melalui pengobatan maupun upaya untuk mencegah atau meminimalkan penularan.

Salah satu upaya pengendalian yang kami tawarkan adalah imunoterapi yaitu pengendalian dengan meningkatkan kekebalan tubuh. Imunoterapi telah banyak dikembangkan pada penanganan kanker. Teknologi imunoterapi berbasis pada penguatan APC (*Antigen Presenting Cell*), sel T atau antibodi. Teknologi ini kami coba lakukan pada infeksi *Toxoplasma* dengan memproduksi telur anti-*Toxoplasma*. Prinsip dari teknologi ini yaitu pembuatan antibodi melalui kuning telur ayam atau yang disebut *Immunoglobulin Yolk* (Ig Y). Ayam dimunisasi dengan antigen *Toxoplasma* dan ayam akan merespons dengan membentuk antibodi yang dapat ditransfer ke dalam kuning telur. Menurut hasil rangkuman dari Michael *et al* (2010), produksi antibodi yang berasal dari telur ayam yang diimunisasi merupakan *excellent* alternatif terhadap serum dari mamalia. Penggunaan antibodi dari ayam (Ig Y) mempunyai keuntungan dibanding antibodi dari mamalia, diantaranya adalah bahwa Ig Y sudah dikoleksi dan tidak menyakiti hewan cobanya, dalam satu tahun dapat diproduksi dalam jumlah yang banyak karena dari satu telur ayam dapat mengandung 100-150 mg, tidak bereaksi dengan *rheumatoid factors* dan Ig G dari mamalia, serta tidak mengaktifkan komplemen mamalia.

Melalui penelitian tahun 2011 kami telah berhasil memproduksi 2 jenis antibodi yaitu Ig Y anti ESA *T. gondii* dan Ig Y anti antigen membran *T. gondii* (Suwanti dkk, 2011). Pembuktian keberadaan antibodi pada kuning telur yang sudah diproduksi kami tempuh dengan metode SDS-PAGE kuning telur serta mereaksikannya antigen *Toxoplasma* dengan kuning telur dengan metode ELISA dan *Western blot* (Kurniabudhi, 2012; Praptiwi, 2012; Suwanti dkk, 2011). Pada tahun 2012 dilakukan uji protektif antibodi yang dihasilkan tahun 2011 pada mencit bunting yang diinfeksi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan, kedua antibodi tersebut dapat melindungi mencit berdasarkan pengamatan lama timbulnya gejala klinis, daya tahan hidup, kejadian abortus, kerusakan plasenta (nekrosis dan apoptosis) dan kerusakan hati (nekrosis dan apoptosis). Perlindungan terbaik ditunjukkan pada kelompok yang diinfeksi pada umur kebuntingan dini dan diberikan sebelum infeksi (Suwanti dkk, 2012; Jatmiko, 2013; Fajarwati, 2013; Puspitasari, 2014 dan Putra, 2013). Dari penelitian ini kami simpulkan bahwa telur antitoksoplasma yang kami produksi dapat dikembangkan untuk pencegahan (imunoprofilaksis) toxoplasmosis. Dari proyek ini juga dihasilkan 6 tesis.

Dengan alasan *animal welfare* karena antigen yang kami pergunakan pada penelitian tahun 2011 berasal dari ekstraksi *Toxoplasma* yang masih hidup yang dikembangkan pada hewan coba (mencit), maka melalui dana DP2M dari DIKTI skim PUSNAS (Mufasirin dkk, 2013-2014) kami berusaha memproduksi antibodi dengan antigen rekombinan yaitu P30 rekombinan. Selain karena penggunaan protein rekombinan dapat mengurangi penggunaan hewan coba, protein P30 atau SAG1 merupakan antigen *Toxoplasma* yang berperan untuk invasi ke dalam sel. Hal ini telah dibuktikan dengan pemberian antibodi monoklonal anti SAG1 telah berhasil menghalangi masuknya parasit ke dalam sel induk semang (Dupoy-Camet, 1997). Harapan kami, dengan diproduksinya antibodi melalui kuning telur ayam khusus anti SAG1 *Toxoplasma* akan menghalangi

Toxoplasma masuk di dalam sel induk semang, sehingga infeksi tidak terjadi. Kami telah berhasil membuat SAG 1 rekombinan, mengimunisasikannya pada ayam dan ayam yang diimunisasi sudah bertelur, tetapi untuk uji selanjutnya masih menunggu dana. Aplikasi pemberian telur antitoxoplasma sebagai pencegahan toxoplasmosis dapat dicampurkan pada pakan kucing, sehingga peran kucing sebagai sumber penularan dapat ditekan atau langsung dimakan oleh ibu hamil sehingga penularan pada anak juga dapat diminimalisir.

Hadirin yang saya hormati

Pada bagian akhir pidato Pengukuhan Penerimaan Jabatan Guru Besar ini, perkenankan saya mengungkapkan rasa syukur saya kepada Allah Bapa Yang Maha Kuasa, yang telah mengizinkan dan memantaskan saya untuk menerima Jabatan Guru Besar. Doa tak henti saya panjatkan supaya saya bisa mempertanggungjawabkan jabatan ini dengan karya yang bermanfaat bagi suatu kebaikan semesta.

Ucapan terima kasih saya haturkan kepada Pemerintah Republik Indonesia yang pada saat ini diwakili Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Prof. Drs. H. Muhammad Nasir, M.Si, Ak, Ph.D, yang telah memberikan kepercayaan kepada saya untuk menduduki jabatan Guru Besar dalam bidang Ilmu Parasitologi dan Ilmu Penyakit Parasiter. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. Ir H. Muhamad Nuh sebagai mantan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan karena sesungguhnya pada saat beliau menjabat menteri, telah memproses pengajuan jabatan ini.

Kepada yang terhormat Ketua Senat Akademik Universitas Airlangga Prof. Dr. Muhammad Amin, dr. Sp.P(K) dan mantan Ketua Senat Akademik Universitas Airlangga Prof. Dr. Fendy Suhariadi MT, Psi, beserta seluruh anggota senat, seluruh anggota

PAK dan Tim Verifikasi yang telah membantu dan memproses pengusulan jabatan Guru Besar saya.

Kepada yang terhormat Rektor Universitas Airlangga Prof. Dr. H. Fasich, Apt., beserta para Wakil Rektor Prof Dr. H. Achmad Syahrani, MS, Apt.; Prof. Dr. Moh Nasih, SE, MT, AK, CMA, CA dan Prof. Soetjipto, dr, MS, PhD atas kepercayaan yang diberikan kepada saya memangku jabatan Guru Besar. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para mantan Rektor beserta mantan Pembantu Rektor yang telah menerima saya ikut terlibat untuk mengabdikan diri di Universitas tercinta ini.

Kepada Direktur Sumberdaya Drs. Koko Srimulyo, M.Si dan mantan Direktur Sumberdaya Prof. Dr. Fendy Suhariadi MT, Psi beserta jajarannya, terima kasih telah membantu dan memproses pengusulan jabatan Guru Besar saya.

Kepada yang terhormat Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Prof. Hj. Romziah Sidik, Ph. D beserta para Wakil Dekan Dr. Anwar Ma'ruf, M.Kes, drh; Prof. Dr. Pudji Srianto, M.Si, drh; Prof. Dr. Suwarno, M.Si, drh. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada para mantan Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Prof. Dr. Soehartojo Hardjoprantjoto, drh, M.Sc; Prof. Dr. Rochiman Sasmita, drh, MS, MM dan Prof. Dr. Ismudiono, drh, MS beserta masing-masing para Pembantu Dekan, Ketua dan Anggota Badan Pertimbangan Fakultas yang telah menerima saya menjadi bagian dari Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Kepada Prof. Dr. Wayan Tunas Artama, drh dan Prof. Dr. Srihartati, SU, drh. yang telah berkenan menjadi Tim Penilai Sejawat Sebidang (*PeerReview*) Karya Ilmiah saya sehingga patut dipergunakan untuk pengajuan jabatan Guru Besar saya.

Kepada Ketua Departemen Parasitologi Veteriner Prof. Dr, Setiawan Koesdarto, MSc, drh dan Mantan Ketua Departemen Parasitologi Veteriner Prof. Dr. Rochiman Sasmita, drh, MS, MM beserta sejawat di Departemen Prof. Dr. Nunuk Dyah Retno Lastuti,

MS, drh; Prof, Dr, Sri Subekti, DEA, drh (meski sekarang sudah pindah ke FPK tetapi masih tetap di hati); Sri Mumpuni Sosiawati, M.Kes, drh; Dr. Endang Suprihati, MS, drh; Dr Poedji Hastutiek, M.Si, drh; Dr. Mufasirin, M.Si, drh; M. Yunus, PhD., M.Kes, drh; Dr. Kusnoto, M.Si, drh; Agus Sunarso, M.Sc, drh, terima kasih atas dorongan, dukungan, perhatian, kesempatan dan kepercayaan yang selama ini saya terima.

Kepada Ketua dan Sekretaris Lembaga Penyakit Tropis Universitas Airlangga, Prof. Dr. Nasronudin, dr, SpPD-KPTI, FINASIM dan Prof. Maria Inge Lusida, dr., M.Kes., Ph.D., Sp.MK beserta para manager Drs. Marcellino Rudyanto, Apt., MSi., PhD; Dr. Achmad C. Romdhoni, dr.,SpTHT-KL; Dr. Prihartini Widiyanti, drg., S.Si., M.Kes., CCD dan Dr. E. Bimo Aksono, M.Kes, drh yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk terlibat di LPT dan terutama telah diberikan tempat (laboratorium) untuk peneliti Kelompok Studi Toxoplasmosis melakukan penelitian di LPT. Kepada Dr. Mufasirin M.Si. drh, sebagai tim peneliti yang setia selalu pada penelitian toxoplasmosis.

Kepada Ketua dan Sekretaris Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Airlangga, Prof. Dr. Djoko Agus Purwanto, Apt., M.Si. dan Prof. Dr. Hj. Sri Iswati, SE.,M.Si.,Ak beserta jajarannya yang telah mempercayai saya untuk membantu terutama di bidang penelitian.

Kepada yang terhormat Promotor dan ko promotor saya Prof. Dr. Rochiman Sasmita, drh, MS, MM dan Prof. Dr. Suhartono Taat putra, M.S., yang terhormat pembimbing tesis Prof. Dr. Wayan Tunas Artama, drh dan Dr. Sumartono, drh, DEA (alm) serta pembimbing skripsi Dra. Sumiyati Sumaryo M.Sc. terima kasih saya ucapkan karena ketelatenan dalam membimbing saya menyelesaikan pada tiap jenjang pendidikan tinggi yang pada akhirnya mendekatkan saya pada jabatan Guru Besar.

Terima kasih juga saya sampaikan kepada semua guru-guru saya mulai dari jenjang pendidikan sekolah dasar sampai pendidikan

tinggi di tempat saya menempuh pendidikan, semoga ilmu yang bapak ibu amalkan semakin memperkaya kasanah keilmuan dan kepada bapak ibu diberikan rahmat yang melimpah dari Sang Pemilik Ilmu.

Terima kasih kepada Yayasan Sebelas Maret yang telah memberikan beasiswa sampai saya menyelesaikan pendidikan Strata 1 dan bergelar Dokter Hewan, Pemerintah Indonesia melalui melalui beasiswa TMPD dan BPPS sehingga saya boleh mendapatkan biaya pendidikan Strata 2 dan 3 serta Yayasan Bhumiksara yang memberikan beasiswa sebagai tambahan biaya selama menyelesaikan pendidikan Strata 2 dan 3.

Terima kasih kepada Romo Prof, Dr. KRMT John Tondowidjojo, CM, yang telah setia mendampingi keluarga kami sejak kami membangun keluarga baru dan memasuki kota Surabaya serta telah memperkenalkan kami kepada Yayasan Bhumiksara.

Kepada kedua orang tua saya bapak L Samsirun Sandiwan Broto (alm) dan ibu MM Sadiyah yang telah melahirkan dan membesarkan saya penuh dengan kasih sayang dan tiada henti mendoakan. Pencapaian Jabatan Guru Besar ini saya persembahkan beliau berdua.

Terima kasih juga saya haturkan kepada kedua Mertua saya bapak AY Suyadi dan ibu Yuliana Sumini (alm) beserta keluarga besar Mertua dalam hal ini diwakili oleh om Prof. Dr. Florentinus Sudiran, M.Hum, M.Si Dpk., terima kasih atas cinta kasih sayang dan doa-doa yang beliau panjatkan untuk kami sekeluarga.

Kepada keluarga Budhe Agnes Suharti Sandiwan dan Pakdhe Surip (alm), kakak-kakak sepupu Drs. A.Sandiwan Suharto, Drs. Ign. Sandiwan Suharso, Ir. E. Sandiwan Sunaryanto, BS. Purwiyanti Sandiwan dan Dra. Th.Widiyarti Sandiwan, terima kasih atas kasih sayang dan bimbingannya sejak saya mulai sekolah di SMA dan selama saya menempuh pendidikan di Jogyakarta bahkan sampai sekarang masih terus memberikan dorongan kepada kami sekeluarga.

Kepada Keluarga Mas J.C. Mulyadi (alm) dan mbak Martini yang telah berperan sebagai orang tua kami sejak kami menjadi warga Surabaya, terima kasih atas kasih sayang dan doanya.

Kepada kakak Drs. PC Suwandi, MA (Wandi S Brata, nama sebagai penulis)/Odelia Ardiati, adik-adik Dra. B Catur Wahyuni/FA Riyanto, Ir. YF Windarni/Agus Supriyadi dan Y Sumarni, SE/Yustinus Budi Raharjo, S.Sos., terima kasih atas persaudaraan, keakraban, kedekatan yang telah kita jalani, terima kasih atas dorongan dan doa-doa yang dipanjatkan sehingga saya mencapai jabatan Guru Besar.

Kepada adik-adik ipar saya Drs. HM Edy Widiyatmadi, M.Psi/Krisdarini Waradya, S.Psi, Drs. EM Edy Suharmanto (alm)/Bungah Sri Rahayu, S.Pd., UM Eny Widyaningsih, S.Pd./Mathius Bali, A. Cahyo Suryanto S.Sos./Johara Dini, S.Pd., AM Ety Setyaningsih, S.Hum/Wilhelmus We, B Cahyo Widiyanto, S.Psi, M.Psi/Kristina Wahyu Tri Setyaningsih dan Adik Indirasari, S.Psi (alm), terima kasih atas kekeluargaan dan persaudaraan serta doa-doa yang dipanjatkan sehingga saya mencapai jabatan Guru Besar.

Kepada suami tercinta, RVM Edy Suhardono, terima kasih atas kasih sayang, bimbingan, kesabaran, pengertian, dorongan, kesempatan berkarir, pencerahan serta *jokes* yang sering dilontarkan.

Kepada anak-anakku Vincentia Dety Abrita dan Leonardus Dewa Hardana, terima kasih kalian mau mengerti kesibukan mama, kalian adalah kebanggaan mama, mama mohon maaf kalau selama ini kalian kecewa saat membutuhkan mama tetapi mama tidak bisa di samping kalian. Mama selalu doakan kalian akan lebih sukses dari papa dan mama.

Pada akhirnya saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses mulai dari pengusulan sampai pengangkatan dan penerimaan jabatan Guru Besar saya, kepada para panitia yang diketuai oleh Dr. Budi Utomo, M.Si, drh , terima kasih telah menyelenggarakan acara pengukuhan

ini semoga Tuhan yang maha kuasa membalas kebaikan bapak-ibu sekalian. Terima kasih kepada paduan suara yang telah membuat meriah tetapi tetap kidmad acara pagi ini.

Kepada para hadirin diucapkan banyak terima kasih atas kehadiran dan kesabarannya mendengarkan pidato saya. Semoga Tuhan membalas kebaikan bapak-ibu sekalian.

Hadirin yang saya hormati

Akhir kata saya meyakini bahwa berakhirnya proses bukan selesainya proses. Justru karena saya merasakan kebaikan dari berbagai pihak baik yang sudah saya sebutkan maupun yang belum saya sebut, saya makin terdorong untuk melakukan secara lebih baik dan lebih baik lagi. Mohon maaf apabila dalam penyampaian pidato saya ada tutur kata yang kurang berkenan. Terima kasih. Salam sejahtera untuk kita semua.



DAFTAR PUSTAKA

- Aschkenazi, S., S. Straszewski, K. M.A. Verwer, H. Foellmer, T. Rutherford and G. Mor. 2002. Differential Regulation and Function of the Fas/Fas Ligand System in Human Trophoblast Cells. *Biol. Reprod.* 66, 1853-1861
- Balkundi, D.R., J.A. Ziegler, J.F. Watchko, C. Craven, dan M. Trucco. 2003. Regulation of FasL/Fas in Human Trophoblasts: Possible Implications for Chorioamnioniti. *Biol. Reprod.* 69 (2): 718–724
- Berger A, 2000. Th1 and Th2 responses: what are they? *BMJ* 321: 424.
- Denkers, E.Y and R.T. Gazzinelli. 1998. Regulation and Function of T-Cell-Mediated Immunity during *Toxoplasma gondii* Infection. *Cli. Microbiol. Rev.*;11 (4):569-588
- Dubey JP, Lindsay DS, Speer CA, 1998. Structures of *Toxoplasma gondii* Tachyzoites, Bradyzoites, and Sporozoites and Biology and Development of Tissue Cysts. *CMR*, 11 (2): 267-299
- Dubey JP and Jones JL, 2008. *Toxoplasma gondii* infection in humans and animals in the United States. *International Journal for Parasitology* 38:1257–1278
- Duncanson P, Terry RS, Smith JE, and Hide G, 2001. High levels of congenital transmission of *Toxoplasma gondii* in a commercial sheep flock. *Int J Parasitol* 31(14):1699-703
- Dupouy-Camet, J. 1997. Immunopathogenesis of Toxoplasmosis in Pregnancy. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology* 5:12 I-I 27
- Fajarwati, 2013. Penurunan Indeks Apoptosis Trofoblas Mencit (*Mus musculus*) yang Diinfeksi *Toxoplasma gondii* dan diberi Immunoglobulin Y Anti-ESA *Toxoplasma gondii*. Tesis. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya
- Flegr, J. 2007. *Toxoplasma* and Human Behavior. *Schizophrenia Bulletin* 33(3):757-760

- Jatmiko, BS. 2013. Pengaruh Pemberian imunologi Y (IgY) Anti-Esa *Toxoplasma gondii* terhadap Tingkat Kerusakan Hepar pada Mencit (*Mus musculus*) yang Diinfeksi Takizoit *Toxoplasma gondii*. Tesis. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya
- Jones JL dan JP Dubey. 2012. Foodborne Toxoplasmosis. Infectious Diseases Society of America Oxford University Press DOI: 10.1093/cid/cis508 <http://cid.oxfordjournals.org/> (diakses 27 Februari 2015)
- Kurniabudhi, MY. 2012. Produksi dan Karakterisasi Immunoglobulin Yolok terhadap Antigen Solubel *Toxoplasma gondii*. Tesis. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya
- Michael A., Meenatchisundaram S., Parameswari G., Subbraj T., Selvakumaran R. and Ramalingam S. 2010. Chicken egg yolk antibodies (IgY) as an alternative to mammalian antibodies. *Indian J.Sci.Technol.* 3 (4): 468-474
- Mordue, D.G., F. Monroy, M.L. Regina, C.A. Dinarello and L.D. Sibley. 2001 Acute Toxoplasmosis Leads to Lethal Overproduction of Th1 Cytokines. *The J. of Immuno.*, 167: 4574-4584.
- Mufasirin dan L.T. Suwanti. 2001. Studi Prevalensi Toxoplasmosis pada Daging Kambing yang Dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan di Kotamadya Surabaya. Lemlit. Unair Surabaya. 1-20
- Mufasirin dan L.T. Suwanti. 2008. Deteksi *Toxoplasma gondii* pada Telur Ayam Buras yang Dijual sebagai Campuran Jamu di Kota Surabaya dengan Uji Biologis. *Media Kedokteran Hewan*, 24 (1): 9-14
- Mufasirin, L.T. Suwanti, dan G. Supriyanto. 2012. Pembuatan dipstick untuk diagnosis cepat toksoplasmosis menggunakan protein ekskresi-sekresi antigen (ESA) *Toxoplasma gondii* hasil pembiakan *in vivo* pada mencit. Laporan penelitian PUPT. LPPM Universitas Airlangga. Surabaya.

- Mufasirin, L.T. Suwanti, Suwarno, H. Plumeriastuti dan D.K. Meles. 2013. Produksi kit diagnostik cepat dan imunoglobulin Y untuk imunoterapi toksoplasmosis masa depan menggunakan rekombinan P30. Laporan penelitian PUSNAS tahun ke-1. LPPM Universitas Airlangga. Surabaya.
- Mufasirin, L.T. Suwanti, Suwarno, H. Plumeriastuti dan Z. Muttaqin. 2014. Produksi kit diagnostik cepat dan imunoglobulin Y untuk imunoterapi toksoplasmosis masa depan menggunakan rekombinan P30. Laporan penelitian PUSNAS tahun ke-2. LPPM Universitas Airlangga. Surabaya.
- Nash, P.B., M.B. Purner, R.P. Leon, P. Clarke, R.C. Duke. and T.J. Curiel. 1998. *Toxoplasma gondii*-infected cells are resistant to multiple inducers of apoptosis. *J. Immunol.* 160: 1824-1830
- Olivares, E.G., R. Muñoz, G. Tejerizo, M. J. Montes, F. Gómez-Molina and A. C. Abadía-Molina 2002. Decidual Lymphocytes of Human Spontaneous Abortions Induce Apoptosis but Not Necrosis in JEG-3 Extravillous Trophoblast Cells. *Biol. Reprod.* 67: 1211-1217
- Praptiwi, 2012. Produksi dan Karakterisasi Imunoglobulin Y terhadap Antigen Membran *Toxoplasma gondii*. Tesis. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya
- Puspitasari H, LT Suwanti dan Suwarno. 2014. Pemberian Imunoglobulin Y (IgY) Anti-Membran *Toxoplasma gondii* Sebelum Infeksi Menurunkan Indeks Apoptosis Sel Hepar Mencit. *Veterinaria Medika*
- Putra, YB. 2013. Pengaruh Pemberian Imunoglobulin Y Anti-antigen Membran *Toxoplasma gondii* terhadap Penurunan Indeks Apoptosis Trofoblas Mencit yang Diinfeksi *Toxoplasmosis*. Tesis. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya
- Smith, S.C., E.M. Symonds and P.N. Baker. 1997. Increased placental apoptosis in intrauterine growth restriction. *Am J Obstet Gynecol.* 177:1395-1401

- Suwanti L.T. 2005. Mekanisme Peningkatan Apoptosis Trofoblas Mencit Terinfeksi *Toxoplasma gondii* Melalui Peningkatan Sel Desidua Penghasil IFN- γ dan TNF- α serta Trofoblas Penghasil FAS dan TNFR-1. Disertasi. Pasca Sarjana Universitas Airlangga Surabaya.
- Suwanti, L.T., E. Suprihati dan Mufasirin. 2006. Prevalensi Toxoplasmosis pada Ayam di Beberapa Pasar di Kota Surabaya. Media Ked. Hewan, 22 (1):
- Suwanti, L.T. 2009. Weight Reduction of Fetuses of *Toxoplasma gondii*-infected Mice. Proceeding of The International Conference on Animal & Health Human Safety. Putrajaya Malaysia, 6-8 December 2009 ISBN 978-967-344-122-8
- Suwanti, L.T, H. Plumeriastuti dan Mufasirin. 2010. Hambatan Pembentukan Vesikel Otak Embrio Sebagai Efek Teratogenik Toxoplasmosis Kongenital Pada Ayam. Laporan Penelitian. LPPM Universitas Airlangga Surabaya.
- Suwanti LT, H Plumeriastuti dan Suwarno. 2011. Produksi dan Karakterisasi Immunoglobulin Y Anti- *Toxoplasma gondii* sebagai Bahan Immunoproliferasi dan Immunoterapi Toxoplasmosis Kongenital (Tahun I). Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Universitas Airlangga, Surabaya
- Suwanti LT, H Plumeriastuti dan Suwarno. 2011. Produksi dan Karakterisasi Immunoglobulin Y Anti-*Toxoplasma gondii* sebagai Bahan Immunoproliferasi dan Immunoterapi Toxoplasmosis Kongenital (Tahun II). Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Universitas Airlangga, Surabaya
- Suwanti, L.T dan Mufasirin. 2013. Peran TNF- α pada Apoptosis Tulang Mencit yang Diinfeksi *Toxoplasma gondii* Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Universitas Airlangga, Surabaya.

- Suwanti LT dan Mufasirin. 2014. Peranan Sitokin Terhadap Kerusakan Tulang Kepala Anak Mencit yang Dilahirkan oleh Induk yang Diinfeksi *Toxoplasma gondii*. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Universitas Airlangga, Surabaya
- Suwanti L.T, R.Sasmita and ST Putra. 2006. *Toxoplasma gondii* Infection Elicits The Increase of Fas Expression on The Trophoblast Associated with The Increase of Trophoblast Apoptosis. *Folia Medica Indonesiana*, 42 (1): 3-7
- Suwanti L.T, R.Sasmita, E. Suprihati dan P.Hastutiek. 2008. Angka Penularan *Toxoplasma gondii* Kongenital pada Mencit Bunting yang Diinfeksi Isolat Lokal pada Umur Kebuntingan yang Berbeda. *Veterinaria Medika* 1(2): 109-112
- Torrey EF and Yolken RH. 2009. *Toxoplasma gondii* and Schizophrenia. *Emerging Infectious Diseases* 11(9): 1375-1380
- Waree, P. 2008. *Toxoplasmosis: Pathogenesis and immune response*. *Thammasat Medical Journal*, 8(4):487-496
- Weinstein RS and Manolagas SC. 2000. Apoptosis and Osteoporosis. *The American journal of Medicine* 108(2):153-164
- Wegmann, TG, H. Lin, L Guilbert and TR Mosmann. 1993. Bidirectional cytokine interactions in the maternal-fetal relationship: is successful pregnancy a TH2 phenomenon?. *Immunology Today* 14(7):353-356.
- Wyler, D.J. 1990. *Modern Parasite Biology: Cellular, Immunological and Molecular Aspect*, W.H. Freeman and Co., New York.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI :

Nama lengkap : Prof. Dr, Lucia Tri Suwanti, M.P., drh.
NIP : 196208281989032001 (131 837 001)
Pangkat/golongan : Pembina Tk I /IV B
Jabatan : Guru Besar
Nama Suami : Dr RVM. Edy Suhardono Drs, M.Psi
Nama Anak : 1. Vincentia Dety Abrita, SE, MM
2. Leonardus Dewa Hardana, S.Psi
Instansi : Lab. Entomologi dan Protozoologi,
Fakultas Kedokteran Hewan,
Universitas Airlangga
Alamat Kantor : FKH Unair Kampus C. Mulyorejo,
Surabaya
Telp. 031 5992785; Fax. 031 5993015
Alamat Rumah : Jl Pandugo Baru XIII/115, Wisma
Penjaringan Sari Blok U-27 Surabaya
60297
Telp. 0318710617, HP. 0817310284
E-mail: tswant@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Pendidikan Dasar dan Menengah

Tahun 1974 : Lulus Sekolah Dasar Katolik Kanisius di Bayat,
Klaten, Jawa Tengah
Tahun 1977 : Lulus Sekolah Menengah Pertama Katolik Pangudi
Luruh di Bayat, Klaten, Jawa tengah
Tahun 1981 : Lulus Sekolah Menengah Atas Katolik Stella Duce di
Yogyakarta.

Pendidikan Tinggi

- Tahun 1987 : Lulus Dokter Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta
- Tahun 1996 : Lulus Magister Pertanian (S2), Bidang minat Biopatologi, Program Studi Sain Veteriner, PPS UGM Yogyakarta
- Tahun 2005 : Lulus Doktor Program Studi Ilmu Kedokteran, bidang minat Immunopatobiologi PPS Unair

RIWAYAT PEKERJAAN

1. Jenjang Kepangkatan dan Jabatan Fungsional

- Tahun 1989 : Calon pegawai Negeri Sipil, Golongan III a
- Tahun 1990 : Penata Muda, Golongan III a, Asisten Ahli Madya
- Tahun 1995 : Penata muda Tk I, Golongan III b, Asisten Ahli
- Tahun 1997 : Penata, Golongan III c, Lektor Muda
- Tahun 2000 : Penata Tk I, Golongan III d, Lektor
- Tahun 2007 : Lektor Kepala
- Tahun 2008 : Pembina , Golongan IV a
- Tahun 2010 : Pembina Tk I, Golongan IVb
- Tahun 2014 : Guru Besar

2. Mata Kuliah dan Praktikum Yang Pernah diasuh

- Tahun 1984-1986 : Asisten Tidak Tetap Praktikum Ilmu Penyakit Bakterial/Mikal
- Tahun 1984-1986 : Asisten Tidak Tetap Praktikum Ilmu Penyakit Viral
- Tahun 1989- sekarang : Parasitologi Veteriner S1
- Tahun 1989- sekarang : Ilmu Penyakit Parasiter S1
- Tahun 1989- sekarang : Koasistensi Parasitik/ Pendidikan profesi Dokter Hewan (PPDH)
- Tahun 1996- sekarang : Dasar-dasar Parasitologi D3
- Tahun 1996- 2005 : Teknik Laboratorik D3

Tahun 2008-sekarang : Parasitologi Lanjut (S2 IPKMV)
Tahun 2009 – sekarang: Teknik Laboratorik (S2 IPKMV)
Tahun 2009 – sekarang: Teknologi Imunoterapetika (S2
Vaksinologi)

KEANGGOTAAN PROFESI

Tahun 1987-sekarang : Anggota Perhimpunan Dokter Hewan
Indonesia
Tahun 1991-sekarang : Anggota Perhimpunan Pemberantasan
Penyakit Parasitik Indonesia
Tahun 2002- sekarang : Anggota Perhimpunan Patobiologi
Indonesia

KARYA PENELITIAN

Sebagai Peneliti Utama

1. Pengaruh Defisiensi Vitamin E terhadap Gambaran Histologis Otot Tikus (Skripsi 1985)
2. Pemeriksaan Cercaria Trematoda pada beberapa Siput Air di Kota Madya Surabaya (1991)
3. Pengaruh Insektisida Coumaphos terhadap Daya Tetas telur Caplak *R. sanguineus* (1992)
4. Studi Prevalensi Koksidiosis Pada Kelinci yang Dijual di beberapa Pasar di Surabaya (1993)
5. Koksidiosis pada kambing (1993)
6. Pemeriksaan Parasit Cacing Saluran pencernaan Kambing (1993)
7. Identifikasi dan Produksi Antibodi Monoklonal Protein membran *Toxoplasma gondii* Stadium Takizoit. (Tesis, 1996)
8. Pengaruh Vaksinasi Gumboro terhadap Koksidiosis pada Ayam (1997)
9. Pengaruh Splenektomi terhadap Infeksi *Toxoplasma gondii* pada Mencit (1998)

10. Deteksi Kista Jaringan *Toxoplasma gondii* dari beberapa Organ Ayam (2003)
11. Ekspresi Interferon-gamma (IFN- γ) pada Mencit Bunting yang Diinfeksi dengan *Toxoplasma gondii* (2004)
12. Uji Parasitologis *T. gondii* dari Telur Ayam Kampung yang Dijual sebagai Campuran Jamu (2005)
13. Mekanisme Peningkatan Apoptosis Trofoblas Mencit Terinfeksi *Toxoplasma gondii* Melalui Peningkatan Sel Desidua Penghasil IFN- γ dan TNF- α serta Trofoblas Penghasil FAS dan TNFR-1 (2005, Disertasi)
14. Respon Sel Goblet Sekum Terhadap Perkembangan Intraseluler *Eimeria tenella* Pada Ayam Peka dan Kebal (2006)
15. Profil Protein Sporozoit *Leucocytozoon sp* dari Kelenjar Ludan Lalat *Culicoides sp.* (2009)
16. Hambatan Pembentukan Vesikel Otak Embrio Sebagai Efek Teratogenik Toxoplasmosis Kongenital Pada Ayam (2010)
17. Produksi dan Karakterisasi Immunoglobulin Y Anti- *Toxoplasma gondii* sebagai Bahan Immunoproliferasi dan Imunoterapi Toxoplasmosis Kongenital (2011 dan 2012)
18. Peran TNF- α Pada Apoptosis Tulang Mencit Yang Diinfeksi *Toxoplasma gondii* (2013)
19. Peranan Sitokin Terhadap Kerusakan Tulang Kepala Anak Mencit yang Dilahirkan oleh Induk yang Diinfeksi *Toxoplasma gondii* (2014)

Sebagai Anggota Peneliti

1. Pengaruh Infeksi *Trypanosoma evansi* (Tipe Madura dan Yogyakarta) terhadap Gambaran Darah Kelinci (1993)
2. Pengaruh Infeksi *Trypanosoma evansi* Tipe Banyuwangi, Madura dan Yogyakarta terhadap Gambaran Histologi Otak, Hati dan Ginjal Tikus (1993)
3. Pengaruh Pemberian Vitamin A terhadap Pencegahan Koksidiosis Pada Ayam (1993)

4. Seroepidemiologi Toxoplasmosis pada Kambing yang Dijual sebagai Sate Kambing di Kotamadya Surabaya (1997)
5. Pengaruh Splenektomi terhadap Infeksi *Toxoplasma gondii* pada Mencit (1998)
6. Studi Preevalensi Toxoplasmosis pada daging kambing yang dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan di Kotamadya Surabaya I (2000)
7. Studi Preevalensi Toxoplasmosis pada daging kambing yang dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan di Kotamadya Surabaya II (2001)
8. Studi Toxoplasmosis pada telur ayam yang dijual sebagai campuran jamu di kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo (2002)
9. Peningkatan Ekspresi Interferon-gamma (IFN- γ) dan Angka Penularan Kongenital pada mencit bunting yang diinfeksi dengan *T. gondii* (2003)
10. Deteksi Dini Infeksi *Eimeria tenella* pada Ayam menggunakan teknik Elisa Berdasarkan Titer antibodi IgG dan IgM (2007)
11. Produksi Interferon-gamma (IFN- γ) Recombinant Sebagai Bahan Bioaktif Melalui *Expression System* untuk Meningkatkan Resistensi dan Hambatan Perkembangan *Eimeia tenella* dalam Upaya Pengendalian Koksidiosis (2008 dan 2009)
12. Isolasi dan Karakterisasi Ekspresi Gen Penyandi Protein Membran Sporozoit *Eimeria tenella* sebagai Dasar Rekombinan untuk Produksi Material Vaksin Subunit Koksidasi pada Ayam (2010-2011)
13. Pembuatan *Dipstick* Untuk Diagnosis Cepat Toxoplasmosis Menggunakan Preotein Ekskresi-Sekresi Antigen (ESA) *Toxoplasma gondii* Hasil Pemiakan *In Vivo* pada Mencit (2012)
14. Produksi Kit Diagnostik Cepat Dan Imunoglobulin Y Untuk Imunoterapi Toksoplasmosis Masa Depan Menggunakan Rekombinan P30 (2013 dan 2014)

PUBLIKASI HASIL PENELITIAN

Penulis Utama

1. Suwanti ,LT. dan NDR. Lastuti, 1993. Pengaruh Insektisida Coumaphos terhadap Daya Tetas telur Caplak *Rhipicephalus sanguineus* (Fam.: Ixodidae), Media Ked. Hewan, 9 (1), 52-58
2. Suwanti, LT. 1996. Isolasi dan Identifikasi Antigen Membran *Toxoplasma gondii* Stadium Takizoit, Media Ked. Hewan, 12 (3), 168-172.
3. Suwanti, LT. , NDR..Lastuti, E. Suprihati, R. Sasmita dan Arimbi, 1996. Pengaruh Pengobatan Sulfaquinoxaline terhadap Produksi Ookista *Eimeria steidai* dan Gambaran Patologis Hati, Media Ked. Hewan, 12 (4), 226-231
4. Suwanti, LT., E. Suprihati dan NS. Wijaya, 1998. Pengaruh vaksinasi Gumboro terhadap Jumlah Ookista dan Niali Perluakan Usus Ayam yang Diinfeksi dengan *Eimeria tenella*. Media Ked. Hewan, 14 (2), 98-103
5. Suwanti, LT. 1998. Protein Membran *Toxoplasma godii* Stadium Takizoit sebagai Vaksin. Media Ked. Hewan, 14 (3), 168-171
6. Suwanti, LT, NDR. Lastuti dan R. Sasmita. 1999. Pengaruh Splenektomi terhadap Infeksi *Toxoplasma gondii* pada Mencit. Media Ked. Hewan, 15 (1).
7. Suwanti, LT. 2006a Peningkatan Apoptosis Trofoblas Mencit Terinfeksi *Toxoplasma gondii* pada Berbagai Umur Kebuntingan. Jurnal Biosains Pascasarjana 8 (2): 70-74
8. Suwanti, LT. 2006b. Prevalensi Toxoplasmosis pada Ayam di Beberapa Pasar di Kota Surabaya. Media Kedokteran Hewan 22 (1); 32-35
9. Suwanti, LT. 2006c. Respons Imun Seluler Plasenta terhadap Infeksi *Toxoplasma gondii* pada Berbagai Umur Kebuntingan Mencit (*Mus musculus*). Media Kedokteran Hewan 22 (3); 168-173.

10. Suwanti, LT., R. Sasmita dan S.T. Putra. 2006. *Toxoplasma gondii* Infection Elicits The Increase of Fas Expression on The Trophoblast Associated with The Increase of Trophoblast Apoptosis. *Folia Medica Indonesiana*, 42 (1): 3-7.
11. Suwanti LT. 2007. Pengaruh Umur Kebuntingan Saat Mendapatkan Infeksi Takizoit *Toxoplasma gondii* terhadap Jumlah Takizoit dalam Cairan Peritoneal Mencit. *Media Kedokteran Hewan* 23 (1);
12. Suwanti LT. 2008. Peningkatan aktivitas Makrofag Desidua Mencit Bunting Yang diinfeksi *Toxoplasma gondii* . *Kedokteran Hewan* 24 (1);
13. Suwanti LT. R. Sasmita and P. Hastutiek. 2008 Angka Penularan *Toxoplasma gondii* Kongenital pada Mencit Bunting yang Diinfeksi Isolat Lokal pada Umur Kebuntingan yang Berbeda.
14. Suwanti LT. 2009. Peningkatan Ekspresi *Tumor Necrosis Factor Receptor-1* pada Trofoblas mencit yang diinfeksi *Toxoplasma gondii*. *Media Kedokteran Hewan* 25 (1)
15. Suwanti LT. 2010. Profil Protein Sporozoit *Leucocytozoon sp* dari Kelenjar Ludah Lalat *Culicoides sp* *Media Kedokteran Hewan* 26

Penulis Pembantu

1. Suprihati, E., N.D.R. Lastuti dan L.T. Suwanti. 1998. Seroepidemiologi Toxoplasmosis pada Kambing yang Dijual sebagai Sate Kambing di Kotamadya Surabaya, *Media Kedokteran Hewan*, 14 (3), 172 – 178
2. Suprihati, E., Mufasirin dan L.T. Suwanti. 2001. Studi Prevalensi Toxoplasmosis pada daging kambing yang dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan di Kotamadya Surabaya I. *Medika Eksakta*, 2 (1): 123-130
3. Mufasirin dan L.T. Suwanti. 2008. Studi Deteksi *Toxoplasma gondii* pada Telur Ayam Buras yang Dijual sebagai Campuran

Jamu di Kota Surabaya dengan Uji Biologis. Media Kedokteran Hewan, 24 (1): 9-14

4. 2008. Pengaruh Pemberian Biji Pepaya (*Carica papaya*) terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Ayam Yang diinfeksi Telur cacing *Ascaridia galli*
5. Puspitasari, H., LT Suwanti, Suwarno. 2014. Pemberian Immunoglobulin Y (Ig Y) Anti-membran *Toxoplasma gondii* sebelum infeksi menurunkan Indeks Apoptosis Hepar Mencit. Veterinaria Medika

Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral pada Pertemuan/Seminar Ilmiah

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Ahli Faal Indonesia	Pengaruh Umur Kebuntingan Saat Mendapatkan Infeksi Terhadap Jumlah Takizoit <i>Toxoplasma Gondii</i> Dalam Cairan Peritoneal Mencit	April 2006
2	Seminar International "Management strategies on Animal Health and Production Control in the Anicipation of Global Warming for the achivement of Millenium Development Goals"	Amebic Liver Abscesses Due to <i>Entamoeba Histolytica</i> in Whale: Case Report and Review of The Literature	Juni 2008, Surabaya Indonesia
3.	International Conference "Animal Health and Human Safety" UPM Malaysia	Weight Reduction of Fetuses of <i>Toxoplasma gondii</i> -infected Mice.	Desember 2009 Malaysia

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
4.	International Seminar “ Strategy to manage bio ecohealth system for stabilizing animal health and productivity to support public health”	Production Of Immunoglobulin Y anti- <i>Toxoplasma gondii</i>	Juni 2012 Surabaya, Indonesia
5	Kongres Nasional Perhimpunan Peneliti Penyakit Tropik Infeksi Indonesia (PETRI) XIX	Penurunan Perkembangan Embrio Sebagai Efek Teratogenik Toxoplasmosis Kongenital	Juni 2013 Makasar Indonesia
6	Seminar National Hasil Penelitian Fundamental 2013	Hambatan Pembentukan Vesikel Otak Embrio Sebagai Efek Teratogenik Toxoplasmosis Kongenital Pada Ayam	Juni 2013 Surabaya Indonesia
7	Internasional Seminar and Whorkshop Biting Flies as Vector Trypanosomiasis and The role Of One Health in Animal Health	Wild Rats Trypanosomiasis	Juni 2014, Jogyakarta Indonesia

Penghargaan

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Satya Lencana 10 tahun	Pemerintah RI	2008
2	Penyaji Poster Terbaik	Dikti	2011
3	Penyaji Poster Terbaik pada Seminar International	FKH	2012
4	Dosen Berprestasi	FKH	2012
5	Penyaji Poster Terbaik Pada Seminar National	Dikti	2013

Pengalaman Perolehan HKI Dalam 5 – 10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Protozoologi Veteriner	2012	Buku (Hak Cipta)	ISBN 978-602-8967-57-0
2	Proses Produksi Immnoglobulin Y Antitoxoplasma serta penggunaannya untuk pencegahan toxoplasmosis kongenital	2013	Paten	P002001304478 (pendaftaran)
3	Kit Diagnostik Toksoplasma	2013	Paten	P00201304479 (pendaftaran)
4	Klon Rekombinan SAG-1 Toxoplasma serta Proses Pembuatannya	2014	Paten	P00201401220 (pendaftaran)