

**INFEKSI PROTOZOA DAN PERMASALAHANNYA
PERAN PROFESI PARASITOLOGI KEDOKTERAN
DALAM PENDIDIKAN DAN PELAYANAN**

fk
kba
95.298/10
San
T



Pidato

Disampaikan pada Pengukuhan Jabatan Guru Besar
dalam Bidang Parasitologi Kedokteran
pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
di Surabaya pada Hari Sabtu, Tanggal 10 Mei 2008

Oleh

SRI HIDAJATI BAYU SANTOSO



**Buku ini khusus dicetak dan diperbanyak untuk acara
Pengukuhan Guru Besar di Universitas Airlangga
Tanggal 10 Mei 2008**

**Dicetak: Airlangga University Press
Isi di luar tanggung jawab AUP**

*sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan
maka bila engkau selesai mengerjakan satu,
kerjakanlah yang lain
dan hanya kepada Tuhanmu engkau berharap*

QS 94 : 6-8



Bismillaahirrahmaanirrahim

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

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 dan Guru Besar Tamu,
Dekan Fakultas Kedokteran dan Fakultas lain serta

Para Pimpinan Lembaga di Lingkungan Universitas Airlangga,
Direktur dan Pimpinan RSUD Dr. Soetomo,
Para Dosen dan Sejawat,
Para Sejawat Ahli Parasitologi Klinik,
Para Mahasiswa S1, S2 dan S3,
Para Sivitas Akademika Universitas Airlangga yang lain,
Para Undangan dan Seluruh Hadirin yang saya muliakan.

Selamat pagi dan salam sejahtera saya sampaikan kepada hadirin semuanya.

Puja dan puji kita panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Kuasa dan Maha Pemurah, bahwa hari ini kita semua dapat hadir di sini dalam keadaan sehat wal afiat; salam dan shalawat teruntuk Nabi Besar Muhammad saw. beserta keluarga, para sahabat dan para pengikutnya.

Puji syukur juga saya panjatkan kehadirat Allah atas kemurahan Nya sehingga saya dianugerahi kesempatan menyampaikan orasi di hadapan hadirin sekalian dalam rangka pengukuhan sebagai Guru Besar dalam Bidang Parasitologi.

Dalam kesempatan ini saya ingin menyampaikan pidato saya mengenai Infeksi Protozoa, masalah-masalah yang ada serta saran cara mengatasinya.

Sebagaimana diketahui, Protozoa adalah binatang satu sel, yang berukuran beberapa mikron sampai dengan 130 mikron. Meskipun sebagian besar dari organisme ini hidup bebas di alam, beberapa spesies hidup parasitik dalam tubuh manusia dan menyebabkan penyakit. Sebagian Protozoa juga dapat hidup pada hewan ternak yang merupakan persediaan makanan bagi manusia. Keberadaannya pada hewan-hewan tersebut dapat menyebabkan sakit dan mengganggu pertumbuhannya sehingga mempunyai dampak yang besar dalam bidang ekonomi. Sebagian di antara Protozoa yang hidup pada hewan-hewan ini dapat menular kepada manusia. Penyakit yang disebabkan oleh penularan parasit atau kuman lain yang berasal dari hewan ini disebut penyakit zoonosis. Keberadaan penyakit-penyakit zoonosis ini menjadi indikator kesehatan dan tingkat higiene serta sanitasi masyarakat.

Sebagian dari Protozoa yang hidup parasitik pada manusia tidak menyebabkan penyakit (non patogen), tetapi karena morfologinya serupa dengan rekannya yang patogen, dapat menyebabkan *misdiagnosis* karena dikelirukan dengan spesies yang menyebabkan penyakit. Beberapa Protozoa dapat menyebabkan penyakit yang serius, sukar diobati dan menyebabkan kematian.

Spesies Protozoa yang berbeda, dapat menimbulkan gejala yang berbeda. Faktor yang berpengaruh dalam hal ini, antara lain habitatnya, yaitu organ atau jaringan di mana Protozoa tersebut hidup. Contohnya, Protozoa yang berada dalam usus tentu menimbulkan gejala usus, antara lain nyeri perut, diare, mual dan muntah, di samping dapat menyebabkan kekurangan gizi karena bahan makanan juga dikonsumsi oleh parasit. Protozoa darah menimbulkan gejala panas-dingin dan anemia. Protozoa urogenital menimbulkan gejala disuria atau nyeri dan gangguan kencing (anyang-anyangen), keputihan, gatal-gatal pada kemaluan dan rasa nyeri waktu senggama. Demikian juga Protozoa yang bisa berpindah-pindah atau terbawa sirkulasi darah, misalnya parasit

penyebab malaria, tergantung di mana pada saat itu dia berada di hati, paru, otak atau ginjal, maka di sanalah timbul gejala.

Penyakit Protozoa usus seperti amubiasis dapat menyebar ke bagian tubuh yang lain dan menimbulkan penyakit di tempat yang baru. Amubiasis juga menjadi masalah pada penderita pria homoseksual yang menjalani praktik seks anal karena angka penularan yang sangat tinggi, dapat sampai 10 kali lipat prevalensi pada masyarakat umumnya. Hal ini konon juga terjadi pada giardiasis.

Protozoa menjadi masalah besar atau memberi gejala lebih berat pada penderita-penderita kurang gizi terutama pada anak-anak dan penderita dengan gangguan respons imun, yaitu pada penderita imunodefisiensi, penderita yang mendapat pengobatan immunosupresi dan/atau penderita *immunocompromised*. Beberapa Protozoa dianggap sebagai penyebab kematian pada penderita HIV/AIDS antara lain *Toxoplasma gondii*, *Cryptosporidium parvum*, *Entamoeba histolytica* dan – sering kali masih disebut sebagai Protozoa, meskipun telah dibuktikan secara genetika ternyata termasuk golongan jamur – *Pneumocystis carinii*.

Berikut beberapa contoh dari penyakit akibat infeksi Protozoa yang banyak terdapat di Indonesia dan permasalahan yang ada.

MALARIA

Malaria disebabkan oleh Protozoa dari genus *Plasmodium*. Ada empat spesies yang sering ditemukan pada manusia, yaitu *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae* dan *Plasmodium ovale*. Sebagai penyakit tropik, malaria memang masih menjadi masalah kesehatan utama di daerah endemik di Luar Jawa. Keadaan alam dan situasi sosial-ekonomi di daerah endemik tersebut, serta seringnya terjadi bencana alam, menyebabkan tersendatnya usaha yang dilaksanakan untuk memerangi penyakit

yang ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* ini. Seperti diketahui, parasit malaria yang berada di dalam peredaran darah dapat menyebabkan serangan panas periodik yang didahului oleh rasa dingin dan menggigil. Malaria juga dapat menyebabkan penyakit yang serius antara lain malaria serebral dan kegagalan fungsi berbagai organ lain misalnya paru, hati, dan ginjal. Biasanya malaria berat ini disebabkan oleh *Plasmodium falciparum*. Beratnya penyakit pada spesies ini diperani antara lain oleh mediator-mediator yang diproduksi oleh tubuh sendiri sebagai jawaban atas rangsangan parasit atau bagian tertentu dari parasit yang virulen atau ganas. Tingkat kematian dapat tinggi pada penderita yang tidak mempunyai kekebalan, utamanya bila menyerang anak-anak dan para pendatang dari daerah non-endemik. Pengobatan dan pemberantasan dipersulit dengan timbulnya resistensi parasit terhadap obat malaria dan resistensi nyamuk terhadap insektisida. Hal ini terutama disebabkan oleh penggunaan obat yang tidak tuntas atau tidak memenuhi syarat kepatuhan sehingga parasit lama-kelamaan mengembangkan mekanisme resistensi terhadap obat yang banyak dipakai.

Untuk mempelajari tingkat endemisitas dan menentukan pengobatan dan pemberantasan malaria, diperlukan sarana diagnostik yang murah, mudah, dan dapat dibawa ke daerah terpencil. Demikian juga untuk mempelajari kepekaan parasit penyebab dan resistensinya terhadap obat. Karena malaria biasanya justru ditemukan di daerah terpencil dan penyebarannya meliputi daerah yang luas sehubungan dengan penyebaran vektor, maka pemberian imunisasi dengan vaksin kepada penduduk merupakan alternatif pencegahan dan pemberantasan yang ideal. Namun, meskipun telah banyak sekali penelitian dan percobaan pengembangan vaksin dilakukan, beratus-ratus makalah telah diterbitkan, tetapi sampai sekarang belum diperoleh hasil yang memuaskan. Hal ini dikarenakan parasit malaria mempunyai *genetic diversity* yang besar dan sangat cepat menyesuaikan diri dan menghindar dari respons imun. Dalam beberapa tahun terakhir,

kasus malaria sangat meningkat di daerah endemik dan muncul di daerah non-endemik atau di daerah yang dulu sudah berhasil dikendalikan. Contohnya, saat ini di Provinsi Kalimantan Selatan, hampir seluruh kabupaten, kecuali kota besar/pusat kota, telah dinyatakan terserang malaria. Kalau pada tahun 2006 tercatat 8.766 kasus dengan kematian 10 orang, pada tahun 2007 angka tersebut meningkat menjadi 9.289 kasus dengan kematian 31 orang. Pada tahun 2008 ini, sampai medio Maret saja telah tercatat 1.244 kasus dengan kematian 8 orang. Di pulau Jawa, *re-emerging malaria* terjadi di beberapa fokus tempat asal para transmigran dan pekerja musiman yang mencari nafkah di daerah endemik malaria di luar pulau Jawa, yang secara periodik mudik, pulang ke kampung halamannya. Bila para transmigran yang pulang ini mengandung parasit penyebab malaria dalam darahnya – yang mungkin tidak disadarinya, sedang di kampung halamannya terdapat vektor yang cocok, maka malariapun menyebar di antara penduduk setempat, terjadi peningkatan kasus *indigenous*. Sejak beberapa tahun yang lalu, 12 kabupaten di Jawa Timur telah dinyatakan terjangkit malaria. Pada fokus-fokus baru ini, masalah timbul karena masyarakat dan petugas kesehatan setempat tidak lagi aware, lupa tentang penyakit malaria, sehingga terjadi *mis diagnosis*, dikelirudagnosiskan sebagai penyakit lain. Kalau akhirnya disadari bahwa mungkin penyebabnya adalah malaria, obat malaria yang tepat belum tentu tersedia di sana, karena sering kali kasus-kasus yang telah resisten obat juga terbawa. Dalam kasus-kasus ini, juga untuk daerah endemik, diperlukan cara diagnosis yang mudah, murah, dan praktis agar kasus segera bisa teridentifikasi.

TOXOPLASMOSIS

Toxoplasmosis, penyakit yang disebabkan Protozoa *Toxoplasma gondii*, mempunyai prevalensi yang tinggi, tidak hanya di negara-negara tropis, tetapi juga di negara-negara maju. Angka seropositif di

dunia tercatat 3–70%. Indonesia sebagai negara tropis menunjukkan angka seropositif 2–69%. Prevalensi dapat begitu tinggi karena selain ditularkan melalui pencemaran makanan oleh tinja kucing yang menjadi sumber utama ookista juga dapat ditularkan melalui daging berbagai hewan ternak yang mengandung kista. Kebiasaan makan daging setengah matang seperti di Prancis yang terkenal dengan *steak*-nya menjadi biang kerok penularan. Sedang di negara tropis seperti Indonesia, meskipun juga terdapat kemungkinan penularan karena makan sate setengah matang, penularan oleh berak kucing yang tersimpan dalam tanah yang subur dan lembab lebih menonjol. Apalagi kucing dapat hidup liar dan berkeliaran di mana-mana. Kebiasaan kucing menutup beraknya dengan tanah sesudah membuang hajat justru menyebabkan ookista tahan hidup lebih lama. Hewan ternak yang dipelihara dan merumput di halaman rumah yang ada kucingnya menjadi sasaran penularan ookista. Pada gilirannya, pemilik juga tertular karena makan daging ternak tersebut.

Pada umumnya, gejala penyakit toxoplasmosis ringan, pada fase akut terlihat seperti gejala flu “biasa”, namun sering kali disertai pembesaran kelenjar-kelenjar getah bening yang pada umumnya tidak kita rasakan.

Toxoplasmosis menjadi masalah besar pada penderita *immunocompromized*, yaitu penderita yang terganggu respons imunnya sehingga tubuhnya tidak dapat menyikapi tantangan infeksi yang datang, misalnya pada penderita HIV/AIDS. Pada penderita HIV/AIDS ini, toxoplasmosis dapat menyebabkan radang pada berbagai organ, antara lain radang otak dan radang mata. Ibu hamil, yang secara alami mengalami penurunan respons imun – meski tidak menderita HIV/AIDS – juga dapat mengalami masalah bila infeksi primer *Toxoplasma gondii* terjadi selama atau dekat sebelum kehamilan: *Toxoplasma gondii* dapat menular kepada janin atau bayi yang dikandung dan dapat menyebabkan keguguran, bayi lahir mati atau bayi lahir dalam keadaan cacat. Bisa kita lihat

bayi dengan kepala yang semakin besar, disebut hidrocefalus. Atau bayi lahir dengan infeksi *Toxoplasma* yang menimbulkan radang dalam mata (*chorioretinitis*) yang dapat menimbulkan kebutaan pada saat dia menjelang dewasa. Bila ibu hamil telah tertular toxoplasmosis, maka penggunaan obat-obatan termasuk obat terhadap toxoplasmosis harus sangat berhati-hati, bila tidak, dapat timbul kecacatan bukan karena toxoplasmosisnya, tetapi karena obat yang digunakan.

Masalah dapat dihindari atau dibatasi apabila kita mengetahui cara penularannya dan bagi yang sudah menderita dapat diobati secepatnya. Untuk mendeteksi infeksi *Toxoplasma* secara dini, diperlukan cara diagnosis yang tepat.

CRYPTOSPORIDIOSIS

Cryptosporidiosis yang disebabkan oleh Protozoa dari genus *Cryptosporidium*, tersebar secara luas di seluruh dunia dan sering menyebabkan epidemi. Karena parasit terutama berada di dalam usus, maka penularannya melalui makanan dan minuman yang tercemar oleh tinja yang mengandung ookistanya. Tidak hanya tinja manusia yang menjadi sumber penularan, tetapi juga tinja hewan. Oleh karena itu banyak ditularkan melalui kolam renang atau pemandian terbuka yang dapat dicapai oleh hewan, misalnya yang berada di tepi hutan. Pada umumnya Protozoa ini menyebabkan diare, yang pada orang normal dapat sembuh sendiri dalam satu, dua minggu. Tetapi pada penderita AIDS, gejala dapat menjadi berat, dengan tinja encer seperti air seperti pada kolera, penderita juga mengalami nyeri perut, mual, muntah sampai dehidrasi dan meninggal. Pada penderita semacam ini, *Cryptosporidium* juga dapat menyebar ke organ lain. Ookista dalam tinja dapat bertahan lama, karena itu pengiriman dan pengolahan sampel harus berhati-hati karena dapat menular. Pemeriksaan sering kali juga memerlukan metode konsentrasi.

GIARDIASIS

Giardia lamblia merupakan Protozoa Usus yang paling banyak ditemukan dalam tinja manusia. Secara umum, giardiasis ditemukan di negara-negara tropis dan beriklim sedang dengan higiene dan sanitasi buruk, terutama di negara-negara berkembang, dengan prevalensi pada anak-anak dapat sampai 15–20%. Di negara-negara industri, prevalensinya rata-rata 2–5% meskipun dapat lebih tinggi terutama di antara para turis yang baru pulang dari daerah endemik. Giardiasis juga disebut *traveler's diarrhea*.

Karena penularannya melalui bentuk kista yang tahan terhadap pengaruh lingkungan, maka makanan dan minuman adalah jalan utama penyebarannya. Dosis inokulum kecil sudah dapat menyebabkan infeksi, sehingga giardiasis banyak ditemukan di asrama-asrama dengan higiene kurang dan di antara anak-anak di rumah penitipan anak. Karena anak-anak ini dapat bertahan menjadi *carrier* dalam beberapa bulan, maka dari anak-anak yang tertular di panti penitipan, infeksi dapat tersebar di keluarga masing-masing dan sebaliknya.

Gejala yang ditimbulkan, selain gejala perut pada umumnya (mual, muntah, diare dengan tinja berlemak dan berbau khas), anak-anak dengan infeksi berat dapat mengalami malnutrisi dan kekurangan vitamin yang larut dalam lemak (terutama vitamin A dan E) karena *Giardia lamblia* juga mengganggu pencernaan dan penyerapan zat gizi maupun lemak.

Giardiasis sering menjadi masalah pada program peningkatan gizi. Usaha peningkatan gizi yang dilakukan tidak memberi hasil kalau giardiasisnya, yang sering tidak disadari dan tidak terdeteksi, tidak diobati. Karena itu diperlukan sarana diagnosis yang tepat agar dapat menyatakan bahwa giardiasislah penyebab gangguan gizi yang terjadi tersebut.

TRICHOMONIASIS

Penyakit ini disebabkan oleh *Trichomonas vaginalis*. Sebagaimana namanya, binatang ini hidup di dalam rongga vagina, alat kelamin wanita, dan menyebabkan gejala keputihan. Meskipun tidak pernah menyebabkan kematian, namun penyakit ini menyebabkan gangguan rasa dan estetika yang penting bagi kaum wanita. Penderita juga mengalami rasa gatal yang dapat menjadi sangat serius, rasa nyeri waktu berkemih, juga dapat menyebabkan rasa sakit pada waktu senggama. Parasit ini menular kepada lawan atau pasangan seks, yang kemudian bisa menularkan kepada orang lain lagi apabila terdapat hubungan seks bebas. Penderita yang mengalami trichomoniasis juga dapat mengeluarkan sekret yang menyebar atau menetes ke tempat duduk toilet atau tempat mandi sehingga bisa juga menular kepada wanita lain atau anak-anak. Dalam pengobatan, harus diperhatikan beberapa hal agar dapat diperoleh kesembuhan sempurna.

Sebenarnya diagnosis dari penyakit ini sangat mudah, asal cara mengambil sampel tepat, dan tersedia mikroskop yang baik dan sediaan tidak dibiarkan terlalu lama atau menjadi kering.

AMUBIASIS

Amubiasis, penyakit yang disebabkan oleh Protozoa patogen *Entamoeba histolytica*, merupakan salah satu dari 3 penyakit parasit yang paling banyak menyebabkan kematian. Menurut WHO, tiap tahun terdapat 50 juta kasus dan 100.000 kematian karena amubiasis, sebagian besar berada di negara berkembang dengan sanitasi dan sosial ekonomi rendah. Di negara maju, amubiasis dapat tinggi di kalangan pria homoseksual. Amubiasis juga merupakan salah satu penyebab kematian pada penderita HIV/AIDS. Hal ini antara lain karena amubiasis usus dapat menyebabkan komplikasi misalnya perdarahan usus dan berbagai kelainan usus yang lain, di samping dapat menyebar ke bagian tubuh lain dan menyebabkan

abses di hati, di paru dan pleura, di otak, di kulit dan bagian tubuh lain.

Amubiasis juga dapat menyebabkan kelainan mirip radang non-infeksi yang biasanya membutuhkan terapi kortikosteroid. Bila kortikosteroid ini salah diberikan kepada penderita amubiasis, akibatnya dapat fatal.

90% infeksi karena amuba ini adalah asimtomatik dengan tinja normal, tidak ada riwayat darah dalam tinja, pemeriksaan dengan rektosigmoidoskopi menunjukkan normal. Pada pemeriksaan mikroskopi tinja ditemukan kista dan trofozoit. Tampaknya penderita semacam ini tidak mempunyai masalah atau memberi masalah kepada orang lain. Ternyata tidak demikian. Penderita ini dapat menjadi sumber penularan bagi orang di sekelilingnya, dan sewaktu-waktu, trofozoit amuba di dalam ususnya dapat mengadakan invasi ke dalam mukosa usus dan menimbulkan gejala diare dan disentri (berak mengandung darah dan lendir), dan kemudian amuba dapat tersebar ke jaringan lain. Penderita tanpa gejala ini, yang mengandung trofozoit di dalam ususnya, dapat mengeluarkan ratusan atau ribuan kista dalam tinjanya setiap harinya, yang dapat tersebar ke lingkungan dan menulari orang lain melalui makanan dan minuman yang tercemar. Kapan terjadinya perubahan dari bentuk asimtomatik menjadi bentuk invasif yang menyebabkan gejala, tidak dapat diperhitungkan, dapat singkat, dapat berbulan-bulan kemudian. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa diagnosis yang tepat tetap diperlukan meskipun tidak terlihat gejala, agar para penyandang kista atau *cyst passer* ini dapat segera diobati dengan tuntas. Kasus resisten obat sudah banyak ditemukan, juga pada kasus-kasus yang sampelnya sempat dikirim ke Laboratorium Parasitologi, karena itu hasil pengobatan harus di monitor dengan baik.

DIAGNOSIS INFEKSI PROTOZOA

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa diagnosis merupakan hal yang penting dalam menanggulangi infeksi Protozoa.

Pada umumnya, diagnosis penyakit parasit dilakukan dengan menemukan parasitnya di dalam sampel dari penderita dengan pemeriksaan mikroskopi. Identifikasi spesies Protozoa dan parasit yang lain didasarkan kepada morfologi atau bentuknya, maka pengetahuan akan morfologi sangat diperlukan. Pada infeksi Protozoa, karena ukurannya yang sangat kecil, maka pemeriksa selain harus mempunyai pengetahuan cukup akan morfologi juga harus berpengalaman dalam meng-*handel* mikroskop sesuai dengan kebutuhan. Sering kali juga dibutuhkan teknik penyiapan khusus sebelum sediaan dapat diperiksa dalam mikroskop, antara lain pembuatan hapusan dengan ketebalan tertentu, berbagai cara fiksasi dan pewarnaan dan sebagainya. Penyiapan atau pengolahan ini sangat tergantung dari jenis sampel yang diperiksa serta parasit apa yang diharapkan dapat ditemukan. Untuk Protozoa Usus, tentu sampel tinja atau cairan usus yang diperlukan; untuk parasit darah diperlukan sampel darah, untuk parasit di dalam jaringan misalnya abses hati dan paru diperlukan sampel cairan abses dan biopsi jaringan di sekitar abses dan seterusnya.

Oleh karena jumlah dan kepadatan parasit tidak selalu tinggi, maka belum tentu dapat ditemukan, apalagi kalau jumlah sampel yang diperiksa kecil, dibutuhkan pemeriksaan berulang-ulang. Memang bisa dilakukan metode konsentrasi atau pemadatan, tetapi tidak dapat dilakukan terhadap semua jenis Protozoa, antara lain parasit penyebab amubiasis yang cepat rusak, sehingga sampel harus diperiksa secepatnya dan dengan cara hati-hati. Bila parasit berada di dalam jaringan, maka tidak dapat dilakukan pengambilan sampel tanpa metode invasif, misalnya dengan inspirasi atau *needle biopsy*.

Masih berbasis kepada pemeriksaan mikroskopis, parasit dapat lebih dahulu dibiakkan dalam media yang mengandung

nutrisi, sehingga dapat dicapai jumlah yang cukup besar sehingga lebih mudah dideteksi. Evaluasinya juga berdasarkan pemeriksaan mikroskopi. Namun cara ini tidak terlalu memuaskan untuk Protozoa karena, berbeda dengan kuman (bakteri) pada umumnya, dibutuhkan waktu yang cukup lama sampai parasit bisa mencapai jumlah yang cukup. Dengan penemuan Brumpt, yang menyatakan bahwa dalam usus manusia dapat ditemukan spesies lain dari amuba, yaitu *Entamoeba dispar*, yang secara morfologis sangat mirip dengan *Entamoeba histolytica*, maka perhatian harus lebih dicurahkan untuk membedakan kedua spesies ini dalam pemeriksaan mikroskopis.

Oleh karena kekurangan-kekurangan dari pemeriksaan mikroskopis di atas, maka dikembangkan berbagai metode pemeriksaan lain, antara lain cara serologi untuk deteksi antibodi, deteksi antigen dengan antibodi monoklonal antara lain berbentuk *dipstick* untuk *rapid diagnosis*, dan pemeriksaan berbasis biologi molekuler atau *DNA-based*, antara lain PCR (*polymerase chain reaction*), *Real-time PCR* dan *microtiter hybridization*. Dengan desain khusus, pemeriksaan-pemeriksaan ini dapat diterapkan dengan menggunakan sampel darah atau sampel tinja yang mudah diperoleh, sehingga tidak diperlukan tindakan invasif. Untuk menciptakan reagen untuk pemeriksaan-pemeriksaan ini diperlukan studi khusus dan penelitian yang memerlukan pengetahuan dan teknologi molekuler. Sebagian dari diagnostik ini membutuhkan peralatan yang canggih dan biaya yang tinggi.

Meskipun telah dikembangkan metode-metode alternatif tersebut di atas, dalam beberapa hal masih diperlukan pemeriksaan mikroskopi, antara lain untuk memonitor hasil pengobatan. Pada malaria, misalnya *rapid diagnosis* dengan *dipstick* tidak dapat digunakan untuk *follow up* pengobatan karena masih memberi hasil positif sampai beberapa minggu setelah parasitemia menghilang.

MASALAH INFEKSI PROTOZOA DALAM PENDIDIKAN KEDOKTERAN

Dalam Visi Menuju Indonesia Sehat 2010, diharapkan keadaan manusia Indonesia menjadi lebih baik, pelayanan kesehatan lebih bermutu sesuai dengan standar profesi. Salah satu program unggulan adalah meniadakan atau mengendalikan penyakit menular.

Dalam melaksanakan seluruh program kesehatan, faktor Sumber Daya Manusia sangat besar perannya, dan peran dokter adalah sentral, yang berperan utama dalam memberikan pelayanan kesehatan primer di Puskesmas maupun sebagai dokter keluarga.

Beberapa tahun yang lalu, sesuai dengan tuntunan KIPDI II, Mata Kuliah Parasitologi diajarkan kepada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Semester V dalam Kelompok/ Subprogram Ilmu Kedokteran Dasar dengan beban studi 5 satuan kredit semester, dengan pembagian 4 sks diberikan dalam bentuk kuliah klasikal dan 1 sks dalam bentuk praktikum.

Setelah KIPDI II dilaksanakan lebih 10 tahun, kurikulum pendidikan dokter digantikan dengan KIPDI III yang merupakan Kurikulum Berbasis Kompetensi.

Dalam Kurikulum baru yang telah lebih dulu dilaksanakan di beberapa universitas lain, pembagian kuliah berdasar cabang/disiplin ilmu secara konvensional, diubah secara total. Ilmu Parasitologi Kedokteran diberikan dalam fragmen-fragmen yang terintegrasi ke dalam blok-blok sesuai dengan habitat parasit dalam sistem tubuh yang sedang dibicarakan. Tentunya perubahan-perubahan yang demikian drastis akan dapat membawa dampak, terutama bila tidak terdapat koordinasi yang baik antar bidang ilmu dan pemilihan prioritas yang kurang bijaksana. Fragmentasi juga menyebabkan kaburnya orientasi taksonomik parasit.

Untunglah para Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga telah memilih melaksanakan sistem hibrid, di mana kuliah klasikal berdasar cabang ilmu konvensional tetap

dipertahankan, tetapi diberikan juga modul-modul terintegrasi dengan pendekatan PBL (*problem based learning*) yang dilaksanakan secara koordinatif antara beberapa bagian/cabang ilmu terkait sesuai dengan modulnya. Pelaksanaan modul-modul ini dikoordinir oleh sebuah tim yang telah berfungsi secara solid sejak beberapa tahun yang lalu, yang berhasil menggerakkan dan memfungsikan para nara sumber dan tutor dari bagian-bagian preklinik, paraklinik maupun klinik.

Pemberian kuliah klasikal sesuai cabang ilmu secara runut dan sistematis ini merupakan strategi yang baik dalam memberikan pengertian dasar, meskipun dapat dipersingkat sesuai dengan kebutuhan minimal.

Dalam Garis Besar Rencana Kurikulum Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Unair tersebut, kepada tujuh area kompetensi Nasional, ditambahkan tiga area kompetensi pendukung (sesuai dengan situasi dan kebutuhan lokal/khusus), satu di antaranya adalah Kedokteran Tropis.

Pemilihan Kedokteran Tropis sangat tepat bagi negara kita, mengingat letak geografis Indonesia memang berada di daerah tropis, dengan tingkat sosial ekonomi dan pengetahuan masyarakat yang masih belum memadai. Keadaan lingkungan dan iklim juga sangat menyokong perkembangan penyakit-penyakit tropis. Infeksi parasit, khususnya Protozoa, merupakan penyakit yang sangat subur berkembang di daerah tropis, karena sebagian besar penyakit ini ditularkan melalui lingkungan, baik secara langsung maupun melalui serangga sebagai vektor. Lingkungan tropis yang hangat dan lembab akan memperpanjang hidup kista amuba dan *Giardia lamblia* serta ookista *Toxoplasma gondii* dan *Cryptosporidium parvum*. Demikian juga nyamuk sebagai vektor malaria hidup subur dalam alam tropis dengan pemandangan yang indah penuh dengan sungai dan sawah yang diairi dengan teratur serta adanya laguna-laguna yang menghiasi pantai.

Tingkat pengetahuan masyarakat yang rendah menyebabkan mereka tidak memahami atau menyadari cara pencegahan atau menghindari penularan penyakit tersebut, tidak memahami tanda-tanda dininya sehingga kalau mereka ketularan tidak segera mencari pengobatan, tidak menyadari bahwa pengobatan harus dijalani dengan tuntas agar tidak terjadi resistensi obat dan seterusnya. Beberapa penyakit di antaranya justru merupakan penyakit yang menyertai kemiskinan antara lain malaria.

Pemilihan tema Penyakit Tropis juga sangat sesuai dengan Program Universitas dalam bidang Pendidikan sebagaimana diucapkan dalam Pidato Rektor pada Dies Natalis Universitas Airlangga tanggal 12 Nopember 2007, yang untuk Fakultas Kedokteran dipertegas atau dijabarkan dalam Pidato Dekan Fakultas Kedokteran di depan Forum Badan Pertimbangan Fakultas pada tanggal 1 Februari 2008. Dalam menuju World Class University dan Internasionalisasi, Penyakit Tropis merupakan sebuah kekhususan yang hanya dimiliki Unair dan sesuai dengan letak geografis Indonesia dan ketersediaan materi penderita, maka Program Pendidikan di Bidang Penyakit Tropis akan menjadi daya tarik bagi kerja sama internasional maupun bagi para mahasiswa sendiri untuk belajar di sini. Terlebih dengan adanya Tropical Disease Center sebagai pusat penelitian dengan fasilitas lengkap dan canggih, mahasiswa S1, S2 dan S3, dapat mengerjakan tugas akhirnya di bidang Penyakit Tropis dengan baik. Pendidikan Magister dalam Kedokteran Tropis telah diwujudkan dalam pendirian Program Studi Pascasarjana Ilmu Kedokteran Tropis, yang kini berada di bawah manajemen Fakultas Kedokteran.

MASALAH INFEKSI PROTOZOA DALAM PELAYANAN KESEHATAN

Salah satu tugas bidang ilmu kedokteran adalah perannya di dalam pelayanan kesehatan yang juga tertuang dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi. Satu aspek penting dalam pelayanan

adalah diagnosis. Bertolak dari diagnosis, akan dapat ditentukan penatalaksanaan kasus maupun program pencegahan penularan dan pemberantasannya dalam masyarakat.

Untuk penyakit parasit, khususnya infeksi Protozoa, diagnosis pasti dari kasus-kasus yang dicurigai dilaksanakan di laboratorium. Diagnosis laboratoris penyakit parasit dapat dilakukan secara terintegrasi dengan pemeriksaan-pemeriksaan laboratoris lain maupun secara tersendiri dan terarah khusus untuk menemukan parasit tertentu. Agar diagnosis parasitologis berhasil dengan baik, sering kali dibutuhkan syarat-syarat tertentu dalam pengambilan dan pengiriman sampel. Kesalahan dalam pengambilan sampel dapat menyebabkan hasil pemeriksaan yang keliru atau negatif. Oleh karena itu diperlukan pengetahuan akan syarat-syarat tersebut. Di sinilah diperlukan peran ahli laboratorium, dalam hal ini Ahli Parasitologi. Dengan konsultasi atau kerja sama yang baik akan diperoleh hasil pemeriksaan yang maksimal. Demikian juga dalam penentuan pengobatan, seterusnya juga pemantauan hasil pengobatan, maka kerja sama antara ahli kedokteran klinik dengan ahli kedokteran laboratorium akan lebih menguntungkan, seperti dikemukakan oleh Prof. Marsetyo Donoseputro di dalam prasarannya pada tahun 2002.

Sejak tahun 1995, para Ahli Parasitologi membentuk sebuah wadah dengan nama Perhimpunan Ahli Parasitologi Klinik Indonesia, disingkat PAPKI yang kemudian bergabung dalam Perhimpunan Dokter Seminat dalam IDI pada 1997. Akhirnya bidang ini diterima sebagai suatu bidang spesialisasi dengan SK PB IDI No. 357/PB/A4/09/03 tanggal 24 September 2003 dan dikukuhkan dalam Muktamar IDI ke XXV di Balikpapan pada bulan berikutnya. Pada 13 Juni 2004, dari 85 usulan, 60 orang telah diputihkan sebagai Spesialis Parasitologi Klinik.

Adapun fungsi Dokter Spesialis Parasitologi Klinik dirumuskan sebagai berikut:

1. Berperan serta dalam penatalaksanaan kasus penyakit parasitik di Rumah Sakit dan Puskesmas;
2. Berperan aktif dan/atau sebagai konsultan penyakit parasitik di Rumah Sakit maupun dalam pengendalian Penyakit Parasitik oleh Departemen Kesehatan, dan
3. Mengembangkan Ilmu Parasitologi Klinik sesuai perkembangan IPTEK (selalu *update*).

Sejak 2002, para Ahli Parasitologi Klinik di Jakarta telah diikutsertakan dan menyumbangkan pemikirannya dalam menyusun syarat-syarat Akreditasi Laboratorium Medik yang diterbitkan oleh Departemen Kesehatan bersama para Ahli Kedokteran Laboratorium lain, yaitu Ahli Mikrobiologi Klinik dan Ahli Patologi Klinik. Juga berperan serta dalam penanganan kasus-kasus di rumah sakit. Demikian juga rekan-rekan di Rumah Sakit Syaiful Anwar, Malang, telah melangkah lebih jauh.

Tentu saja para Ahli Kedokteran Laboratorium beserta seluruh jajarannya juga harus meningkatkan kualitas layanannya, baik dalam sarana, prasarana maupun dalam kualitas keahlian sumber daya manusianya. Namun ini juga berkaitan dengan kesempatan yang diperoleh. Dengan peningkatan pengalaman pemeriksaan dan semakin tingginya jam terbang, maka keahlian juga akan semakin meningkat. Dan ini bisa diperoleh apabila ada kesempatan dan pemberian kepercayaan. Potensi keahlian, fasilitas yang tersedia serta bahan pemeriksaan yang telah diolah dan dipersiapkan akan terbengkalai apabila tidak ada kiriman sampel. Kesiap-siagaan menjadi kendor bila tidak ada tantangan. Memang kadang-kadang telah masuk permintaan pemeriksaan atau kiriman sampel tetapi sejauh permintaan pemeriksaan saja. Justru sering kali terdapat kesalahan dalam penentuan kasus dan saat pengambilan sampel, cara koleksi dan pengirimannya dan sebagainya. Hal ini disebabkan ketidak tahuan pihak pengirim sampel.

PENUTUP

Telah diuraikan berbagai masalah yang berhubungan dengan penyakit yang disebabkan oleh infeksi Protozoa. Kiranya kerja sama yang baik dibutuhkan di antara para personel yang terkait untuk dapat menanggulangi Infeksi Protozoa ini dengan lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai bagian akhir dari pidato ini, perkenankan saya menyampaikan rangkaian ucapan terima kasih.

Pertama-tama, saya panjatkan rasa syukur alhamdulillah saya kepada Allah Yang Maha Besar yang telah memberi saya karunia yang begitu besar. Semoga, atas perkenan-Mu juga saya bisa menjalani dan mengisi jabatan Guru Besar ini dengan sebaik-baiknya. Amin. Alhamdulillah juga saya panjatkan, bahwa upacara ini berjalan dengan lancar.

Rasa terima kasih dan hormat saya kepada Pemerintah Republik Indonesia, yang dengan melalui Menteri Pendidikan Nasional, yang terhormat **Prof. Dr. Bambang Sudibyo, MBA**, telah menyetujui dan menanda-tangani pengangkatan saya sebagai Guru Besar dalam bidang Parasitologi.

Selanjutnya, kepada yang terhormat Ketua Senat Akademik Universitas Airlangga **Prof. Sam Suharto, dr., Sp.MK** dan Sekretaris serta Seluruh Anggota Senat Akademik Universitas Airlangga, saya sampaikan terima kasih sebesar-besarnya atas dorongan dan kepercayaan yang telah diberikan kepada saya untuk diusulkan dan memangku jabatan Guru Besar.

Kepada yang terhormat Rektor Universitas Airlangga, **Prof. Dr. H. Fasich, Apt.**, serta Para Wakil Rektor, saya sampaikan terima kasih sebesar-besarnya atas kepercayaan yang telah diberikan kepada saya memangku jabatan Guru Besar. Terima kasih juga saya sampaikan kepada para mantan Rektor **Prof. Dr. Med. Puruhito, dr., Sp.BTKV, Prof. Dr. Soedarto, dr., DTM&H** dan **Prof. Bambang Rahino**.

Kepada yang terhormat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, **Prof. Dr. Muhammad Amin, dr., Sp.P(K)** dan Mantan Dekan, **Prof. Dr. H.M.S. Wijadi, dr., Sp.THT(K)**, saya sampaikan terima kasih atas kepercayaan yang telah diberikan kepada saya untuk memangku jabatan Guru Besar di Fakultas Kedokteran ini. Demikian juga kepada Para Wakil Dekan dan mantan Pembantu Dekan serta Anggota Badan Pertimbangan Fakultas yang telah menyetujui pengusulan saya untuk menjadi Guru Besar. Demikian juga terima kasih saya sampaikan kepada Para Mantan Dekan dan Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga **Prof. Asmino almarhum, Prof. M. Harjono Soedigdomarto, Sp.OG(K), Prof. Rachmat Santoso, dr., Sp.PA(K), Prof. Dr. IGN Ranuh, dr., Sp.A(K), Prof. Soemarto, Sp.PD-KGE almarhum, Prof. H. Askandar Tjokroprawiro, dr., Sp.PD-KEMD**, yang telah menerima saya menjadi mahasiswa kedokteran, kemudian menerima saya sebagai staf pengajar dan memberi saya kesempatan untuk belajar lagi dan menjalani berbagai training untuk meningkatkan kemampuan sebagai staf pengajar dan peneliti.

Kepada Mantan Ketua Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, yang juga Mantan Ketua/Direktur Tropical Disease Center, **Prof. Dr. Yoes Prijatna Dachlan, dr., M.Sc., Sp.ParK**, saya sampaikan terima kasih dan penghargaan atas persetujuan pengusulan saya sebagai Guru Besar dan atas dukungan dan kerja samanya, serta pemberian kesempatan untuk meraih kemajuan selama ini. Saya sampaikan terima kasih juga atas bimbingannya sebagai pembimbing S2 dan promotor S3. Dan kepada Ketua Departemen Parasitologi yang baru, **Kusmartisnawati, dr., MS., Sp.ParK**, saya sampaikan terima kasih atas kerja samanya selama ini.

Kepada **Prof. Dr. Soedarto, dr., DTMH, Ph.D., Sp.ParK**, Mantan Kepala Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, serta para senior dan guru saya yang lain, yaitu Alm. **Prof. Soeharto Setokoesoemo, dr., Prof. Dr.**

Koesdianto Tantular, dr., Sp.ParK dan Prof. Daniel Hosea Buditjahjono, dr., yang telah mendidik dan membimbing saya mengenal dan memahami Ilmu Parasitologi, saya sampaikan terima kasih dan penghargaan. Demikian juga kepada para senior di Bagian Mikrobiologi-Parasitologi dulu, almarhum **Prof. Suwignjo Adiputro, dr., Prof. Atasiati Idajadi, dr., Prof. Dr. Noor Rachman, dr.,** yang telah meninggalkan kita semua, serta **NK Djinawi, dr., M.Sc dan Prof. Sam Suharto, dr., Sp.MK.**

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada **Prof. Dr. Soewignjo Soemohardjo, Sp.PD(KGE)** dari Rumah Sakit Mataram, **Prof. Rachmat Santoso, dr., Sp.PA(K)** dan **Dr. Wijnand Eling** dari Universitas Nijmegen sebagai Ko-promotor pada saat saya mengambil Doktor. Juga kepada **Prof. Dr. Hiroji Kanbara** dari Institut for Tropical Medicine Universitas Nagasaki, yang telah membantu mengumpulkan sampel dan membimbing teknik penelitian dan membantu mengembangkan sistem kultivasi in vitro *Plasmodium falciparum* dan pemeriksaan serologi malaria dan pengukuran kadar sitokin di TDC. Juga kepada **Prof. Tanabe, Prof. Uga, Prof. Kawamoto, Prof. Rolf van Furth, Dr. Henry Beekhuizen, Dr. Pieter Nibbering, Dr. Stephen Vreden dan Dr. Teunis Eggelte.** Tentu juga kepada sdr. **Wenny Astuty, dr., Sp.PD** dan para analis, di RSU Mataram dan Lembaga/Unit Riset Biomedik RSU Mataram.

Kepada teman-teman di Laboratorium atau Bagian Parasitologi, para rekan staf pengajar yaitu saudari **Bariah Ideham, dr., MS, Sp.ParK, Machfudz, dr., MS., DTM&H, Subagyo Yotopranoto, dr, DAPE, Suhintam Pusarawati, drh, M.kes, Indah S. Tantular, dr., M.kes., Ph.D, Heny Arwati, Dra., M.Sc., Ph.D, Drs. James Hutagalung, MS, Sukmawati Basuki, dr., M.Sc, Heru Santoso, dr., MS. dan Sri Wijayanti, dr.,** saya ucapkan terima kasih atas bantuan, kerja sama dan kepercayaannya selama ini. Ucapan yang sama juga saya tujukan kepada para karyawan yang mendukung pelaksanaan pendidikan: sdr **Herlina**

dan **Choirum, sdr. Priyadi, Sunyoto, Sugito dan Yasin Fitri Nugroho.**

Kepada rekan-rekan sesama pengelola TDC waktu itu, dan para peneliti dan ahli dari berbagai fakultas dan bagian di Unair, dan para karyawannya, terima kasih atas kerja samanya. Masa-masa bersama telah kita lalui, dalam penelitian, pelatihan, penyuluhan dan perjalanan-perjalanan survei dengan kerja sama yang baik dan saling menghargai.

Kepada guru-guru saya, mulai TK, SR/SD, SMA, Fakultas Kedokteran, Studi Magister dan Doktor, terutama **Prof. Poernomo Suryohudoyo, dr., Prof. Kuntoro, dr., MPH, Dr.PH dan Prof. Dr. Zainuddin, Apt, MS.** saya sampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya. Dari para guru dan ahli ini saya mendapat dasar ilmu dan latihan-latihan yang sangat bermanfaat. Banyak di antaranya adalah guru-guru yang sangat handal dan penuh pengabdian. Semoga saya bisa mencontoh teladan mereka.

Kepada suami saya, **Dokter Bayu Santoso, Sp.RM(K)** yang saya cintai dan saya hormati, yang telah bekerja keras untuk kepentingan orang banyak dengan penuh tanggung jawab dan menimbun banyak sekali angka kredit di berbagai bidang, yang telah dengan suka rela melepaskan kesempatan untuk memperoleh gelar guru besar, namun mengizinkan dan mensupport saya untuk menggapainya. Sebenarnya, engkaulah, yang seharusnya menyandang gelar Guru Besar jauh lebih dulu dari padaku. Sebagai guru yang besar, telah banyak sekali murid yang engkau didik dan engkau luluskan. Semoga Allah membalasnya. Telah 33 tahun lebih kita bersama-sama dalam suka dan duka, dalam masa-masa yang indah penuh makna namun terkadang juga saat-saat yang penuh ujian. Semoga kita dianugerahi-Nya hidup bahagia dan rukun seterusnya serta memiliki keluarga sakinah, mawadah, warahmah.

Kepada anak-anak yang saya sayangi, **Titut dan Pras, Niken dan Zaf,** serta **Tunjung,** terima kasih atas semua dukungan dan pengertian kalian. Ibu bersyukur mempunyai anak-anak seperti

kalian, juga cucu yang masih satu-satunya, **Aliya** yang cantik dan pintar, saya doakan semoga kalian sukses dan mempunyai masa depan yang gemilang, dapat mencapai cita-cita kalian dan dianugerahi kesehatan, rizki serta kebahagiaan dan kemuliaan dunia akhirat.

Kepada almarhum Ayah saya Bapak **R. Sastrohoetomo** serta almarhumah Ibu saya **R. Ngt. Oemi Mustikah** sembah sujud dan terima kasih saya sampaikan. Ayah, sebagai Kepala Sekolah Rakyat (SD) kemudian Penilik Sekolah dengan gaji kecil, bersama-sama dengan Ibu telah mengasuh dan membesarkan kami putra-putrinya dengan penuh kasih-sayang dan bijaksana, sabar, rajin, dan taat beribadah. Semoga Bapak-Ibu bersyukur melihat putrimu ini. Saya ingat pesan dan doa Ibu, bahwa putri-putrinya, meskipun perempuan, harus bersekolah tinggi agar mempunyai bekal hidup di kemudian hari. Alhamdulillah, Ibu, dalem tansah nyuwun tambahing pangestu.

Kepada Ayah dan Ibu mertua, **M. Soeprajitno** dan **Siti Isnaniah**, yang telah memberi contoh otodidak dan rajin bekerja. Yang telah berhasil menempuh hidup sehat dan mandiri hingga lanjut usia. Mohon doa restu untuk kami sekeluarga. Semoga kami bisa berbakti kepada beliau-beliau dalam masa sepuhnya.

Kepada saudara-saudaraku, mbak **Umi Kibtiyah** almarhumah dan mas **Drs. Soepanto** alm, mbak **Siti Ruwiyah** dan mas **Soenarso** alm., mas **Didiek** alm. dan mbak **Maya** alm., mas **Dr. Ir. Ali Sastrohoetomo** alm dan mbak **Ir. Roharsih**, mbak **Srihadi Koestinah** dan mas **Ir. Soeharso**, mbak **Dra. Koen Sri Hartinah** alm. dan mas **Ir. Soekoyuwono**, serta adik satu-satunya **Ir. Sri Amiranti, MS** dan dik **Ir. Erwin Soedarma, MS**, beserta seluruh keluarga besar **Sastrohoetomo**, saya sampaikan terima kasih atas dukungan, bantuan dan kerja samanya selama ini. Saya tidak mungkin menjadi dokter tanpa bantuan kakak-kakak saya. Semoga Allah membalasnya. Dan semoga kerukunan kita sekeluarga besar bisa terpelihara, juga di antara keturunan kita.

Juga kepada saudara-saudara ipar beserta keluarganya, mas **Ir. Wahyu Jatmiko** dan mbak **Tut, dik Wien** alm dan dik **Rien, dik Wenny** dan dik **Heny, dik Baksono** dan dik **Enny, dik Hang** dan dik **NinieK**, saya sampaikan terima kasih atas dukungan dan kerja samanya.

Kepada seluruh Panitia Pengukuhan yang diketuai oleh **dr. Agus Subagjo, Sp.JP(K)**, saya sampaikan terima kasih atas susah payahnya sehingga acara ini telah dipersiapkan dan terselenggara dengan baik dan lancar. Semoga anda sekalian mendapat balasan dari Allah swt. Dan kelak kalau anda sendiri dikukuhkan, atau semacamnya, juga mendapat bantuan sepenuhnya. Demikian juga kepada anggota **Tim Paduan Suara Unair**. Bravo, suara anda semua terpadu dengan manis dan mengalun seirama di seluruh ruangan yang bergengsi ini. Saya sampaikan juga ucapan terima kasih kepada Tim dari Universitas Airlangga.

Kepada hadirin sekalian yang telah meluangkan waktunya untuk menghadiri dan mendengarkan pidato kami ini dengan sabar, saya menyampaikan terima kasih dan penghargaan. Mohon maaf bila ada kata-kata atau hal-hal yang kurang berkenan di hati.

Wabillahit taufik wal hidayah,

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

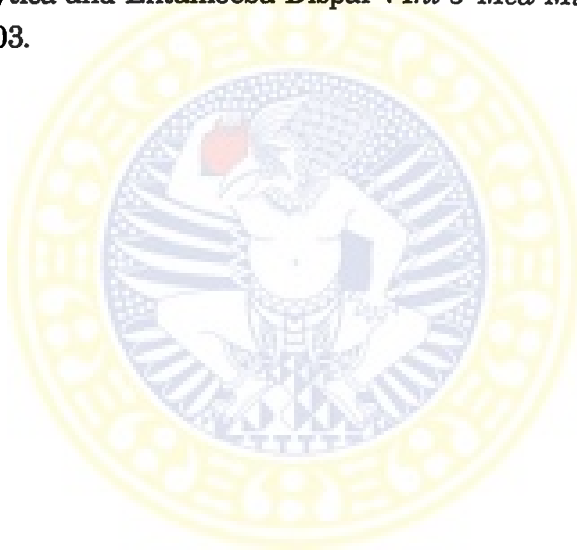
Alhamdulillah rabbil alamin.

DAFTAR PUSTAKA

- Bogitsh BJ and Cheng TC, 1998. *Human Parasitology*, 2nd ed. San Diego, USA: Academic Press.
- Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, 2008. Pidato Dekan dalam Forum Rapat Pimpinan dan BPF Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Jum'at, 1 Februari 2008.
- Dirjen DIKTI, Departemen Pendidikan Nasional, 2005. *Kurikulum Berbasis Kompetensi untuk Dasar Pendidikan Kedokteran Dasar*. Jakarta, Februari 2005.
- Dubey JP, Lindsay DS, Speer CA, 1998. "Structure of *Toxoplasma gondii* tachyzoites, bradyzoites, and sporozoites and biology and development of tissue cysts". *Clin Microb Rev* 11(2): 267-99.
- Fasich, 2007. Pidato Rektor pada Dies Natalis Universitas Airlangga ke-53. Sidang Universitas Airlangga, 12 November 2007.
- Haque R, Mollah NU, Ali IKM, Alam K, Eubank A, Lysterly D, Petri WA, 2000. "Diagnosis of amebic liver abscess and intestinal infection with the TechLab Entamoeba histolytica II antigen detection and antibody test". *J Clin Microbiol* 38(9): 3235-39.
- Hokelek M, 2006. Giardiasis. e-Medicine.
- Publ Hlth Agency Canada, 2007. "Material Safety Data Sheet. Section I. Infectious Diseases. *Toxoplasma gondii*". <http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds153e.html>
- Kakkilaya BS, 2005. "Rapid diagnosis of malaria". <http://www.malariasite.com/malaria/rdts.htm>. accessed 20/08/2007.
- Kreier JP, editor, 1998. *Parasitic Protozoa*. Vol 5. San Diego: Academic Press, Inc.
- Kuntaman, 2007. "Jejaring Pelayanan Penyakit Infeksi sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Mikrobiologi Klinik di Indonesia". Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Universitas Airlangga, 27 Januari 2007.

- Kurniawan, Agnes, 2005. *“Pendidikan Spesialis Parasitologi Klinik”*. Seminar dan Diskusi Panel Pendidikan Parasitologi Kedokteran menuju Kurikulum Berbasis Kompetensi. Yogyakarta, 19 Maret 2005.
- Maguire JD, 2004. *“PCR-based detection of genetic markers of antimalarial drug resistance: a useful epidemiological tool during an era of emerging drug resistance”*. Konas I dan Temu Ilmiah PDSARKI. Jakarta, 13 Juni 2004.
- Nissapatorn V, Lee C, Quek KF, Leong CL, Mahmud R and Abdullah A, 2004. *“Toxoplasmosis in HIV/AIDS patients: a current situation”*. *Jpn J Infect Dis* 57: 160–5.
- Roberts LS and Janovy J, 2006. *Foundations of Parasitology*, 7th ed. Boston: McGraw-Hill.
- Soeyoko, 2005. *“Pendidikan Parasitologi Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada”*. Seminar dan Diskusi Panel Pendidikan Parasitologi Kedokteran menuju Kurikulum Berbasis Kompetensi. Yogyakarta, 19 Maret 2005.
- Sri-Hidajati, 2006. *“Mewaspada Re-emerging Malaria”*. *Maj Kedokt Trop Indon* 17(1): 1–13.
- Stanley SL, 2003. *“Amoebiasis”*. *Lancet* 361: 1025–34.
- Suharto, 2006. *“Menghadapi penyakit infeksi baru dan penyakit infeksi yang muncul kembali”*. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Universitas Airlangga, 11 Maret 2006.
- Suharto, 2006. Penjelasan Umum dari Pembantu Dekan I dalam Lokakarya Penyusunan GBPP dan SAP. Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, 20–22 Maret 2006.
- Tannich E, 2004. *“Zur Labordiagnostik von Entamoeba histolytica-Infektionen”*. *J Lab Med* 28: 491–7.
- Tanyuksel M, Petri WA, 2003. *“Laboratory diagnosis of amebiasis”*. *Clin Microb Rev* 16(4): 713–29.

- Teguh Wahyu Sarjono, 2004. *“Penggunaan laboratorium untuk diagnostik dan penatalaksanaan penyakit parasitik dan Infeksi”*. Seminar Peranan Dokter Spesialis Parasitologi Klinik dalam meningkatkan mutu pelayanan kesehatan di Indonesia. Jakarta, 12–13 Juni 2004.
- Titi Savitri Prihatiningsih, 2005. *“Pendidikan Kedokteran Berbasis Kompetensi”*. Seminar dan Diskusi Panel Pendidikan Parasitologi Kedokteran menuju Kurikulum Berbasis Kompetensi. Yogyakarta, 19 Maret 2005.
- Visser LG, Verwij JJ, Van Ensbroeck M, Edeling WM, Clerinx J and Polderman AM, 2006. “Diagnostic Methods of Entamoeba Histolytica and Entamoeba Dispar”. *Int J Med Microbiol* 296(6): 397–403.



RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : **Prof. Dr. Sri Hidajati Bayu Santoso, dr., DTM., MS., Sp.ParK**

NIP : 130680855

Tempat/Tanggal Lahir : Tulungagung, 17 Oktober 1945

Agama : Islam

Pangkat dan Golongan : Pembina Gol. IV/a, Tmt 1 April 2002

Keluarga : Menikah

Nama Suami : Bayu Santoso, dr., Sp.RM(K)

Pekerjaan : Ketua Departemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
Koordinator Program D3 Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
Ketua SMF Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi RSUD Dr. Soetomo
Ketua Divisi Pemasaran Graha Amerta RSUD Dr. Soetomo

Nama Anak : 1. Retno Utami, SE
2. Niken Asri Utami, dr
3. Tunjung Tri Utomo

Nama menantu : 1. Prasetyono, ST, SE.
2. Zafrullah Khany Jasa, dr., Sp.An

Nama Cucu : Aliya Maritza Maheswari

Nama Ayah : R. Sastrohoetomo

Nama Ibu : R. Ngt. Oemi Mustikah

Alamat Rumah : Jl. Mojoklanggru 152 E, Surabaya 60285
Telp. (031) 5942695

RIWAYAT PENDIDIKAN

Pendidikan Dasar dan Menengah

- 1958 : Tamat Sekolah Rakyat Negeri Ditotrunan, Lumajang.
- 1961 : Tamat Sekolah Menengah Pertama Negeri V, Malang.
- 1964 : Tamat Sekolah Menengah Atas Negeri II/B, Malang.

Pendidikan Tinggi

- 1971 : Lulus Pendidikan Dokter Umum pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya.
- 1974 : Diploma Tropenmedizin, Bernhardt Nocht Institut for Tropical Diseases, Universitas Hamburg, Hamburg, Jerman.
- 1978 : Mendapat Brevet Medical Parasitology dari Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya.
- 1987 : Lulus Program Magister (S2) Ilmu Kedokteran Dasar Minat Parasitologi, Program Magister Pascasarjana, Universitas Airlangga.
- 1988 : Lulus Akta Mengajar V.
- 2000 : Lulus Program Doktor (S3) Program Doktor Ilmu Kedokteran, Program Pascasarjana Universitas Airlangga, Surabaya.
- 2004 : Dikukuhkan sebagai Dokter Spesialis Parasitologi Klinik oleh Kolegium Parasitologi Klinik Indonesia.

PELATIHAN YANG DIKUTI

1. Penataran P4 Pola Pendukung 100 jam, Sekwilda Provinsi Jawa Timur, 1980.
2. Training Diagnostik Penyakit Parasit. Univ Wurzburg, Jerman, Oktober 1973–Februari 1974.
3. Training Diagnostik Penyakit Parasit. Bernhardt Nocht Institut for Tropical Diseases, Univ. Hamburg, Jerman, Juli 1974–September 1974.

4. Training pembiakan parasit malaria (*Plasmodium*), ELISA dan pembuatan crude antigen di Kobe, Nagasaki dan Osaka, Jepang, 1991.
5. Training isolasi dan kultur monosit di Leiden, Belanda, 1994.
6. Training diagnostik malaria, di UGM, Yogyakarta, 1996.
7. Training kultur parasit malaria dan riset produksi TNF dan faktor penghambat produksinya di Nijmegen, Belanda, 1998.
8. Pelatihan Tutor dan Instruktur Keterampilan Medik PBL, FK Unair, 27–29 Agustus 2002.
9. Training of Trainer Pemeriksaan Mikroskopik Malaria (untuk Laboratorium Rujukan), diselenggarakan oleh NAMRU bersama TDC Unair, 2004.
10. Pelatihan Pembimbingan Proposal Penelitian, FK Unair, 13 Juni 2007.

RIWAYAT PEKERJAAN/KEPANGKATAN

- 1971 : Mulai bekerja di Bagian Mikrobiologi – Parasitologi
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
- 1973 : Calon Pegawai Negeri Sipil
- 1975 : Asisten Ahli Madya, Gol III/a
- 1979 : Asisten Ahli, Gol III/b
- 1982 : Lektor Muda, Gol III/c
- 1986 : Lektor Madya, Gol III/d
- 2002 : Lektor Kepala, Gol IV/a
- 2007 : Guru Besar, Gol IV/a

RIWAYAT JABATAN

- 1971–sekarang : Dosen/Staf Pengajar di Bagian Mikrobiologi –
Parasitologi, sekarang menjadi Bagian
Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas
Airlangga.

- 1994–2007 : Sekretaris Eksekutif Bidang Pelatihan dan Penyuluhan, Tropical Disease Center, Universitas Airlangga.
- 2004–2006 : Ketua Program Studi Imunologi Program Magister Program Pascasarjana Universitas Airlangga.
- 2006–sekarang : Ketua Program Studi Imunologi Program Magister Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
- 1987–sekarang : Ketua Seksi Protozoologi Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

ORGANISASI PROFESI

- 1971–sekarang : Anggota IDI.
- 1985–sekarang : Pengurus Perhimpunan Alergi-Imunologi Indonesia (Peralmuni) Cabang Surabaya.
- 1987–2000 : Pengurus Perhimpunan Pemberantasan Penyakit Parasit Indonesia (P4I).
- 2006–sekarang : Anggota Perhimpunan Patobiologi Indonesia.
- 2004–sekarang : Anggota Perhimpunan Dokter Spesialis Parasitologi Klinik Indonesia (PDSPARKI).

TANDA PENGHARGAAN

1. Satyalancana Karyasatya 20 tahun
2. Satyalancana Karyasatya 30 tahun

KARYA ILMIAH

Penulis Utama

1. Perbandingan tiga cara diagnostik telur cacing dalam tinja. Karya akhir untuk memperoleh brevet. Dana DP3M untuk peneliti muda, 1978.

2. Pengaruh jarak waktu antara pengambilan sampel dan kepekaan diagnostik *Trichomonas vaginalis*. Tesis S2, Program Studi Magister Ilmu Kedokteran Dasar Minat Parasitologi, Program Pascasarjana Universitas Airlangga, 1987.
3. Kemungkinan penularan *Trichomonas vaginalis* melalui kloset duduk. Konas P4I, Yogyakarta 1987.
4. Khemoterapi mutakhir dalam pengobatan soil transmitted helminths. Prosiding Seminar Sehari: Masalah dan Penanggulangan Infeksi Soil Transmitted Helminths di Indonesia. IDI Surabaya, 22 Oktober 1988.
5. Amubiasis Pleura. Sebuah laporan kasus. Prosiding Pertemuan Ilmiah Parasitologi Kedokteran ke-4. Malang, 6 Januari 1990.
6. Aspek serologi: Penelitian malaria di dusun Labuhan Poh desa Sekotong Barat, serta dusun Longlongan and Sayong desa Sekotong Tengah, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Prosiding, Seminar Nasional Malaria. Mataram, Januari 1994.
7. In vitro cultivation of *Plasmodium falciparum*. Prosiding, Seminar on Cell and Tissue culture in medicine. TDRC, Airlangga University Surabaya, July 1994.
8. Penelitian respons imun terhadap antigen RESA dan CSP di daerah endemik malaria. Prosiding: Seminar Parasitisme dan Respons Imun, TDC Unair, Surabaya, Februari 1997.
9. Seroepidemiology study on malaria using circumsporozoite and ring-infected erythrocyte surface antigen in Lombok, West Nusa Tenggara, Indonesia. Acta Medica Indonesiana 1997; 29(3): 175-85.
10. Pengembangan diagnosa alternatif malaria. Prosiding Workshop Malaria dalam Rangka Gebrak Malaria. TDC - Ditjen PPM & PL, Surabaya, 17-18 Juli 2001.
11. Peran Tumor Necrosis Factor dan Faktor penghambatnya terhadap gejala klinik malaria vivax dan falciparum di daerah hipo-meso-endemik Lombok, Nusa Tenggara Barat, Indonesia.

Disertasi Program Doktor Ilmu Kedokteran, Program Pascasarjana Universitas Airlangga, 2000.

12. Studi seroepidemiologi malaria menggunakan ELISA dengan *crude antigen P. falciparum* di tiga desa di Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat *Majalah Kedokteran Tropis Indonesia* 2001; 12(1): 15–25.
13. Serum concentrations of Chloroquine and Tumor Necrosis Factor in malaria patients. *Folia Medica Indonesiana* 38(4): 275–81. October–December, 2002.
14. Cerebral Malaria I. The Role of Adhesion Molecules in its Pathogenesis. *Folia Medica Indonesiana* 39(2): 94–101. April–June, 2003.
15. Cerebral Malaria II. The role of Tumor Necrosis Factor in its pathogenesis. *Folia Medica Indonesiana* 39(3): 157–165. July–Sept. 2003.
16. Molecular and immunological aspects of anemia in malaria. *Folia Medica Indonesiana* 41(3): 240–7. Sept. 2005.
17. Mewaspadai re-emerging malaria. *Maj Kedokt Tropis Indon* 17(1): 1–13. Maret 2006.
18. Correlation of TNF and its inhibitory factor with clinical symptoms in malaria patients. Poster KONAS II PDSPARKI, Jakarta, 8 September 2007.

Penulis Pembantu

1. Pengujian uji kulit toxoplasmosis menggunakan toxoplasmin *Toxoplasma gondii* galur lokal (Rochiman Sasmita, *et al.*). Proyek Peningkatan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Dirjen Dikti, Universitas Airlangga. SK Rektor No. 7814/PT.03.H/N/1988.

2. Aspek umum: Penelitian malaria di dusun Labuhan Poh desa Sekotong Barat, serta dusun Longlongan and Sayong desa Sekotong Tengah, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat (Yoes Prijatna Dachlan, *et al.*). Prosiding Seminar Nasional Malaria. Mataram, Januari 1994.
3. Diagnosis parasit malaria secara cepat dan mudah menggunakan pewarnaan *Acridine Orange* (Suhintam Pusarawati, Sri Hidajati, Indah Tantular). *Media Kedokt Hewan* 1994; 10(3): 52–6.
4. Malaria epidemiological survey in Lombok island, Indonesia. (Yoes Prijatna Dachlan, *et al.*). Prosiding Seminar Internasional: XIVth International Congress for Tropical Medicine and Malaria. Nagasaki, Japan, November 1996.
5. Species identification of Plasmodium using Nested-PCR, an alternative diagnosis of malaria. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dasar, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta, Februari 1999.
6. Seroepidemiological study on antibodies to CSP of Plasmodium falciparum in three villages of Penyaring, Stowe Brang and La Bangka IV, Sumbawa Regency, West Nusa Tenggara Province. (Yoes Prijatna Dachlan, *et al.*) *Maj Kedokt Tropis Indon* 1998; 9(1-2) 39–47.
7. Penelitian pendahuluan titer antibodi Toxoplasma pada 11 orang anak usia 0–2 (Kusmartisnawati, *et al.*). *Maj Kedokt Tropis Indon* 1999; 10(2): 11–17.
8. Parasitological and clinical aspect of malaria in three villages, Sumbawa Island, Indonesia. (Kusmartisnawati, *et al.*). *Maj Kedokt Tropis Indon* 1999; 10(2): 18–23.
9. Clinical aspects of malaria in three villages in Sumbawa Island (Anni Syafriah, *et al.*). *Folia Medica Indonesiana* 1999; 25(2): 1–5.

10. Distribution of two species of malaria parasite, *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax*, on Lombok Island, Indonesia. (Yoshiro Nagao, *et al.*). *SEA J Trop Med Pub Hlth* 34(3): 495–500. Sept. 2003.
11. Pengenalan antigen stadium aseksual *Plasmodium falciparum* isolat Irian oleh serum penderita malaria *falciparum* dari Nusa Tenggara Barat dan Timur. Penulis pembantu (Heny Arwati, *et al.*). *Maj Kedokt Tropis Indon* 15(3): 27–34. Nopember 2004.
12. Survey malaria di Sumbawa, NTB. Deteksi *Plasmodium malariae* dan *Plasmodium ovale* dengan teknik nested PCR. Penulis pembantu (Bariah Sutanto, *et al.*). *Maj Kedokt Tropis Indon*. 16(1): 11–8. Maret 2005.
13. Malaria endemic patterns on Lombok and Sumbawa Islands, Indonesia. (Yoes P. Dachlan, *et al.*). *Trop Med Hlth* 33(2): 105–113. June, 2005.

