



Irawan Satriotomo, M.D., Ph.D.

Pakar Neurosains Indonesia

*There is no end to learning.
The more you learn or study, the more you realize
how little you know....*

S iapa sangka anak kecil yang dulunya pernah berjualan es lilin ini, di kemudian hari tumbuh dan berkembang menjadi pakar neurosains internasional. Kini ia berkarya di *Center for Translational Research in Neurodegenerative Disease (CTRND), Department of Anesthesiology, College of Medicine, University of Florida*. Indonesia pun bangga memiliki putera terbaiknya.

Maunya "Lebih"

Saat kecil, tepatnya SD, saya biasanya hanya ingin bergaul dengan anak yang "lebih". Entah lebih pandai, lebih cantik (!), lebih cakap, dan lebih mampu. Akan tetapi kedua orang tua menasehati saya bahwa dalam kehidupan ini tidak hanya ada orang yang "berlebih" akan tetapi juga ada orang yang "kurang atau tidak berkecukupan". Kita semua saling membutuhkan dan pada suatu saat kita membutuhkan bantuan mereka yang dianggap kurang "mampu". Keberanekaragaman itu seharusnya membuat kita bisa menghargai

apa yang Allah SWT berikan pada kita. Bapak juga kerap membawa saya ke daerah "slum" (perkampungan kotor dan kumuh) di bantaran sungai Ciliwung, Manggarai dan mengamati kehidupan orang yang tinggal di daerah tersebut. Tanpa saya sadari beliau mengajarkan pada saya *how to tolerate and appreciate the others*. Sifat toleransi dan menghargai orang lain membuat kita mudah bergaul dengan orang banyak dari golongan dan agama yang berbeda atau beradaptasi dengan bangsa lain.

Berjualan Es Lilin

Almarhum bapak saya menerapkan cara "discipline" and "reward". Dia tidak akan memberikan sesuatu pada anaknya jika tidak melakukan hal "baik". Ini yang memberikan dasar kepada kami untuk mandiri. Saya pernah ketika masih bersekolah di sekolah dasar (SD) secara diam-diam menjajakan es lilin di sekitar kampung kami di Depok, padahal, untuk ukuran di lingkungan tersebut kami masih termasuk kategori mampu karena kedua orang tua kami bekerja dan memiliki pembantu pekerjaan rumah tangga. Akan tetapi saya ingin merasakan bagaimana berjualan es lilin dan mendapatkan uang sendiri. Sampai hal itu diketahui oleh rekan kerja ibu yang anaknya membeli es kami dan menyampaikan pada ibu. Ibu sangat malu dan memarahi saya...akan tetapi bapak hanya tertawa mendengar cerita itu....

Kunci Keberhasilan

Orang tua saya juga mengajarkan pentingnya menjaga kehormatan (*honour*) dan bekerja secara profesional (*professionalism*). Saya pernah diajak ke salah satu rumah makan yang cukup mewah. Bapak menunjukkan kepada saya bagaimana keluarga pemilik rumah makan tersebut hanya makan dengan "ceker" atau kaki ayam dan makanan sederhana lainnya, sementara mereka menjual makanan yang lebih enak dari itu. Itulah sebabnya rumah makan tersebut maju

karena mereka tidak makan sesuatu yang dijualnya atau bisnisnya. Tiga kata dasar yang sangat penting yaitu "discipline"... disiplin diri dan waktu, "smart-work"... kerja cerdas bukan hanya kerja keras, and "professionalism"... bekerja secara profesional adalah kata kunci meraih keberhasilan yang dia ajarkan tanpa saya sadari.

Tentang rahasia sukses, saya merasa belum sukses karena masih terus "berproses". Saya lebih merasa sebagai "fortunate person" dengan segala sesuatu yang saya dapatkan saat ini datang dari yang Mahakuasa dan sudah tentu doa dan dukungan dari keluarga dan orang sekelilingnya yang membuat proses ini bisa berjalan baik. Saya hanya mencoba berbuat yang terbaik ... "doing my best"... dimana saja saya berada.

Mendaki Mimpi Mengukir Prestasi

Mungkin terpengaruh Om yang bekerja di AURI, sejak kecil saya ingin menjadi "test pilot", seseorang yang menerbangkan dan menguji pesawat udara atau pesawat tempur yang baru dibuat. Lulus dari SMAN VIII Jakarta, saya mendaftar di AKABRI AU, namun saat ujian akhir saya gagal. Saya sangat kecewa waktu itu. Saya disarankan mendaftar di sekolah penerbangan Curug. *Alhamdulillah* saya termasuk salah satu dari 30 calon pilot yang diterima setiap tahunnya di antara ribuan peserta ujian.

Tiba-tiba datang surat pemberitahuan saya diterima di Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada (FK UGM). Orang tua saya, terutama ibu, meminta saya masuk fakultas kedokteran karena kalau jadi pilot ...takut pesawatnya jatuh (!). Selain itu, hanya pakde satu-satunya di keluarga kami yang menjadi dokter. Saya sangat bersyukur memilih profesi kedokteran.

Hanya Belajar Menjelang Ujian

Pada tahun-tahun awal kuliah saya di FK





UGM, saya kerap meneteskan air mata jika melihat pesawat terbang. Jiwa muda saya agak berontak dan lebih memilih aktif di gelanggang mahasiswa dibandingkan belajar. Saya tetap aktif mengikuti kuliah, akan tetapi jarang belajar kembali sepuluh kuliah karena aktif di organisasi kemahasiswaan. Saya hanya belajar menjelang ujian (!) Walaupun demikian saya merasa pengalaman berorganisasi dan interaksi selama mahasiswa banyak membantu karir saya saat ini.

Menikmati Masa Mahasiswa

Saya sangat menikmati dunia mahasiswa dan cukup aktif terlibat dengan kegiatan kemahasiswaan dan di luar kampus. Pada saat itu pesantren Budi Mulya pimpinan Prof. Amien Rais sudah ada, namun dayaampungnya terbatas. Tahun kedua, saya bersama dengan beberapa teman dari organisasi Islam mendirikan pesantren mahasiswa lain di daerah Kaliurang dengan bantuan salah seorang pemilik rumah kos yang cukup besar dan dapat menampung lebih dari 50 mahasiswa. Saya tinggal di sana sampai selesai kuliah. Saya juga sempat terlibat dengan teman-teman LSM Yogyakarta. Serta sempat menjadi ketua unit kegiatan di gelanggang mahasiswa. Sementara di lingkungan fakultas, saya membantu penerbitan majalah kedokteran kampus "Medisina", bahkan sempat menjadi pemimpin redaksi majalah tersebut.

Menjadi Tutor

Di luar itu saya juga menjadi *tutor* di beberapa bimbingan belajar di Jogjakarta. dan memberi les privat untuk siswa-siswi SMA, yang kebanyakan adalah putra/putri dosen senior atau profesor di fakultas kami. Hikmahnya... saat melaksanakan *internship* atau *ko-ass*, banyak dosen senior atau profesor yang mengenal saya. Kedekatan tersebut memudahkan saya berinteraksi dengan mereka. Banyak di antara mereka yang menyatakan akan membantu jika di kemudian hari saya ingin mengambil spesialisasi di bagiannya.

Namun saya memutuskan untuk kembali ke Jakarta tempat kedua orang tua tinggal, bekerja sebagai dokter perusahaan dan mendirikan klinik 24 jam di Depok. Atas dorongan salah satu profesor yang saya kenal semasa mahasiswa, saya melamar di fakultas kedokteran universitas negeri di Jakarta dan bekerja di sana sampai berangkat ke Jepang tahun 1997.

Berjuta Romansa di Negara Sakura

Saya bersyukur dan merasa sangat beruntung dapat belajar dan bekerja di negara maju, Jepang. Pertama, teknologi mereka sangat maju dan masyarakatnya-pun menikmati teknologi itu dalam kehidupan sehari-hari. Namun mereka juga memelihara budaya dan tradisi dengan baik. Pemandangan nan "kontras tetapi harmonis" itu terlihat dalam kehidupan sehari-hari mereka. Anda akan bisa melihat kuil yang usianya ratusan tahun dan mendapatkan *vending-machine* minuman di sekitarnya. Kedua adalah kerjasama tim dan etika. Di Jepang ada kultur "kohai-senpai" (junior dan senior), demikian pula sistem hierarki dalam etika kerja mereka, hal ini yang menjamin *transfer of knowledge* dari senior ke juniornya terus berjalan baik. Seorang senior bertanggung jawab atas kesalahan di bawahnya. Jika terjadi masalah berarti mereka gagal mendidik junior di bawahnya. Pimpinan perusahaan atau politisi Jepang memohon maaf atau mengundurkan diri jika perusahaan tersebut gagal atau berbuat kesalahan, walaupun kesalahan itu mungkin dibuat oleh anak-buahnya.

Sebagai bangsa yang kaya budaya dan sedang membangun, kita perlu menyelaraskan pembangunan dan teknologi agar jangan sampai mengorbankan budaya yang kita miliki selama ini. Akar dan karakter bangsa akan hilang dan generasi mendatang kehilangan identitas karena tidak mengenal budayanya sendiri.

Bahasa-Budaya: Kunci Memahami Bangsa

Awal-awal tahun berada di Kagawa Medical University, saya berusaha keras menguasai bahasa Jepang sehingga saat bergabung dengan departemen tempat saya belajar, saya sudah bisa berkomunikasi. Tampaknya profesor saya menghargai usaha itu. Saya diberi kesempatan untuk mengajar mahasiswa lokal dan memberi kuliah di *rehabilitation colleges*. Tanggung jawab ini cukup berat karena walaupun saya bisa berkomunikasi, memberi kuliah kepada mahasiswa lokal maupun *college student* tidaklah mudah. Saya harus memahami terminologi khusus (kesehatan-kedokteran) dalam huruf Kanji (*senmon hyogo*) yang orang Jepang awampun belum tentu bisa membacanya. Saya biasa menerapkan "*learning by doing*" dan alhamdulillah sedikit demi sedikit saya bisa menguasai terminologi tersebut dan memberikan kuliah pada mahasiswa tanpa kesulitan.

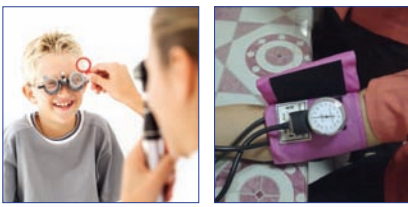
Saya bergabung dengan *Indonesian-Kagawa Friendship Association* di Takamatsu, Jepang. Dari sini saya punya banyak sahabat dan kolega yang membantu dan mendukung selama belajar dan bekerja sebagai asisten profesor. Saya bersama dengan rekan muslim dari Bangladesh, Pakistan dan *Middle-East* bisa mengadakan sholat berjamaah dan bergantian memberikan khutbah Jumat. Alhamdulillah semua berlangsung lancar hingga kepindahan kami ke US. Kebaikan mereka senantiasa kami rasakan dan kami masih selalu berkomunikasi sampai sekarang.

Berbagai pengalaman di Jepang membantu saya menyiapkan *grant* di *Wisconsin University*. Kami mendapatkan *grant* cukup besar untuk *stem-cell research* penyakit ALS dari *National Institute of Health* (NIH) selama 5 tahun dan baru saja mendapat *grant* dari *Department of Defense* (DoD) US untuk proyek *spinal cord injuries* yang bertujuan untuk membantu veteran yang cacat sumsum tulang belakang dari perang Irak dan Afganistan.

American Dream

Amerika Serikat (AS) mendapat julukan "American Dream" dan menjadi tempat tujuan bekerja atau tinggal banyak orang di seluruh dunia, tak terkecuali orang-orang berpendidikan tinggi (*doctoral degree*). Setiap tahun AS menghasilkan lebih dari 20.000 doktor, belum termasuk orang-orang asing yang meraih pendidikan master atau doktor dari luar yang berdatangan dan bekerja di sini. Artinya negeri ini sangat kompetitif. Jika kita tidak bisa melakukan yang terbaik, kita tidak akan dibutuhkan oleh mereka. Saya melihat banyak juga orang Indonesia yang bekerja dan berprestasi, ada yang menjadi profesor atau *entrepreneur* walaupun dibandingkan rekan-rekan dari India dan China masih sangat kurang jumlahnya.

Hal lain yang menarik di AS adalah keluarga dan penderita suatu penyakit membentuk asosiasi/ikatan sebagai tempat berbagi informasi, bahkan banyak di antara asosiasi atau institusi tersebut juga menyediakan dan membantu dana penelitian seperti Christopher Reeve Foundation, aktor pemeran film Superman yang terjatuh dari kudanya dan menderita *quadriplegic* (lumpuh lengan dan tungkai) serta menggunakan alat bantu pernafasan sampai meninggal dunia, yang memberikan dana penelitian untuk *spinal*



cord injury. Ada juga ALSA Amyotrophic Lateral Sclerosis Association, Alzheimer's Foundation of America, National Parkinson Foundation dan sebagainya. Mereka mendapat *support* (bantuan, dukungan) dari para donatur yang bisa dideduksi pada saat membayar pajak. Organisasi mereka sangat maju dan interaksi antara pasien, dokter dan peneliti berjalan baik. Hal ini perlu ditiru sehingga dana atau dukungan dan biaya riset tidak hanya terbebankan pada pemerintah, masyarakatpun ikut terlibat aktif di dalamnya.

Saat ini saya bekerja di CTRND (*Center for Translational Research in Neurodegenerative Disease*) baru di *University of Florida* (UF) bersama Dr. Dore yang sebelumnya bekerja di *Johns Hopkins University*. Saya bertemu dia secara tak sengaja di pertemuan *Society for Neuroscience* (SfN) tahun lalu. Dia melihat *resume* saya dan mengajak berdiskusi tentang riset-proyeknya dan hal-hal yang ingin dikembangkan. Pada saat itu ia mengajak bergabung sebagai peneliti senior di pusat penelitiannya yang baru. Saya melihat *center* baru ini sangat dinamik dan *hire* orang-orang terbaik di *neuroscience field*, sehingga saya memutuskan untuk bergabung dengan UF, walaupun secara kualitas keseluruhan jauh dibandingkan *University of Wisconsin* (UW).

Saya pernah sampaikan pada rekan-rekan: "What do you want to be? Small fish in the big pond or the big fish in the small pond?" Bekerja di UW-Madison dan bekerja dengan "orang-orang besar" akan sangat membantu hal publikasi, *grants* dll, akan tetapi kita akan selalu berada di bawah bayang-bayang mereka dan sangat sulit untuk mendapatkan *tenure-track position* karena kompetisi sangat ketat.

Neurosains: Dulu Dianak-tirikan, Sekarang Dianak-emaskan

Meskipun berasal dari keluarga biasa, saya senang mencoba hal baru dan menyukai hal yang "menantang". Saya tidak suka hal yang bersifat "status quo". Selama ini dunia kedokteran terutama penyakit-penyakit saraf degeneratif dianggap penyakit yang tidak dapat disembuhkan. Hal ini pula yang membuat dokter dan penderita pasrah. Dalam Islam, *Muhammad SAW* says "Seek medical treatment, for God has not created an illness without creating a cure for it" bagi saya ini adalah harapan, tetapi juga tantangan untuk para dokter dan ilmuwan. Diperlukan

ahli yang dapat menyelesaikan masalah dengan menjembatani interdisiplin ilmu yang berkaitan dengan saraf dan muncullah bidang Neurosains. Empatbelas tahun lalu, saat pertama kali saya belajar di Kagawa Medical University untuk mengambil S3 di bidang *neurobiology* atau *neuroscience*, bidang ini masih jarang dilirik. Tetapi sekarang luar biasa sekali perkembangan neurosains. Neurosains menjadi salah satu *multidisciplinary subjects* yang sangat diminati oleh banyak mahasiswa S3 dan ilmuwan serta tidak hanya dikuasai oleh orang kedokteran.

Sayang sekali bidang neurosains di Indonesia dan beberapa negara berkembang di Asia belum begitu maju. Hal ini mungkin disebabkan karena penyakit infeksi-menular, higiene-sanitasi, serta kematian ibu-anak masih menjadi fokus utama. Akan tetapi di kota-kota besar penyakit degeneratif sudah menjadi masalah utama seperti *stroke*, kecelakaan kendaraan bermotor yang menyebabkan cacat (*spinal cord injury*), Alzheimer's, belum lagi penyakit lain seperti *motor neuron diseases* (ALS), *multiple sclerosis*.

Prospek neurosains di masa mendatang sangat besar terutama dengan perkembangan *stem-cell* (sel punca) dan *regenerative medicine*. Penyakit-penyakit yang dahulu kemungkinan kecil diobati atau tidak mungkin disembuhkan sekarang punya banyak harapan. Perkembangan ilmu genetik (*genomic*), protein (*proteomic*) dan *metabolites* (*metabolomic*) memberikan basis pengetahuan yang sangat besar terhadap pemahaman penyakit tertentu. Sebagai contoh; kita bisa membuat *transgenic animal* atau *mutant animal* yang dapat sebagai uji-coba *novel therapy* (terapi baru) penyakit itu. Pemahaman atas *neural structures*, *poten* or *molecules signaling pathways*, *ion channel*, *neurotransmitter* dll. yang makin bertambah memberi dasar penting untuk memahami penyakit neurodegeneratif dan progresivitasnya. Perkembangan *biomedical engineering* di bidang neurosains sudah sedemikian maju dan mampu membuat *neuroprosthetics* (*neural prosthetics*) untuk menggantikan modalitas saraf motorik, sensorik atau kognitif seperti halnya *cochlear implant* untuk pasien tuli/ kurang pendengaran atau *motor prosthetic* untuk penderita tetraplegi dan *brain-computer interface* yang memungkinkan pasien bisa mendengar, berkomunikasi, berjalan, dan sebagainya.

Oleh karenanya, jika negara kita tidak segera memulai mengembangkan bidang neurosains ini, "knowledge gap" (jurang pemisah ilmu-pengetahuan) antara dokter dan ilmuwan kita akan makin jauh. Kita nanti akan sangat tergantung kepada negara lain dan hanya menjadi "user" atau pemakai saja atau bahkan bisa jadi hanya sebagai tempat uji obat atau terapi yang di negara maju tidak bisa dilakukan karena regulasi yang sangat ketat.

Ketika memberi kuliah pakar di beberapa universitas dan institut di Indonesia, saya mendengar banyak pasien keluar negeri dan menjalani terapi tanpa tahu obat atau sel punca (*stem-cell*) apa yang digunakan untuk mengobati penyakitnya, saya juga mendengar banyak dokter kita yang menggunakan produk luar tanpa tahu komposisi obat tersebut. Banyak *pseudoscience* (kajian "mirip" ilmu alias "ilmu semu") yang berkembang di negara kita, yang tidak bisa dipertanggungjawabkan keilmiahannya. Itulah sebabnya ketika salah seorang rekan dari Indonesia mengajak kami untuk mengembangkan institut neurosains di Indonesia, saya sangat tertarik dan menerima tawaran tersebut. Demikian banyak teman sejawat baik dari dunia kedokteran atau bidang lain, yang antusias menyatakan ingin bergabung dengan institut yang rencananya akan didirikan tahun depan. Ketika berita tersebut terekspose ke media-massa, saya "kebanjiran" email dari mereka yang masih belajar di program S3 atau selesai program doktornya dari Belanda, Inggris, Kanada, dsb. menyatakan diri ingin bergabung atau terlibat kerjasama dengan institut yang akan didirikan.

Sudah saatnya neurosains masuk dalam kurikulum kedokteran atau ilmu kesehatan/ biologi. Demikian pula perlu regulasi dan dukungan pemerintah terhadap pengembangan institut neurosains atau pada rumah sakit pemerintah. Pengiriman tenaga pengajar/kesehatan dan kerjasama dengan pusat-pusat neurosains di negara maju sudah saatnya dilakukan, yang pada gilirannya mereka bisa mengembangkan neurosains dan menangani pasien berdasarkan riset.

Live is unpredictable, but your future is also depend on your plan and action. (Irawan Satriotomo)

Dito Anurogo