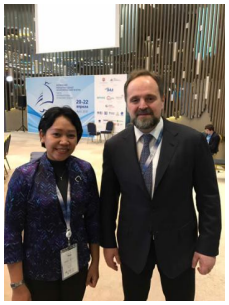
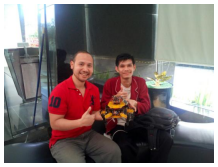
IV-2017

ILSIA





Diterbitkan oleh:
Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional
Graha Mustika Ratu Lantai 7. Suite 717
Jl. Gatot Subroto Kav. 74-75 Jakarta Selatan. 12870. Indonesia
www.i-4.or.id

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Copyright © 2017
ILSIA Vol. IV-2017
ISBN 978-602-74602-6-3

"Proud to be Indonesian Scientist..."

IKATAN ILMUWAN INDONESIA INTERNASIONAL

*Sumber gambar dan ilustrasi: koleksi pribadi dan sumber umum di internet

[DAFTAR ISI]

1][Sekapur Sirih] **2]**[Sekilas I-4] **5]I-4 Talks** [Mengenal Lebih Dekat Buku '25 Kisah Ilmuwan] **6]Artikel Kesehatan – Repost** [Kemajuan Pengobatan Kanker Terkini] **10]Catatan Perjalanan** [Mendidikkan Diri di Anak Benua] **15]Kerjasama** [Pertemuan I-4 dengan Gramedia dan Muhammad Assad Terkait Buku '25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia'] **17]I-4 Talks** [Mendidikkan Diri di Anak Benua] **18]Artikel Kesehatan** [A vision for The Future of Health in Indonesia] **21]Berita Sekilas** [Temu Ketua Umum dengan Supporting Team I-4] **22]Kunjungan** [FRESH UIN Jakarta Berkunjung ke Kantor I-4] **23]**[Silaturahim Ketum I-4 ke UIN - Jakarta] **24]**[Komunitas KOK BISA dan Advisor of ISJ 'Indonesian Scholars Journal' Bertandang ke Kantor I-4] **28]I-4 Talks – Siaran Ulang** [Spesial Hari Kartini 2017: Wanita Indonesia Teruslah Berkarya!] **39]Khazanah Keilmuan** [Potensi Pemanfaatan Teknologi Nuklir untuk Sektor Pangan dan Pertanian di Indonesia] **44]Media I-4** [Situs dan Medsos] **45]Inovasi Anak Negeri** [Bukan Khayalan, Kemasan Plastik Bakal Bisa Dimakan] **48]IPTEK** [Reaktor Fusi Beremisi Karbon Bersih Siap Jawab Tantangan Kebutuhan Energi di Masa Depan] **51]I-4 Talks** ['The Molecular Basis of Cancer – Introduction: From Cause to Detection'] **52]IPTEK** [Potensi Daging Sintesis (*In Vitro Meat*) untuk Pemenuhan Pangan Masa Depan] **58]Informasi I-4** [Struktur Kepengurusan]

3]Event I-4 [Soft Launching Buku '25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia']

26]Event [Inspirational Dialogue di IPB]

31]Opini [Pergi untuk Kembali, Refleksi Mahasiswa Indonesia di Inggris]

33]Science Travel [Ronald McDonald's House]

37]Highlight Event [Bedah Buku dan Talk Show: 'Melahirkan Generasi Peneliti Kepada Anak-anak Sejak Usia Dini']

29]World Event Report [The Yalta International Economic Forum 'YIEF']

Sekapur Sirih

★★★

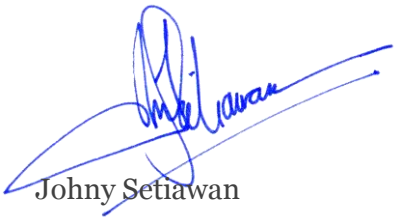
Pembaca yang budiman,

Baru saja umat Muslim selesai menunaikan ibadah puasa di bulan suci Ramadhan. Semoga keberkahan Ramadhan menjadikan kita semua manusia yang lebih baik. Salah satu upaya untuk menjadi manusia yang lebih baik adalah dengan menimba ilmu. Kita mengetahui bahwa ilmu pengetahuan juga merupakan salah satu pilar penting dari sisi agama. Dengan ilmu pengetahuan kita dapat mendekatkan diri kepada Tuhan Sang Maha Pencipta semesta alam dan semakin mensyukuri kebesaran-Nya. Oleh karena itu, sebagai bangsa yang percaya kepada Tuhan YME, sudah merupakan kewajiban kita untuk menimba ilmu pengetahuan setinggi-tingginya.

Seiiring dengan berjalannya waktu, tidak terasa pertengahan tahun 2017 telah kita lewati. Alangkah baik jika kita meninjau kembali apa yang telah kita lakukan bersama di bidang ilmu pengetahuan. Berbagai tulisan dan kegiatan yang telah masuk di ILSIA dari edisi pertama hingga ke-empat merupakan cerminan kepedulian kita terhadap ilmu pengetahuan, bukan dikarenakan oleh organisasi semata-mata. Kita ingin membagi ilmu dan juga memberikan semangat kepada yang lain untuk menjadi ilmuwan. Kita patut bangga karena semangat tersebut masih ada di sanubari kita.

Namun, perjalanan masih panjang. Indonesia masih membutuhkan lebih banyak lagi sumber daya ilmuwan dan kesempatan untuk menimba ilmu sebanyak-banyaknya. Kurangnya kesempatan inilah yang kerap kali menjadi halangan. Namun saya yakin dengan semangat yang tinggi, kesempatan untuk menimba ilmu dan menjadi ilmuwan akan selalu terbuka dan celah yang ada akan dapat memicu tumbuhnya kesempatan-kesempatan yang baru.

Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional adalah bagian dari celah dan kesempatan tersebut dan semoga dapat dimanfaatkan bagi kita semua. Saya selaku ketua umum I-4 telah berkomitmen untuk menjaga celah tersebut agar tidak tertutup dan ingin mengajak kita semua untuk semakin membuka kesempatan seluas-luasnya dalam mencapai ilmu pengetahuan. Semoga ILSIA edisi kali ini dapat menjadi sarana yang berguna untuk mewujudkan cita-cita kita dalam mencerdaskan Indonesia.
Selamat membaca.



Johny Setiawan

★★★

Sekilas I-4

Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional, atau disingkat sebagai I-4, diproklamasikan pada bulan Juli 2009 di Den Haag, Belanda, sebagai hasil dari Simposium Internasional PPI Dunia. Pada bulan Oktober 2009, I-4 diinagurasikan di Jakarta oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

I-4 merupakan jejaring dari ilmuwan-ilmuwan Indonesia di seluruh dunia. Kebanyakan dari mereka tersebar di Eropa, Asia, AS, dan Australia, dan mereka sudah bekerja secara profesional di dalam bidang keilmuan masing-masing, serta mempublikasikan buku-buku dan artikel-artikel di jurnal/konferensi terkemuka di dunia.

Visi dari I-4 adalah mensinergikan seluruh potensi dari ilmuwan-ilmuwan Indonesia di seluruh dunia dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia, serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia.

Misi dari I-4 antara lain:
1) Meningkatkan koordinasi dan kerjasama antara ilmuwan-ilmuwan Indonesia yang berada di luar negeri dan yang di Indonesia, institusi-institusi pemerintahan, akademik & penelitian, sektor-sektor bisnis dan masyarakat.
2) Meningkatkan kompetensi dan peranan ilmuwan-ilmuwan Indonesia di dunia dengan kegiatan ilmiah yang didukung oleh pembangunan yang berkesinambungan di Indonesia.
3) Meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia melalui transfer ilmu pengetahuan dan teknologi yang selaras dengan identitas dan kearifan nasional.
4) Melakukan kegiatan-kegiatan awal berupa sejumlah kunjungan inspiratif ke universitas-universitas di berbagai kota dan propinsi di Indonesia di tahun-tahun pertama dan berikutnya, I-4 telah memiliki beberapa kegiatan rutin seperti:

KULIAH ONLINE & *I-4 TALKS*
SEMINAR & LOKAKARYA
ACARA-ACARA SOSIAL
KERJASAMA MULTILEVEL
SCIENCE TRAVEL

I-4 telah pula bekerjasama dengan PPI, universitas-universitas, dan pemerintah Indonesia, termasuk perwakilan-perwakilan diplomatik Indonesia di luar negeri, institusi-institusi bisnis dan organisasi-organisasi lainnya, seperti Jaringan Diaspora Indonesia (*Indonesia Diaspora Network, IDN*).

[Event I-4]

Soft Launching Buku "25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia"

*[**atas**] Ibu Dr. Dessy Irawati berbagi kisahnya tentang pengalaman hidup dan studi di luar negeri.*

*[**bawah**] Pemberian seritifikat apresiasi kepada student volunteers dalam penulisan buku "25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia."*

Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional (I-4) telah menyelenggarakan acara soft launching buku "Kisah 25 Ilmuwan Indonesia yang Mendunia" pada hari Senin, 20 Februari 2017, bersama Ibu Dr. Dessy Irawati, FeRSA (Ketua Umum I-4 Periode 2013 - 2015 dan ilmuwan salah satu buku). Soft launching ini diadakan di Kantor I-4, Graha Mustika Ratu, Jakarta. Peserta yang hadir diantaranya dari Mahasiswa IPB, UI, UGM, Universitas Sampoerna, Alumni PPI Perancis, Alumni PPI UK, Mantan Direktur Radio PPI Dunia, Mentor Student Volunteers dan beberapa media yang hadir untuk meliput acara ini.

Mantan Ketua Umum I-4, Ibu Dr. Dessy Irawati menyampaikan dalam acara tersebut bahwa buku "25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia" ini harus ada di semua perpustakaan kampus di seluruh Indonesia. Karena, banyak ilmu pendidikan dan guru kehidupan yang bisa didapatkan dari buku ini. Dengan harapan, nantinya mahasiswa/i di seluruh Indonesia memiliki motivasi yang kuat untuk studi hingga S3 ke luar negeri. Wanita asal Malang, Jawa Timur ini meminta Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) dan Kementerian Riset Teknologi Dan Pendidikan Tinggi (Kemenristek) untuk bisa bekerjasama dengan I-4 dalam hal proyek buku ini.

Di sesi terakhir, wanita yang berdomisili di Belanda ini berbagi pengalaman studi dan kehidupan di luar negeri khususnya Eropa, dan dilanjutkan dengan sesi penyerahan sertifikat kepada beberapa student volunteers yang bisa hadir di Jakarta oleh Ibu Dr. Dessy Irawati sebagai bentuk apresiasi atas dedikasi waktu serta tenaga yang diberikan untuk menyelesaikan tulisan mereka dalam buku "25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia."

Ketua panitia soft launching buku dan salah satu mentor student volunteers, Muhammad Nurwegiono mengatakan bahwa buku "25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia" ini ditulis oleh 25 Student Volunteers yang kita jaring dari ratusan Mahasiswa/i Indonesia hingga terpilih 25 orang terbaik untuk mewawancarai ilmuwan Indonesia. 25 orang ini dimentori oleh 5 orang yang sudah dipilih I-4 untuk menghubungkan ke

ilmuwan hingga mengoreksi tulisan mereka. Tim penulisan buku ini diketuai oleh Dr. Irawan Satriotomo yang merupakan Senior Scientist dari Universitas Florida, USA. Rencanannya, kami akan mengadakan Grand Launching yang dihadiri oleh Ketua Umum I-4 sekarang, Dr. Johny Setiawan. Adapun kepastian waktunya akan diinformasikan ulang melalui website dan social media I-4.

"I-4 merupakan organisasi yang menghimpun seluruh ilmuwan-ilmuwan Indonesia di seluruh dunia. Organisasi ini memiliki basis data ilmuwan Indonesia tidak kurang dari 800 orang. Berdasarkan dari basis data tersebut, kita akan membuat buku Jilid 2, 3 dan seterusnya." Demikian closing remarks yang disampaikan oleh Muhammad Dhafi Iskandar selaku divisi Sumber Daya Manusia & Keanggotaan I-4. (**Press Release/Yogi**)

*[**kiri**] Tim panitia dan para peserta berfoto bersama dengan Ibu Dr. Dessy Irawati, usai acara soft launching buku "25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia."*

*[**kanan**] Pemberian cinderamata dari ketua tim soft launching buku I-4 yaitu Sdr. Muhammad Nurwegiono kepada Ibu Dr. Dessy Irawati.*

Get it now!

Available on Gramedia Bookstore...

[I-4 Talks]

"Mengenal Lebih Dekat Buku 25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia"

Pada tanggal 25 Februari 2017 pukul 10:00 WIB, Divisi Grafik dan Multimedia telah melangsungkan *I4 Talks* ''Mengenal Lebih Dekat Buku 25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia."

I4 Talks ini terselenggara berkat kerjasama antara I-4 dengan Radio PPI Dunia (www.radioppidunia.org). Koordinasi intensif dilakukan antara pihak I-4 dan Radio PPI Dunia dengan Sdr. Nouval Rezka sebagai penanggungjawab. *I4 Talks* ini disiarkan melalui penayangan langsung, dengan pemandu acaraTracey Yani Harjatanaya dari pihak I-4. Adapun narasumber untuk kali ini adalah Dr. Irawan Satriotomo dan Muhammad Nurwegiono dari tim penulisan buku I-4 "25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia."

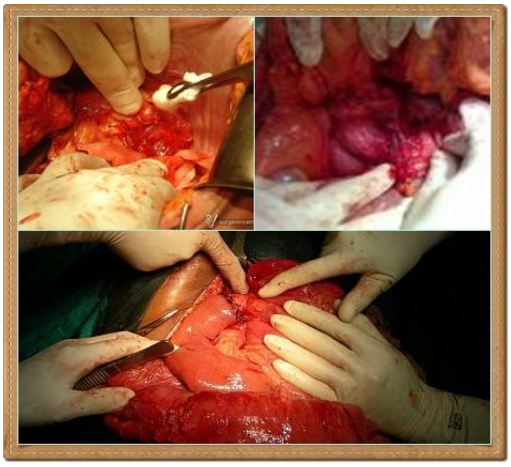
Narasumber pertama yang ditampilkan adalah Dr. Irawan Satriotomo, seorang ilmuwan anggota I-4 yang merupakan peneliti di *University of Florida*, Amerika Serikat dan ketua dari tim penulisan buku I-4 tersebut. Narasumber kedua adalah Muhammad Nurwegiono selaku koordinator tim penulisan buku I-4 yang bekerja dan mementor langsung para penulis buku I-4. (**DGM**)

*Video *I4 Talks* ini dapat disaksikan di tautan berikut: https://www.youtube.com/watch?v=AaH3-3KLBVM.

[Artikel Kesehatan]

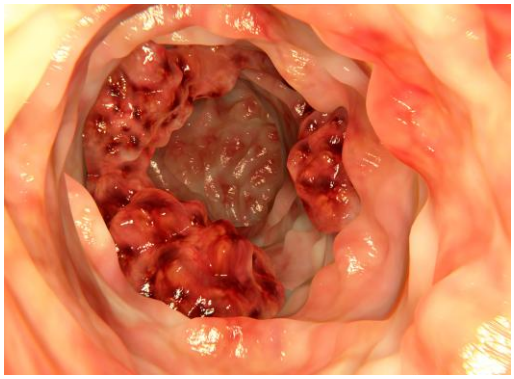
Kemajuan Pengobatan Kanker Terkini

Tentu hal yang sangat mencemaskan, dan menakutkan, jika seorang pasien didiagnosa dokter bahwa Ia menderita Kanker. Sebab kanker merupakan penyakit yang sangat ditakuti. Bahkan bisa divonis kematian jika sudah berada di stadium lanjut. Namun sebenarnya Kanker dapat diobati dengan berbagai jalan terapi, seperti pembedahan, kemoterapi, terapi radiasi, imunoterapi, dan terapi antibody monoklonal. Pilihan terapi tergantung pada lokasi dan stadium tumor dan tahap penyakit, serta keadaan umum pasien.



Gambar1. Keganasan Akibat Penyebaran Sel-Sel Kanker (http://hidupsehatmedia.comwp-contentuploads201702Gambar-1-Keganasan-Akibat-Penyebaran-Sel-Sel-Kanker.jpg)

Sejumlah pengobatan kanker dewasa ini dalam tahap pengembangan dan sedang diuji coba di laboratorium. Secara prinsip, dasar pengobatan kanker adalah menghilangkan sel-sel kanker tanpa merusak tubuh. Biasanya, hal ini dapat dilakukan dengan operasi, tetapi kecenderungan kanker untuk menyerang jaringan yang berdekatan atau menyebar ke tempat yang jauh dengan metastasis menyebabkan berkurangnya efektivitas pengobatan. Demikian pula kemoterapi dan radioterapi dapat memiliki efek negatif pada sel normal.



Gambar2. Kondisi Kanker Yang Telah Menyebar (http://hidupsehatmedia.comwp-contentuploads201702Gambar-2-Kondisi-Kanker-Yang-Telah-Menyebar.jpg)

Dalam upaya perawatan penderita Kanker, dewasa ini telah berkembang beberapa jenis perawatan, seperti operasi, terapi radiasi, kemoterapi, target terapi, imunoterapi, terapi hormonal, inhibitor angiogenesis, perawatan paliatif, dan terapi gen. Pengobatan kanker mengalami perubahan yang evolusioner sebagai pemahaman tentang proses biologis yang mendasari terjadinya kanker. Operasi pengangkatan tumor telah didokumentasikan di Mesir kuno, terapi hormon dikembangkan pada tahun 1896, dan terapi radiasi dikembangkan pada tahun 1899. Kemoterapi, imunoterapi, dan terapi bertarget baru adalah produk dari abad ke-20. Sebagai informasi baru tentang biologi kanker muncul, pengobatan akan dikembangkan dan dimodifikasi untuk meningkatkan efektivitas, tingkat ketelitian yang tinggi, serta ukuran kemampuan bertahan hidup, dan memperbaiki kualitas hidup penderita.

PERKEMBANGAN PENGOBATAN KANKER

Dewasa ini, para ilmuwan dan dokter berusaha secara maksimal untuk menemukan obat dan teknik pengobatan kanker yang baik, serta meminimalisasi berbagai efek samping dari

pengobatan tersebut. Beberapa pengobatan kanker dewasa ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

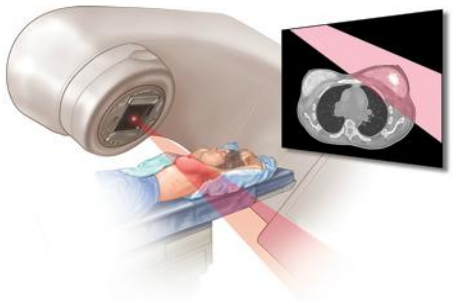
A). BEDAH

Secara teori, kanker non-hematologi dapat disembuhkan jika seluruhnya diangkat lewat operasi, tetapi hal ini tidak selalu mungkin. Bila kanker telah menyebar ke bagian lain dalam tubuh sebelum operasi, sehingga pengangkatan lewat bedah lengkap biasanya tidak memungkinkan. Secara biologi, kanker merupakan tumor yang tumbuh secara lokal, kemudian menyebar ke berbagai bagian tubuh lainnya, melewati kelenjar getah bening yang disebut Metastasis. Beberapa contoh prosedur bedah untuk kanker, misalnya mastektomi untuk kanker payudara, prostatektomi untuk kanker prostat, lobuktomi untuk kanker paru-paru. Tujuan dari operasi ini dapat berupa menghilangkan tumor, atau seluruh organ.

Sel kanker tunggal tidak terlihat dengan mata telanjang, namun dapat tumbuh kembali menjadi tumor baru, proses ini disebut (Relapses) kekambuhan. Berdasarkan hal tersebut, ahli patologi akan memeriksa spesimen bedah untuk menentukan apakah jaringan sehat histology tersebut jinak, normal atau ganas, sehingga mengurangi kemungkinan menetapnya sel-sel kanker mikroskopis yang tersisa pada pasien. Selain pengangkatan tumor primer, operasi seringkali dibutuhkan untuk menghilangkan secara total, sehingga perlu untuk dipastikan luasnya penyakit dan apakah telah menyebar ke kelenjar getah bening regional. Stadium penyakit merupakan penentu utama prognosis dan kebutuhan terapi adjuvan.

B). TERAPI RADIASI

Terapi radiasi adalah penggunaan radiasi pengion untuk membunuh sel kanker dan tumor menyusut. Terapi radiasi dapat diberikan secara eksternal melalui sinar radioterapi eksternal (EBRT) atau internal melalui brachytherapy. Efek dari terapi radiasi bersifat lokal dan terbatas pada daerah yang dirawat. Terapi radiasi melukai atau menghancurkan sel-sel di daerah yang sedang ditangani dengan merusak materi genetik mereka, sehingga mustahil bagi sel-sel untuk terus tumbuh dan membelah. Dengan demikian diharapkan pasien bisa kembali pulih.



Gambar3. Terapi Radiasi Pengobatan Kanker (http://hidupsehatmedia.comwp-contentuploads201702Gambar-3-Terapi-Radiasi-Pengobatan-Kanker.jpg)

C). KEMOTERAPI

Kemoterapi adalah pengobatan kanker dengan obat (obat antikanker) yang dapat menghancurkan sel-sel kanker. Dalam penggunaan saat ini, istilah “kemoterapi” biasanya merujuk pada obat sitotoksik yang mempengaruhi secara cepat dalam pembelahan sel pada umumnya. Obat kemoterapi mengganggu pembelahan sel dalam berbagai cara, misalnya dengan duplikasi DNA atau pemisahan kromosom yang baru terbentuk. Sebagian besar kemoterapi menggangu pembelahan sel yang tidak spesifik untuk sel-sel kanker, sehingga juga dapat menyerang sel-sel normal pada umumnya. Oleh karena itu, kemoterapi memiliki potensi untuk membahayakan jaringan sehat, terutama jaringan yang memiliki tingkat regenerasi yang tinggi (misalnya lapisan usus).

D). TERAPI SEL TARGET

Terapi sel target, mulai popular pada akhir tahun 1990an, telah memiliki dampak yang signifikan dalam pengobatan beberapa jenis kanker. Saat ini menjadi wilayah penelitian yang sangat aktif. Ini merupakan penggunaan agen khusus untuk protein yang diregulasi pada sel kanker. Molekul obat yang ditargetkan pada umumnya menghambat secara khusus, inhibitor domain enzimatik pada saat sel bermutasi, diekspresikan, atau protein dinyatakan kritis dalam sel kanker.

E). IMUNOTERAPI

Imunoterapi kanker mengacu pada strategi terapi yang dirancang untuk merangsang sistem kekebalan pasien untuk memerangi dan melawan tumor. Metode kontemporer untuk menghasilkan respon imun terhadap tumor termasuk immunotherapy untuk kanker kandung kemih, dan penggunaan interferon serta sitokin lain untuk merangsang respon kekebalan pada karsinoma sel ginjal dan pasien melanoma. Vaksin untuk menghasilkan respon imun spesifik adalah subjek penelitian intensif untuk sejumlah tumor, melanoma terutama ganas dan karsinoma sel ginjal.

F). TERAPI HORMONAL

Pertumbuhan beberapa jenis kanker dapat dihambat dengan memberikan atau memblokir hormon tertentu. Contoh umum tumor hormon-sensitif termasuk beberapa jenis kanker payudara dan prostat. Menghapus atau memblokir estrogen atau testosteron seringkali merupakan pengobatan tambahan yang penting. Pada kanker tertentu, pemberian agonis hormon, seperti progestogen memberikan manfaat yang besar.

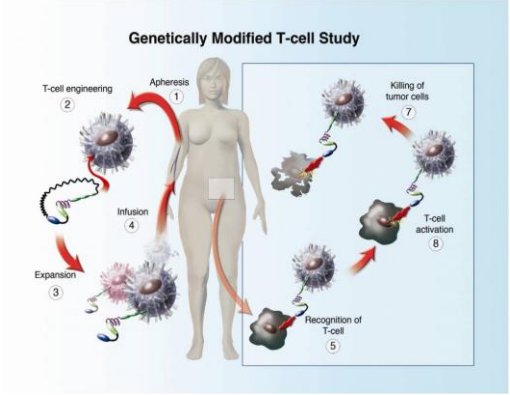
G). ANGIOGENESIS INHIBITOR

Inhibitor angiogenesis mencegah pertumbuhan yang luas pada pembuluh darah (angiogenesis), sehingga tumor membutuhkan saturasi darah untuk bertahan hidup. Salah satu masalah utama dengan obat anti-angiogenesis adalah bahwa banyak faktor merangsang pertumbuhan pembuluh darah pada sel-sel normal atau kanker. Obat anti-angiogenesis hanya menargetkan satu faktor, sehingga faktor-faktor lain terus merangsang pertumbuhan pembuluh darah.

H). KONTROL GEJALA DAN PERAWATAN PALIATIF

Meskipun simptomatik atau mengontrol gejala kanker bukan merupakan pengobatan kanker, namun merupakan hal yang penting untuk meningkatkan kualitas hidup pasien kanker, dan memainkan peran penting dalam keputusan apakah pasien mampu menjalani perawatan lainnya. Misalnya nyeri akibat kanker dapat dikaitkan dengan kerusakan jaringan terus karena proses penyakit atau pengobatan (yaitu pembedahan, radiasi, kemoterapi). Dilanjutkan dengan pemberian obat penghilang sakit dan lain lain.

TERAPI DALAM TAHAP PENELITIAN



Gambar4. Gene Therapi Terhadap Kanker (http://hidupsehatmedia.comwp-contentuploads201702Gambar-4-Gene-Therapi-Terhadap-Kanker.jpg)

Kemajuan terbaru dalam teknologi genom dan penemuan informasi genomik yang berhubungan dengan kanker telah mempercepat konvergensi penemuan obat dan pelaksanaan kedokteran klinis. Sebagai contoh, kesuksesan menerjemahkan genomik kanker akan mempermudah terapi dan diagnostiknya, sehingga memperkuat potensi untuk pengobatan kanker. Sehingga dalam perspektif pada ilmuwan, menekankan pentingnya membangun relevansi biologis dari penemuan genom pada kanker dalam mewujudkan potensi klinis dalam pengobatan kanker yang lebih manjur dan berhasil.

Dalam uji klinis, juga disebut studi penelitian, menguji pengobatan baru pada pengidap kanker. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan cara yang lebih baik untuk mengobati kanker dan membantu pasien kanker. Uji klinis menguji berbagai jenis pengobatan seperti obat baru, pendekatan baru untuk operasi atau terapi radiasi, kombinasi baru dari perawatan, atau metode baru seperti terapi gen.

Dewasa ini, salah satu terapi yang diharap menjadi primadona di masa depan adalah Gene Therapy (terapi gen), sehingga dapat secara spesifik melawan kanker. Kespesifikan dalam hal ini, bahwa terapi ini akan melawan secara spesifik sel-sel kanker, daerah yang spesifik, tanpa menganggu selsel normal di dalam tubuh. Keberhasilan pengobatan ini, dimasa depan akan meningkatkan harapan hidup dan kualitas hidup penderita kanker. (Dr. Ikrar)

Sumber:
https://www.joomag.com/magazine/majalah_hidup_sehat/0542436001486002694

Prof. Dr. Taruna Ikrar, M.Pharm., MD., Ph.D. lahir di Makassar, 15 April 1969 adalah seorang dokter dan ilmuwan berkebangsaan Indonesia dalam bidang farmasi, jantung, dan syaraf. Di dunia internasional, ia lebih dikenal sebagai salah satu peneliti yg memopulerkan sistem AlstR (allatostatin receptor) dalam tulisan yang telah dipublikasikan di jurnal Frontiers of Neural Circuit edisi 20, Januari 2012, dan metode pengobatan “gene therapy & Advanced Therapy” yang dipublikasikan di Nature 2013 dan 2017. Saat ini dr. Ikrar merupakan senior specialist dan peneliti utama di bidang interdisciplinary of Neurosciences di University of California, School of Medicine, Irvine, dan Dekan Biomedical School, National Health University, California, USA.

Sumber:
http://hidupsehatmedia.com/video-kemajuan-pengobatan-kanker-terkini/86057

[Catatan Perjalanan]

Mendidikan Diri di Anak Benua

*oleh: Siti Fathurrohmah**

Salah satu sudut penampakan Osmania University.

Pertanyaan terpopuler selama saya menempuh pendidikan di India adalah, 'Kenapa memilih India?'. Jawaban saya sederhana, karena Bahasa Inggris saya biasa saja. Kepercayaan diri saya tidak sehebat itu jika harus kuliah di Eropa dengan modal bahasa rata-rata. Maka dari itu sebisa mungkin saya mencari negara tujuan belajar dimana Bahasa Inggris bukan menjadi bahasa ibu namun menjadi bahasa resmi negara tersebut. Jika saya kuliah di negara dimana Bahasa Inggris bukanlah bahasa ibu, maka mereka akan lebih memahami saat tata bahasa Inggris saya kurang pas ataupun *tenses* yang salah, karena saya bukanlah *English native speaker,* begitu pula dengan mereka.

Saya merasa kuliah di India merupakan batu pijakan untuk bisa kuliah di Eropa. Jarang sekali ada beasiswa S-1 luar negeri. Oleh karena itu, ketika ada pembukaan beasiswa India untuk S-1 sampai S-3 tanpa banyak basa-basi saya langsung mendaftar.

India dalam Sejenak

India, negara berpenduduk lima kali lebih banyak dibanding Indonesia, sesungguhnya (dan memang sebetulnya) mempunyai ikatan cukup erat dengan Tanah Air beta. Walaupun latar belakang saya adalah sains, tapi saya pernah *kok* kenalan dengan cabang ilmu yang disebut Sejarah. Si Sejarah bercerita bahwa mantan Perdana Menteri India, Pandit Jawaharlal Nehru, pernah berkarib dengan Ir. Soekarno. Mungkin tak boleh dilupakan juga bahwa Bahasa India kuno, Sansekerta, pernah diadopsi oleh negara kita dalam rangka pemberian nama Indonesia.

Selain Bollywood, banyak 'kemewahan' yang ditawarkan oleh negara ini. Siapa sangka bahwa Negeri Pak Gandhi ini pernah melakukan *Mars Orbiter Mission* termurah? Tak hanya itu, sembilan warga negara India pernah menerima penghargaan Nobel. Angka yang bisa dibilang lumayan untuk negara yang (masih) berkembang. Mantan negara jajahan Inggris ini juga tak kalah saing di dunia *Multinational Corporation*. Tak sedikit nama-nama India yang masuk dalam jajaran CEO, seperti Satya Nadella (CEO Microsoft), Shantanu Narayen (CEO Adobe System), Sanjay Mehrotra (CEO SanDisk), dan lain sebagainya.

Delhi Metro Subway.

India juga sudah punya angkutan umum metro atau *subway* yang sangat bagus dan murah. Mobil asli India, Tata Nano, pun sudah 'berkeliaran' dimana-mana. Dua bandara internasional India, Indira Gandhi International Airport (New Delhi) dan Chhatrapati Shivaji International Airport (Mumbai) tahun 2015 lalu dinyatakan sebagai bandara terbaik kedua se-Asia Pasifik setelah Singapore Changi Airport.

Kuliah Bak Kacang Goreng

Secara umum biaya pendidikan kampus negeri di India lebih murah dari pada kampus negeri di Indonesia. Tak sedikit mahasiswa Indonesia dan mahasiswa asing dari Thailand, Cina, Korea Selatan belajar di India tanpa beasiswa alias *self-financing* lantaran biaya pendidikan dan biaya hidup yang murah. Saya ambil contoh Delhi University, universitas terbaik di India, untuk jurusan sains hanya mematok biaya Rs 19.000 (± Rp 4 juta) per tahun. Untuk jurusan ilmu sosial, mahasiswa hanya perlu membayar Rs 7.000 (± Rp 1.4 juta) per tahun untuk jenjang S-1 dan Rs 13.000 (± Rp 2.6 juta) per tahun untuk jenjang S-2.

Kampus favorit lainnya adalah Jawaharlal Nehru University (JNU), yang hanya mematok biaya maksimal USD 750 per tahun untuk program sains jenjang S-2 dan S-3. Biaya tersebut adalah biaya untuk mahasiswa asing. Untuk warga lokal sendiri, di JNU, cukup dengan Rs 300 (± Rp 60 ribu) per tahun sudah bisa kuliah S-2. Kampus JNU hanya membuka program S-2 dan S-3.

Selain biaya kuliah yang sangat murah, biaya buku pun tak kalah murahnya. Kami mahasiswa Indonesia tak perlu lagi repot-repot mencari buku bajakan. Untuk kualitas buku tak perlu diragukan. Buku-buku terbitan Oxford University Press, Cambridge University Press, Mc Graw Hill, Willey, sudah bisa ditemukan dimanapun bahkan di toko buku kecil sekalipun. Buku *Microbiology* oleh J. Pelczar, JR terbitan Mc Graw Hill Education setebal hampir seribu halaman bisa didapat hanya dengan Rp 135 ribu.

Buku-buku terbitan India sendiri juga tak kalah bagusnya. Buku-buku kuliah terbitan India rata-rata ditulis oleh para dosen yang sudah S-3 bahkan *postdoctoral.* Rata-rata aktivitas dosen-dosen disini selain mengajar adalah menulis buku. Tak sedikit dosen saya yang sudah menerbitkan banyak buku. Saya pribadi lebih senang dengan buku-buku karangan dosen India karena harganya lebih murah, walaupun buku terbitan internasional juga murah, dan penggunaan Bahasa Inggris yang lebih simpel sehingga mudah dipahami.

Gargi College, Delhi University.

Menimba Sains di India

Saya masih ingat hari pertama kuliah, jujur saja, saya merasa seperti orang yang tidak pernah

sekolah. Hal pertama yang cukup membuat saya syok adalah *Scientific English.* Selama saya sekolah di Jogja, fokus saya belajar Bahasa Inggris hanya sebatas kemampuan berkomunikasi secara umum. Kalau saya tidak kuliah di India mungkin saya tidak akan pernah tau bahwa Bahasa Inggris nya Alkana adalah Alkane, Alkena adalah Alkene, and Alkuna adalah Alkyne. Itu hanya sebagian kecilnya saja. Hingga sekarang saya masih terus belajar untuk itu. Teman saya asal Indonesia yang juga anak sains pun menghadapi permasalahan yang sama terkait *Scientific English*.

Walaupun saat itu saya dan teman-teman India saya sama-sama baru lulus SMA, namun saya merasa pengetahuan mereka khusunya tentang sains jauh melampaui saya. Padahal saat di Indonesia, saya sekolah di SMA negeri di Yogyakarta, yang notaben nya adalah Kota Pendidikan, dan sekolah saya termasuk lima besar SMA negeri terbaik di DIY saat itu.

Satu hal yang cukup menggembirakan tentang India bagi para penggemar ilmu eksak adalah spesifikasi jurusan. Jurusan ilmu alam untuk jenjang S-1 di India menurut saya cukup variatif. Tidak hanya sekedar Biologi, Kimia atau Fisika, namun sudah lebih spesifik seperti Genetics, Biotechnology, Microbiology, Biochemistry, Biomedical Sciences, Botany, Zoology, Molecular Biology, dsb. Saya pernah cek di NTU dan NUS untuk jurusan sains jenjang S-1 dan S-2 tak sevariatif disini.

Sistem jurusan interdisipliner pun tersedia di kampus India. Misalnya di kampus saya sendiri, ada beberapa kombinasi jurusan yang bisa diambil antara lain Microbiology, Genetics, and Chemistry (MGC), Microbiology, Biochemistry, and Chemistry (MBiC), Biotechnology, Genetics, and Chemistry (BtGC), Mathematics, Physics, and Computer (MPC); Electronics, Mathematics, and Computer (EMC), dsb. Saya pribadi melihat sistem jurusan kombinasi ini sangatlah bagus mengingat saat ini kita hidup di era interdisipliner. Walaupun demikian, tak menutup kemungkinan juga jika ingin fokus pada satu disiplin ilmu saja sebab program *honors* pun banyak tersedia.

Menyandang gelar Ph.D nampaknya bukan lagi jadi barang mewah di India. Tak heran jika hampir semua dosen disini sudah mengantongi gelar Ph.D, bahkan *Postdoctoral*. Sejak semester pertama pun kami sudah ‘disuguhi’ dengan dosen-dosen hebat.

Satu hal yang saya senang dengan dosen India adalah, mereka tidak pernah absen mengajar. Mereka hanya mengajar di satu tempat jadi sangat mudah untuk menemui dosen kapanpun jika dibutuhkan. Dua tahun saya belajar di India belum pernah menemukan dosen yang sibuk mengajar sekaligus melakukan penelitian atau proyek. Biasanya mereka akan mengajukan izin cuti untuk penelitian supaya bisa digantikan oleh dosen lain.

Masalah bahasa saya yakin semua mahasiswa Indonesia mengakui bahwa India sudah jauh lebih baik dalam kemampuan berbahasa Inggris. Di kelas saya sendiri masih ada satu atau dua orang yang belum bisa berbicara dalam Bahasa Inggris dengan lancar. Walau demikian, mereka tidak malu untuk berbicara dalam Bahasa Inggris walaupun belum terlalu fasih. Dalam hal menulis, membaca, dan mendengar secara umum mahasiswa disini sudah lancar sebab saat ujian pertanyaan dan jawaban ditulis dalam Bahasa Inggris. Buku pelajaran dan kegiatan belajar mengajar pun semua dalam Bahasa Inggris.

Perkuliahan Sehari-hari

Perkuliahan disini cukup padat. Tak seperti kampus di Indonesia pada umumnya dimana dalam satu hari hanya ada beberapa kelas saja, perkuliahan disini lebih mirip seperti sekolah. Masuk kuliah setiap Senin - Sabtu pukul 10.00 hingga 16.30. Istirahat setiap jam 11.45 dan 14.00.

Dalam satu hari ada empat kelas teori, masing-masing 60 menit, dan satu kelas praktikum selama 120 menit. Proses belajar mengajar hampir tidak pernah dilakukan dengan proyektor atau LCD layaknya di Indonesia. Disini selalu mengandalkan buku dan papan tulis. Selama 60 menit kelas teori, 40 menit dosen akan menjelaskan dan sisa 20 menit untuk mendikte poin-poin penting. Kami dilarang untuk mencatat saat dosen menjelaskan sebab penjelasan dosen selalu berkaitan dengan pemahaman. Satu mata kuliah teori kami mencatat rata-rata 3-4 halaman.

Untuk praktikum di lab dilakukan secara individu. Saat praktikum, setiap mahasiswa harus bisa mandiri. Jika ada hal yang belum dimengerti selalu diwajibkan bertanya kepada dosen. Saya pernah kena marah karena bertanya pada teman saat praktikum, bukan pada dosen.

Art Faculty, Delhi University.

Ada saat dimana saya tidak ada praktikum. Biasanya saya akan ke perpustakaan bersama teman-teman untuk mencari bahan tugas. Penugasan atau *assignment* disini tidak seperti di Indonesia yang bisa dikerjakan dengan *Microsoft Word*. Semua tugas yang diberikan dosen harus ditulis tangan. Satu tugas biasanya akan menghabiskan 20-25 halaman kertas HVS A4. Tak heran jika dosen biasanya akan memberikan tugas satu bulan sebelumnya. Perlu diketahui bahwa India sangatlah *book-oriented.* Google nampaknya tidak terlalu menarik perhatian mahasiswa disini. Jika ada hal yang mereka tidak paham, mereka lebih senang mencarinya di buku dari pada google.

Sistem Ujian Semester

Ujian Akhir Semester (UAS) adalah salah satu topik unggulan saat kita membahas pendidikan India. Sistem UAS untuk jenjang S-1 dan S-2 kurang lebih sama. Tidak hanya bagi mahasiswa Indonesia, bagi mahasiswa lokal pun ujian selalu menjadi momok tersendiri. Bagi mereka, nilai adalah segala-galanya. Tak heran saat mendekati ujian mahasiswa akan belajar mati-matian.

Departmenr of Zoology, University of Delhi.

Sistem ujian disini amat kontras dengan Indonesia. Tak jarang saat awal-awal semester mahasiswa Indonesia agak keteteran dalam menyesuaikan. Bentuk ujian disini adalah esai. Satu mata kuliah mahasiswa harus menuliskan jawaban rata-rata 20-30 halaman. Sebetulnya tidak ada jumlah minimal halaman untuk menulis jawaban, namun jenis pertanyaan yang

diajukan memang mengharuskan kami menulis sebanyak itu. Waktu yang diberikan tiap mata kuliah di ujian teori adalah 3 jam. Tidak ada waktu istirahat. Tidak ada istilah boleh dikerjakan dirumah. Ujian tidak sama dengan PR!

Bentuk pertanyaan yang diajukan di semua mata kuliah adalah *short answer* dan *long answer.* Untuk tipe *short answer* biasanya saya hanya menulis jawaban sekitar dua halaman, sedangkan untuk *long answer* bisa sampai lima halaman atau lebih. Untuk *long answer,* sebisa mungkin saya menyertakan gambar atau diagram. *Gambar pun juga saya buat dengan pensil dan tangan saya sendiri*.

Dengan sistem ujian yang sedemikian rupa, kami memang selalu dituntut untuk banyak membaca. Satu bulan sebelum UAS dosen sudah mulai 'menghantui' kami dengan kata ujian. Persiapan ujian saya lakukan minimal 1,5 bulan sebelumnya. Satu setengah bulan itu pun saya tidak bisa sepenuhnya fokus karena satu bulan sebelum UAS akan ada *Internal Exam,* dan tiga minggu sebelumnya akan ada *pre-final practical exam. Pre-final practical exam* bisa dibilang seperti simulasi ujian praktek. Ujian praktek sendiri akan dilakukan setelah UAS selesai.

*B.Sc Microbiology, Genetics, and Chemistry (Osmania University, Hyderabad)
Sumber: http://pasporkuliah.blogspot.com

Budaya Belajar

India sangat menghargai mereka yang belajar. Mereka selalu yakin bahwa ilmu pengetahuanlah yang bisa membuat kehidupan lebih baik di masa depan. Seperti yang sudah saya tulis diatas bahwa UAS disini bisa dibilang cukup 'horor'. Tak heran jika mahasiswa India punya semangat membaca yang luar biasa.

Dimanapun, kita bisa menemukan orang yang asik berkutat dengan bukunya. Metode belajar SKS (Sistem Kebut Semalam) pun tak berlaku disini. Mahasiswa Indonesia senior, alumni Delhi University, pernah menasehati saya ,*"Kalau kamu persiapan UAS cuma satu bulan, mending nggak usah ikut ujian. Ikut ujian tahun depan saja."* Kasarannya adalah, jika persiapan UAS hanya satu bulan sudah bisa dipastikan kita tidak lulus.

Pengalaman belajar di negara yang sedang berproses untuk menjadi negara maju menurut saya adalah pengalaman yang luar biasa. Dari situ kita bisa lebih memahami proses dan bentuk kerja keras negara itu dalam membangun negaranya. Jika pengetahuan kita akan India hanya sebatas film Bollywood atau kain sari nya, *think again!* Di luar sana banyak negara yang justru mengenal India karena roketnya, dokternya, misi ke Mars termurah-nya, CEO-nya, dan lain sebagainya. Dan nampaknya Indonesia perlu mencontoh budaya belajar negara berkembang satu ini.

"Education is the most powerful weapon we use to change the world."
*[**Nelson Mandela**]*

[Kerjasama]

Pertemuan I-4 dengan Gramedia dan Muhammad Assad terkait buku "25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia"

Tim I-4 berfoto bersama Tim dari PT Elex Media Komputindo dan Muhammad Assad, usai pertemuan.

Tim Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional (I-4) yang diwakili oleh Mokhammad Misdianto, M.Sc. (Sekjend I-4) dan Cahyahadi (Sekretaris Ketua Umum) memenuhi undanganpertemuan dengan Pihak PT Elex Media Komputindo (Gramedia), pada tanggal 21 Maret 2017. Hadir dalam pertemuan yang diadakan pada hari Selasa itu diantaranya Ibu Tjandra (Editor Photography Publication), Pak Budi (Product Specialist) dan Ibu Nana (Bagian Royalti), juga hadir pula Muhammad Assad, M.Sc. selaku editor buku "**25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia**."

Suasana Pertemuan Tim I-4 dengan Tim dari PT Elex Media Komputindo.

Dalam pertemuan yang digelar di Ruang Baruni, PT Elex Media Komputindo, Gedung Kompas Gramedia Lt. 2 Jl. Palmerah Barat No. 29-37 Jakarta Pusat, telah dibahas mengenai aturan pembayaran royalti dari Elex Media kepada pengarang yaitu tim penulisan buku "25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia" dan informasi kondisi migrasi integrasi program di GORP.

Adanya proses migrasi integrasi program di GORP dari ORACLE ke AXS Windows menjadi kendala tersendiri bagi PT Elex Media Komputindo sehingga menghambat masalah pembayaran royalti kepada para kliennya, para pengarang termasuk pihak I-4. Hal ini menjadi kesulitan tambahan dari pihak Elex Media untuk pendataan jumlah buku yang sudah terjual, maupun yang masih tersedia.

Buku "25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia" telah dicetak sejumlah 2.500 eksemplar dan telah dipasarkan ke beberapa outlet Gramedia di Indonesia. Dan hanya dalam kurun waktu 3 bulan, buku tersebut telah habis terjual di pasaran. Bukan hal yang tidak mungkin, buku yang menceritakan sepak

terjang generasi terbaik Indonesia di dunia akan dicetak ulang dan mendapatkan label "*best seller*" dari penerbit.

PT Elex Media Komputindo (Gramedia) membuka lebar kesempatan untuk kerjasama lainnya dengan I-4, seperti penyelenggaraan event bedah buku ataupun lainnya di beberapa toko buku Gramedia di Indonesia, khususnya di wilayah JABODETABEK, dan tidak menutup kemungkinan di tempat-tempat lainnya, selama ada jaringan toko buku Gramedia Group. (**MSD**)

Suasana Pertemuan Tim I-4, Muhammad Assad (editor buku '25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia') dan PT Elex Media Komputindo.

Selamat Hari Raya Idul Fitri 1438 H

Mohon Maaf Lahir & Bathin

[I-4 Talks]
"Mendidikkan Diri di Anak Benua"

Divisi Grafik dan Multimedia Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional (I-4) telah melangsungkan *I-4 Talks* "Mendidikkan Diri di Anak Benua", pada tanggal 25 Maret 2017, tepatnya pukul 16:00 WIB.

Kuliah ini terselenggara berkat kerjasama antara I-4 dengan Radio PPI Dunia (www.radioppidunia.org). Dan disiarkan langsung melalui penayangan *I-4 Talks* menggunakan media *Google Hangout,* dipandu oleh Sdri. Johana Felicia dari pihak I-4 dengan Sdr. Nouval Rezka selaku penanggungjawab dari Radio PPI Dunia. Adapun jumlah pendengar radio selama berlangsungnya siaran adalah sekitar 15 orang.

Narasumber yang dihadirkan adalah Sdri. Siti Fathurrohmah yang merupakan seorang *blogger* dan salah satu dari *supporting team* I-4 yang juga seorang mahasiswa di bidang mikrobiologi, genetika, dan kimia di *Osmania University*, Hyderabad, India. Mahasiswa asal Yogyakarta tersebut berbagi kisah tentang pengalamannya hidup dan studi di Negara Bollywood. (**DGM**)

[Artikel Kesehatan]

A vision for the future of health in Indonesia

dr-taruna-ikrar-_160220190900-504

Globalization impacts all aspects of life, especially that of health services. In the phase of globalization, all countries will be interdependent on each other, meaning that no single nation on Earth will be able to stand alone in terms of health care. These challenges, of course, will have a direct impact on the development of health services in of Indonesia.

The future challenge facing the health sector is the emergence of new diseases, due to mutation of the various types of viruses and bacteria, and also the impact of changing environmental conditions and human lifestyles, which generally develops as follows: Epidemic infectious diseases spreading past the state boundaries and territories. Various epidemic diseases such as HIV / AIDS, cholera, and SARS and swine flu threatens not only its place of origin, but will spread all over the world, becoming dangerous life-threatening global pandemics.

The dramatic shift from acute to chronic diseases has an impact on health service strategies, which in the past focused mainly on curative aspects of treatment, but in the future the health services have to shift their focus on preventive aspects of medicine via public health education, vaccination programs and promoting healthy lifestyle changes in society. Therefore, there will be less pressure on the curative aspects treatment and rehabilitation.

This condition is marked by great changes in mortality rates and disease morbidities due to infectious diseases, degenerative diseases, and disease of cardio-cerebra-vascular, diabetes, and other degenerative disorders.

In addition, recent advances in medical science has developed detection and diagnosis of disease at a molecular and genetic level (Have been completion of the Human Genome Project). Recent discoveries have focused on understanding the pathogenesis, physiology, genetic and molecular aspects of medicine, in particular stem cell and regenerative therapies will be a future trend of medicine.

Regenerative medicine has rapidly developed in the biomedical field due to an explosion of scientific advancement throughout the world and will have an important impact on health care. This new field of tissue engineering is the fruit of the multidisciplinary sciences such as biology, biochemistry, physics, and chemistry.

Regenerative medicines will lead to the creation of biological tissues and organs that can replace or regenerate tissues and organs damaged by disease, injury, or congenital hereditary. It also aims to grow tissues and organs *in vitro* (in lab) which are safe for human transplant eventually eliminating the current serious problem of long waiting lists due to shortage of donor organs. This revolutionary technology has the potential to develop disease therapies previously impossible to treat. Examples of current

diseases very difficult and costly to treat are: diabetes, heart disease, kidney failure, and osteoporosis and spinal injuries and blindness due to retinal disease. But with the development of regenerative medicine, such as stem cells, gene therapy and so forth, these diseases will be cured more effectively and with less cost both the government and the patients.

The above developments in medicine require a special strategy for Indonesia in an effort to provide Globalization impacts all aspects of life, especially that of health services. In the phase of globalization, all countries will be interdependent on each other, meaning that no single nation will be able to stand alone in terms of health care, Education to people in the health field and these new cutting edge treatments and services to the citizens.

Similarly, in an effort to keep pace with developments and contribute to the science and technology of the future, (so that Indonesia is not left far behind), required special attention and investment from the Indonesian government, including providing Indonesian scientists the funding and opportunities to do scientific work abroad.

The implementation of the strategy of strong funding and collaborative international scientific research will not only medically and scientifically advance Indonesia, but it will also place Indonesia as a well-respected member of the scientific and medical community in the international stage.
Base on above arguments, Indonesia should make a serious effort to implement a Blue Print to advance the biomedical sciences by establishing a camaraderie and partnership with developed countries in the world which will serve as a vehicle for the transfer of skills, technology, and the advancement of science.

http://www.goodnewsfinland.comlojer-meets-the-needs-of-indonesia-s-healthcare-sector-Indonesia_iStock_by_szefei

Another important issue is to revise the higher education system in Indonesia, especially the model of teaching and learning. Furthermore, it is time to apply the education curriculum based on an evidence-based model while also following and incorporating developments and medical knowledge from the rich indigenous local Indonesian traditions into a scientific framework.

Health services management, which began with the reform of health care systems, has been shifted based on the level of preventive cures. The shift was followed by a change in policy at the national level and continuing to regional security efforts in the form of improved public health (Health Insurance), service by doctors, drug availability, and readiness of hospitals throughout Indonesia. These shifts in policy were performed with the outlook to serve the needs and rights of patients in Indonesia.

Human health services are now operating in a global era and Indonesia's health services should be no exception to this trend. The globalization of the Indonesian health services should ultimately improve the quality of care by training better health professionals and

lowering costs through improved medical technology and competition.
Furthermore, besides improvements in the quality of care, a more globalized health system would be more egalitarian making medical treatment more affordable and accessible to all citizens irrespective of income.

Finally, such an approach will generate revenue by encouraging citizens to be treated at in the country and also Indonesia will become an attractive option for citizens of other countries to sort medical treatment. Such a system would be welcomed and respected by Indonesian people.

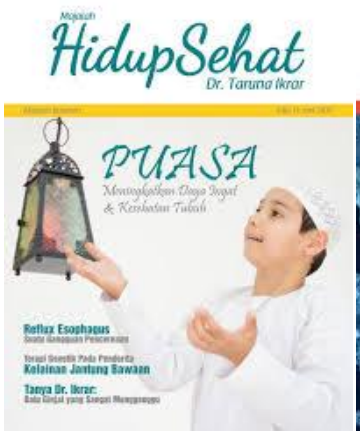
By **Taruna Ikrar***
*Professor and Dean, School of Biomedical Sciences, National Health University, California, USA
*Adjunct Professor, Department of Neurology, Faculty of Medicine, University of Hasanuddin, Indonesia
Source:
http://en.republika.co.id/berita/en/speak-out/17/04/04/onuly0414-a-vision-for-the-future-of-health-in-indonesia

Segera!

Berlangganan Majalah Hidup Sehat, referensi pola hidup sehat untuk anda dan orang-orang tercinta...

Karena kesehatan adalah salah satu investasi yang sangat berharga...

Suscribe now...!
Joomag.com



[Berita Sekilas: Temu Ketua Umum dengan Supporting Team I-4]

Pada hari Kamis, tanggal 6 April 2017 Dr. rer. nat. Johny Setiawan selaku Ketua Umum I-4 menerima kunjungan dari salah satu supporting team I-4 di Jakarta yaitu, Saudara Ilham Fauzi. Pria yang sempat bekerja di sebuah kantor konsultan keunangan ini kini aktif di salah satu yayasan rumah beasiswa di Jakarta.

Saudara Ilham Fauzi berfoto dengan Ketua Umum I-4, Dr. rer. nat. Johny Setiawan usai pertemuan.

Dalam pertemuan yang diadakan di lobby Graha Bidakara sore itu, Ketua Umum I-4 melakukan obrolan santai dan berdiskusi singkat mengenai ide membuat program edukasi "digital education" terkait dengan maraknya penyebaran informasi *hoax* di media *online*. Hal ini diharapkan agar masyarakat kelak bisa lebih cerdas dalam menyaring berbagai informasi yang datang, dan tidak menelannya mentah-mentah. Sehingga kita dapat mengurangi berbagai selisih faham yang timbul akibat beberapa informasi yang kurang benar adanya.

Tim Ketua Umum I-4 bertolak dari Bandara Soekarno Hatta, Cengkareng pada tanggal 8 April 2017, menuju Bandara Sultan Muhammad Badarudin II, Palembang dalam rangka mengadakan Science Travel ke Tanah Wong Kito. Dalam kunjungannya itu, Tim Ketua Umum berkesempatan bertemu dengan salah satu supporting team I-4 di Palembang yaitu, Saudara Wayan Dadang. Ia merupakan salah satu Mahasiswa Semester 8 Jurusan Teknik Elektro – Fokus Sistem Kendali dan Robotika, Universitas Sriwijaya. Selain menekuni robotika, mahasiswa asal Bangka yang kerap mengikuti kontes robotik ini juga aktif dalam komunitas nuklir.

Pertemuan Ketua Umum I-4 dengan Saudara Wayan Dadang merupakan kunjungan balasan untuk Saudara Wayan yang telah berkunjung ke Jakarta beberapa bulan silam, dan sebagai bentuk apresiasi dari Ketua Umum I-4 atas kegigihan serta semangatnya dalam menekuni bidang keminatannya.

Saudara Wayan Dadang dan robot hasil karyanya berfoto dengan Ketua Umum I-4, Dr. rer. nat. Johny Setiawan usai pertemuan.

Supporting Team I-4 merupakan kumpulan dari generasi muda yang penuh semangat dalam menuntut ilmu pengetahuan. Dr. rer. nat. Johny Setiawan berharap anak-anak muda yang tergabung dalam Supporting Team I-4 ini nantinya dapat meneruskan tongkat estafet perjuangan dari para anggota Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional yang tiada lelah berkarya tuk mengharumkan nama Ibu Pertiwi dan dalam upaya membangun NKRI yang lebih baik, agar bangsa kita kembali bangkit dan dapat berdampingan dengan negara maju lainnya. (**HD**)

[Kunjungan]

FRESH UIN Jakarta Berkunjung ke Kantor I-4

Komunitas FRESH UIN Jakarta berfoto bersama Dr. rer. nat. johny Setiawan (Ketua Umum I-4) dan Mokhammad Misdianto M.Sc (Sekjend I-4), usai pertemuan di ruang meeting kantor I-4.

Berlokasi di Graha Mustika Ratu Lantai 7, Suite 717, pada hari Jum'at, tanggal 7 April 2017 kantor I-4 menerima kunjungan Komunitas "Fatahillah Researchers for Science and Humanity (FRESH)" dari Universitas Islam Negeri Jakarta. Mereka itu adalah Agung Maulana, Cahyo Nurcahyo, Habiburahman, Intan Sevina, Robiyatul dan Nurul Alia.

Dalam kesempatan tersebut, Komunitas FRESH melakukan perkenalan singkat mengenai sejarah berdirinya serta visi dan misi dari FRESH UIN Jakarta. Dan tentunya mengutarakan maksud kunjungan mereka ke kantor I-4.

Selain untuk mengenal I-4 lebih lanjut, komunitas mahasiswa UIN Syarief Hidayatullah Jakarta yang bertumpu pada empat kluster keilmuan (Agama, Sosial Ekonomi, Pendidikan dan Sains) ini bermaksud menjalin kerjasama dengan I-4 dalam kaitannya dengan masalah riset dan publikasi ilmiah. Mahasiswa UIN Jakarta sendiri sudah mencapai kurang lebih 15000 orang, sebagaimana yang dituturkan oleh salah satu anggota FRESH.

Saat ini FRESH masih merupakan komunitas kecil di lingkungan mahasiswa UIN khususnya di Kampus Dirasat Islamiyah, dan belum berada dalam naungan UKM. Lembaga FRESH sendiri dibentuk atas kesamaan pandangan dan cita-cita untuk menumbuhkan minat riset diantara sesama mahasiwa khususnya, dan bangsa Indonesia pada umumnya.

Pada kesempatan yang sama, Dr. rer. nat. Johny Setiawan selaku Ketua Umum I-4 menerangkan dengan lugas mengenai organisasi yang sedang dipimpinnya. Beliau juga berharap I-4 mampu memayungi generasi muda seperti yang terhimpun dalam Komunitas FRESH UIN Jakarta ini untuk maju bersama dalam menghasilkan karya yang bermanfaat bagi kemajuan bangsa dan negara. (**HD**)

Silaturahim Ketua Umum I-4 ke UIN Jakarta

Dr. rer. nat. Johny Setiawan berfoto bersama Komunitas FRESH UIN Jakarta dan Ibu Dina selaku salah satu pembimbing FRESH.

Pada tanggal 11 April 2017 tepatnya hari Selasa, Tim Ketua Umum I-4 bertandang ke Kampus UIN Syarief Hidayatullah Jakarta. Kedatangan Tim Ketua Umum tak lain dalam rangka bersilaturahim dengan civitas akademika UIN Jakarta, sekaligus sebagai kunjungan balasan bagi Komunitas FRESH yang pada Jum'at sebelumnya telah berkunjung ke kantor I-4 di Graha Mustika Ratu.

Suasana pertemuan Ketum I-4 dengan FRESH UIN Jakarta di Kampus Dirasat Islamiyah.

Dalam pertemuan yang diadakan di ruang pertemuan Kampus Dirasat Islamiyah UIN Jakarta, Ketua Umum I-4 melakukan sosialisasi terkait Organisasi Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional, dari sejarah pendiriannya hingga visi dan misi I-4 itu sendiri, sekaligus mempromosikan buku "25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia." Hadir pula dalam pertemuan tersebut, Ibu Cahaya Buana dan Ibu Dina yang merupakan dosen sekaligus pembimbing FRESH.

Tukar cinderamata antara Ketum I-4 dengan Ketua FRESH UIN Jakarta.

FRESH UIN Jakarta berharap dapat bersinergi dengan Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional dalam rangka membumikan riset di masyarkat khususnya generasi muda, baik mahasiswa atau tingkat pendidikan lainnya. (**HD**)

Komunitas Kok Bisa dan Advisor of ISJ (Indonesian Scholars Journal) Bertandang ke Kantor I-4

Dr. rer. nat. Johny Setiawan berfoto bersama Dr. Bagus Nugroho dan Komunitas Kok Bisa, usai pertemuan.

Dr. rer. nat. Johny Setiawan selaku Ketua Umum I-4, pada tanggal 13 April 2017 menerima kunjungan Komunitas Kok Bisa yang terdiri dari Saudara Ketut, Gerald dan Chevyco. Turut hadir pula Pak Bagus Nugroho yang merupakan editor dari *Indonesian Scholars Journal* (ISJ). Disamping ingin mengenal I-4 lebih lanjut, dalam pertemuan yang berlangsung di kantor I-4, Graha Mustika Ratu Lantai 7 Suite 717, Komunitas Kok Bisa bermaksud menggandeng Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional (I-4) guna menjadi referensi untuk penyedia narasumber ahli dalam program tayangan edukasi Kok Bisa.

Suasana obrolan santai saat kunjungan Komunitas Kok Bisa dan Dr. Bagus Nugroho (Editor ISJ) di Kantor I-4.

Kok Bisa merupakan salah satu start-up (community) yang didirikan pada tahun 2015 silam ini berfokus pada penayangan informasi edukatif melalui media digital dengan bertumpu pada sumber yang terpercaya (valid). Komunitas yang sudah menginjak usia 1.5 tahun ini masih saat ini bekerjasama dengan ze-we lab untuk informasi risetnya. Beranggotakan 8 orang, komuniatas Kok Bisa bermarkas di Jalan Muhammad Yamin (kantor KIBAR).

Adapun yang melatarbelakangi berdirinya komunitas ini adalah kegundahan para personilnya akan minimnya program berupa media informasi digital atau ilmu pengetahuan yang disajikan secara atraktif dan mudah dimengerti oleh penontonnya. Bukan rahasia umum lagi bila di Indonesia masyarakat lebih banyak disuguhi program televisi yang kurang manfaat dan bermacam informasi yang kurang bisa dipertanggungjawabkan keaslian sumbernya.

Sejauh ini Kok Bisa masih menghadapi beberapa kendala dalam menjalankan visi dan misinya, diantaranya, kurangnya narasumber yang ahli di bidangnya untuk mendukung materi program

yang disajikan dan belum adanya ‘role model’ yang bisa dijadikan panutan atau *expert* dalam program terkait. Contohnya: Dr. Johny sebagai salah satu Astronom Indonesia yang mendunia dan Bagus Nugroho, PhD., salah satu penggiat riset.

Diskusi santai di ruang pertemuan Graha Mustika Ratu Lantai 7, Suite 707.

Pada kesempatan yang sama, Dr. Johny Setiawan menjabarkan 3 faktor yang harus dibenahi guna meningkatkan mutu bangsa Indonesia diantaranya, pendidikan (faktor primer), daya dukung (faktor sekunder) seperti ketersediaan sarana & prasarana pendukung, super star’s effect (faktor lain), contoh: BJ. Habibi (simbol bagi dirgantara Indonesia). Semoga munculnya Komunitas Kok Bisa dan Komunitas lainnya yang serupa dapat memberikan angin segar bagi kemajuan bangsa Indonesia, khususnya generasi muda. Dan kiranya Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional dapat memberikan ruang bagi Komunitas Kok Bisa dan saling bersinergi dalam rangka mencerdaskan bangsa. (**HD**)

We'll be your trusted partner…

[Event]

Inspirational Dialogue di IPB

Panitia dari Bogor Science Club (BSC) dan peserta acara Inspirational Dialogue berfoto bersama para pemateri, Dr. rer. nat. Johny Setiawan (Ketum I-4) dan Komunitas Kok Bisa, usai berakhirnya acara.

Bertempat di Auditorium Andi Hakim, kampus Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor (IPB), pada tanggal 21 April 2017, tepatnya hari Jum'at Ketua Umum I-4 dan timnya menghadiri acara *Inspirational Dialogue* yang bertema "Ilmuwan Kreatif Mendunia".

Sambutan Ketua BSC, Ahmad Solikhin.

Acara ini diselenggarakan oleh Bogor Science Club (BSC) bekerjasama dengan Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional (I-4), didukung oleh Unimatrix yang merupakan salah satu perusahaan asal Jerman yang bergerak di bidang 'Science and Management' dan berlokasi di Berlin.

Dr. rer. nat. Johny Setiawan selaku Ketua Umum Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional memberikan memberikan sambutan, dan selanjutnya menyampaikan materi.

Dalam acara yang dihadiri kurang lebih 50 peserta ini, hadir sebagai pembicara yaitu Dr. rer. nat. Johny Setiawan selaku Ketua Umum Ikatan Ilmuwan Indonesia (I-4). Selain sebagai pemateri, pria yang hobi memasak dan fitnes ini juga mensosialisasikan Organisasi Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional (I-4) dan buku 25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia kepada para peserta yang hadir.

Dengan mantap, penemu lebih dari 10 planet ekstra surya ini menyampaikan materi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan dunia penelitian dan manfaatnya, serta tantangan

yang harus dihadapi hingga pertanyaan mengapa kita harus jadi seorang Ilmuwan?

Pentolan dari Komunitas Kok Bisa, Ketut Yoga menyampaikan materi.

Pemateri yang hadir lainnya adalah Ketut Yoga Yudhistira, dkk. dari Komunitas Kok Bisa. Komunitas yang kini telah menapaki usia 1.5 tahun ini berfokus pada program tayangan edukatif yang disuguhkan lewat media digital semisal *youtube*, dan berdasarkan sumber keilmuan yang terpercaya (valid).

Selaku punggawa dari Komunitas Kok Bisa, pria berkacamata tersebut dengan sederhana memaparkan awal terbentuknya Kok Bisa dan proses kreatif mereka dalam menghasilkan suguhan yang menarik. Tentunya tak sekedar hanya menjadi tontonan, tetapi diharapkan dapat menjadi tuntunan dan sumber pengetahuan bagi yang menontonnya. (**HD**)

Usai paparan dari para pemateri, acara dilanjutkan dengan sesi dialog dan tanya jawab. Para peserta begitu antusias dengan apa yang telah disampaikan oleh kedua pemateri.

Sesi diskusi dengan kedua pemateri, Dr. rer. nat. Johny Setiawan dan Ketut Yoga.

Forum Group Discussion yang diikuti oleh para peserta di pandu oleh Indah (supporting team I-4 di Bogor) dan Komunitas Kok Bisa menjadi selingan di akhir acara Inspirational Dialogue "Ilmuwan Kreatif Mendunia."

Forum Group Discussion yang dipandu oleh Indah Ria Lestari (Supporting Team I-4).

*(**kiri**) Pemberian cinderamata dari perwakilan panitia, yaitu Sdr. Raisal Haq kepada Dr. rer. nat. Johny Setiawan selaku pemateri.*
*(**kanan**) pemberian cinderamata dari Ketum I-4 kepada Ketut Yoga selaku pemateri.*

[redacted]

[I-4 Talks]

Spesial Hari Kartini 2017 (siaran ulang): Wanita Indonesia Teruslah Berkarya!

I-4 kembali mengadakan *I-4 Talks* secara daring (*online*) melalui Radio PPI Dunia pada tanggal 22 April 2017 pk. 16:00 WIB. *I-4 Talks* ini merupakan siaran ulang *I-4 Talks* Hari Kartini 2016 yang mengambil tema "*Wanita Indonesia Teruslah Berkarya*".

Bintang tamu pertama adalah Yuyun Ismawati Drwiega, M.Sc. Beliau merupakan aktivis lingkungan hidup yang telah malang melintang di dalam bidang tersebut. Beliau juga pernah menerima penghargaan bergengsi, yaitu *Goldman Environmental Prize* pada tahun 2009. Kesibukan utama beliau saat ini antara lain sebagai *Senior Advisor* untuk *BaliFokus Foundation* dan sebagai *IPEN lead* untuk *ASGM/Mining*. Beliau menyelesaikan pendidikan S1 di Institut Teknologi Bandung dan S2 di *University of Oxford*. Saat ini beliau juga sedang menempuh pendidikan S3 di *Ludwig-Maximilians-Universität München* dalam bidang *International Health.*

Bintang tamu kedua adalah Dr. Maria Suryatriyastuti yang merupakan ahli dalam bidang Teknik Sipil. Beliau saat ini bekerja sebagai *R&D Geotechnical Engineer* di *Itech*, sebuah perusahaan Perancis yang berbasis di Paris. Sebelumnya beliau menyelesaikan pendidikan S3 di *University of Lille 1* dan bekerja sebagai asisten pengajar di universitas yang sama. Selain itu, beliau juga pernah bekerja untuk lembaga-lembaga internasional bergengsi lainnya di Eropa, seperti *Laboratory of Soil Mechanics (EPFL) & LGCgE (Université Lille 1)* sebagai *postdoctoral fellow* dan *Ecole des Mines de Nancy* sebagai peneliti/pengajar. (**DGM**)

"Habis Gelap, Terbitlah Terang."

[Raden Ajeng Kartini]

[World Event Report]
The Yalta International Economic Forum (YIEF)

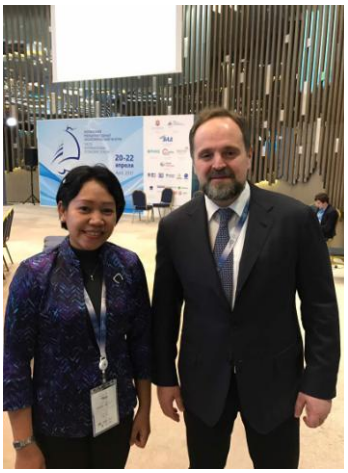
Dr. Victoria Lelu Sabon dalam 'event The YIEF - photo in session Digital Economy' [http://forumyalta2017.tassphoto.com/album/127].

Pada bulan April 2017 tepatnya tanggal 20-22, Dr. Victoria Lelu Sabon menghadiri forum internasional tahunan YIEF yang digelar di Pulau Krimea, Laut Hitam, Rusia. Sebagai salah satu delegasi yang hadir dari Indonesia, Kepala Program Studi Green Economy Universitas Surya dan Bendahara Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional ini mendapat kehormatan untuk memberikan materi pada 2 sesi, Digital Economy dan Ecology and Waste Management.

Dalam presentasinya, Dr. Victoria sedikit mensosialisasikan tentang organisasi Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional (I-4) kepada para hadirin. Bagi ibu satu putra ini adalah suatu kehormatan sekaligus penghargaan bisa menjadi salah satu pemateri dari delegasi asal Indonesia dalam forum YIEF, dimana dari Asean hanya Indonesia yang diundang untuk memberikan materi.

Dr. Vivtoria Lelu Sabon dalam 'event The YIEF – photo in session Ecology & Waste Management'.

The Yalta International Economic Forum (YIEF) merupakan perhelatan internasional tahunan dalam bidang bisnis yang berfokus pada sektor ekonomi, yang diadakan di Krimea. YIEF sendiri termasuk dalam urutan 4 teratas forum ekonomi di Rusia, disamping the St Petersburg Economic Forum, the Eastern Economic Forum, dan the Russian Investment Forum di Sochi. Kegiatan YIEF ini dikelola oleh pemerintah Republik Krimean dan Yayasan YIEF, yang didukung oleh bagian administrasi kepresidenan dari Federasi Rusia.



Dr. Victoria berfoto bersama H.E. Sergey E. Donskoy, Menteri Sumber Daya Alam dan Lingkungan Federasi Rusia.

Perhelatan YIEF tahun ini diselenggarakan dari tanggal 20 April sampai dengan 22 April 2017, dihadiri lebih dari 1500 undangan, mencakup lebih dari 150 peserta internasional dari sekitar 40 negara. Untuk perhelatan YIEF tahun ini, jumlah delegasi luar yang hadir didominasi oleh negara Italia dengan lebih dari 50 delegasinya. Seperti tahun-tahun sebelumnya, hotel MRIYA RESORT & SPA menjadi tempat utama digelarnya forum. Sementara, serangkaian acara juga diadakan di Istana Livadia, dan juga di lokasi lainnya di sepanjang pantai selatan Krimea.

Kali ini, program YIEF-2017 menampilkan lebih dari 29 acara bisnis, 25 sesi bertema, sesi fitur utama yang ditujukan untuk pengembangan Krimea di sektor konstruksi, dan diskusi utama di YIEF, sesi pleno utama - yang terbagi dalam tiga bagian tematik - ' Dunia ',' Negara ', dan' Rakyat '. Bagian 'Dunia' menyoroti situasi ekonomi di Rusia melalui prisma bisnis internasional. Ini sebagai pertimbangan untuk melihat isu-isu di wilayah Rusia dalam ekonomi dunia, pengalaman Rusia sebagai mitra bisnis, dan diskusi tentang peluang yang ditawarkan Rusia bagi investor internasional. Selama bagian peserta Forum 'Negara' akan berfokus pada potensi Rusia dalam pengembangan ekonomi berbasis inovasi yang akan mampu memenuhi kebutuhan masa depan. Selama bagian sosial 'Rakyat' yang meliputi masalah sosial dan perawatan lingkungan akan berlangsung di tengah panggung.

Dr. Victoria berfoto bersama Bp. Mohamad Wahid Supriyadi, Duta Besar Indonesia untuk Russia, di KBRI Moscow.

Di sela-sela perhelatan YIEF-2017 diharapkan ada banyak Perjanjian, Kontrak, dan Nota Kesepahaman yang akan ditandatangani. Berdasarkan informasi dari Kementerian Pembangunan Ekonomi Republik Krimea, jumlah yang terlibat dalam kesepakatan dan memorandum untuk proyek diharapkan akan mencapai 53 miliar rubel Rusia, tentunya dalam dana investasi yang berkomitmen. (**VLS**)

Informasi selengkapnya bisa dibaca pada tautan ini, http://www.forumyalta.com/

[Opini]

Pergi untuk Kembali, Refleksi Mahasiswa Indonesia di Inggris

Oleh: Janu Muhammad*

Foto penulis ketika berkunjung ke Big Ben.

Sembilan puluh satu tahun yang lalu, seorang pemuda berkacamata membacakan pidato dalam pelantikannya sebagai ketua di sebuah organisasi pelajar, yakni Perhimpunan Indonesia. Pidato Bung Hatta yang diberi judul " Economische Wereldbouw en Machtstegen-stellingen" (Bangunan Ekonomi Dunia dan Pertentangan Kekuasaan) berisi tentang political economy, barangkali yang pernah belajar ilmu sosial akan tahu.

Beliau, inisiator Perhimpunan Indonesia ini adalah seorang pembelajar, penulis 42 buku, dan seorang yang selama 11 tahun tinggal di Belanda itu tidak hanya mengkaji ilmu. Beliau juga memanfaatkan kesempatan emas itu untuk berjejaring secara internasional, yang tentu semakin meneguhkan identitasnya sebagai bagian dari bangsa Indonesia. Beliau bertransformasi, menjadi manusia unggul dan berdaya saing. Kecintaan beliau untuk Indonesia dari tanah rantauan itu kian tumbuh, hingga pada akhirnya beliau adalah salah satu orang yang paling berjasa dalam meraih kemerdekaan bangsa Indonesia.

Zaman tentu sudah berubah, masa telah berpindah ke era yang lebih maju. Yang dulu surat menyurat secara manual pakai surat dan perlu beberapa hari untuk sampai ke luar negeri, kini surat elektronik telah menjadi alternatif terbaik. Semua karena nilai positif perkembangan teknologi. Termasuk dalam aksesibilitas untuk melanjutkan kuliah, kini semua orang berkesempatan meraihnya. Bahkan, animo pelajar Indonesia yang melanjutkan studi ke luar negeri semakin tinggi, terutama dengan tersedianya beberapa opsi beasiswa. Dalam tulisan singkat ini, saya ingin bercerita sekilas perjalanan saya selama 8 bulan menempuh studi di Inggris. Tulisan ini tentu hanya opini pribadi, tidak dapat mewakili pengalaman orang lain yang juga sedang kuliah di luar negeri.

Seperti halnya semangat Bung Hatta kala itu, saya memutuskan untuk kuliah ke luar negeri untuk mencari ilmu. Keputusan itu telah bulat, saya melakukan persiapan sebaik mungkin. Sebelum berangkat, saya masih ingat betul nasihat orang tua "Kalau sudah selesai sekolah, pulanglah.. kembalilah ke kampungmu ini." Ya, nasihat berharga itu terus bersemayam di dada. Prinsip yang saya pegang erat-erat adalah kemanapun kaki ini melangkah, tanah airku adalah Indonesia, rumah saya tetap di Sleman. Prinsip ini sangat penting, agar selepas studi nanti, raga akan kembali ke Indonesia untuk mengabdi.

Pada awal perkuliahan, ada sebuah panggilan jiwa tentang bagaimana saya harus berkontribusi selama tinggal di luar negeri. Yang awalnya hanya ingin fokus studi dan 'lepas' dari peran organisasi, saya mengingat kembali semangat Bung Hatta yang jujur telah menjadi inspirasi berharga. Perjalanan dan kiprah beliau selama di Perhimpunan Indonesia telah mengetuk jiwa saya untuk berpikir lebih terbuka. Akhirnya, masyarakat Indonesia di Birmingham mempercayakan saya sebagai pelayan di PPI-MIB periode 2016/2017. Saya bersyukur, banyak teman yang akhirnya memiliki visi yang sama dengan bergabung di perhimpunan pelajar.

Selama aktif di PPI-MIB, saya merasakan adanya sebuah transformasi diri. Hal-hal esensial bagaimana menjadi bagian dari masyarakat, bagaimana melayani keinginan pelajar dan masyarakat, semua telah memberikan ruang pikiran saya agar lebih dewasa dalam bersikap dan bertindak. Saya yakin mereka yang pernah tergabung di Perhimpunan Pelajar Indonesia (PPI) akan merasakan hal yang sama. Bahwa disinilah saya temukan satu miniatur wajah Indonesia masa depan. Saya percaya bahwa setiap mereka yang studi di luar negeri akan sangat merindukan Indonesia, bangsa besar yang akan menjadi salah satu negara berpengaruh di dunia. Saya yakin setiap dari kami akan kembali ke Indonesia untuk mengabdikan diri.

Kami perlu kembali ke Indonesia

Saya merasa nyaman dan aman selama tinggal di Inggris. Terlepas dari peristiwa Brexit, Inggris tetap menjadi pilihan utama untuk melanjutkan studi ke luar negeri. Apa yang baik akan saya bawa pulang ke Indonesia, termasuk ilmu dan sumber-sumber lainnya. Saya ingin Indonesia juga maju, dimulai dari kualitas manusianya.

Kualitas manusia dapat ditingkatkan dengan kualitas pendidikan bagi setiap warga negaranya. Para sarjana yang lulus dari dalam ataupun luar negeri adalah pelopor-pelopor yang akan memajukan negeri ini. Kami perlu kembali ke Indonesia, bukan karena Indonesia perlu kami. Bawalah sumber-sumber ilmu yang berguna, bawalah hasil-hasil penelitian selama studi di luar negeri untuk diimplementasikan di Indonesia. Bawalah profesor-profesor yang dapat berbagi ilmu di universitas-universitas dalam negeri. Agar mereka juga dapat merasakan secercah kualitas pendidikan dari luar negeri. Bawalah sumber-sumber lainnya yang berguna untuk institusi pendidikan di Indonesia.

Saat ini dan esok, Indonesia adalah tempat terbaik untuk mengabdi, tempat baik untuk berinovasi. Apa yang menjadi potret Indonesia saat ini adalah PR kita bersama. Jangan bertanya apa yang Indonesia berikan untuk kita, tetapi tanyakan apa yang sudah kita sumbangsihkan untuk negeri tercinta? Semoga kita dapat membantu pemerintah, berbenah agar lebih baik. Dengan kemampuan yang kita miliki, dengan kekuatan jaringan yang kita miliki selama ini, dan dengan doa serta harapan agar Indonesia akan jauh lebih baik dari hari ke hari.

Pergi untuk kembali,

Di Inggris, saya belajar hakikat memimpin untuk melayani. Disini saya juga belajar, bahwa nasionalisme akan semakin menguat ketika di negeri rantauan. Memiliki visi yang jelas, jaringan kuat, bersinergi bersama, dan dimulai dari aksi sederhana akan menjadi 4 bekal penting sebelum kembali. Mereka yang memilih untuk kembali, semoga saja akan mendapatkan tempat yang sesuai sekembalinya di Indonesia nanti. InsyaAllah :) Yuk berikan optimisme untuk republik kita. Secercah senyum, mimpi, harapan, dan dedikasi itu akan begitu berharga. "Percayalah, masih banyak orang baik yang bisa dititipkan untuk mengelola Republik ini" - Anies Baswedan –

(Birmingham, 10 Mei 2017)

*Pemerhati pendidikan dan kepemudaan, geograf muda di bidang perkotaan. Ketua PPI Birmingham & Supporting team Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional.

Sumber:
http://www.kompasiana.com/janu_muhammad/pergi-untuk-kembali-refleksi-mahasiswa-indonesia-di-inggris_5913735e0323bd640158ebb5

[Science Travel]

Ronald McDonald's House

Corporate Social Responsibility (CSR) is a concept, where a company integrates social aspects in their operations. It could also be defined as a relationship between corporation and societies, in which it resides or operates (David Crowther & Guler Aras, 2008). Several countries have made regulations to oblige companies to have CSR activities for its social improvement targets.

The DBA program on Corporate Social Responsibilities Class (CSR) of Ipag Business School in Paris posed together in front of the Ronald McDonald's House.

On Thursday, the Doctorate in Business Administration (DBA) program on Corporate Social Responsibilities (CSR) Class of Ipag Business School in Paris, had the chance to visit the Ronald McDonald's House (*Maison des Parents Ronald McDonald*) in Villejuif, France, near The Institute of Gustave Roussy, the premier European Cancer Center.

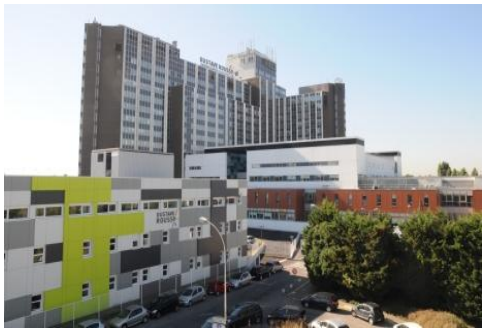


Image: http://www.unicancer.fr/sites/default/files/visu_villejuif_463x270.JPG?1390235075

It was beginning in a hospital in Philadelphia where Fred Hill, a football player, treated his daughter who has blood cancer. He felt the empathy of the condition of the other parents, who had sick children, where they needed to stay and also pay the treatment of their children.

Fred then tried to contact several companies in many countries. Through Jim Murray, the Eagles' general manager, the team offered its support to Dr. Audrey Evans, head of the pediatric oncology unit at Children's Hospital of Philadelphia. Evans dreamed of a comfortable temporary residence for families of children being treated at her hospital. They are not going to to help the family but make buildings for the family on the hospital. Health care quality is defined as the combination of the structure or the organizational infrastructure and design of the care system, the process of care delivery, and the outcomes of care (Donabedian, 1988). Ronald McDonald's Houses strive to improve the quality of family-centered care by intervening in both the structure and processes of care delivery (Lantz, Hohman, Huctings, 2014). There are more than 350 houses around the world whichare located in every country which has McDonald's restaurant.

In 1991, Francois Mitterrand, the French President at that time, gave his agreement to open the House. It takes 10 years for McDonald's in France to become big enough to build this house, with a legal standing as a non-profit organization. The Institute of Gustave Roussy is one of its main partners.

Image: https://s3.amazonaws.com/gs-waymarking-images/7b350436-3cea-4c22-a5ce-85da3e644eb3_d.jpg

The treatment for cancer normally takes place for 1 year, but it can be longer depending on the situation. The patients can only feel that they are healed in 7 years after the treatment has actually been stopped. Some of the children who come to this house have already gone to their own homes. Because of the duration of the treatment, some of the staffs have known the patients since their childhood. This hospital is well known internationally for Solid Tumor on children. When children are diagnosed to have cancer, the doctor in their country will give a prognosis about the type of treatment needed.

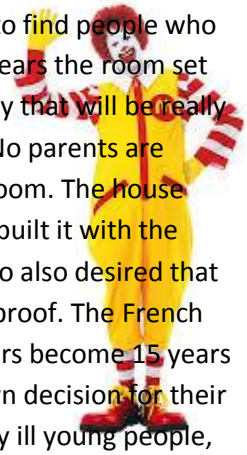
Often there are some countries, which do not have the capabilities to treat some stages of cancer. That is one of the reasons why there are children, who come from every part of world in this house. A lot have undergone the treatment and it does not work. They come either to try an experimental treatment, or to let the cancer remain at the same stage before it is too late. The children who come to this house are organized administratively by the hospital before they receive the approval to stay in this house.

Marie-Christine Bois, The Director of this House has been working since 1991, since when they have had 50% of children healed. Currently, the number has increased to 84%.

There are several partners for this House such as the Parents Association (*Association des Parents*), the Gustave Roussy Hospital, and of course McDonald's restaurants. All people who have the franchise support this house. The budget to run this house a year is around 500.000 Euro, of which 90% is financed by McDonald's France. The other 10% comes from people, who want to give donation.

The house has 11 workers and 2 cleaning ladies, where they have a special name as "Ladies that have magic fingers". Because a lot of the children do not stay in the hospital, they are required to have the same level of hygiene and security as the hospital. It can contain 20 families, which is up to 80 people. The house is open all the time, 24 hours a day and it has4 receptionists that are always ready to help. In the beginning, there were around 30 people, who always came to volunteer and several episodic volunteers, who carried out activities at least once in a month in a 12-month period (Hustinx, Haski-Leventhal & Handy, 2008).

Even though they often use the word 'children', there is also a room for teenagers and was created 15 years ago. At first, the room was not made for young people. Then a young man named William came, but did not survive. He wrote a letter and asked his parents to put together their money, and to find people who could also help – after 1.5 years the room set up. As a teenager, an activity that will be really missed is meeting friends. No parents are allowed in this teenagers' room. The house contacted an architect and built it with the advices from teenagers, who also desired that this room was made soundproof. The French law says that when teenagers become 15 years old, they can make their own decision for their body. There were some very ill young people,



who wanted to stop their treatment. When they came to the house, they felt normal and decided to continue their treatment. Parents who have teenagers are often worried – sometimes – too much. Teenagers want to have freedom, which makes the house made consideration on several different rules for teenagers.

This house has 3 levels, 1.820 square meters of living space, 2.000 meters of land and it is located 3 kilometers away from Paris. They tried to make this house like a home but much bigger. There are 3 main criteria when they created this house: lights, comfort and space. All the rooms that are not private rooms are open and every family can come and go as they wish. There are several types of rooms in this house, such as lavage room and rooms for handicapped, which could also serve as rooms for teenagers. In the lobby, there is a Tree of life. The style can be different in each house and it was made by the children. When the children arrive, they will put the figures and paint it.

Image: http://www.fondation-ronald-mcdonald.fr/data/VILLEJUIF/Carrousel/thumbs1600/1.jpg

The house has circular staircase and most of the areas are always lighted up. When the parents come back from the hospital and feel sad, there is always someone in the house who can spend time and talk to them.

Image: http://www.fondation-ronald-mcdonald.fr/data/VILLEJUIF/Carrousel/thumbs1600/4.jpg

The playground rooms for children have several different parts: playthings to imitate adult (imitative parts), creative parts, sport parts, television and video games. There are no age limits to come here. There are also a Zen living room, healthy living room, television room, and library room which could also serve as a room for meeting and used for education of the patients. All of the students in this house have succeeded in their exam.

Image: http://www.mcdonalds-donneescorporate.fr/sites/default/files/styles/news/public/fondationvillejuif_3.jpg?itok=ZYCxdzaK

The kitchen in this house has the same design as in McDonald's. The same companies, which work for McDonald's are also work here for free. There is an aesthetics massage room for the parents, because they do not move too much. Sport couch also come to this room and do massages. There are is also a need for hairdressers. The rules are that the families have to clean their bedrooms and do the

activities that the parents can do by themselves, which makes them feels at home.

Hopefully, other companies will follow to contribute more on their CSR activities, not just to fulfill their obligation, but to also do the best practice by assembling a diverse group of people. This is to make it more effective by strategically identifying, analyzing and managing (Olson-Buchanan et al., 2013) to create sustainable social activities. Companies that demonstrate a sense of social responsibility will stand out in a world of increasingly undifferentiated goods and services (Cone, Feldman & DaSilva, 2003).

(**Dhafi***)

*Muhammad Dhafi Iskandar, the Doctorate in Business Administration (DBA) program on Corporate Social Responsibilities (CSR) Class of Ipag Business School in Paris. The division board of membership of International Indonesian Scholars Association.

Sources:

1. Cone, Carol L., Mark A. Feldman, and Alison T. DaSilva. "Causes and effects." *Harvard Business Review* 81.7 (2003): 96.
2. David Crowther & Guler Aras. "Corporate Social Responsibility." Ventus Publishing Aps, (2008): 10.
3. Donabedian A. "The quality of care: How can it be assessed?" JAMA. (1988); 260(12):1743-1748.
4. Hustinx, Lesley, Debbie Haski-Leventhal, and Femida Handy. "One of a kind? Comparing episodic and regular volunteers at the Philadelphia Ronald McDonald House." *International Journal of Volunteer Administration* 25.3 (2008): 52.
5. Latnz, Paula M., Katherine Hohman & Valerie Hucthing. "Family-Centered Care and Children with Serious Health Care Needs: A Review of the Conceptual and Empirical Literature for Ronald McDonald House Charities." Department of Health Policy School of Public Health and Health Services George Washington University Washington, DC, (2014): 1.
6. Olson-Buchanan, Julie B., Laura L. Koppes Bryan, and Lori Foster Thompson, eds. "Using industrial-organizational psychology for the greater good: Helping those who help others". Routledge, (2013): 303.

www.fondation-ronald-mcdonald.fr
www.gustaveroussy.fr
www.rmhc.org

To give and then not feel that one has given is the very best of all ways of giving.

[Max Beerbohm]

[Highlight Event]
Bedah Buku & Talk Show
"Melahirkan Generasi Peneliti kepada Anak-anak Sejak Usia Dini"

Para peserta dan panitia acara berfoto bersama Prof. Irawan Satriotomo, usai berakhirnya acara.

Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional (I-4) melalui *Supporting Team* nya, yang terdiri dari *Student Volunteers* dan didukung oleh Gramedia telah menyelenggarakan acara Bedah Buku & Talk Show "Melahirkan Generasi Peneliti kepada Anak-anak Sejak Usia Dini" bersama Irawan Satriotomo, M.D., Ph.D, (Peneliti Senior di Universitas Florida, USA & Ketua Penulisan Buku Kisah 25 Ilmuwan Indonesia yang Mendunia), pada hari Minggu, 14 Mei 2017.

Meja registrasi yang disediakan oleh panitia bagi para peserta.

Acara diawali dengan prosesi 'daftar ulang' oleh para peserta dibantu panitia, baik yang telah melakukan registrasi *online* maupun yang mendaftar pada saat hari-H. Dimoderatori oleh Sdr. Muhammad Nurwegiono (Anggota Supporting Team I-4 dan Tim Penulisan Buku 25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia), acara dibagi menjadi dua sesi. Sesi pertama adalah Bedah Buku, yaitu dialog dan tanya jawab yang mengupas tentang Buku 25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia. Dari cikal bakal penulisan buku hingga harapan dari penulisan buku yang diterbitkan oleh Elex Media Komputindo ini. Juga terkait hal-hal yang berkenaan dengan dunia ke-ilmuwan-an.

Sesi Bedah Buku 25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia.

Untuk sesi kedua adalah Talk Show, dialog dan tanya jawab mengenai kiat-kiat untuk melahirkan generasi peneliti kepada anak-anak sejak usia dini. Dalam sesi ini, Prof. Irawan

memberikan tips kepada para peserta khususnya yang sudah menjadi 'orang tua' tentang cara menanamkan hal-hal positif kepada anak sejak usia dini di era dewasa ini, guna melawan hal-hal negatif yang berkeliaran di tengah-tengah kehidupan kita. Disamping itu, Peneliti Senior di universitas Florida ini membeberkan pengalaman hidupnya, baik kedudukan beliau sebagai seorang anak bagi orang tuanya maupun kedudukan beliau sebagai seorang ayah (orang tua) bagi anaknya.

Sesi Talk Show 'Melahirkan Generasi Peneliti kepada Anak-anak Sejak Usia Dini'.

Para peserta yang hadir di acara Bedah Buku & Talk Show 'Melahirkan Generasi Peneliti kepada Anak-anak Sejak Usia Dini'.

Pembubuhan tanda tangan Prof. Irawan di Buku 25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia.

Bertempat di Gedung Gramedia lantai 2, Margo City Depok, acara Bedah Buku & Talk Show ini dihadiri lebih dari 30 peserta dari berbagai kalangan dan wilayah sekitar JABODETABEK. Melihat animo serta antusias dari para peserta, diharapkan acara Bedah Buku & Talk Show ini dapat menjadi awal yang baik untuk menggelar acara serupa di berbagai daerah di Indonesia, dan menghadirkan ilmuwan lainnya yang ada di buku '25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia' sebagai bintang tamu. (**YG/HD**)

Seluruh pantia berfoto bersama Prof. Irawan, usai acara Bedah Buku & Talk Show di Gramedia Margo City, Depok.

[Khazanah Keilmuan]

Potensi Pemanfaatan Teknologi Nuklir untuk Sektor Pangan dan Pertanian di Indonesia

Oleh: Erwin Fajar*

Teknologi nuklir sebenarnya memiliki potensi kebermanfaatan yang sangat luas namun sayangnya belum banyak diaplikasikan manfaatnya di tanah air. Kedepannya pengaplikasian teknologi nuklir dapat berpotensi besar dalam peningkatan sektor pangan dan sektor pertanian Indonesia. Untuk dapat mendayakan potensi tersebut Indonesia dapat memaksimalkan kolaborasi keilmuan dengan komunitas Nuklir internasional yang sudah terjalin dengan baik semenjak dahulu.

Indonesia telah menjadi anggota resmi dari IAEA (International Atomic Energy Agency) semenjak tahun 1957 (Wibowo, 2017). Atas hal itu, sebenarnya terbuka luas kemungkinan bagi Indonesia untuk dapat mengakses teknologi-teknologi nuklir di IAEA untuk kemajuan berbagai sektor strategis di tanah air. Dalam hal ini sektor pangan dan pertanian di tanah air dapat mengakses teknologi nuklir dari *Joint FAO/IAEA Division* yang memang fokus terhadap sektor pangan dan pertanian Internasional.

Berdasarkan dari laporan yang diterbitakan oleh IAEA di tahun 2013, *Joint FAO/IAEA Division* memiliki lima bidang prioritas utama pengembangan teknologi nuklir untuk dimanfaatkan komunitas internasional. Kelima area utama itu adalah :

1. Produksi ternak
2. Manajemen kelola tanah dan air yang lebih baik
3. Rekayasa genetika dan pemuliaan tanaman untuk pertanian
4. Pengendalian hama serangga di sektor pertanian
5. Keamanan bahan pangan

Foto 1. Joint Division FAO/IAEA yang difokuskan terhadap pengembangan teknologi nuklir untuk sektor pangan dan pertanian Internasional.

Potensi strategis teknologi nuklir pada sektor pangan dan pertanian di Indonesia

Tidak dapat dipungkiri, isu keamanan pangan serta pengendalian hama penyakit sektor pertanian merupakan isu strategis. Berdasarkan laporan dari Zhang*et al.* (2011), dalam 45 tahun terakhir (1960 – 2005) kebutuhan pestisida sintetis terus meningkat hingga lebih dari 3 kali lipat. Dari US$ 850 juta di 1960 meningkat menjadi US$ 31,19 milyar di 2005. Sementara itu, pantauan Agrolook (2012), menunjukkan bahwa selama 2006-2012, penjualan pestisida juga meningkat dari US$ 30,2 milyar menjadi US$ 47,2 milyar. Hal ini juga didikung oleh laporan Rojas (2012), diperkirakan bahwa di tahun 2017 pestisida akan terjual mencapai angka US$ 68,5 milyar.

Selain penggunaan pestisida sintesis yang terus meningkat, penggunaan luas produk kimia sintesis untuk pengawet di bahan pangan juga terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Mengkonsumsi produk pangan dan pertanian yang mengandung bahan kimia sintesis tersebut berpotensi menyisakan bahan

kimia yang dapat mengganggu kesehatan tubuh manusia. Penggunaan bahan pengawet di makanan juga berefek samping merubah tekstur dan rasa bahan makanan tersebut. Hal ini menjadi suatu permasalahan tersendiri karena untuk dapat menembus pasar ekspor keberadaan residu bahan kimia dituntut untuk dapat seminimal mungkin kandungannya dengan tetap menjaga kualitas produk pertanian dan bahan pangan tersebut. Untuk itu perlu adanya alterantif teknologi pengendalian hama-penyakit dan sterilisasi pengawetan bahan pangan yang lebih baik dibanding teknologi yang sudah umum digunakan sekarang.

Teknologi nuklir di bidang pengendalian hama-penyakit serta pengawetan bahan pangan dapat diaplikasikan untuk menjawab tantangan ini. Keuntungan pengawetan makanan menggunakan teknologi nuklir atau radiasi dibandingkan teknologi konvensional, menurut Hilmy(1995), ialah kemampuannya untuk dapat secara selektif. Sementara dalam penjelasan oleh Pusat Desiminasi Iptek Nuklir (2017), keuntungan lain teknologi ini ialah hemat energi serta hemat bahan material yang digunakan, mudah dikontrol, dapat diproses dalam kemasan yang tidak tahan panas, tidak meninggalkan residu dan ramah lingkungan.

Hal ini dapat terjadi karena penggunaan energy yang dihasilkan oleh sumber radiasi dapat dimanfaatkan secara efektif dan efisien untuk keperluan pengawetan bahan pangan tanpa melalui pemberian bahan kimia sintesis. Melalui teknik pengaturan intensitas *irradiation* yang tepat ke produk pangan dan pertanian yang ditarget, teknologi ini dapat difungsikan untuk menghambat pertunasan dan pematangan produk-produk pertanian, membasmi serangga, membunuh mikroba *pathogen*, serta membunuh seluruh jenis bakteri yang ada secara selektif dan akurat serta tanpa efek samping negatif. Dengan demikian, mutu bahan pangan dapat tetap dipertahankan di dalam kemasan yang baik selama penyimpanan dan selama jangka waktu yang dikehendaki.

Sejarah penggunaan teknologi nuklir pada bahan pangan

Pada prinsipnya penggunaan teknologi ini dapat digunakan untuk segala produk pertanian dan bahan pangan. Tidak adanya residu kimia berbahaya yang tertinggal dan hasil akhir produk yang tetap dalam keadaan segar menjadi keuntungan tersendiri teknologi ini dalam menangani produk pangan dan pertanian untuk target pasar ekspor maupun segmen pasar premium di Indonesia. Ini dikarenakan penggunaan teknologi ini akan mampu menjaga nilai nutrisi produk yang diradiasikan tetap dalam nilai maksimumnya.

Penggunaan komersial teknologi iradiasi produk pangan dan hasil pertanian tercatat telah berlangsung semenjak dekade 1950an. Awalnya teknologi ini hanya terbatas digunakan untuk produk bumbu-bumbuan dan rempah-rempah (IAEA, 2014). Teknologi ini terus dikembangkan untuk kemudian dapat menjangkau produk pangan dan pertanian lainnya. Suatu capaian besar dari pengembangan ini adalah pada tahun 1980an akhirnya teknologi ini secara resmi diakui komunitas internasional sebagai suatu metode yang aman bagi kesehatan manusia oleh *World Health Organization* (WHO) (*ibid*.).

Kisah sukses penggunaan teknologi nuklir pada bidang pangan dan pertanian

Menarik untuk dicermati bahwa penerapan teknologi ini kini sudah jamak diaplikasikan di berbagai negara. Sebagai contoh kecil adalah penggunaan teknologi ini di Vietnam, Indonesia

dan Kroasia. Vietnam menggunakan teknologi ini dalam proses sterilisasi serta pengawetan buah naga mereka untuk diekspor ke USA (IAEA, 2014). USA dikenal sebagai suatu negara yang menetapkan standar karantina ketat terkait pemberian izin masuk buah impor dari negara luar. Hal ini dilakukan untuk mencegah masuknya hama penyakit *non-native* yang berpotensi mengganggu keseimbangan ekologi di USA. Sterilisasi dan karantina konvensional umumnya menggunakan bahan kimia berbahaya dan memakan waktu tidak sebentar. Hal ini menyebabkan buah naga yang dikirim menjadi kelewat masak dan mengandung residu kimiawi sehingga tidak terlalu disukai pasar. Di sisi lain, keberadaaan hama penyakit di buah naga mengakibatkan buah naga yang dipanen mengalami kerusakan selama penympanan dan pada akhirnya tidak lagi memenuhi standar minimum untuk pasar ekspor (*ibid*.).

Foto2. Pertanianbuahnaga di Vietnam.

Untuk mengatasi persoalan ini dikembangkanlah teknik *irradiation* dengan menggunakan sinar gamma yang dikembangkan oleh IAEA. Penerapan teknik ini banyak membantu mensukseskan ekspor buah naga dari Vietnam ke USA yang memiliki regulasi ketat terkait impor produk pertanian. Pada awalnya di tahun 2008 vietnam hanya mampu mengekspor 100 ton buah naga ke USA. Namun pada 2013, nilai ekspor buah naga dari Vietnam mampu meningkat jauh menjadi 1300 ton (IAEA, 2014).

Indonesia sendiri pun sebenarnya sudah mengadopsi teknologi ini untuk bidang pengawetan pangan. Pada bulan February 2014, Dewan nuklir Indonesia berkolaborasi dengan *Joint FAO/IAEA Division* telah ikut turun tangan dalam penanggulangan bencana tanah longsor di Jawa Barat yang memaksa 2000 warga untuk mengungsi. Tim ini berperan dalam mendukung penyediaan ransum makanan siap santap yang dapat disimpan dalam waktu lama tanpa merusak cita rasanya dan tidak basi. Ini dapat diwujudkan menggunakan teknik pengawetan makanan yang awalnya dirancang untuk misi luar angkasa para astronot (IAEA, 2014). Teknologi ini pertama kali dikembangkan pada tahun 1970 dan kemudian berkembang lebih lanjut pengaplikasiannya menjadi pasien rumah sakit dengan kondisi imunitas tubuh yang lemah. Melalui teknik ini setrilisasi dan kesegaran makanan dapat dipertahankan untuk waktu yang lebih lama dan dijamin bebas kontaminasi *pathogen* berbahaya (IAEA, 2014). Penggunaan teknologi ini berperan atas suksesnya distribusi bantuan panganan kuliner khas Indonesia yang lezat dan bergizi ke tempat lokasi bencana alam agar tidak sampai basi walau disimpan pada waktu yang lama.

Foto3. Pelibatan teknologi Nuklir dalam penyediaan ransum untuk korban bencana alam di Indonesia.

Beda kisah sukes penggunaan teknologi nuklir di bidang pangan dan pertanian terjadi di Kroasia. Disana teknologi nuklir digunakan untuk membuat hama serangga di pertanian jeruk menjadi mandul dengan merusak organ reproduksinya. Dampaknya adalah secara signifikan mampu menekan populasi hama lalat buah yang sangat merugikan sektor pertanian jeruk di Kroasia (IAEA, 2014). Dengan penggunaan teknologi nuklir yang tersedia, produksi buah jeruk di Kroasia kemudian dapat meningkat drastis dan meningkatakan kesejahteraan hidup para bagi petani jeruk disana.

Foto4. Petani jeruk di Kroasia yang mengambil manfaat dari aplikasi teknologi nuklir di kebun jeruknya.

Masih banyak lagi kisah sukses perkembangan teknologi nuklir yang telah diaplikasikan pada bidang pangan dan produk hasil pertanian di berbagai penjuru dunia. Sebagai gambaran, saat ini teknologi *irradiation* melaluli sinar gamma setidaknya sudah dapat diaplikasikan luas untuk sterilisasi dan pengawetan lebih dari 60 macam produk pertanian segar. Tahun 2014 lalu, lebih dari 500.000 ton bumbu, rempah-rempah, daging ayam, daging sapi, kacang-kacangan, buah-buahan, sayur-mayur telah di *irradiation* dengan sinar gamma untuk kemudian dikirimkan ke lebih dari 60 negara (IAEA, 2014). Produk-produk tersebut sudah dinyatakan aman untuk dikonsumsi sebagai bahan pangan di seluruh penjuru dunia.

Pengembangan serta pemanfaatan teknologi ini bagi masyarakat luas terus diupayakan lebih jauh. Agar dapat semakin meningkatkan nilai kebermanfaatan teknologi nuklir bidang pangan-pertanian ini bagi penduduk dunia, *Joint FAO/IAEA Division* hingga kini telah bekerja sama dengan 17 negara di Asia untuk terus mengembangkan standar pelaksanaan *irradiation* lebih lanjut. Petunjuk itu kini sudah tersedia dan dapat diakses oleh khalayak umum untuk dimanfaatkan secara luas (IAEA, 2014). Termasuk untuk khalayak umum di Indonesia.

Hambatan yang masih menghadang serta potensi ke depannya

Kendala utama yang saat ini membatasi pengaplikasian luas dari penerapan teknologi ini di masyarakat umum adalah investasi awal pembangunan instalasinya yang lumayan mahal dan membutuhkan tenaga ahli khusus untuk pengoprasiannya sehari-hari. Hambatan lain adalah adanya *miss*-konsepsi masyarakat awam yang menduga bahwa teknologi nuklir ini sangat rumit dan berbahaya bagi siapa pun. Padahal asumsi tersebut tidak tepat. Karena berbagai kendala tersebut hingga saat ini hanya korporat-korporat besar dengan sokongan dari pihak pemerintahan pusat saja yang mampu memanfaatakan teknologi nuklir bidang pangan dan pertanian ini. Padahal dengan *design* dan pengawalan yang tepat, pengembangan teknologi nuklir dapat mendatangkan banyak manfaat dan kesejahteraan bagi masyarakat luas.

Namun, seiring dengan terus dikembangkannya teknologi ini, tingkat kemanan dari penerapan teknologi nuklir kini sudah semakin sempurna. Sementara disisi lain, dikarenakan semakin

banyaknya penggunaan teknologi ini di sektor publik, biaya pengoperasiannya bisa semakin ditekan sehingga semakin meningkatkan nilai ekonomis teknologi ini. Ke depannya diharapkan teknologi nuklir dalam peningkatan mutu bahan pangan serta produk hasil pertanian akan semakin menguntungkan bagi masyarakat luas. Dengan perencanaan yang tepat, seharusnya pengembangan serta penerapan lebih luas dari teknologi nuklir ini berpotensi besar mendatangkan banyak manfaat bagi petani produsen, distributor, industri pengolahan produk pangan dan konsumen di bidang pangan-pertanian itu sendiri di tanah air. Dengan catatan, pihak *stake holder* terkait mau untuk memanfaatkan juga menyebarkan potensi teknologi nuklir yang sudah terbukti banyak manfaatnya ini kepada masyarakat luas. Semoga!

*Erwin Fajar Hasrianda,
Tim kajian nuklir PPI Dunia, divisi Non-Energy.
Msc di bidang genetics,
Wageningen Univ, The Netherlands.

REFFERENCES:

1. Agrolook. 2012. The Global Agrochemical Market in 2012.[Online] www.agrolook.com/pdfs/agrolook-july-sept-2012.pdf diakses pada tanggal 27 Januari 2017.
2. Hilmy, N. 1995. Manfaat Radiasi Dalam Industri, Lingkungan, dan Kesehatan Masyarakat.[Online] http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/33/023/33023312.pdf diakses pada tanggal 28 Januari 2017.
3. IAEA (2013), IAEA Orientations for diplomats 2013, the IAEA in Overview.
4. IAEA (2014), IAEA Success Story 2014. Nuclear Applications in Agriculture, in the ground success part II.
5. Pusat Diseminasi Iptek Nuklir. 2017. Aplikasi Teknik Nuklir dalam Pengawetan Bahan Pangan.[Online] http://drive.batan.go.id/kip/documents/Pengawetan_Makanan.pdf diakses pada tanggal 28 Januari 2017.
6. Rojas, L. 2012. International pesticide market and regulatory profile. [Online] http://wcropche-micals.com/pesticide_regulatory_profile diakses pada tangga 28 Januari 2017.
7. Wibowo, T. 2017. Pemanfaatan Kerjasama Luar Negeri untuk Peningkatan Kepentingan Nasional.[Online] http://www.batan.go.id/ref_utama/hiswara.html diakses pada tanggal 27 Januari 2017.
8. Zhang, W.J., F.B. Jiang and J.F. Qu. 2011. Global pesticide consumption and pollutant: with China as a focus. Proceedings of the International Academy of Ecology and Environmental Sciences 1(2): 125-144.

★★★

Teknologi memberi kita kekuatan, namun tidak memberitahu kita cara untuk menggunakan kekuatan itu.

[Jonathan Sacks]

★★★

MEDIA I-4

Dapatkan berbagai informasi mengenai I-4 di alamat website resmi Kami…

IKATAN ILMUWAN INDONESIA INTERNASIONAL

www.i-4.or.id

@media_i4

facebook.com/groups/ilmuwan.indonesia/

media_i4

mediai4

[Inovasi Anak Negeri]

Bukan Khayalan, Kemasan Plastik Bakal Bisa Dimakan

Sifat sampah plastik yang sulit terurai menjadi persoalan karena merusak lingkungan. Sekelompok mahasiswa International Institute for Life Science (i3L) pun turut mencoba mencari jalan keluar, dengan mengembangkan bahan kemasan serupa plastik yang bahkan aman dikonsumsi manusia.

Adalah Monica, Firnita, Christina, Adisty, Olivia, Felicia Yosephine, Gianfranco dan Kevin, kelompok mahasiswa yang berkolaborasi menghasilkan *Plasmilk*, bahan serupa plastik menggunakan bahan dasar produk turunan susu. Ide dan proses pembuatan plasmik merupakan bagian dari tugas akhir semester satu perkuliahan mereka di i3L.

“Karena melihat banyak sungai tercemar sampah plastik, kami kepikiran membuat (bahan serupa) plastik yang mudah terurai. Di detik-detik terakhir, ide itu berkembang menjadi (bahan serupa) plastik yang bisa dimakan,” papar Felicia (18 tahun), tentang ide kreatif di balik pengembangan *Plasmik*, saat dihubungi *Kompas.com*, Minggu (22/1/2017).

Plasmilk bisa aman dikonsumsi manusia, ungkap Felicia, karena berasal dari polimer kasein—protein yang terkandung dalam susu sapi.

Tak rumit

Lalu, bagaimana cara pembuatan plasmik? Langkah pertama yang mereka lakukan, tutur Felicia, adalah memanaskan 30 mililiter (ml) susu sapi. Pemanasan yang dilakukan tak sampai mencapai titik didih. Sesudahnya, ditambahkan asam sitrat dengan takaran tertentu.

Asam Sitrat adalah asam organik lemah yang ada di daun dan buah tanaman dari genus citrus alias jeruk-jerukan. Dalam percobaannya, Felicia dan kelompoknya menggunakan cairan lemon.

“Satu lemon kami peras dan dapat cairannya sebanyak 60 ml. Lalu, kami tambahkan air agar keasamannya berkurang dari 0,3 mol—satuan atom—menjadi 0,1 mol per liter,” papar Felicia.

Percampuran susu dan asam sitrat akan menghasilkan gumpalan adonan. Dari sinilah bahan dasar *Plasmik* berasal.

Felicia / i3L Hasil percampuran susu sapi dengan lemon.

“Karena kami tidak punya alat cetak dan *Plasmilk* ini masih prototipe, kami belum sampai tahap memproduksi (kemasan atau kantong pengganti) plastik,“ ucap Felicia.

Bagaimana dengan kualitasnya? Hasil penelitian Departemen Pertanian AS (USDA) menunjukkan, kualitas kantong plastik

berbahan dasar susu 500 kali lebih baik daripada plastik konvensional.

“(Bahan serupa) plastik jenis ini bisa mencegah oksigen dari luar masuk ke dalam. Jadi bisa melindungi makanan yang ada di dalamnya dari udara luar” kata Felicia.

Penelitian USDA menjadi salah satu referensi tugas akhir tersebut karena di Negara Paman Sam juga sudah muncul beberapa upaya serupa, mendapatkan alternatif bahan ramah lingkungan pengganti plastik.

Rencana bisnis

Setelah mendapatkan *Plasmik*, kedelapan mahasiswa tersebut berencana pula membuat rencana bisnis untuk pemasarannya. Motivasi untuk mewujudkan rencana itu makin kuat karena salah satu poin kurikulum i3L adalah mendidik mahasiswanya memiliki kemampuan wirausaha.

“Mahasiswa di sini itu lulus tidak buat skripsi, tetapi membuat bisnis untuk memasarkan produk temuannya,“ papar salah satu dosen Fakultas Bioentrepreneurship i3L, Sekar Wulan Prasetyaningtyas, Senin (10/1/2017).

Proyek pembuatan prototipe pada semester satu laiknya *Plasmik* ini, lanjut Sekar, akan terus dikembangkan pada semester tiga kuliah para mahasiswa. Prototipe tersebut, sebut dia, akan mulai dipamerkan juga di tempat ramai seperti mal.

Saat berbincang dengan *Kompas.com*, Felicia malah sudah punya ancang-ancang harga jual *Plasmik*, yaitu Rp 14.000 per kilogram (kg).

“Wajar harganya mahal karena ini bahan dasarnya susu dan lemon. Dari harga itu kami bisa mendapatkan untung Rp 500 per kg dan akan dapat *profit* lebih lagi bila kami membeli bahan dalam jumlah besar,“ kata Felicia.

Felicia / i3L Dari kiri ke kanan, Christina, Monica, Adisty, Olivia, FIrnita, Felicia dan Kevin.

Ke depan, ungkap Felicia, timnya berencana mengembangkan juga versi *Plasmik* yang relatif lebih murah harganya. Biaya produksi bisa ditekan antara lain dari penggantian bahan baku.

Susu sapi cair, misalnya, bisa diganti kalsium kasein dari ekstrak protein susu sapi berbentuk bubuk. Lemon sebagai sumber asam nitrat pun bisa diganti dengan *citrus pectin* yang didapat dari dinding sel buah marga jeruk-jerukan.

“(Harga versi ini) kira-kira bisa lebih murah 50 persen dibandingkan bila menggunakan bahan asli susu dan lemon, dengan hasil yang tetap dapat dimakan, tidak berbahaya, dan dapat terurai,” papar Felicia.

Darurat sampah plastik

Terobosan seperti yang dilakukan kedelapan mahasiswa i3L di atas bisa jadi merupakan salah satu solusi untuk ancaman sampah plastik bagi lingkungan hidup. Terlebih lagi, Indonesia juga dinilai sudah punya masalah serius terkait sampah plastik.

Hasil riset Jenna R Jambeck dan kawan-kawan pada 2015, misalnya, mendapati Indonesia merupakan negara penyumbang sampah plastik ke laut yang terbanyak kedua di dunia, setelah

China. Rata-rata, 0,48 ton sampai 1,29 ton sampah plastik masuk ke perairan Indonesia.

Menteri lingkungan hidup dan Kehutanan Siti Nurbaya bahkan pernah pula menyatakan, penggunaan kantong plastik di Indonesia mencapai 9,5 miliar kantong per tahun.

"(Padahal) plastik sangat berbahaya karena tidak bisa terurai ketika berada di alam dan diperkirakan baru bisa terurai dalam waktu 400 tahun," papar Nurbaya seperti dimuat *Kompas.com*, Minggu (31/7/2016).

Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Siti Nurbaya saat ditemui usai rapat koordinasi khusus tingkat menteri terkait Karhutla di kantor Kemenko Polhukam, Jakarta Pusat, Kamis (19/1/2017).

Saat ini memang sudah ada produk plastik yang diklaim ramah lingkungan alias berlogo *biodegradable*. Namun, laporan PBB mendapati bahan itu tak seramah lingkungan seperti yang diharapkan.

Dipublikasikan untuk konvensi Badan lingkungan hidup PBB (UNEA) di Nairobi, Kenya, pada Senin (23/05/2016), laporan itu menengarai produk plastik *biodegradable* gagal terurai cepat di laut.

Merujuk laporan tersebut, plastik berlogo *biodegradable* butuh suhu minimal 50 derajat Celcius, terpapar langsung radiasi ultraviolet sinar matahari, dan ada udara, untuk dapat cepat terurai. Prasyarat itu jauh panggang dari api dengan kondisi bawah laut yang cenderung gelap, dingin, dan minim oksigen.

Beragam kalangan pun belakangan makin lantang menyuarakan penggunaan kantong atau tas berulang kali pakai untuk belanja, sebagai upaya menekan penggunaan kantong plastik yang dianggap murah dan praktis.

Terobosan semacam pembuatan *Plasmik* ini, apalagi dimulai dari kampus, bisa jadi merupakan ikhtiar solutif bagi persoalan sampah plastik yang sejatinya merupakan ancaman bagi seluruh penghuni Bumi.

Sumber:
http://sains.kompas.com/read/2017/01/26/18110091/bukan.khayalan.kemasan.plastik.bakal.bisa.dimakan

Keajaiban akan datang menghampiri sesiapa yang selalu melakukan yang terbaik untuk dirinya sendiri maupun orang lain.

[Anonim]

[IPTEK]

Reaktor Fusi Nuklir Beremisi Karbon Bersih Siap Jawab Tantangan Kebutuhan Energi di Masa Depan

Oleh : Wayan Dadang*

Masalah kelangkaan energi di masa depan harus dipecahkan sedini mungkin, mengingat bahwa cadangan energi fosil kian menipis dari tahun ke tahun. Tak selamanya kita dapat menggunakan energi fosil sebagai pemasok energi utama dalam kehidupan sehari-hari. Energi listrik menjadi kebutuhan dasar untuk kelangsungan hidup di jaman modern ini, baik itu untuk proses industrialisasi, perekonomian atau pun proses pembangunan, karena tanpa listrik aktivitas-aktivitas tersebut tidak akan terlaksana dengan baik, atau bahkan tidak akan bisa dikerjakan.

Saat ini ada berbagai macam energi alternatif yang telah diusulkan oleh para ilmuwan yang bertugas sebagai peneliti bidang energi di dunia. Salah satu yang menjadi bahasan pokok dalam kajian energi dunia adalah energi yang dihasilkan oleh reaksi inti yang berupa reaksi nuklir.

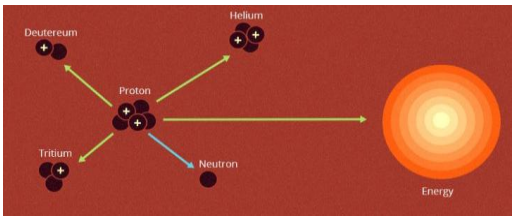
Hal yang membuat ilmuwan memilih energi nuklir sebagai alternatif pemasok energi utama di dunia dalam beberapa tahun kedepan adalah energi yang berasal dari reaksi nuklir jauh lebih bersih dibandingkan dengan energi yang dihasilkan dari pembakaran energi fosil. Hasil pembakaran energi fosil dapat menghasilkan emisi yang berupa partikel, SO_2, NO_x, dan CO_2. Emisi partikel, SO_2, dan NO_x adalah bahan polutan yang berhubungan langsung dengan kesehatan manusia (Agus Sugiyono, 2002).

Emisi dari pembakaran energi fosil sangat berdampak terhadap kesehatan makhluk hidup dan juga terhadap lingkungan. Dampak dari Oksida Nitrogen (NO_x) dan Sulfur Oksida (SO_2) bagi kesehatan manusia dapat mengakibatkan penyakit saluran pernafasan kronik yang non spesifik (CNSRD = *"Chronic non Spesific respiratory diseases"*) (Afif Budiyono, 2001). Selain itu, CO_2 dapat menimbulkan dampak pemanasan global, dan SO_2 / SO_x dapat menimbulkan hujan asam (Princiotta, 1991).

Jenis reaktor nuklir yang digunakan untuk reaktor daya terbagi menjadi dua macam, yaitu reaktor fisi yang merupakan jenis reaktor pembelahan inti berat seperti *Uranium* dan *Thorium* menjadi inti lebih ringan dan reaktor fusi yang merupakan jenis reaktor penggabungan inti ringan menjadi inti lebih berat. Reaktor fusi dirancang agar dapat menghasilkan panas dan tekanan yang setara dengan inti matahari agar dapat memicu reaksi fusi nuklir. Setiap proses penggabungan inti ringan menjadi inti lebih berat akan menghasilkan energi bersih tanpa emisi karbon yang sangat besar secara terus-menerus.

Berbagai jenis reaktor fusi nuklir telah dikembangkan dalam riset guna memenuhi kebutuhan energi yang dihasilkan dari reaktor fusi nuklir di masa mendatang. Salah satu reaktor fusi nuklir riset yang telah berhasil mencapai kondisi plasma pertama di intinya adalah reaktor fusi nuklir milik Inggris, *ST40* dari *Tokamak Energy* yang telah diujicobakan pada April 2017 yang lalu. Pada tahun 2018 nanti, reaktor *ST40* akan digunakan untuk tujuan pemanasan plasma hingga mencapai 100 juta derajat celsius (180 juta derajat *Fahrenheit*) atau tujuh kali lebih panas daripada inti matahari. Dari hasil ini diharapkan isotop hidrogen *tritium* dan *deuterium* dapat

bergabung menjadi isotop *helium* dan *neutron* dengan membebaskan sejumlah besar energi bersih tanpa batas.



Gambar 1. Reaksi fusi nuklir dapat terjadi ketika isotop hidrogen yang berupa tritium dan deutriumbergabung menghasilkan sebuah isotop helium dan neutron dibawah kondisi suhu dan tekanan yang luar biasa ekstrim dan membebaskan sejumlah besar energi yang jauh lebih besar dari pada reaksi fisi (https://futurism.com/images/fusion-energy-a-practical-guide-infographic/).

Prestasi besar ini tak hanya dicapai oleh Inggris saja, beberapa lembaga riset besar dunia pun telah berhasil melakukan beberapa hasil yang luar bisa, seperti yang sudah dilakukan ilmuwan *MIT* yang juga memecahkan rekor tekanan plasma dengan bentuk reaktor fusi yang berbeda. Kemudian, Korea Selatan pun ikut andil dalam pencapaian pertama yang mampu mempertahankan keadaan plasma berkinerja tinggi hingga 300 juta derajat celcius (540 juta derajat *Fahrenheit*) selama 70 detik. Di Jerman, jenis reaktor fusi baru yang disebut dengan *stellerator Wendelstein 7-X* telah berhasil mengendalikan plasma. Proses ini dapat terjadi karena melibatkan penggunaan magnet bertenaga tinggi untuk mengendalikan plasma dalam waktu yang lama dengan suhu yang luar biasa tinggi.

Berdasarkan penjelasan dari *infographics futurism,* ada lima hal kenapa harus energi yang berasal dari hasil reaksi fusi nuklir. Pertama, sumber bahan bakar utama untuk fusi nuklir adalah *deuterium* yang dapat dengan mudah diproleh dari ekstraksi air*(H_2O)*. Kedua, reaktor fusi berbahan bakar *deuterium-tritium* dapat menghasilkan energi 10 juta kali lebih banyak dibandingkan dengan bahan bakar fosil dengan jumlah yang sama. Ketiga, reaksi fusi menyediakan pasokan energi dalam waktu jangka panjang yang tidak menghasilkan gas rumah kaca karena satu-satunya limbah yang dihasilkan berupa *helium*. Keempat, tidak sama halnya dengan tenaga surya dan angin, fusi nuklir tidak tergantung sama sekali dengan cuaca. Kelima, fusi nuklir memberikan energi yang cukup secara terus-menerus di ruang antar bintang, dimana energi matahari tidak tersedia.

Sejauh ini ada tiga proyek riset reaktor fusi nuklir yang sedang dilaksanakan oleh gabungan dari beberapa negara yang fokus untuk mengembangkan reaktor fusi sebagai pemasok energi. Pertama, *ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor)* yang merupakan sebuah proyek riset gabungan dari Amerika Serikat, Uni Eropa, Jepang, Rusia, Cina, Korea Selatan, dan India. Saat ini, perusahaan tersebut sedang dalam pembangunan di Perancis. Mereka menggunakan sistem *tokamak magnetic* terkungkung untuk memproduksi energi fusi sebesar 500 MW. Kedua, *General Fusion* merupakan sebuah perusahaan swasta yang berfokus pada pengembangan reaktor fusi nuklir, dibangun pada tahun 2002 di *British Columbia*, Kanada. Reaktor yang mereka usulkan terdiri dari reaktor berdiameter 4 meter, dengan menggunakan teknik *"magnetized target fusion"* bertujuan untuk meningkatkan densitas plasma dan menaikkan suhu sampai pembentukan pulsa. Ketiga, *Tri Alpha Energy* dibangun pada tahun 1998, dan didirikan di *Orange County*, California. Mereka berfokus pada pembangunan reaktor fusi yang berbasis desain *"field-reversed configuration"* yang menggunakan pengukung magnet dan panas

untuk menghasilkan reaksi fusi secara terus-menerus.

Kemudian, sistem pengukung pada reaktor fusi nuklir dirancang dengan sangat tepat agar tidak terjadi kecelakaan pada saat reaktor fusi sedang beroperasi. Berdasarkan data yang diperoleh dari *European Fusion Development Agreement (EFDA)* atau disebut juga sebagai *Safety and Environmental Assessments of Fusion Power (SEAFP)* dosis radiasi yang terlepas ke masyarakat sangat kecil yaitu sekitar atau kurang dari 1 *milisievert* dan hal ini tidak perlu mengevakuasi masyarakat apabila terjadi kecelakaan. Bahkan, dosis tersebut berada jauh lebih rendah dari pada batas ambang yang diterima oleh seorang individu dari sumber radiasi alami.

Dari bahan bakar yang digunakan yaitu Deutrium dan Tritium tidak bersifat radioaktif sama sekali. Tapi Tritium bersifat radioaktif pendek yaitu 12,6 tahun karena diproduksi dan digunakan didalam reaktor tersebut, hal ini tidak memerlukan tranportasi pengangkutan bahan bakar radioaktif. Pada akhir dari masa aktif reaktor fusi semua bahan yang bersifat radioaktif baik didalam reaktor, bangunan pengukung reaktor, beserta limbah lainnya akan dengan cepat meluruh mencapai keadaan stabil (*I Cook et al*, 2001).

*Wayan Dadang,
Mahasiswa Teknik Elektro, Universitas Sriwijaya, Palembang.
Email: wayandadang@ymail.com

Gambar 2. Desain Reaktor Fusi ST40 dari Tokamak Energi, UK. (http://www.sciencealert.com/the-uk-has-just-switch-on-its-tokamak-nuclear-fusion-reactor)

Berdasarkan hal tersebut, beberapa prestasi besar tentang penelitian reaktor fusi nuklir sudah mencapai hal yang luar biasa. Salah satu tujuan para periset reaktor fusi nuklir pada 2030 nanti yaitu keberadaan reaktor fusi dapat menggantikan pembangkit yang menggunakan bahan bakar fosil walaupun masih berupa purwarupa. Para peneliti belum optimis untuk mencapainya karena proyek ini memerlukan dana yang sangat besar dan juga masih dalam tahap riset skala laboratorium.

Pada saat ini para ilmuwan berfokus untuk dapat mengembangkan sebuah reaktor fusi komersial yang lebih murah, serta dapat menghasilkan energi tanpa batas dalam waktu yang lebih lama. Apabila proyek ini sukses maka kita sebagai penduduk bumi akan dapat merasakan betapa luar biasanya energi yang dihasilkan dari reaktor fusi nuklir ini yang tentunya tanpa emisi karbon.

Referensi:
1. Afif Budiyono. 2001. *"Pencemaran Udar : Dampak Pencemaran Udara Pada Lingkungan".* Berita Dirgantara, Vol. 2, No. 1, Maret 2001.
2. Agus Sugiyono. 2000. *"Penggunaan Energi dan Pemanasan Global: Prospek bagi Indonesia"*. ResearchGate, Augustus, 16, 2014. DOI: 10.13140/2.1.2755.2646.
3. Princiotta, F.T. 1991. *"Pollution Control for Utility Power Generation, 1990 to 2020",* Proceeding of Energy and the Environment in the 21st, The MIT Press, p. 624-649.
4. https://futurism.com/images/fusion-energy-a-practical-guide-infographic/
5. http://www.sciencealert.com/the-uk-has-just-switch-on-its-tokamak-nuclear-fusion-reactor

[I-4 Talks]

The Molecular Basis of Cancer – Introduction: From Cause to Detection

Divisi Grafik dan Multimedia I-4 bekerjasama dengan Radio PPI Dunia telah melangsungkan I-4 Talks, pada tanggal 28 Mei 2017 tepatnya pukul 16:00 WIB. Dengan tema yang dibahas adalah "The Molecular Basis of Cancer – Introduction: From Cause to Detection."

I-4 talks kali ini menampilkan narasumber Dr. Anton Sumarpo dari fakultas *Biomedicine* di *Indonesian International Institute for Life Sciences (I3L)* dan dimoderatori oleh Sdri. Indahria Lestari (*Supporting Team I-4*) dan dibantu oleh Sdr. Nouval Rezka (Radio PPI Dunia).

Pada saat acara berlangsung, pendengar Radio PPI Dunia ada sekitar 10 orang dengan pengunjung laman *Youtube* mencapai kurang lebih 51 orang.

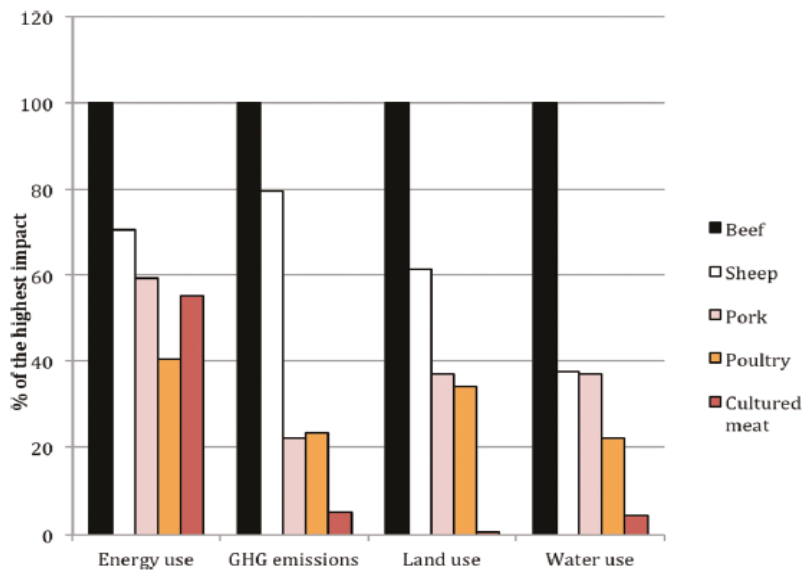
Video kuliah ini dipublikasi pada situs I-4: http://i-4.or.id/id/2017/05/22/i-4-talks-mei-2017-the-molecular-basis-of-cancer-introduction-from-cause-to-detection/ dengan laman berbahasa Inggris yang merujuk ke video *Youtube* yang sama (kuliah ini dilaksanakan sepenuhnya dalam Bahasa Indonesia). (**DGM**)

[IPTEK]

POTENSI DAGING SINTENSIS (*IN VITRO MEAT*) UNTUK PEMENUHAN PANGAN MASA DEPAN

Oleh: Erwin Fajar*

Secara global, 30% wilayah daratan di permukaan Bumi saat ini sedang dipergunakan untuk kegiatan peternakan (Steinfield, 2006). Lebih jauh, menurut Sample (2012), sekitar 70% dari lahan pertanian diseluruh dunia kini tengah digunakan (secara langsung maupun tidak langsung untuk sektor peternakan. Lahan-lahan ini umumnya dipergunakan untuk lahan bercocok tanam yang dipakai untuk menumbuhkan material pakan untuk ternak (seperti jagung, kedelai dan lain sebagainya). Sedangkan lahan bercocok tanam lainnya digunakan untuk area merumput hewan ternak (Steinfield, 2006). Keadaan ini cukup mengkhawatirkan karena proses produksi daging secara konvensional dinilai kurang lestari (kurang ramah lingkungan) dan membutuhkansumberdaya yang terlalubesar untuk perspektif jangka panjang. Penilaian ini didasarkan pada daya cerna dan daya serap nutrisi dari hewan-hewan yang diperbanyak secara konvensional yang kurang efisien seperti tersaji pada gambar di bawah ini.



Grafik perbandingan efek lingkungan antara produksi daging secara konvensional dengan produksi daging secara in vitro dari Tuomisto and Mattos (2011).

Hal ini dapat terjadi dikarenakan rendahnya nilai konversi protein-protein dari tanaman untuk dirubah menjadi protein hewani. Yaitu dengan tingkat kehilangan protein mencapai 60-90% (tergantung species hewan). Sebagai contoh, daging sapi kira-kira memiliki rasio makanan dan produk akhir daging senilai 8:1. Artinya, dari 8 kg pakan yang diberikan akan dapat diproduksi 1 kilogram daging (Dillard-Wright, 2014). Hal ini dapat dianggap sebagai persoalan ekologi yang serius karena peningkatan konsumsi daging hewan diperkirakan akan meningkat mencapai 100% dalam dekade mendatang (Sample 2012).

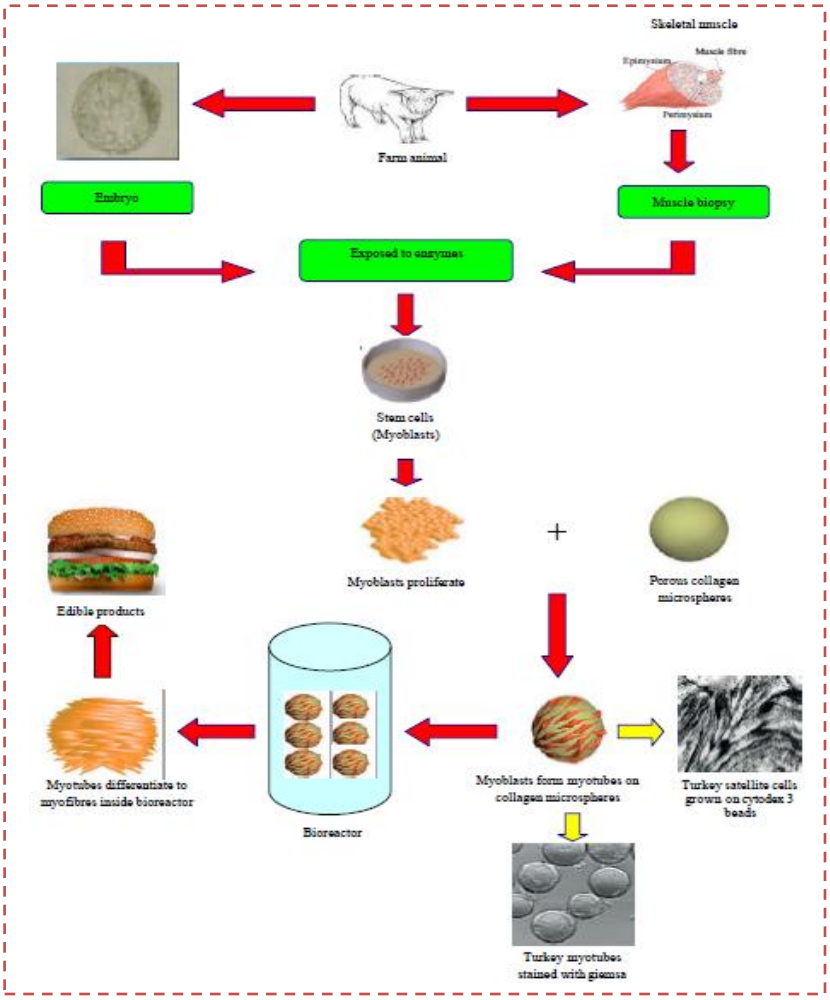
DEFINISI DAGING SINTESIS

Daging sintesis atau *in vitro meat* dapat menjadi alternatif solusi untuk menanggulangi problem ini. *in vitro meat* merujuk pada jenis daging yang diproduksi dalam lingkungan artifisial (buatan) yang dapat dikontrol kondisinya (*laboratory setting environment*). Van der Weele (2010), Menulis bahwa ide

mendasar dari *in vitro meat* adalah proses produksi daging dengan melalui metode teknologi kultur jaringan dan/atau 3D printing makanan.

Secara sederhana koran daily mail yang berbasis di Inggris memberikan ilustrasi prinsip kerja dan potensi dari daging sintesis adalah sebagai berikut:

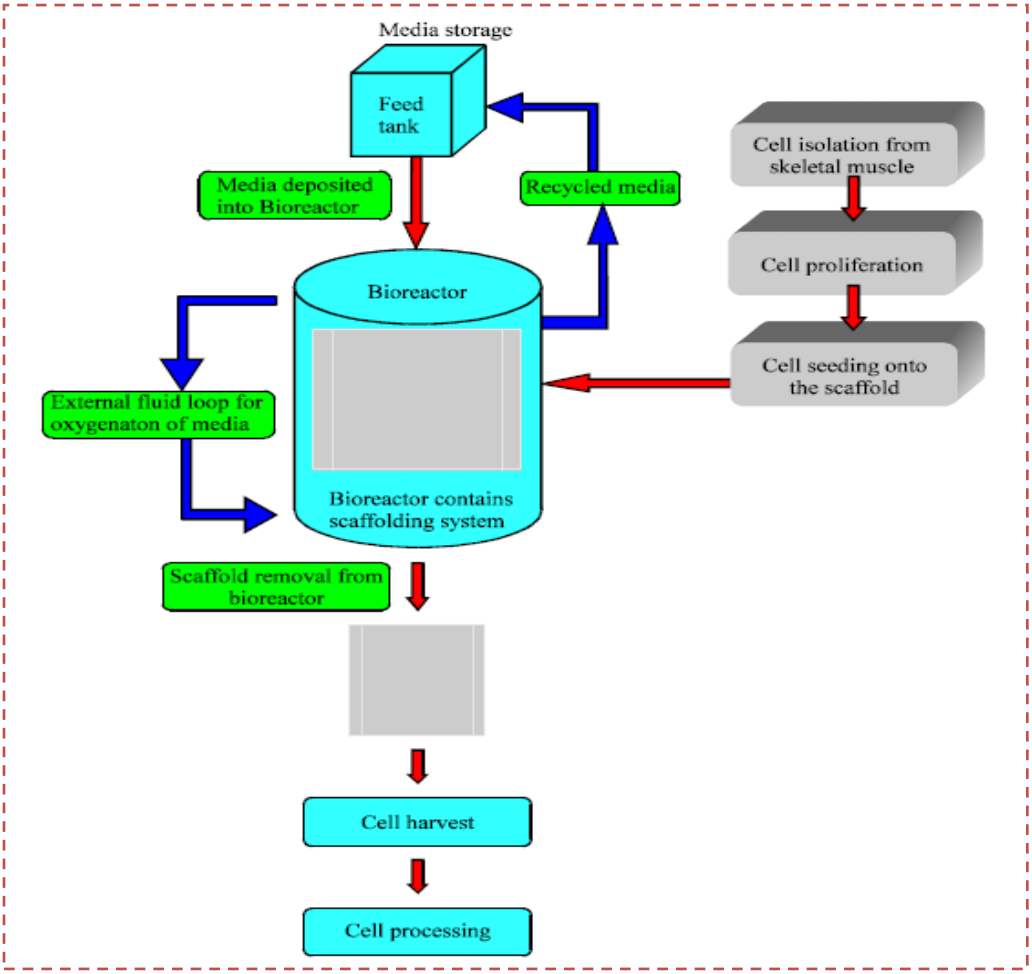
Sementara versi yang lebih mendetail tentang proses daging sintesis meminjam versi Bhat and Bhat (2011), diilustrasikan dengan gambar berikut:



PROSES SINTESIS DAGING

In vitro meat dapat diproduksi dengan diawali mengambil sample kecil dari sell-sell protein jaringan otot dan sel-sel lemak hewan. Sejumlah kecil sel-sel induk ini kemudian ditumbuhkan (diperbanyak) di medium kaya nutrisi sehingga sel-sel indukan tersebut pada akhirnya bertumbuh membentuk serupa jaringan aslinya, seperti yang normal terdapat di tubuh hewan namun pada medium kultur jaringan (Dillard-Wright, 2014). Sebagai catatan, untuk menumbuhkan daging (jaringan otot hewan) beserta dengan jaringan membran-membrannya yang kompleks melalui teknologi *in vitro*, dibutuhkan konstruksi perbanyakan sel-sel dalam skema tiga dimensi, dan tidak sekedar dua dimensi (satu lapis sel) saja (*ibid.)*. Perbanyakan daging secara in vitro umumnya diperbanyak di dalam bioreactor-bioreactor khusus. Penggunaan bioreactor memungkinkan untuk memadukan berbagai jenis nutrisi medium serta mengatur faktor-faktor pertumbuhan sel-sel hewan secara terukur dan terkontrol penuh.

Bhat and Bhat, (2011) menggambarkan desain dasar dari bioreactor *in vitro meat* untuk orientasi industri adalah seperti gambar berikut ini:



Perlu diketahui juga bahwa keseimbangan komposisi dan konsentrasi campuran spesifik nutrisi-nutrisi yang tepat adalah hal yang sangat fundamental untuk dapat menumbuhkan daging secara *in vitro* (Datar & Betti, 2010). Pengaturan ini perlu dilakukan untuk dapat menstimulus dengan baik tingkat pertumbuhan, perbanyakan dan diferensiasi sel-sel indukan di luar tubuh asli hewan.

KEUNTUNGAN DAN POTENSI *IN VITRO MEAT*

Teknologi *in vitro meat* dapat secara signifikan mampu mempersingkat waktu untuk memproduksi daging sampai di tahap siap dikonsumsi. Dari yang beberapa tahun (untuk sapi dan kambing) menjadi cukup beberapa minggu saja (Bhat and Bhat, 2011). Konsekuensinya, tingkat kebutuhan pakan nutrisi, sumber daya alam dan tenaga kerja yang dibutuhkan untuk dapat memproduksi daging juga dapat berkurang jauh (*ibid.*). Fasilitas untuk menumbuhkan daging *in vitro* juga dapat dibangun secara vertikal sehingga dapat meningkatkan efisiensi produksi dengan menggunakan luasan lahan yang lebih sedikit (Dattar and Betti 2010).

Beberapa keuntungan utama dari *in vitro meat* adalah:

(1) waktu produksi daging yang lebih cepat (Dattar and Betti 2010).,
(2) penggunaan sumber daya alam yang lebih efisien (Bhat and Bhat, 2011 ; Dattar and Betti, 2010).
(3) penggunaan tenaga kerja yang lebih sedikit (Bhat and Bhat, 2011),
(4) pengurangan secara signifikan jumlah hewan yang harus dipotong (Datar&Betti, 2010),
(5) sangat rendahnya (hampir tidak ada) jumlah limbah sisa produksi atau bagian tubuh non konsumsi seperti tulang, rambut atau bulu (Datar&Betti, 2010),
(6) produk daging konsumsi yang lebih aman dan lebih sehat (Datar&Betti, 2010 ; Van der Weele, 2010),
(7) penurunan tingkat polusi lingkungan dari proses produksi daging (Bhat and Bhat, 2011),
(8) kemungkinan untuk memproduksi bagian tubuh dari satwa langka exotic secara bertanggung jawab dan lebih ramah lingkungan (Bhat and Bhat, 2011),
(9) keleluasaan/ kebebasan untuk mendesain produk daging yang hendak dihasilkan (Van der Weele, 2010),
(10) *ethical issue*.

Poin tambahan yang juga saya rasa menarik untuk dibahas adalah konten dan komposisi nutrisi dari *in vitro meat* ini bisa diatur dengan relatif bebas. Produsen *in vitro meat* dapat memiliki keleluasaan untuk mendesain sendiri kualitas *meat* (daging) mereka. Diantaranya seperti keleluasaan untuk mendesain tingkat variasi kandungan vitamin-vitamin di dalamnya, kadar nutrisinya maupun kandungan kombinasi protein/ asam amino di dalamnya. Tergantung spesifik peruntukan daging *in vitro* tersebut kelak. Apakah untuk keperluan segmen daging konsumsi, segmen industri kimia dan farmasi ataupun untuk berbagai keperluan lainnya. Dalam pelaksanaanya, proses ini juga dapat digunakan untuk mengeleminir kandungan asam lemak jenuh yang kurang baik bagi kesehatan di daging konsumsi (Van der Weele, 2010) serta untuk mendesain daging khusus yang sangat rendah (ataupun sepenuhnya menghilangkan) kandungan kolesterol di dalam daging tersebut.

Potensi kebebasan terkait untuk mendesain ulang produk daging *in vitro* dari segi bentuk, warna daging, tekstur, kombinasi kandungan vitamin (dan asam amino di dalamnya), bahkan cita rasa daging tersebut dengan sangat berbeda dengan yang biasa terjadi pada produksi daging konvensional. Pada daging *in vitro*, kemungkinan modifikasi ini sangatlah luas dan hampir tidak terbatas.

Alhasil, sepertinya untuk ceruk pasar konsumsi tertentu, nilai guna dari *in vitro meat* akan bernilai ekonomis tinggi. Contohnya untuk spesific *functional food* bagi manula atau daging dengan kualitas tinggi bagi pasar premium, untuk konsumsi atlit professional dan untuk pasar kesehatan khusus, maka produksi daging melalui teknologi *in vitro* adalah pilihan yang logis. Plus, teknologi produksi *in vitro meat* tidak memerlukan biaya penjagalan juga pembersihan hewan yang biasanya lumayan mahal. Dengan mekanisasi produksi skala besar dan *mass production* yang cermat akan sangat mungkin kelak harga produk *in vitro meat* ini mampu bersaing dengan harga pasaran jenis daging konvensional. Teknologi ini juga cocok untuk dikembangkan bagi wilayah yang secara alami memiliki lahan merumput

(menggembala ternak) dalam jumlah yang minim, kurang subur atau tidak tidak tersedia sepanjang tahun seperti halnya di Indonesia.

HAMBATAN DAN KEKURANGAN

Beberapa kendala yang mungkin memicu kesulitan untuk penerimaan daging *in vitro* secara luas di masyarakat adalah pertimbangan proses produksinya yang tidak alami (tidak umum) sehingga dapat memicu keengganan beberapa golongan masyarakat awam untuk mengadopsi daging yang dihasilkan melalui teknologi ini dalam kesehariannya. Sebagian orang juga memiliki kecenderungan untuk berfikir 'kita manusia sebaiknya menerima apa-apa yang sudah disediakan alam ke kita alih-alih merubah atau memanipulasi alam sekehendak kita' (Bhat and Bhat, 2011). Keengganan/ skeptisme 'wait and see first' seperti ini umum terjadi pada fase-fase awal perkembangan *novel technology/ breakthorugh technology.*

Disini juga perlu digaris bawahi bahwa memang benar jika dalam beberapa aspek teknologi teknis pendukung dari *in vitro meat* ini masih lumayan banyak titik lemahnya. Minimal untuk spesifik konteks waktu saat ini. Dan memang benar, teknologi *in vitro meat* ini bukanlah "*silver bullet*" yang akan mampu secara sempurna menggantikan nilai guna dari jenis "daging konvensional" yang sudah ada sedari dahulu di masyarakat luas. Pun demikian, untuk teknologi *bioreactor* tepat fungsi dalam menumbuhkan daging di media tumbuh artifisial yang mumpuni serta kesesuaian media kultur yang mutlak diperlukan untuk dapat menumbuhkan *In vitro meat* juga masih banyak yang perlu disempurnakan. Hal-hal tersebut merupakan hambatan-hambatan utama yang menghadang pemasaran juga penerapan secara luas teknnologi *in vitro meat* saat ini.

Di sisi lain, teknologi ini juga memiliki poin positif dari segi *ethical issue*. Pengembangan secara luas teknologi *in vitro meat* berpotensi besar untuk menekan pembantaian lebih banyak spesies lain di bumi ini yang hanya bertujuan untuk memenuhi konsumsi spesies *homo sapiens* semata.

TAKE HOME MESSAGE

Disamping berbagai potensi-potensinya yang besar, teknologi *in vitro meat* ini masih memiliki beberapa hambatan mendasar sebelum dapat diterapkan dalam skala luas. Akan sangat menarik sekali jika terbentuk kolaborasi bersama lintas bidang keilmuan untuk mengatasi titik-titik lemah tersebut serta dapat menjawab tantangan perkembangan teknologi ini. Contoh kolaborasi *scientists* lintas keilmuan mungkin bisa didorong untuk dapat menciptakan medium kultur jaringan jenis baru yang lebih efektif dan ekonomis juga dapat diproduksi dalam skala besar ataupun untuk mengembangkan teknologi kultur jaringan terkait *in vitro meat* skala besar yang lebih efisien. Kolaborasi kerja dari teknik kimia, *biotechnology*, animal *physiology*, *tissue culture*, *bioreactor engineer*, *genetics*, *plant and animal breeding* sepertinya akan berpotensi berbicara banyak untuk menjawab kelemahan-kelemahan yang saat ini masih menghambat.

Berdasarkan working group penulis tentang analysis future food di Belanda ini kemarin, penulis melihat teknologi ini akan berkembang pesat dalam waktu dekat ini. Minimal untuk wilayah Eropa terutama Belanda untuk kemudian sepertinya hanya masalah waktu menyusul wilayah-wilayah lainnya. Akan

sangat menarik jika kita di Indonesia bisa berperan banyak dalam perkembangan teknologi yang potensial di masa depan ini. Bukan hanya sebagai penonton, tapi mampu berbuat lebih, sebagai pemain utama, atau bahkan sebagai *driver* utama yang akan dapat kita tentukan hendak dibawa kemana kegunaan teknologi potensial ini. Dengan imajinasi dan kreatifitas yang baik (proporsional) serta penggunaan perkembangan teknologi tepat manfaat yang sudah (dan akan) ada, *in vitro meat* kelak sepertinya bisa membawa nilai guna dari perdagingan dalam arti luas ke suatu tataran level baru di *modern society* kita kelak.

Sebagai perbandingan, perkembangan teknologi *in vitro meat* ini mungkin memiliki kemiripan seperti perkembangan teknologi telegram dan gelombang radio di awal masa ditemukannya. Mahal, dan jasa pos konvensional ataupun burung pos bisa digunakan untuk mengirim pesan. Kemudian teknologi terus berkembang, efisiensi terus ditingkatkan. Dan kini teknologi tersebut dapat menjadi sedemikian ekonomis dan luasnya bahkan, semua orang kini dapat mengirim pesan melalui *smartphone* nya. Di sisi lain, jasa pos tetap eksis sampai sekarang dan peran yang meningkat seperti untuk pengiriman barang dan dokumen-dokumen legal penting. Sedangkan perkembangan *smartphone* digunakan untuk mengisi ceruk pasar lain. Kedua bidang ini dapat berkembang saling beriringan tanpa perlu mengeliminasi satu sama lain.

Sebagai penutup, penulis membayangkan bisa jadi di masa depan setiap rumah tangga akan dapat memiliki *personal machine* untuk mensintesis *specific types of meat* yang diinginkan. Mau daging apa? Ayam, ikan, domba, rusa, paus, sapi, badak, komodo, kaviar, kerbau, dan sebagainya, tinggal sebut. Mau bagian apa, paha, rusuk, liver, usus, atau apapun, silahkan pilih. Bebas, suka-suka kita. Kita tinggal men-*download sequence genes* nya dari *specific types of meat* yang kita kehendaki secara *open source, online*. Tekan beberapa tombol di *smartphone* kita, dan hola..!!! Dalam waktu sekian menit, *specific* daging yang dikehendaki sudah dapat tersaji. Dan tanpa harus membunuh (menyakiti) satu ekorpun binatang dalam prosesnya.

*The potential is very promising I should say..**;)***

*Wageningen University,
The Netherlands

Refference:

1. Dailymail. (2013). http://i.dailymail.co.uk/i/pix/2013/08/06/article-2384715-1B298543000005DC-270_634x267.jpg
2. Dattar, I., &Betti, M. (2010). Possibilities for an *in vitro meat* production system. Innovative Food Science andEmerging Technologies, 11, 13–22.
3. Dillard-Wright, D. B. (2014). Synthetic Meat. In *Encyclopedia of Food and Agricultural Ethics* (pp. 1703-1708). Springer Netherlands.
4. Sample, I. (2012). £200,000 test-tube burger marks milestone in future meat-eating. The Guardian, February 19. http://www.guardian.co.uk/environment/2012/feb/19/test-tube-burger-meat-eating
5. Steinfeld, H., P. Gerber, T. Wassenaar, V. Castel, M. Rosales and C. de Haan, (2006). Livestock's Long Shadow: Environmental Issues and Options. Food and Agricultural Organization, Rome, Italy, ISBN-13: 9789251055717, Pages: 390.
6. Tuomisto, H. L., & Teixeira deMattos, M. J. (2011). Environmental impacts of cultured meat production. EnvironmentalScience & Technology, 45(14), 6117–6123.
7. Van der Weele, C. (2010). *In vitro meat*: Promises and responses. Cooperation between science, social research and ethics. *Global food security: Ethical and legal challenges*, 507-512.
8. ZF Bhat and Hina Bhat. (2011). Biofabrication, Animal-free Meat. *American Journal of Food Technology*, *6*(6), 441-459.

INFORMASI I-4

Kepengurusan I-4 Periode 2015-2017

[Ketua Umum]
Dr. rer. nat. Johny Setiawan
[Wakil Ketua & Sekretaris Jenderal I]
Achmad Aditya, Ph.D.
[Sekretaris Jenderal II & Kepala Kanselerai]
M. Misdianto, M.Sc.

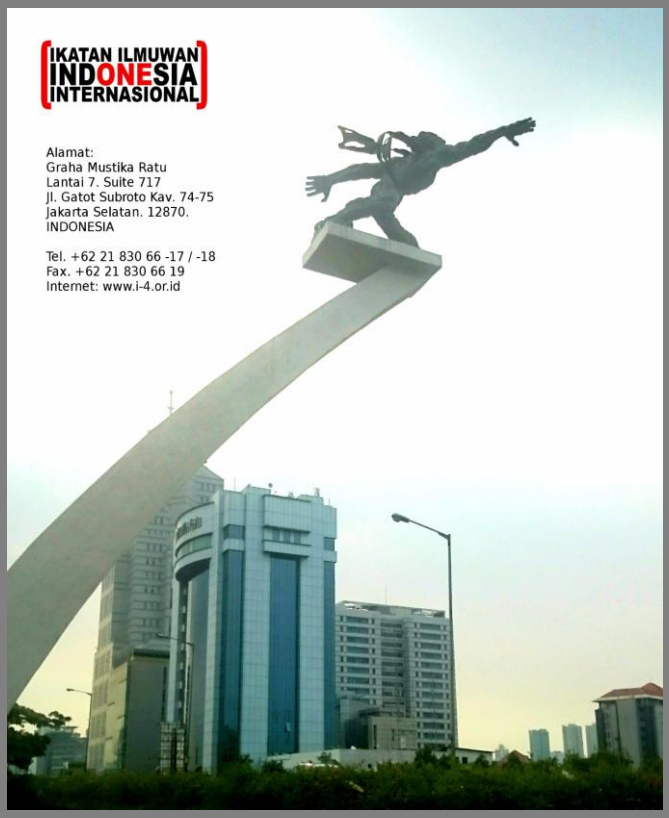
[Divisi]

Grafik & Multimedia	:	Rahmadi Trimananda, M.Sc. Tracey Harjatanaya, M.A.
Acara, Promosi & Komunikasi	:	Hanif Widyanto, M.M. Graha Yudha Pratama, MBA
SDM & Keanggotaan	:	M. Dhafi Iskandar, M.Sc. W. Kurniawan, Fauzan Saputra
Logistik & Perlengkapan	:	Yunita Fadillah
Bendahara	:	Victoria Lelu Sabon, Ph.D.
Koordinator Proyek	:	M. Misdianto, M.Sc. Adam Bakhtiar, M.S.

[Managing Partner]

Asia	:	Gagus K. Sunnardianto, M.Si, M.Eng
Eropa	:	Dr.Maria Suryatriyastuti-Gloriant
Amerika Utara & Latin	:	Prof. Dr. Deden Rukmana
Timur Tengah & Afrika	:	Dr. Susanto Saman
Australia & Pasifik	:	I Made Andi Arsana, Ph.D.
Sekretaris & Asisten Ketua Umum	:	Cahyahadi, B.A. Bernd Willecke

[Dewan Penasihat]
Prof. Dr. Fasli Djalal, Indonesia
Dr. Dessy Irawati-Rutten, FeRSA, Belanda
Dr. Riza Muhida, Indonesia
Dr. Taruna Ikrar, Amerika Serikat
Prof. Dr. Agus Rubiyanto, Rep. Fed. Jerman



Penerbit:
Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional
Graha Mustika Ratu Lantai 7. Suite 717
Jl. Gatot Subroto Kav. 74-75 Jakarta Selatan. 12870.
Indonesia

ILSIA Vol. IV-2017
ISBN 978-602-74602-6-3

9 786027 460263