



Laporan Hasil

Pfizer Biotech Fellowship

Together achieving higher height
Juni - November 2021





Daftar Isi

TENTANG PFIZER BIOTECH FELLOWSHIP	2
RINGKASAN EKSEKUTIF	3
KATA SAMBUTAN	
Stephen Leung, Country Manager of Pfizer Indonesia	4
KEYNOTE SPEECH	
Budi Gunadi Sadikin, Menteri Kesehatan	5
KEYNOTE SPEECH	
Prof. Nizam, Plt. Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi	5
WEBINAR NASIONAL	
Penguatan Sumber Daya Manusia dalam Bioteknologi Medis sebagai Landasan Ketahanan Sistem Kesehatan Nasional	6
HASIL	
Esai Pemenang Undergraduate Competition	7
Graduate Education Grants	10
Rekomendasi Dosen	12
PERJALANAN PROGRAM	
Undergraduate Competition	13
Graduate Education Grants	14
Training of Trainers	15
SESI	
Virtual Mentoring & Virtual Bootcamp (untuk mahasiswa sarjana dan pascasarjana):	
■ Dasar-dasar Litbang: Penemuan obat dan pengembangan pra-klinis oleh MRCT Center	17
■ Dasar-dasar Litbang: Pengembangan produk, uji klinis, fase 1-3, melalui aplikasi pemasaran oleh MRCT Center.	18
■ Tinjauan Rantai Nilai dan Kebijakan dalam Industri Biofarmasi oleh Richard Kjeldgaard.	19
■ Pelatihan Soft Skills: Metodologi Penelitian, Menulis, Keterampilan Presentasi.	20
■ Penemuan Obat Bioterapi oleh Pfizer Global Supply.	21
■ Manajemen Rantai Pasok oleh Pfizer Global Supply.	22
■ Diskusi kebijakan publik tentang perkembangan bioteknologi kesehatan di Indonesia oleh Prof. Dr. Sangkot Marzuki, M.Sc., Ph.D., D.Sc..	23
Training of Trainers: Capacity Building & Roundtable Discussion (untuk dosen)	
■ Diskusi kebijakan publik tentang perkembangan bioteknologi kesehatan di Indonesia oleh Prof. Dr. Sangkot Marzuki, M.Sc., Ph.D., D.Sc.	24
■ Pelatihan Soft Skills: Menulis untuk Media & Advokasi, Menulis untuk Jurnal Internasional, Public Speaking.	25
PROFIL PEMENANG	
Pemenang Undergraduate Competition	26
Pemenang Dana Pendidikan Pascasarjana	27
PROFIL REVIEWERS DAN JURI	
Undergraduate reviewers	28
Graduate reviewers	29
Juri	30

Tentang Pfizer Biotech Fellowship



Pfizer Biotech Fellowship adalah inisiatif perdana Pfizer Indonesia yang bekerja sama dengan Tenggara Strategics, dan didukung oleh Centre for Strategic and International Studies (CSIS), Universitas Prasetya Mulya dan The Jakarta Post, untuk mahasiswa Indonesia jurusan bioteknologi medis.

Program yang berjalan selama enam bulan ini dilaksanakan secara virtual dengan moto **'Together Achieving Higher Height'**. Melalui pendidikan dan kemitraan, Pfizer berharap bahwa program ini dapat mendorong perkembangan bioteknologi medis di Indonesia ke posisi yang lebih strategis.

Terdapat tiga kategori program skala nasional yang disiapkan untuk menumbuhkan minat dan keterampilan dalam penelitian bioteknologi medis. Dua kategori pertama, *Undergraduate Competition* dan *Graduate Education Grants*, merupakan kompetisi yang mengundang mahasiswa sarjana dan pascasarjana di Indonesia untuk mengembangkan topik penelitian tentang bagaimana meningkatkan dan memajukan sektor bioteknologi di Indonesia.

Mahasiswa sarjana berkompetisi melalui esai mereka dan mahasiswa pascasarjana berkompetisi melalui proposal penelitian mereka. Selama program berlangsung, para peserta mendapatkan pembinaan dan pendampingan virtual dari para peneliti dan profesional, baik pada tingkat nasional dan internasional. Pembinaan dan pendampingan dilakukan guna mempertajam ide penelitian yang ditawarkan. Pemenang mendapatkan hibah pendidikan dan penelitian untuk menghidupkan kembali inisiatif penelitian dan meningkatkan sumber daya manusia di sektor bioteknologi medis Indonesia. Dimulai dari perguruan tinggi, diharapkan program ini dapat menjadi landasan bagi para talenta muda berbakat pada bidang bioteknologi.

Kategori ketiga adalah pelatihan untuk para pelatih (Training of Trainers). Kategori ini mengundang para dosen dan peneliti bidang bioteknologi medis di Indonesia untuk mengikuti rangkaian pelatihan peningkatan kapasitas untuk menunjang iklim pengembangan bioteknologi medis di Indonesia. Program ini mencakup pelatihan *soft skill*, serta sesi berbagi dengan pakar bioteknologi medis lokal dan global. Dalam kategori Training of Trainers terdapat *roundtable discussion*, di mana para dosen berpartisipasi dalam merumuskan pernyataan bersama untuk meningkatkan kualitas bioteknologi medis di Indonesia.

Program partner



Supported by



The Jakarta Post



Ringkasan Eksekutif



Program ini mengundang mahasiswa sarjana dan pascasarjana, dan dosen dari universitas di seluruh Indonesia untuk berpartisipasi dalam serangkaian kompetisi, serta sesi pelatihan dan diskusi. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan upaya untuk meningkatkan kapasitas penelitian bidang bioteknologi medis di Indonesia. Sebanyak 90 mahasiswa sarjana, 14 mahasiswa pascasarjana, dan 21 dosen dari sembilan universitas di seluruh Indonesia mengikuti program ini. Kompetisi Pfizer Biotech Fellowship diikuti oleh sembilan *reviewer* dan tujuh juri dengan latar belakang pakar bioteknologi, jurnalis, dan pemerintah.

Program ini dimulai pada Juni 2021 dengan diseminasi materi ke berbagai universitas, dan penyerahan kerangka esai oleh mahasiswa sarjana serta proposal penelitian oleh mahasiswa pascasarjana. Kompetisi secara resmi diluncurkan pada 12 Agustus 2021 dengan mengadakan seminar nasional yang bertema “Penguatan Sumber Daya Manusia dalam Bioteknologi Medis sebagai Landasan Ketahanan Sistem Kesehatan Nasional”. Peluncuran atau *Grand Launch* tersebut dihadiri oleh Wakil Menteri Kesehatan Dante Saksono Harbuwono serta pl. Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi Prof. Ir. Nizam M.Sc., DIC., Ph.D. Program Pfizer Biotech Fellowship menyelenggarakan upacara penghargaan (*Awards Ceremony*) pada 23 November 2021 untuk mengumumkan para pemenang kompetisi dan sebagai tanda berakhirnya rangkaian program. Menteri Kesehatan Budi Gunadi Sadikin turut berpartisipasi dalam upacara penghargaan untuk memberi apresiasi terhadap penyelenggaraan program.

Dalam menentukan pemenang kompetisi esai, tim *reviewer* menilai berdasarkan beberapa kriteria, seperti ketepatan dan orisinalitas argumen esai dengan topik yang dipilih, masalah yang diidentifikasi dalam topik, solusi yang diusulkan dan kesimpulan, referensi yang digunakan dan keterampilan menulis. Pada tahap akhir, tahap presentasi, penilaian merujuk pada kualitas presentasi, teknik *public speaking*, kejelasan dan ketepatan informasi, dampak dari gagasan yang diajukan dan kemampuan menjawab pertanyaan. Selanjutnya, proposal penelitian untuk Dana Pendidikan Pascasarjana dievaluasi berdasarkan pendahuluan, kualitas gagasan dan solusi yang diajukan, signifikansi penelitian, perencanaan dan metodologi penelitian, tinjauan pustaka, referensi dan kutipan, serta keterampilan menulis.

Baik peserta program sarjana dan pascasarjana dibekali dengan sesi *virtual mentoring* dan *bootcamp* guna mempertajam gagasan topik. Sesi *virtual mentoring* berfokus pada penulisan akademik dan berbagi pengetahuan tentang perkembangan terkini dalam bioteknologi, sedangkan sesi *virtual bootcamp* berfokus pada *soft skill* dan keterampilan penelitian. Secara bersamaan, program Training of Trainers: Capacity Building juga dilaksanakan dengan berfokus pada peningkatan *soft skill* dan pengetahuan dosen di bidang bioteknologi melalui berbagai sesi pelatihan. Para dosen juga ikut serta dalam *roundtable discussion* yang menghasilkan pernyataan bersama untuk meningkatkan sektor bioteknologi.

Kata Sambutan



Stephen Leung,
Country Manager of Pfizer
Indonesia

Country Manager Pfizer Indonesia, Stephen Leung memberikan sambutan pada *Keynote Speech Grand Launch* dan *Awards Ceremony* dari Pfizer Biotech Fellowship. Beliau mengatakan bahwa dalam perjalanannya bersama Pfizer selama tiga dekade, satu hal yang tidak pernah berubah adalah visi Pfizer untuk menyelamatkan hidup pasien. Setiap perkembangan Pfizer berasal dari semangat untuk memperpanjang dan memperbaiki kualitas hidup seseorang.

Selain menekankan penelitian dan pengembangan, Stephen Leung mengatakan bahwa salah satu visi lain Pfizer adalah mengembangkan bakat. Sebagai perusahaan yang terus berkembang, Stephen Leung menganggap pengembangan sumber daya manusia sebagai elemen penting dari pertumbuhan Pfizer. Hal ini tidak hanya diterapkan pada Pfizer di Indonesia, tetapi juga pada Pfizer sebagai perusahaan global.

Stephen Leung menyampaikan kebanggaannya melihat keberhasilan Pfizer Biotech Fellowship, terutama dengan hadirnya 100 mahasiswa dari 10 universitas berbeda yang mengikuti program ini. Beliau mencatat bahwa semua karya yang dihasilkan dari program ini berkualitas tinggi, sehingga menyulitkan juri dan *reviewer* untuk memilih pemenang. Namun, beliau menekankan bahwa semua peserta adalah pemenang, mengingat keberanian peserta untuk menantang diri dan mendapatkan pengalaman yang bermanfaat dalam program ini.

Stephen Leung menutup pidatonya dengan mengajak seluruh peserta untuk bersemangat dalam meraih impian mereka. Kesuksesan adalah tentang perjalanan, bukan tujuan, dan kesuksesan akan datang kepada mereka yang menjalani impian mereka dengan semangat.



Keynote Speech



Budi Gunadi Sadikin,
Menteri Kesehatan

Menteri Kesehatan Budi Gunadi Sadikin memberikan paparan pembuka pada upacara penganugerahan Pfizer Biotech Fellowship. Bapak Menteri mengawali paparannya dengan menyoroti masalah sumber daya manusia di sektor bioteknologi Indonesia. Beliau mengapresiasi strategi Pfizer Biotech Fellowship dalam membangun ekosistem pendidikan dan penelitian yang mendukung peningkatan sumber daya manusia di bidang bioteknologi. Upaya tersebut menjadi sangat penting hari ini karena sejalan dengan tujuan Sistem Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nasional.

Bapak Menteri juga mengucapkan selamat kepada para pemenang Pfizer Biotech Fellowship serta berharap bioteknologi medis di Indonesia dapat maju ke tingkat yang lebih tinggi melalui program tersebut. Beliau menanti inovasi bioteknologi medis yang dihasilkan oleh mahasiswa dan berharap dapat memberikan masukan dalam penyusunan peta jalan bioteknologi medis yang maju di Indonesia. Beliau juga mendukung pengembangan penelitian bioteknologi medis agar dapat dimanfaatkan dan dioptimalkan untuk kemajuan negara.

Budi Gunadi Sadikin menutup sambutannya dengan kembali mengucapkan selamat kepada para pemenang serta menyampaikan harapannya agar penghargaan tersebut dapat menginspirasi dan memotivasi para pakar untuk lebih berinovasi dalam pengembangan bioteknologi medis di Indonesia.



Prof. Nizam,
Plt. Direktur Jenderal
Pendidikan Tinggi, Riset,
dan Teknologi, Kementerian
Pendidikan, Kebudayaan,
Riset, dan Teknologi

Pfizer Biotech Fellowship 2021 dihadiri Prof. Nizam, yang memberikan pidato utamanya di *Grand Launch*. Beliau memulai pidatonya dengan memberikan apresiasi kepada Pfizer karena telah memprakarsai *fellowship* ini. Dengan menitikberatkan pada generasi masa depan, Prof. Nizam memusatkan perhatiannya pada dua tema besar: memajukan penelitian dan sumber daya manusia di bidang bioteknologi dan peran pendidikan tinggi dalam mendukung kemajuan ini.

Diawali dengan menggambarkan bagaimana pandemi telah membuktikan pentingnya penelitian dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia di bidang kesehatan, Prof. Nizam menjelaskan bahwa ketergantungan Indonesia pada obat dan alat kesehatan impor menunjukkan perlunya pengembangan sumber daya manusia yang unggul. Melalui perkembangan ini, Prof. Nizam mengatakan bahwa potensi Indonesia dapat digali, karena Indonesia memiliki kekayaan hayati dan sumber daya alam yang sangat besar yang dapat digunakan untuk mengembangkan obat. Selain itu, Prof. Nizam juga menyebutkan bahwa Pfizer Biotech Fellowship 2021 sangat penting dalam mendorong kemajuan sumber daya manusia yang unggul.

Prof. Nizam juga membahas peran perguruan tinggi dalam memajukan sumber daya manusia. Salah satunya melalui program Kampus Merdeka yang dibentuk oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. Menurut beliau, program ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memanfaatkan dan menggali potensi yang mereka miliki. Dalam program ini, mahasiswa terlibat dalam kegiatan di luar kampus, khususnya di industri, seperti kegiatan magang dan kredensial mikro. Kegiatan-kegiatan ini mendukung pengembangan diri dan membantu para mahasiswa menjadi lebih siap untuk memasuki profesi yang mereka inginkan. Prof. Nizam juga meminta mitra industri untuk menyambut mahasiswa melalui program Kampus Merdeka dan mengizinkan dosen untuk melakukan penelitian, baik di dalam negeri maupun di luar negeri.

Mengakhiri sambutannya, Prof. Nizam menyebutkan bahwa pemerintah akan membantu program tersebut dan terus bekerja sama dengan Kementerian Kesehatan untuk mendukung penelitian dan pengembangan sumber daya manusia di bidang kesehatan. Beliau berharap Pfizer Biotech Fellowship tahun 2021 dapat berhasil mencetak SDM yang unggul di bidang kesehatan, khususnya di bidang bioteknologi.

Webinar Nasional

Penguatan Sumber Daya Manusia dalam Bioteknologi Medis sebagai Landasan Ketahanan Sistem Kesehatan Nasional



Prof. Ir. Nizam M.Sc., DIC., Ph.D.

Program Pfizer Biotech Fellowship diawali dengan *webinar* nasional bertajuk “Penguatan Sumber Daya Manusia dalam Bioteknologi Medis sebagai Landasan Ketahanan Sistem Kesehatan Nasional” yang diselenggarakan pada 12 Agustus 2021. *Webinar* ini menyediakan forum diskusi bagi akademisi, praktisi, peneliti, dan perwakilan pemerintah. *Webinar* ini merupakan fondasi awal dari Pfizer Biotech Fellowship 2021.



Dante Saksono Harbuwono

Prof. Nizam menyampaikan sambutan kuncinya dengan membahas bagaimana perguruan tinggi dapat meningkatkan penelitian bioteknologi dan menghasilkan inovasi yang akan mampu menjawab tantangan bioteknologi saat ini. Dilanjutkan dengan sambutan kunci dari Dante Saksono Harbuwono tentang strategi Kementerian Kesehatan dalam mengembangkan talenta bioteknologi kesehatan untuk meningkatkan ketahanan kesehatan nasional.

Acara dilanjutkan dengan diskusi panel yang diisi oleh para pakar bioteknologi seperti Prof. Dr. Sangkot Marzuki, anggota Komisi Ilmu Kedokteran Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPI). Beliau membahas pengembangan ekosistem penelitian dan inovasi bioteknologi medis untuk memperkuat sistem pertahanan negara.



Prof. Dr. Sangkot Marzuki

Perwakilan dari Kementerian Kesehatan juga turut menghadiri panel, dengan hadirnya Dr. Vivi Setiawaty M. Biomed, Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Biomedis dan Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Beliau membahas tentang transformasi sistem kesehatan di Indonesia sepanjang tahun 2021. Dr. rer. nat Sulistyو Emantoko Dwiputra, Ketua Ikatan Program Bioteknologi Indonesia (IPSBI) mendalami peran perguruan tinggi dengan menyikapi strategi penyusunan kurikulum bioteknologi yang menopang pembangunan sistem kesehatan nasional. Sementara itu, Wakil Ketua International Pharmaceutical Manufacturers Group (IPMG) Dra. Evie Yulin membahas peningkatan sumber daya manusia di bidang bioteknologi medis sebagai landasan sistem ketahanan kesehatan nasional. Sesi diakhiri dengan dialog antara panelis dan moderator tentang isu-isu kesehatan masyarakat dan bioteknologi.



Dr. Vivi Setiawaty M. Biomed

Pembicara webinar

Keynote Speaker: Prof. Ir. Nizam M.Sc., DIC., Ph.D., Plt. Dirjen Dikti, Riset dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi
Pembicara Utama: Dante Saksono Harbuwono, Wakil Menteri Kesehatan



Dr. rer. nat Sulistyو Emantoko Dwiputra

Pembicara:

1. Prof. Dr. Sangkot Marzuki, anggota Komisi Ilmu Kedokteran pada Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPI)
2. Dr. Vivi Setiawaty M. Biomed, Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Biomedis dan Teknologi Kesehatan Dasar, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
3. Dr. rer. nat Sulistyو Emantoko Dwiputra, Ketua Ikatan Program Bioteknologi Indonesia (IPSBI)
4. Dra. Evie Yulin, wakil ketua International Pharmaceutical Manufacturers Group (IPMG)



Dra. Evie Yulin

Moderator: Bapak Yalun Arifin, Ph.D

Anggota fakultas dan kepala departemen Bisnis dan Teknologi Pangan di Universitas Prasetiya Mulya, Indonesia

Hasil

Esai Pemenang Undergraduate Competition

Undergraduate Competition menargetkan mahasiswa bioteknologi medis minimal pada semester ketiga. Setiap tim, yang terdiri dari tiga orang, mengajukan karya esai ilmiah tentang salah satu dari tiga topik yang telah ditentukan oleh panitia:



- Membangun Kemampuan Indonesia dalam Bioteknologi Medis: Strategi-strategi Inti
- Membangun Ekosistem Kebijakan yang Mendukung Peningkatan Penerapan dan Penerimaan Masyarakat terhadap Produk Bioteknologi
- Memahami Rantai Pasokan Global pada Inovasi Bioteknologi Medis: Implikasi bagi Indonesia

Setiap tim mengirimkan kerangka esai mereka pada bulan Juli sebagai syarat mengikuti program Pfizer Biotech Fellowship. Kerangka tersebut ditinjau dan dinilai oleh empat *reviewer* yang memilih 20 tim untuk lolos ke tahap berikutnya. Tim yang dipilih kemudian mengembangkan kerangka mereka masing-masing menjadi sebuah esai yang kembali dinilai oleh *reviewer* untuk memilih 10 tim yang lolos ke tahap selanjutnya. Tim 10 besar tersebut kemudian mendapatkan pendampingan virtual berupa serangkaian sesi pelatihan untuk meningkatkan *soft skill* mereka, termasuk kemampuan menulis dan mempresentasikan ide ilmiah. Peserta juga berkesempatan mendapatkan pembekalan dari *Multi-Regional Clinical Trials* dari Universitas Harvard dan pakar global. Selanjutnya, tim 10 besar diminta untuk menyelesaikan draf esai mereka untuk digunakan sebagai dasar pemilihan 5 besar.

5 tim yang terpilih berpartisipasi dalam *virtual bootcamp* yang diisi oleh pakar dari Pfizer dan beberapa pakar lainnya untuk meningkatkan pengetahuan mereka dalam bioteknologi medis. 5 besar tersebut kemudian mempresentasikan karya mereka secara daring di depan panel juri yang terdiri dari ahli bioteknologi medis, pakar kebijakan publik, dan pelaku industri. Tiga tim kemudian dipilih sebagai pemenang. Hadiah utama dimenangkan oleh tim Humboldt, sementara tim Unlocked dan ZipYourGenes menempati peringkat kedua dan ketiga.



Pembangunan *Labspace* untuk Mendukung Perkembangan Bioteknologi Medis di Indonesia
Oleh Humboldt (Devina Checylla Setiawan, Velecia Salim and Wenny Novella),
Indonesia International Institute for Life-Sciences



Tiga Kunci Imperatif untuk Pondasi Produksi Primer sebagai Bahan Baku PCR di Indonesia: Penelitian dan Pengembangan, Infrastruktur, dan Komersialisasi
Oleh Unlocked (Deby Cyntia Chandra, Reza Hanun Alyaa and Jessica Renata Wijaya Tumboimbel),
Indonesia International Institute for Life-Sciences



Pencegahan dan pengobatan Talasemia beta mayor di Indonesia dengan bioteknologi
Oleh ZipYourGenes (Christa Anggella Sulistio, Vania Austine Callista Timotius and Nathania Calista Putri),
Universitas Pelita Harapan

Hasil

Esai Pemenang Undergraduate Competition

Abstrak

Pembangunan Labspace untuk Mendukung Perkembangan Bioteknologi Medis di Indonesia

Oleh Humboldt

- Devina Checyliya Setiawan
- Velecia Salim
- Wenny Novella

Indonesia International Institute of Life-Sciences

Pemerintah telah mengakui industri kesehatan di Indonesia sebagai salah satu sektor industri yang berpotensi untuk bersaing secara global. Hal ini ditunjukkan dengan masuknya bidang kesehatan dalam program Making Indonesia 4.0 yang bertujuan untuk mempercepat perkembangan industri-industri yang memiliki potensi global. Namun, potensi tersebut belum dikembangkan secara optimal. Dua faktor penghambat tersebut adalah kurangnya fasilitas laboratorium dan terbatasnya jumlah peneliti profesional di bidang bioteknologi medis. Solusi yang memungkinkan untuk masalah ini adalah dengan menyediakan *labspace*, yaitu laboratorium umum yang mudah diakses dengan fasilitas yang diperlukan. Dalam esai ini, penulis bertujuan untuk menganalisis pentingnya ruang laboratorium untuk mendukung bioteknologi medis di Indonesia melalui gambaran potensi manfaat yang dapat diperoleh, serta tantangan yang mungkin dihadapi. Ruang laboratorium diharapkan dapat memfasilitasi penelitian dan mendorong pertumbuhan peneliti Indonesia, dan pada akhirnya, inovasi bioteknologi medis di Indonesia. Meski ada banyak pertimbangan yang diperlukan, ruang lab dapat didirikan oleh siapa saja, di mana saja. Namun, agar berhasil, penting untuk mempertimbangkan model inovasi *triple helix* yang melibatkan akademisi, pelaku industri, dan pemerintah dalam membangun ruang laboratorium.



Abstrak

Tiga Kunci Imperatif untuk Pondasi Produksi Primer sebagai Bahan Baku PCR di Indonesia: Penelitian dan Pengembangan, Infrastruktur, dan Komersialisasi

Oleh Unlocked

- Deby Cyntia Chandra
- Reza Hanun Alyaa
- Jessica Renata Wijaya
Tumboimbel

Indonesia International Institute of Life-Sciences

Bioteknologi medis merupakan salah satu sektor yang paling berkembang dengan nilai pasar yang tinggi. Dalam bioteknologi medis sendiri terdapat beberapa teknologi penting yang dapat bermanfaat bagi umat manusia, salah satunya adalah teknologi *polymerase chain reaction* (PCR). PCR memiliki banyak fungsi aplikatif, termasuk pengujian *real-time* untuk diagnostik COVID-19. Salah satu komponen terpenting dari pengujian PCR adalah primer, yang bertindak sebagai titik awal amplifikasi. Primer berperan besar dalam pengembangan sektor bioteknologi medis karena menentukan ketersediaan pemanfaatan PCR. Indonesia tidak memproduksi primer sendiri sehingga menghadapi masalah ketersediaan primer karena kurangnya penelitian yang mendukung, kerja sama antar pemangku kepentingan, serta fasilitas yang mendukung. Maka dari itu, penulis mengusulkan tiga keharusan utama untuk mengatasi masalah tersebut: penelitian dan pengembangan, komersialisasi, dan infrastruktur. Penelitian dan pengembangan menitikberatkan fokus pada potensi penelitian sintesis primer dan bagaimana kontribusinya terhadap kemajuan bioteknologi secara umum. Komersialisasi membahas bagaimana usaha patungan bisa menjadi solusi yang layak untuk mengatasi masalah yang sedang dihadapi. Sementara infrastruktur akan mengatasi masalah kurangnya fasilitas dan pondasi struktural.

01 INTRODUCTION

Figure 1. Primers illustration

Polymerase Chain Reaction (PCR) is one of most used technique in medical biotechnology.

Primer is a crucial raw material for PCR, acting as the starting point of amplification.

Reagent	Function
Solvent (H ₂ O)	Prevent primer dimers
PCR buffer	Helps PCR process, optimize pH
dNTPs (deoxynucleotides)	Additional bases
Forward & reverse primer	Define the region of the DNA that will be amplified
DNA template	Genetic material that will be amplified
Taq DNA polymerase	Enzyme for amplifying new DNA strand

Research and Development (R&D)

PROBLEM

- In-silico primer design research is established in Indonesia
- Comprehension on different softwares

SOLUTION

Focus on synthesis primer research regarding:

- Development & innovation of different synthesis methodologies
- Laboratory manual

POTENTIAL

Lacks primer synthesis research

Development of genetic database → Research development

Abstrak

Pencegahan dan pengobatan Talasemia beta mayor di Indonesia dengan bioteknologi

Oleh ZipYourGenes

- Christa Anggelia Sulistio
- Vania Austine Callista Timotius
- Nathania Calista Putri

Universitas Pelita Harapan

Sebagai bagian dari *talasemia belt* global, Indonesia menghadapi masalah terkait tingginya prevalensi talasemia dan biaya pengobatan yang harus dikeluarkan. Pencegahan, solusi utama dalam menurunkan prevalensi talasemia, dapat dilakukan melalui program skrining pranikah dan konseling genetik. Diperlukan kebijakan dan peraturan tertentu yang dapat mendukung upaya pencegahan tersebut, seperti penyebaran tenaga medis dan fasilitas di seluruh Indonesia, pengakuan status konselor genetik, layanan digital untuk konseling genetik, subsidi tes skrining dan sesi konselor genetik, serta peningkatan dan penyadaran masyarakat melalui penyisipan informasi tentang talasemia dalam kurikulum sekolah yang terintegrasi ke dalam budaya dan media massa. Lebih lanjut, terapi sel punca dapat menjadi terobosan untuk mengobati talasemia beta mayor. Diperlukan kebijakan yang dapat mendukung perkembangan industri sel punca. Dukungan tersebut dapat berupa pemrosesan izin yang lebih cepat, pedoman yang lebih banyak untuk industri, pengumpulan data yang lebih teliti, cakupan asuransi, pajak impor yang lebih rendah, difusi teknologi, dan pencatatan darah. Selain itu, dukungan untuk terapi sel punca juga harus datang dari kalangan akademis dengan memasukkan terapi sel punca ke dalam kurikulumnya, komunikator saing dan pendirian lembaga khusus menangani terapi sel punca. Dukungan dari media juga diperlukan untuk keberhasilan implementasi dan penerimaan publik terhadap terapi sel punca di Indonesia. Kesimpulannya, penurunan kasus talasemia beta mayor di Indonesia dapat dicapai melalui skrining pranikah dan program konseling genetik sebagai tindakan pencegahan dan terapi sel punca.



Hasil

Graduate Education Grants

Kompetisi kategori *Graduate Education Grants* berupa penulisan proposal penelitian berdasarkan rancangan tesis mahasiswa pascasarjana tentang bioteknologi medis. Peserta mengajukan proposal penelitian mereka pada bulan Juli, dilanjut dengan seleksi dari lima *reviewer* yang membaca, meninjau dan mengevaluasi proposal tersebut hingga bulan November. Para peserta bergabung dengan rekan-rekan sarjana mereka dalam sesi pengarahan dari Universitas Harvard dan pakar global. Setelah penilaian, lima pemenang dipilih untuk menjadi *Pfizer Fellows* dan menerima hibah penelitian untuk merealisasikan penelitian tesis yang mereka ajukan. Berikut adalah abstrak dari lima proposal penelitian pemenang.

Abstrak

Uji Toksisitas Akut Protein Rekombinan DBL2 β -PFEMP1 sebagai Kandidat Vaksin Malaria Berbasis Peptida

Oleh Leny Yulia Widya Sari

Universitas Jember

Malaria adalah penyakit menular disebabkan oleh *plasmodium*, merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah global. Patogenesis dari malaria berat dimediasi oleh suatu protein yang disebut *P. falciparum erythrocyte membrane protein 1* (PfEMP1), suatu protein kompleks yang terdiri dari domain *Duffy binding-like* (DBL: α , β , γ , δ , ϵ , χ) dan domain *cysteine-rich interdomain region* (CIDR: α , β , γ , δ). Domain DBL β 2 memiliki area ikatan utama terhadap reseptor ICAM-1 pada residu triptofan, separuh awal domain C2, dan Y motif. Uji toksisitas domain DBL β 2-PfEMP1 dilakukan untuk memperoleh informasi sebagai dasar pengembangan vaksin berbasis peptida. Uji ini ditujukan untuk mengetahui keamanan dosis pemberian protein rekombinan DBL β 2-PfEMP1 dari *P. falciparum* yang digunakan sebagai kandidat vaksin malaria. Pengamatan uji toksisitas dilakukan dengan menginjeksikan peptida dengan jumlah dosis tertentu pada tikus dan dihitung jumlah kematian sebesar 50% serta diamati histologi dari organ hati dan ginjal pada hewan coba (tikus) dan kadar IL 6 dan kadar TNF α dengan metode ELISA. Hasil data yang didapatkan dianalisis dengan menggunakan SPSS uji *Kruskal Wallis* dan Uji *One Way Anova*.

Abstrak

Respon Imun Seluler dan Humoral Terhadap Protein Rekombinan CIDR1 α -PfEMP1 Isolat Indonesia sebagai Kandidat Vaksin Malaria Berbasis Peptida

Oleh Nurul Istinaroh

Universitas Jember

Malaria merupakan penyakit infeksi yang menjadi perhatian dunia termasuk Indonesia. Penyebab malaria adalah *Plasmodium spp*, di mana *Plasmodium falciparum* dipicu oleh sekuestrasi yang luas pada eritrosit yang terinfeksi (*infected erythrocytes/IEs*) di *mikrovaskulatur host* yang menyebabkan gangguan perfusi jaringan berakibat pada kegagalan fungsi organ. Reaksi imunologis terhadap infeksi *P. falciparum* melibatkan respon imun seluler dan humoral. Domain CIDR1 α dari protein PfEMP1 (CIDR1 α -PfEMP1) yang ada di permukaan IE mampu menginduksi aktivitas sel limfosit T CD4+ dan sel *natural killer* dengan mensekresikan berbagai sitokin dan dapat menstimulasi proliferasi sel limfosit B. Respon imun humoral dapat dianalisis berdasarkan titer *imunoglobulin* (Ig) G sebagai antibodi terhadap antigen permukaan yang berfungsi sebagai mediator imunitas malaria, sedangkan respon imun seluler dapat diukur berdasarkan aktivitas sel limfosit T CD4+. Aktivitas sel limfosit T CD4+ pada malaria oleh peptida spesifik disajikan melalui molekul MHC II dan mengatur aspek kunci dari imunitas selama infeksi *Plasmodium*. Tujuan penelitian ini adalah memprediksi epitope sel limfosit T dan B serta menganalisis respon imun seluler dan humoral terhadap protein rekombinan CIDR1 α -PfEMP1 *P. falciparum* isolat Indonesia. Analisis bioinformatika dilakukan menggunakan aplikasi Bepipred 2.0 dan Kolaskar Tangaonkar, sedangkan analisis respon seluler CD4+ dan humoral IgG dilakukan dengan metode ELISA. Data akan dianalisis secara statistik menggunakan uji *independent t-test* dengan *confidence interval* 95%. Domain CIDR1 α -PfEMP1 diharapkan dapat menginduksi respon imun seluler dan humoral sehingga dapat memberikan informasi dasar untuk pengembangan vaksin malaria berbasis peptida.

Abstrak

**Kloning Gen Penyandi
Cathelicidin dari Kodok Buduk
(*Duttaphrynus Melanostictus*)
pada Bakteri *Escherichia coli***

Oleh Alfandy Hermansyah

Universitas Katolik Indonesia
Atma Jaya

Resistensi antibiotik telah menjadi isu besar dalam pengobatan penyakit infeksi bakteri. Dalam upaya mengatasi resistensi, antibiotik baru terus dikembangkan, salah satunya adalah *oligopeptida* yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai *Cathelicidin*. Bentuk *Cathelicidin* yang kurang dipelajari adalah yang diproduksi oleh katak. *Duttaphrynus melanostictus*, juga dikenal sebagai kodok buduk, memiliki kelenjar parotis yang menghasilkan racun yang berfungsi sebagai mekanisme pertahanan. Kelenjar ini juga menghasilkan antibiotik *Cathelicidin* yang termasuk dalam kelas peptida antimikroba. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gen penyandi *Cathelicidin* untuk diklon ke *Escherichia coli*. Metode penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan kelenjar parotis dari katak umum Asia, kemudian RNA diekstraksi dan direkonstruksi menjadi cDNA. Setelah itu, fragmen cDNA yang membawa *Cathelicidin* utuh penyandi gen diisolasi menggunakan *Rapid Amplification of cDNA End (RACE)*. Fragmen DNA diklon ke plasmid pGEM-T dan ditransfer ke *Escherichia coli*. Hasil ekspresi gen *cathelicidin* diuji aktivitas antimikrobanya dan dijadikan sebagai landasan lahirnya antibiotik baru untuk mengatasi resistensi terhadap antibiotik.

Abstrak

**Aktivitas Biosurfaktan Probiotik
Multistrain untuk Penanganan
COVID-19**

Oleh Denny Nyotohadi

Universitas Surabaya

Pandemi COVID-19, yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2, telah menjadi ancaman besar bagi umat manusia. Berbagai obat, mulai dari obat sintetik hingga obat herbal, digunakan untuk pencegahan dan/atau pengobatan virus. Namun, *World Health Organization (WHO)* belum merekomendasikan obat yang bisa menyembuhkan COVID-19. Strategi penelitian ini adalah menggunakan sifat biosurfaktan dari probiotik *multistrain* (campuran beberapa *lactobacillus* dan *rhodopseudomonas palustris*) untuk pencegahan COVID-19 untuk merusak membran virus. Biosurfaktan dikenal sebagai bahan habis pakai yang aman dan memiliki sifat seperti detergen yang mampu melarutkan lemak. Virus SARS-CoV-2 diselubungi oleh membran yang tersusun dari lemak (membran *fosfolipid*). Melalui aktivitas biosurfaktan, membran sel virus diharapkan dapat mengalami lisis dan kerusakan tersebut dapat melemahkan interaksi virus dalam tubuh manusia dan akhirnya menghilang. Aktivitas awal biosurfaktan dari probiotik multi-strain dipelajari secara kualitatif menggunakan uji drop *collapse*, stabilitas emulsi dan/atau hemolisis pada darah. Toksisitas biosurfaktan diamati melalui hemolisis kuantitatif dan uji viabilitas sel Vero. Efektivitas biosurfaktan diamati secara langsung dengan menguji inaktivasi virus Sars-CoV-2 terhadap sel Vero. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk lebih mengembangkan produk probiotik *multistrain* untuk pencegahan infeksi SARS-CoV-2 hingga uji klinis.

Abstrak

**Terapi Mikrona MIMIC-miR-
143-3P Terenkapsulasi Eksosom
Terhadap Gen K-RAS pada Triple
Negative Breast Cancer**

Oleh Indriana Pratiwi

Universitas Gadjah Mada

Triple negative breast cancer (TNBC) merupakan jenis kanker payudara yang bersifat lebih agresif dibanding jenis kanker payudara lainnya. TNBC memiliki prognosis yang buruk, sehingga deteksi dini pada kanker jenis tersebut sulit untuk dilakukan. Perawatan TNBC secara teratur menggunakan kemoterapi dan obat-obatan adjuvan, tetapi efek samping yang dihasilkan setelah perawatan diketahui mengurangi tingkat kelangsungan hidup pasien. Oleh karena itu, diperlukan terapi alternatif untuk pengobatan TNBC. Salah satu metode yang berpotensi untuk diterapkan adalah dengan menginduksi miRNA untuk menekan disregulasi miRNA pada sel kanker. Dalam penelitian ini, mimik-miR-143-3p digunakan sebagai penekan tumor yang dienkapsulasi dengan eksosom dan diinduksi dalam garis sel 4T1. Karakteristik eksosom diamati melalui mikroskop elektron transisi, *flow cytometry* dan analisis ukuran partikel. Ekspresi mimik-miR-143-3p dinilai melalui uji sitotoksitas dan qPCR, menggunakan gen K-RAS sebagai onkogen target.

Hasil

Rekomendasi Dosen

Program Training of Trainers diikuti oleh 21 orang dosen bioteknologi medis dari sembilan universitas yang berbeda: Universitas Teknologi Sumbawa, Universitas Pelita Harapan, Universitas Surabaya, Universitas Gadjah Mada, i3L, Universitas Esa Unggul, Universitas Andalas, Universitas Jember, dan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya. Mereka mendapatkan pelatihan *soft skill* khususnya dalam peningkatan kualitas penulisan akademik, *public speaking*, dan bagaimana mempresentasikan penelitian mereka di media massa.

Para dosen juga berkesempatan berdiskusi dengan pakar bioteknologi medis baik lokal maupun global termasuk dari Kjeldgaard dan *Multi-Regional Clinical Trial (MRCT) Center of Brigham and Women's Hospital Harvard*. Menjelang akhir program, para dosen berkumpul dalam *roundtable discussion* untuk merancang dan mengadvokasi inisiatif yang dapat memajukan sektor bioteknologi di Indonesia. Berikut adalah rekomendasi mereka:

Rekomendasi Bersama

Membangun Ekosistem Penelitian sebagai Fondasi Ketahanan Kesehatan Nasional

Pandemi Virus COVID-19 telah menyadarkan banyak negara, termasuk Indonesia, tentang pentingnya ketahanan kesehatan nasional dalam menghadapi wabah penyakit. Maka perlu adanya upaya-upaya penguatan ketahanan kesehatan nasional yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan agar Indonesia bisa lebih siap menghadapi tantangan serupa pada masa depan. Pemerintah memiliki peranan penting dalam memimpin upaya bersama ini agar terjadi sinergi antara pihak-pihak yang bekerja sama.

Tahapan awal dalam upaya membangun ketahanan kesehatan nasional adalah peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM), termasuk dosen dan peneliti di bidang bioteknologi kesehatan, yang merupakan sektor penggerak terobosan-terobosan inovatif dalam menjawab berbagai tantangan kesehatan publik pada masa mendatang. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan dukungan kebijakan untuk membangun ekosistem pendidikan dan penelitian.

Melalui program Pfizer Biotech Fellowship, kami, dosen dan peneliti bioteknologi kesehatan dari universitas-universitas di Indonesia, berkesempatan untuk melakukan tukar pikiran dan berdiskusi dengan para pakar dari dalam negeri dan luar negeri, tentang bagaimana memajukan sektor bioteknologi kesehatan di Indonesia dalam rangka meningkatkan ketahanan kesehatan nasional. Setelah rangkaian diskusi tersebut, kami merumuskan beberapa usulan yang dapat menjadi pertimbangan pemerintah dan para pemangku kepentingan dalam merumuskan kebijakan pendidikan dan kesehatan nasional, sebagai berikut:

1. Kami mengusulkan agar pemerintah dan para pemangku kepentingan bekerja sama dalam mempromosikan keilmuan bioteknologi kesehatan untuk dapat menarik talenta terbaik anak negeri dalam menekuni bidang ini.
2. Kami mendorong pemerintah untuk memajukan kegiatan penelitian, pengembangan, pengkajian, dan penerapan, serta invensi dan inovasi di bidang bioteknologi kesehatan
3. Kami mendorong pemerintah untuk membuat kebijakan yang mendukung dan mempermudah seluruh universitas melakukan kerja sama penelitian antar universitas di dalam negeri maupun dengan universitas dan/ atau peneliti dari luar negeri.
4. Kami menghimbau pemerintah untuk menyinergikan segala sumber daya penelitian sehingga kerja sama antar lembaga dan universitas bisa membuat penelitian semakin efektif dan efisien. Kami mendorong Kementerian Kesehatan; Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek); serta Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) bersinergi untuk menyusun peta jalan pengembangan bioteknologi kesehatan yang jelas dan terarah dengan melibatkan pemangku kepentingan lainnya.
5. Kami mendesak pemerintah untuk memastikan bahwa peraturan-peraturan turunan dari Undang-Undang No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, Undang-undang No. 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, dan peraturan-peraturan lain terkait pendidikan, ilmu pengetahuan, dan teknologi mendukung penelitian yang inovatif dan berkelanjutan.
6. Kami menghimbau agar pendanaan penelitian yang bersumber dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) dapat diperbesar untuk mendorong riset-riset inovatif serta administrasi pendanaan penelitian dibuat lebih sederhana, efektif dan efisien sehingga para peneliti dapat lebih fokus pada penelitian dan bukan pada pemenuhan persyaratan administrasi.

Jakarta, 23 November, 2021.

Perjalanan Program

Undergraduate Competition

Juli 01 - Juli 31:



Kerangka esai ilmiah yang telah diserahkan oleh peserta ditinjau oleh panitia dan *reviewer* eksternal. Hanya 20 kerangka esai yang dipilih untuk tahapan selanjutnya.

Sept. 12 - Sept. 28:



Draf pertama dari esai peserta diserahkan. Dari 20 tim dipilih 10 besar.

Okt. 07 - Okt. 21:



Tim 10 besar mengikuti serangkaian sesi *virtual mentoring* yang dipimpin oleh mentor-mentor profesional.

Nov. 15:



5 tim teratas mempresentasikan esai akhir mereka kepada panel juri, dan 3 tim dipilih.

Agustus 12:



Peserta berkumpul secara virtual untuk menghadiri *Grand Launch* Pfizer Biotech Fellowship 2021.

Sept. 29 - Nov. 06:



Tim 10 besar diinstruksikan untuk merevisi dan mengirimkan esai akhir mereka. Lima tim dipilih.

Nov. 08 - Nov. 11:



5 tim teratas berpartisipasi dalam sesi *virtual bootcamp* yang difasilitasi oleh Pfizer dan pakar-pakar dari luar Pfizer.

Nov. 23:



3 tim pemenang diumumkan pada Upacara Penganugerahan (*Awards Ceremony*).



Perjalanan Program

Graduate Education Grant

Juli 01 - Juli 31:



Proposal penelitian yang diajukan oleh para mahasiswa pascasarjana ditinjau oleh panitia dan *reviewer* eksternal berdasarkan kualitas dan dampak potensialnya.

Sept. 01 - Okt. 04:



Para *reviewer* menyortir dan memilih 10 proposal penelitian terbaik berdasarkan kebutuhan pendanaan, kelayakan penelitian, potensi dari tingkat keberhasilan implementasi, dan kemungkinan dampak penelitian.

Okt. 12 - Okt. 21:



Para peserta menghadiri sesi *virtual mentoring* selama seminggu yang dipimpin oleh para ahli di bidang bioteknologi.

Nov. 08 - Nov. 10:



Para peserta mengikuti serangkaian sesi *virtual bootcamp* yang difasilitasi oleh para ahli dari Pfizer dan luar Pfizer, yang bertujuan untuk memperkaya pengetahuan mereka di bidang bioteknologi medis.

Agustus 12:



Peserta berkumpul secara virtual untuk menghadiri *Grand Launch* Pfizer Biotech Fellowship 2021.

Okt. 05 - Okt. 25:



Peserta 10 besar merevisi dan menyerahkan proposal penelitian akhir mereka.

Okt. 26 - Okt. 31:



Para *reviewer* menilai 10 proposal penelitian dan memilih 5 proposal terbaik.

Nov. 23:



5 proposal penelitian terbaik diumumkan pada Upacara Penganugerahan (*Awards Ceremony*).

Perjalanan Program

Training of Trainers

Juli 01 - Sept. 10:



Dosen yang dinominasikan oleh universitas-universitas yang berpartisipasi menyerahkan aplikasi mereka.

Okt. 12 - Okt. 21:



Para dosen berpartisipasi dalam serangkaian sesi peningkatan kapasitas selama seminggu tentang *soft skill* dan berbagi pengetahuan dengan para ahli di bidang bioteknologi medis dan bidang terkait lainnya.

Nov. 23:



Perwakilan dosen membacakan rekomendasi mereka pada Upacara Penghargaan (*Awards Ceremony*).

Agustus 12:



Para dosen berkumpul secara virtual untuk menghadiri *Grand Launch* Pfizer Biotech Fellowship 2021.

Nov. 08:

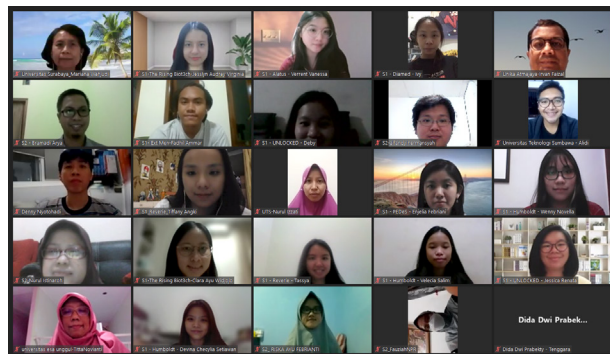


Para dosen ikut serta dalam *roundtable discussion*. Mereka berbicara tentang hasil diskusi mereka dengan para ahli saat sesi peningkatan kapasitas.



Sesi

Virtual Mentoring, Virtual Bootcamp & Training of Trainers



Peserta sesi *virtual mentoring* dan *bootcamp* adalah mahasiswa sarjana dan pascasarjana, dan peningkatan kapasitas (Training of Trainers) diperuntukkan untuk para dosen. Tujuan ketiga sesi ini adalah memberikan pelatihan dan tukar ilmu di antara pakar bioteknologi kesehatan. Para pakar dari institusi terkemuka dan pakar internal Pfizer berbagi pengetahuan mereka dengan mahasiswa dan para dosen bioteknologi medis yang terpilih.

Para peserta menunjukkan antusiasme untuk mempelajari lebih lanjut proses pengembangan obat seperti tantangan pengembangannya, prioritas pasar, serta tingkat sinergi antara akademisi, industri, dan pemerintah. Peserta memiliki kesempatan untuk memperluas perspektif mereka dengan para intelektual dan profesional di bidang bioteknologi, sembari berkontribusi pada komunitas bioteknologi medis global.

Virtual Mentoring & Virtual Bootcamp (untuk mahasiswa sarjana dan pascasarjana):

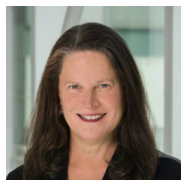
- Dasar-dasar Litbang: Penemuan obat dan pengembangan pra-klinis oleh MRCT Center.
- Dasar-dasar Litbang: Pengembangan produk, uji klinis, fase 1-3, melalui aplikasi pemasaran oleh MRCT Center.
- Tinjauan Rantai Nilai dan Kebijakan dalam Industri Biofarmasi oleh Richard Kjeldgaard.
- Diskusi dengan ahli bioteknologi MRCT Center.
- Penemuan Obat Bioterapi oleh Pfizer Global Supply.
- Manajemen Rantai Pasokan oleh Pfizer Global Supply.
- Diskusi kebijakan publik tentang perkembangan bioteknologi kesehatan di Indonesia oleh Prof. Dr. Sangkot Marzuki, M.Sc., Ph.D., D.Sc.
- Pelatihan *Soft Skills*: Metodologi Penelitian, Menulis, Keterampilan Presentasi.

Training of Trainers: Capacity Building & Roundtable Discussion (untuk dosen)

- Dasar-dasar Litbang: Penemuan obat dan pengembangan pra-klinis oleh MRCT Center.
- Dasar-dasar Litbang: Uji klinis, fase 1-3, melalui aplikasi pemasaran oleh MRCT Center.
- Tinjauan Rantai Nilai dan Kebijakan dalam Industri Biofarmasi oleh Richard Kjeldgaard.
- Diskusi kebijakan publik tentang perkembangan bioteknologi kesehatan di Indonesia oleh Prof. Dr. Sangkot Marzuki, M.Sc., Ph.D., D.Sc.
- Pelatihan *Soft Skills*: Menulis untuk Media & Advokasi, Menulis untuk Jurnal Internasional, *Public Speaking*.

Virtual Mentoring

Dasar-dasar Litbang: Penemuan obat dan pengembangan pra-klinis oleh MRCT Center



Barbara Bierer



Jonathan Davis

Sesi *virtual mentoring* dimulai dengan penjelasan Barbara Bierer tentang perbedaan uji klinis di Amerika Serikat dan di Indonesia. Pertama, dari segi jumlah, di Amerika terdapat 150.000 uji klinis yang berjalan saat ini, sementara Indonesia hanya memiliki 741 uji coba yang sedang berjalan. Perbedaan kedua terdapat pada pendanaan, karena sebagian besar uji coba AS didanai oleh pemerintah dan/atau sektor swasta, sementara penelitian di Indonesia belum mendapatkan kemudahan tersebut. Dengan kondisi tersebut, Bierer mengatakan Indonesia memiliki potensi yang belum dimanfaatkan di sektor pengembangan obat.

Bierer menjelaskan bahwa proses persetujuan obat membutuhkan waktu 9 hingga 15 tahun. Proses tersebut termasuk penemuan obat, isolasi dan penyempurnaan produk hingga pengujian pra-klinis. Selain itu, sebagian besar proyek pengembangan obat dihentikan karena toksisitas atau tingkat efikasi. Bierer mengingatkan peserta bahwa obat-obatan terkait COVID-19 adalah pengecualian, karena COVID-19 sebagai fenomena global, sehingga terdapat banyak pengecualian dalam pengembangan obatnya.

Dalam diskusi tersebut, Bierer menekankan pentingnya menemukan dosis yang tepat selama pengembangan obat. Tanpa dosis yang tepat, obat tidak dapat menyembuhkan atau berpotensi menjadi racun. Mengutip Paracelsus: "Semua hal adalah racun, dan tidak ada bukan racun, hanya dosis yang membuat sesuatu menjadi bukan racun."

Bierer menjelaskan bahwa bahkan parasetamol - obat yang kita gunakan setiap hari - bisa mematikan jika melebihi dosis yang sewajarnya.

Sesi selanjutnya dilanjutkan oleh Jonathan Davis tentang kebutuhan bayi dan anak yang tidak terpenuhi dalam pengembangan obat. Davis menegaskan bahwa populasi ini sangat rentan karena masih sangat sedikit pengembangan obat yang ditujukan untuk bayi dan ibu hamil. Beliau menjelaskan bahwa di Amerika Serikat setiap tahun sekitar 6 persen dari 3,8 juta kelahiran berakhir di unit perawatan intensif bayi baru lahir (NICU).

Meskipun AS adalah salah satu negara paling maju pengobatannya di dunia, AS memegang rekor tingkat pre-maturitas tertinggi, sekitar 11 persen bayi yang lahir di AS lahir prematur.

Pengembangan obat dan perangkat cukup lambat untuk populasi pasien ini karena sebagian besar obat yang digunakan dalam antrean NICU, tidak disetujui oleh Food and Drug Administration, dan sebagian besar tidak berlabel. Davis mengatakan, masalah mendesak karena dalam 30 tahun terakhir disebabkan belum adanya perkembangan obat yang signifikan pada bayi prematur. Pengobatan terhadap populasi ini terutama pada penyakit langka sangat sedikit, sehingga jumlah uji klinis sangat minim. Ditambah, penyakit yang diderita bayi prematur memiliki risiko yang tinggi.

Davis menunjukkan bahwa dari 406 obat yang benar-benar dipelajari pada anak-anak, hanya 28 dari obat tersebut (7 persen) yang mempelajari bayi prematur. Sebagian besar obat yang dikembangkan tidak digunakan secara umum, sehingga pengembangan obat terhenti karena tidak relevan secara klinis. Selain itu terdapat masalah dalam uji klinis pediatri, di mana sebagian besar uji coba pada anak-anak gagal karena pendaftaran uji klinis yang tidak memadai. Sulit untuk mendapatkan persetujuan dari orang tua untuk mendaftarkan anak-anak mereka dalam uji klinis dan infrastruktur uji coba terfragmentasi dan kurang berkelanjutan.

Davis menekankan bahwa pengembangan obat untuk bayi dan anak harus menjadi prioritas nasional dan global. Studi-studi ini memerlukan perencanaan detail dan desain studi yang bersifat multidisipliner. Keterlibatan pemangku kepentingan, seperti pemerintah, sangat penting. Kunci untuk mengembangkan obat untuk bayi prematur, Davis menambahkan, adalah untuk memberdayakan jaringan global dan inisiatif konsorsium, terutama untuk penyakit langka, dan penggunaan data dunia nyata untuk menghasilkan bukti dunia nyata.

Sesi *virtual mentoring* ditutup dengan sesi tanya jawab. Barbara Bierer mendapat pertanyaan tentang apakah etis dalam melakukan uji klinis pada pasien kanker pada tingkat stadium empat. Barbara menjawab bahwa selama percobaan itu menciptakan kesempatan untuk menyembuhkan dan memperpanjang hidup pasien, uji klinis tersebut tetaplah etis. Namun, Bierer menggarisbawahi bahwa mengenali risiko dan manfaat penelitian dengan benar adalah sangat penting; semakin tinggi risikonya, semakin penting pula untuk melakukan penelitian mendalam dan mendapatkan persetujuan pasien.

Virtual Mentoring

Dasar-dasar Litbang: Pengembangan produk, uji klinis, fase 1-3, melalui aplikasi pemasaran oleh MRCT Center



Jared Auclair



Kevin McDonnell

Pada sesi selanjutnya yang disampaikan oleh Jared Auclair, beliau memberikan materi berdasarkan pengalamannya dalam menangani penelitian dan penemuan obat. Menurut Auclair, aspek penelitian yang paling menarik adalah inovasi dan perbaikan saat melakukan pengembangan obat, karena mereka memberdayakan ruang bioteknologi.

Pengalamannya sebagai peneliti dimulai ketika Auclair mulai tertarik untuk belajar tentang HIV saat menjadi mahasiswa pascasarjana. Itu berkembang menjadi minat dalam bioteknologi. Auclair melihat bioteknologi sebagai pendekatan multifaset; tetapi paling sederhana, bioteknologi adalah teknologi berdasarkan biologi, di mana proses seluler dan molekuler, teknologi dan produk dapat meningkatkan kehidupan dan kesehatan pasien.

Auclair melihat penelitian dan pengembangan obat di era modern bersifat interdisipliner, sehingga penelitiannya membutuhkan ilmu komputer dan data, dan unsur-unsur tersebut sangat mempengaruhi perkembangan produk obat. Salah satu hal yang ditekankan Auclair terkait pengembangan obat adalah kualitas produk, yang harus diperhatikan mulai dari riset hingga komersialisasi.

Sesi kedua diisi oleh Kevin McDonnell yang membagi pengalamannya tentang bagaimana mengembangkan obat dari penelitian di laboratorium hingga langkah-langkah yang diperlukan untuk persetujuan sebelum dipasarkan ke konsumen. McDonnell menjelaskan bagaimana menerapkan prinsip-prinsip kimia dalam sistem biologis, menggunakan kasus penelitian molekul kecil untuk obat sebagai contoh. McDonnell juga menekankan pentingnya pendekatan multidisipliner dalam melakukan penelitian untuk inovasi.

Lebih lanjut, McDonnell menjelaskan tentang pemanfaatan nanoteknologi dalam pengembangan obat. McDonnell menunjukkan bagaimana molekul yang dirancang dengan nanopartikel dapat bekerja untuk melawan sel kanker dalam tubuh manusia. McDonnell memaparkan tantangan selama uji klinis, di mana perusahaan bioteknologi harus dipersiapkan. Salah satu contohnya adalah obat untuk uji coba harus diproduksi dalam jumlah yang cukup dengan sifat dan kinerja yang sama. Selain itu, komitmen pendanaan sangat penting terutama ketika uji coba mungkin memakan waktu bertahun-tahun. Perusahaan harus mampu menangani peningkatan produksi obat, memastikan standarisasi produk dan secara efisien dikirimkan menggunakan rantai pasokan yang tersedia.

Dalam sesi tanya jawab, McDonnell menyinggung tentang data sharing yang diperoleh dari uji klinis. Data sharing merupakan elemen yang vital dalam mengembangkan solusi seperti dalam kasus pengembangan vaksin dan obat Covid-19 - meskipun kekayaan intelektual tidak kalah penting. Kolaborasi nyata yang mencakup keterlibatan publik sangat penting. Juga dalam sesi tersebut, McDonnell menjelaskan masa depan teknologi RNA dalam penemuan obat dan bagaimana teknologi ini dapat memiliki peran penting.

Virtual Mentoring

Tinjauan Rantai Nilai dan Kebijakan dalam Industri Biofarmasi



Richard Kjeldgaard

“Lingkungan yang mendorong kolaborasi dan inovasi membutuhkan sumber daya manusia, infrastruktur penelitian dan pengembangan, lingkungan kebijakan yang baik, perlindungan hak kekayaan intelektual, dan lingkungan yang memungkinkan transfer pengetahuan.”

Richard Kjeldgaard memulai sesi dengan memberikan penekanan bahwa inovasi di industri biofarmasi memerlukan biaya di muka yang tinggi dalam waktu yang panjang dan memiliki risiko kegagalan yang tinggi. Pengeluaran biaya di muka ini sebagian didorong oleh peraturan yang ketat yang memerlukan bukti klinis tentang keamanan dan kemanjuran dari sebuah produk biofarmasi. Beliau mengatakan, industri biofarmasi global membutuhkan kolaborasi yang erat antara pemerintah dengan pihak swasta. Industri ini masih dalam masa pengembangan, sehingga peluang pertumbuhannya masih terbuka lebar.

Selain itu, industri biofarmasi mulai memperkenalkan terapi inovatif baru yang dikenal sebagai terapi gen dan sel. Terapi baru ini mungkin memerlukan model bisnis yang berbeda dari terapi berbasis produk tradisional. Terapi sel, misalnya menggunakan sel yang diambil dari tubuh seseorang; dimodifikasi dan kemudian dikembalikan ke pasien untuk memberikan efek terapeutik. Dengan terapi gen, gen pasien dimodifikasi untuk mengatasi penyakit genetik. Oleh karena itu, terapi inovatif baru ini tidak serta merta menciptakan produk yang dapat didistribusikan secara luas melalui apotek, tetapi mendorong pengembangan model bisnis layanan terapeutik untuk setiap pasien secara individual.

Salah satu poin utama dari presentasi Kjeldgaard adalah tentang perubahan kebijakan transfer teknologi di Amerika Serikat yang terjadi pada tahun 1980-an. Perubahan tersebut memungkinkan universitas untuk memiliki dan mengelola kekayaan intelektual yang mencakup inovasi yang dikembangkan oleh ilmuwan universitas yang didanai oleh pemerintah. Sebelum perubahan tersebut, universitas tidak dapat memegang hak eksklusif atas inovasi yang didanai pemerintah dan kekayaan intelektual milik pemerintah umumnya tidak diberikan izin secara eksklusif. Seiring dengan meningkatnya pendanaan pemerintah untuk penelitian ilmiah di universitas setelah Perang Dunia II, semakin banyak produk dihasilkan dari penelitian-penelitian di universitas, selain publikasi ilmiah. Perubahan kebijakan

yang dilakukan oleh pemerintah membuka peluang bagi perguruan tinggi dan sektor swasta untuk memiliki kekayaan intelektual inovatif mereka sendiri dan menggunakan hak tersebut untuk menghasilkan produk yang bermanfaat bagi masyarakat, dan ini mendorong pertumbuhan ekonomi.

Kjeldgaard juga menjelaskan betapa sulitnya mendapatkan persetujuan Otoritas Makanan dan Obat-Obatan Amerika Serikat (Food and Drug Administration, FDA) untuk produk farmasi. Dibutuhkan tingkat kemanjuran obat yang tepat dan efek samping yang minim untuk mengembangkan produk farmasi. Dengan proses yang panjang dan berliku itu, dibutuhkan rata-rata 10 tahun untuk mendapatkan persetujuan dari FDA. Setelah produk disetujui, waktunya memetik pendapatan untuk memulihkan pengeluaran investasi selama satu dekade dan mendukung inovasi produk potensial berikutnya. Kjeldgaard mengatakan pasar Amerika menekankan pentingnya perlindungan kekayaan intelektual yang mendukung inovasi di universitas dan sektor swasta.

Diskusi ditutup dengan sesi tanya jawab di mana Kjeldgaard ditanya bagaimana peneliti dari negara berkembang seperti Indonesia dapat mengakses hibah penelitian dari luar negeri. Menanggapi pertanyaan tersebut, Kjeldgaard mengatakan organisasi pendanaan penelitian seperti CERN dari Perancis atau National Institutes of Health (NIH) di Amerika Serikat telah membuka pintu bagi proposal dari seluruh dunia, termasuk Indonesia. Kjeldgaard mengisyaratkan bahwa berkolaborasi dengan universitas lebih mudah daripada membuat permintaan pendanaan langsung. Pertanyaan kedua adalah bagaimana mengembangkan obat untuk pasien yang memiliki penyakit langka. Kjeldgaard menjawab dengan mengatakan bahwa itu adalah tantangan terberat industri. Kjeldgaard menyarankan bahwa pasien dengan penyakit langka dapat mencari populasi pasien secara global untuk memaksimalkan peluang penelitian. Hal ini semakin menekankan pentingnya kerjasama antar negara di bidang biofarmasi agar penemuan obat penyakit langka semakin efisien.

Virtual Mentoring

Pelatihan Soft Skills: Metodologi Penelitian, Menulis, Keterampilan Presentasi



Prof. Dr. Amarila Malik,
M.Si., Apt.



Endy Bayuni



Maria Advenita Gita Elmada,
S.I.Kom., M.Si.

Untuk membekali para mahasiswa dengan pengetahuan yang diperlukan untuk karir mereka; pelatihan metodologi penelitian, menulis, *public speaking* dan keterampilan presentasi dilakukan.

Prof. Dr. Amarila Malik, M.Si., Apt. adalah Guru Besar di Fakultas Farmasi Universitas Indonesia (UI). Beliau membagikan ilmunya tentang metodologi penelitian dengan membahas dua topik, yaitu ide-ide ilmiah dalam bioteknologi medis dan penelitian ilmiah dalam bioteknologi medis. Pada topik pertama, Prof. Amarila menyoroti bagaimana ide-ide ilmiah harus berakar dari ide-ide baru dan bersifat realistis. Untuk menghasilkan dampak yang bersifat jangka panjang dan luas, ide-ide tersebut juga harus dalam skala masif. Selanjutnya, dalam membangun ide-ide ilmiah harus didukung dengan data yang valid tentang bidang bioteknologi saat ini. Prof. Amarila juga menambahkan bahwa ide-ide ilmiah sebaiknya ditulis secara logis dan sistematis. Melanjutkan ke topik kedua, Prof. Amarila memaparkan bagaimana pendekatan penelitian dalam bioteknologi medis dapat dilakukan dengan beberapa strategi, seperti penelitian *database mining*, penelitian lab dan penelitian tindakan. Penelitian ilmiah ini harus memiliki kualitas yang mutakhir, masalah penelitian yang tajam dan terdiri dari data yang relevan dan terpercaya.

Endy Bayuni adalah editor senior di The Jakarta Post. Beliau berbagi wawasannya dalam menghasilkan karya ilmiah yang komunikatif. Bagi para ilmuwan, penyebaran karya ilmiah menjadi penting karena karya ilmiah menyediakan cara untuk mengkomunikasikan pemikiran ilmuwan kepada para pembacanya. Beberapa media saat ini memberikan ruang bagi para ilmuwan untuk berbagi karya, namun tulisan mereka harus lebih komunikatif. Endy menjelaskan bagaimana hal itu bisa tercapai. Pertama, beliau mengatakan para ilmuwan harus mengetahui target pembaca mereka dan membayangkan diri mereka sebagai salah satu dari mereka ketika menulis. Tulisan mereka juga harus ditulis secara singkat dalam Bahasa Indonesia dan setiap istilah yang berkaitan dengan bidang studi tertentu harus dijelaskan. Selain itu, Endy menekankan pentingnya sitasi sebagai alat pengecekan fakta yang dapat meningkatkan kredibilitas seorang ilmuwan di bidangnya.

Maria Advenita Gita Elmada, S.I.Kom., M.Si. adalah dosen di Universitas Multimedia Nusantara. Maria mengajarkan keterampilan *public speaking* dan presentasi kepada para mahasiswa. Berbicara tentang dasar-dasar *public speaking*, Maria meyakinkan kepada para mahasiswa bahwa kegugupan sebelum presentasi adalah hal yang lazim. Persiapan yang cukup, berpikir positif dan tidak mengharapkan kesempurnaan adalah beberapa cara untuk mengatasi perasaan tersebut. Dalam presentasi mereka tentang bioteknologi, para mahasiswa diminta mengingat audiens mereka. Maria menekankan pentingnya mendekati setiap audiens dengan berbeda dan menyesuaikan komunikasi pembicara berdasarkan minat audiens. Dalam mempresentasikan penelitian ilmiah, Maria berpesan kepada mahasiswa agar tidak hanya mengenal audiens mereka tetapi juga memberikan visualisasi dalam presentasi mereka, menghindari jargon dan menjelaskan proses ilmiah dari penelitian mereka. Selain itu, menyiapkan daftar pertanyaan yang mungkin akan ditanya dan merumuskan jawaban mereka sebelumnya memungkinkan untuk membantu para mahasiswa menjawab pertanyaan yang diajukan ketika presentasi.

Virtual Bootcamp

Penemuan Obat Bioterapi

Pengembangan Obat dari Konsep Menjadi Pasien oleh Pfizer Global Supply



Alfredo Darmanin Sheehan

Alfredo Darmanin Sheehan, Ph.D. adalah *senior principal scientist* di Pfizer Worldwide Research, Development & Medical BioMedicine Design (BMD). Beliau telah bekerja dalam penemuan dan pengoptimalan antibodi selama 20 tahun dan memiliki minat dalam mengembangkan bioterapi baru serta penerapannya pada onkologi dan gangguan kekebalan. Dr. Alfredo saat ini memimpin tim peneliti dalam departemen BMD yang fokus utamanya adalah penemuan dan pengoptimalan bioterapi baru di berbagai bidang bisnis. Berbasis di Dublin, Irlandia, telah Alfredo turut berpartisipasi dalam berbagai proyek pra-klinis serta kolaborasi akademis di berbagai bida terapeutik.

Dr. Alfredo memulai sesi dengan memberikan gambaran tentang kegiatan departemen BMD. Beliau menjelaskan bahwa BMD berada dalam fase awal penemuan obat dan pra-klinis dalam siklus hidup suatu produk. Departemennya bekerja sama dengan unit penelitian seperti onkologi, peradangan dan autoimun, kardiovaskular, nyeri saraf dan penyakit langka, serta produsen untuk menemukan solusi bioterapi guna indikasi biologis atau terapeutik tertentu, juga untuk memberikan obat-obatan kelas dunia yang inovatif dengan waktu dan biaya yang minimal. Beliau juga menambahkan bahwa penemuan obat dilakukan melalui penyaringan puluhan ribu senyawa melalui fase triase untuk mendapatkan satu obat yang disetujui.

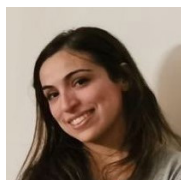
Proses penemuan obat diawali dengan penilaian *drug ability* di mana BMD bersama unit penelitiannya bekerja untuk mengetahui seberapa mudah target dapat dijangkau menggunakan obat bioterapi. Mereka kemudian membentuk strategi yang dapat diterapkan tergantung pada proyek, contohnya memblokir jalur. Kemudian, akan dibentuk suatu tim dengan kolaborasi unit dalam Pfizer untuk menghasilkan senyawa timbal. Hal ini juga merupakan tahap pelaksanaan desain proyek yang menghasilkan calon molekul dan membuktikan kemanjuran praklinis *in vivo* dalam berbagai model. Setelahnya, tim tersebut akan bekerja sama dengan pengembangan obat untuk menghasilkan kandidat dengan sifat yang sesuai, membuktikan kemampuan manufaktur dan dokumen *Investigational New Drug* (IND).

Dalam sesi tanya jawab, para peserta bertanya kepada Dr. Alfredo terkait vaksin yang dapat dimakan; khususnya, bagaimana menentukan dosis dan aktivitas vaksin. Meski pertanyaan tersebut di luar keahliannya, Dr. Alfredo dengan ramah menjelaskan bahwa stabilitas atau pengiriman protein melalui konsumsi bisa menjadi tantangan yang cukup besar. Beliau juga mendapat pertanyaan tentang kemanjuran vaksin berbasis peptida, khususnya perbedaan antara vaksin berbasis antigen atau mRNA. Beliau menanggapi dengan memberikan perspektif penemuan di mana pendekatan peptide jauh lebih mapan dan dipahami. Pada saat ini, sulit untuk menjawab pertanyaan tersebut karena pro dan kontra yang banyak. Salah seorang peserta juga bertanya tentang dana penelitian, terutama jika penemuan obat harus diperlakukan sebagai bisnis atau tidak. Beliau menjelaskan bahwa ada risiko luar biasa yang terkait dengan penelitian dan masuk ke klinik. Waktu juga bisa menjadi tantangan tersendiri untuk diatasi. Dari perspektif pribadi, Dr. Alfredo menyarankan untuk mengambil kombinasi perspektif.

Virtual Bootcamp

Manajemen Rantai Pasokan

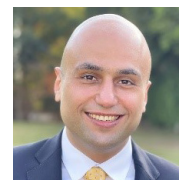
Distribusi – Rantai Pasokan untuk Biotek oleh Pfizer Global Supply



**Menoune
Benamara**



**Chahira Farah
Ighrayene**



**Mohamed
Maamoun**

Menoune Benamara adalah Africa Middle East *Logistics Lead* di Pfizer. Menoune bertanggung jawab untuk proses dan desain platform logistik di seluruh AFME bersama dengan pengawasan langsung dari pusat distribusi internal AFME. Chahira Ighrayene adalah manajer *demand and supply* Pfizer Algeria. Sebelum bergabung dengan Pfizer, Menoune bekerja di perusahaan FMCG dan memiliki pengalaman dalam perencanaan pasokan, permintaan, penjadwalan produksi, manajemen inventaris, dan peluncuran produk. Mohamed Maamoun adalah Africa Middle East *Supply Chain Performance Lead* di Pfizer yang sangat berpengalaman di industri farmasi. Ia bekerja 10 tahun di GSK Mesir dan memimpin kinerja rantai pasokan AFME di Pfizer selama 4 tahun.

Sesi tersebut dibuka oleh Menoune yang menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari *virtual bootcamp* adalah untuk memahami dasar-dasar manajemen rantai pasok, mempelajari konsep rantai pasok serta bagaimana meningkatkan efisiensi di seluruh proses, juga untuk mengembangkan analisis kritis dari studi kasus industri. Menoune kemudian menjelaskan definisi manajemen rantai pasok adalah aktivitas mengirimkan produk dan layanan kepada pelanggan. Hal tersebut juga merupakan pengoptimalan yang didukung oleh integrasi perangkat lunak dan berbagai data. Menoune melanjutkan, komponen dari rantai pasokan adalah pemasok, produsen, gudang & pusat distribusi, dan pelanggan. Menoune juga menjelaskan bahwa tujuannya adalah untuk mengelola biaya rantai pasokan, meningkatkan harapan klien untuk produk yang lebih berkelas, pemenuhan permintaan yang cepat, memaksimalkan produktivitas sumber daya, membangun standar proses, menghilangkan upaya duplikat, meminimalkan tingkat inventaris, memanfaatkan teknologi manajemen pesanan terdistribusi untuk menyelesaikan pesanan, serta efisiensi biaya.

Sesi kemudian diambil alih oleh Chahira yang menjelaskan alur proses rantai pasokan. Salah satu proses yang digunakan secara global adalah proses perencanaan Penjualan dan Operasi (S&OP), yaitu sebuah proses untuk mengembangkan rencana taktis yang memberikan manajemen kemampuan untuk mengarahkan bisnisnya secara strategis untuk mencapai keunggulan kompetitif

secara berkelanjutan dengan mengintegrasikan rencana pemasaran yang berfokus pada pelanggan. Dalam S&OP harus keseimbangan antara perencanaan permintaan dan penawaran diperhatikan. Proses penting lainnya adalah manajemen permintaan karena proses tersebut memastikan pemahaman yang benar tentang pasar dan kebutuhan pelanggan. Beberapa atribut utama dalam perencanaan S&OP adalah menghubungkan perencanaan bisnis dengan perencanaan taktis, menyeimbangkan antara penawaran dan permintaan, dan seterusnya.

Setelah memahami tentang rantai pasokan, Mohamed menjelaskan bahwa penting untuk memahami juga tentang perkembangan dalam budaya dan aktivitas kita sehari-hari. Hal penting yang harus dipahami adalah *key performance indicator* (KPI). KPI harus spesifik, terukur, dapat dicapai, realistis, dan tepat waktu (SMART). Hal tersebut mencakup semua proses dalam rantai pasokan dari permintaan ke layanan pelanggan dan diperbarui berdasarkan tantangan yang dihadapi. KPI dipantau setiap bulannya melalui *Balance Score Card* (BSC) yang memuat seluruh aspek sekaligus.

Mohamed juga menjelaskan tentang cara mengoptimalkan rantai pasokan, di mana yang pertama disebut *Six Sigma* dan digunakan untuk menghilangkan cacat serta mengurangi variasi. *Six Sigma* biasanya meningkatkan efektivitas proses, sementara *Lean Management* digunakan untuk mengurangi pemborosan dan menciptakan alur dalam proses serta mendorong perbaikan yang berkelanjutan dengan tujuan meningkatkan efisiensi proses.

Sesi ditutup dengan studi kasus dari ketiga pembicara dan dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. Salah seorang peserta bertanya apakah lebih mudah bagi perusahaan farmasi untuk mengirimkan bahan baku dibandingkan produk akhir, mengingat bahan baku cenderung lebih stabil. Para pembicara menjawab bahwa salah satu pengalaman unik mereka dalam pendistribusian vaksin adalah keterbatasan waktu. Hal itu menjadi berharga karena para pembicara menemukan bahwa mengirimkan produk secepat mungkin sembari memastikan adanya infrastruktur yang mendukung merupakan suatu hal yang mungkin.

Virtual Bootcamp

Diskusi Kebijakan Publik tentang Pengembangan Bioteknologi Kesehatan di Indonesia



Prof. Dr. Sangkot Marzuki,
M.Sc., Ph.D., D.Sc.

Diskusi diawali dengan penjelasan Prof. Sangkot tentang keadaan Indonesia di bidang bioteknologi. Indonesia sangat tertinggal di bidang bioteknologi dan Prof. Sangkot kaitkan hal ini dengan kurangnya dukungan untuk pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan inovasi. Berangkat dari hal tersebut, Prof. Sangkot memfokuskan pembahasannya pada dua topik, yaitu praktik global terbaik dalam konektivitas penelitian dan praktik terbaik dalam peran perguruan tinggi dalam memajukan penelitian bioteknologi.

Prof. Sangkot memaparkan topik pertama dengan membahas pentingnya konektivitas penelitian dan kaitannya dengan masa-masa penelitian. Bersamaan dengan revolusi industri, masalah ilmiah menjadi lebih kompleks dan membutuhkan berbagai teknologi. Hal ini berdampak pada pendekatan dalam melakukan penelitian. Prof. Sangkot mengatakan bahwa pendekatan dalam melakukan penelitian berkembang sesuai dengan kompleksitas masalah ilmiah.

Pendekatan dalam melakukan penelitian dapat diamati dari era-era penelitian. Prof. Sangkot menyebutkan masa-masa tersebut: penelitian individu (era pertama), penelitian tim institusional (era kedua), penelitian tim nasional (era ketiga) dan penelitian kolaborasi internasional (era keempat). Era keempat merupakan penelitian yang dilakukan melalui kerja sama internasional dengan kelompok-kelompok penelitian lainnya. Dengan mencontohkan kariernya sendiri, Prof. Sangkot menekankan bahwa konektivitas penelitian penting untuk kemajuan era-era penelitian dan untuk mengembangkan lembaga-lembaga penelitian. Ia menjelaskan bahwa dalam bidang bioteknologi di Indonesia, Lembaga Biologi Molekuler Eijkman dalam bentuk sebelum dilebur ke dalam BRIN sebenarnya sudah berada pada era penelitian yang keempat.

Diskusi berlanjut ke topik kedua. Prof. Sangkot menjelaskan bahwa tidak ada batasan yang jelas antara perkembangan dasar, terapan dan teknologi dalam ilmu biomedis. Beliau menilai kondisi seperti itu harus diperhatikan saat melakukan penelitian. Selanjutnya, sains lebih dari sekadar proses untuk menuju perkembangan industri. Mahasiswa di Indonesia seringkali mendengar bahwa sains hanya dibutuhkan sebagai alat inovasi, tetapi untuk mendukung inovasi, sains juga harus didukung oleh kebijakan yang memahami sains itu sendiri. Di Indonesia, Prof. Sangkot berpendapat bahwa sains belum menyatu dengan gaya hidup dan pola pikir masyarakatnya; Oleh karena itu, penguatan budaya ilmiah sangat penting untuk mendukung penelitian yang berkualitas. Selain itu, juga harus ada pemahaman yang jelas antara perbedaan pendekatan sains dengan teknologi.

Dalam sesi tanya jawab, Prof. Sangkot diajukan pertanyaan tentang peran universitas sebagai badan ilmu pengetahuan dan wadah untuk kewirausahaan. Beliau juga ditanya tentang cara mahasiswa dapat membangun kolaborasi internasional untuk penelitian. Menanggapi pertanyaan pertama, Prof. Sangkot menyampaikan bahwa perlu ada keseimbangan antara kedua peran tersebut, karena peran tradisional perguruan tinggi dalam memajukan ilmu pengetahuan tidak bisa ditinggalkan sepenuhnya untuk kewirausahaan. Terakhir, sebagai penutup diskusi, Prof. Sangkot berpesan kepada mahasiswa untuk membangun kerja sama internasional melalui partisipasi dalam konferensi ilmiah dan membangun koneksi dengan mahasiswa-mahasiswa lain.

Training of Trainers: Capacity Building

Diskusi Kebijakan Publik tentang Pengembangan Bioteknologi Kesehatan di Indonesia



Prof. Dr. Sangkot Marzuki,
M.Sc., Ph.D., D.Sc.

Indonesia tertinggal dalam sektor bioteknologi. *Global Biotechnology Innovation Scorecard* pada tahun 2019 menunjukkan bahwa bioteknologi Indonesia menduduki peringkat ke-52 dari 54 negara. Minimnya perkembangan bioteknologi di Indonesia disebabkan oleh permasalahan ekosistem penelitian yang kompleks dan multidimensi yang tidak mendukung perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan inovasi. Diskusi dibagi menjadi dua kelompok di mana yang pertama dipimpin oleh Prof. Sangkot dan yang kedua dipimpin oleh Yalun Arifin.

Prof. Sangkot menjelaskan di ruang utama bahwa diskusi dibagi untuk memberikan kesempatan kepada setiap orang untuk mengemukakan pendapat mereka sekaligus mendiskusikan pengalaman. Isu ekosistem penelitian yang tidak mendukung sudah lama menjadi masalah menurut Prof. Sangkot. Beliau memulai dengan berbagi tentang pengalamannya di Lembaga Biologi Molekuler Eijkman sejak lembaga tersebut dihidupkan lagi di tahun 1992 hingga dilebur ke dalam BRIN di tahun 2021. Prof. Sangkot menambahkan bahwa internet memungkinkan terciptanya lingkungan kerja yang berkelanjutan dengan lebih mudah dibandingkan 20-30 tahun yang lalu. Lebih lanjut, beliau menyampaikan bahwa peraturan di Indonesia menjadi penghambat bagi peneliti untuk melakukan kerja sama internasional. Padahal, ilmu pengetahuan yang baik berasal dari kerja sama internasional dan sudah menjadi tren yang berkembang di seluruh dunia. Meski kerja sama dengan negara-negara barat seperti Amerika Serikat dan Eropa menurun, para peneliti berkolaborasi dengan peneliti-peneliti di penjuru Asia seperti China, India dan Korea Selatan. Adanya *big data* juga menjadi bukti kuat bagi para peneliti untuk saling transparan dan mengisolasi diri serta penemuannya dari jaringan internasional hanya akan berdampak negatif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Seorang dosen menyatakan bahwa perkembangan bioteknologi kesehatan saat ini menurutnya menuju ke arah yang benar berdasarkan *database* biologi molekuler yang luas. Sebagai dosen sekaligus peneliti, beliau percaya bahwa tugasnya sekarang adalah memikirkan bagaimana caranya mengubah data tersebut menjadi sesuatu yang berguna atau layak untuk dipublikasikan.

Dosen tersebut juga berbagi pandangan pribadinya terhadap pemerintah dan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. Beliau percaya bahwa dewasa ini, dosen universitas dipaksa untuk menjadi serba bisa, tidak hanya sebagai peneliti tetapi juga pengusaha. Hal ini karena peneliti harus mampu berinovasi dan bermanfaat bagi masyarakat. Meski setuju dengan fakta tersebut, beliau merasa terbebani karena harus mengikuti program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Mendiknas untuk mendapatkan dana tertentu.

Di ruang lain, Yalun mengawali diskusi dengan meminta rekomendasi dari dosen yang bisa diberikan kepada pembuat kebijakan terkait kemajuan bioteknologi kesehatan seperti contohnya, *networking*. Para dosen memulai dengan membahas Undang-undang Sistem IPTEK Nasional dan mengidentifikasi kekhawatiran seperti eksploitasi pengetahuan masyarakat adat atau masalah yang berkaitan dengan transfer pengetahuan oleh peneliti asing. Kekhawatiran yang sebelumnya disuarakan oleh Prof. Sangkot terhadap peneliti asing yang menolak bekerja sama atas dasar regulasi Indonesia yang ketat juga mengemuka. Dijelaskan bahwa perizinan bagi peneliti asing untuk melakukan penelitian di Indonesia disediakan oleh komite etik. Namun, permasalahannya adalah komite tersebut belum dibentuk. Keberadaan komite etik dipandang menjadi beban karena peneliti membutuhkan persetujuan dari pasien dan seterusnya. Oleh karena itu, diperlukan ekosistem invensi dan inovasi untuk menciptakan suatu produk dan mempublikasikan penelitian. Para dosen percaya bahwa BRIN perlu menjadi koordinator bagi para peneliti di Indonesia agar setiap orang memiliki tujuan yang sama.

Training of Trainers: Capacity Building

Pelatihan *Soft Skills*: Menulis untuk Media & Advokasi, Menulis untuk Jurnal Internasional, Public Speaking



**Maria Advenita Gita Elmada,
S.I.Kom., M.Si.**



Robby Irfany Maqoma



Dr. Vivitri Dewi Prasasty

Pada sesi peningkatan kapasitas ini, para dosen mendapatkan pelatihan dalam berbagai *soft skills* seperti *public speaking*, menulis untuk media dan advokasi, dan menulis untuk jurnal internasional.

Maria Advenita Gita Elmada, S.I.Kom., M.Si. adalah dosen di Universitas Multimedia Nusantara. Maria memberikan materi tentang *public speaking*. Materi yang dibahas oleh Maria meliputi struktur *public speaking* hingga penguasaan suara dan bahasa tubuh. Maria mengatakan bahwa *public speaking* adalah cara untuk membuat ide pembicara menjadi publik dengan membagikannya dan mempengaruhi orang lain. Beliau juga berbagi kiat-kiat terkait cara memberikan presentasi ilmiah yang lebih efektif, seperti banyak berlatih, memperlakukan presentasi seperti sebuah percakapan dan tidak takut menerima pertanyaan. Maria lebih lanjut menjelaskan bahwa *public speaking* terdiri dari pendahuluan, isi dan penutup, yang mana ketika disampaikan kepada audiens harus disertakan dengan penguasaan suara dan bahasa tubuh yang baik. Bahasa tubuh dapat meliputi gerak tubuh dan kontak mata, sedangkan suara dapat meliputi nada, volume, pengucapan, artikulasi.

Robby Irfany Maqoma adalah editor di *The Conversation*. Robby menyampaikan materi tentang menulis untuk media dan advokasi. Robby memulai dengan menyebutkan dua sisi dari sains yang dibentuk oleh media sosial: sisi pertama adalah kepercayaan kepada sains meningkatkan, sisi kedua adalah kepercayaan kepada sains menurun. Sains sendiri harus menjadi penangkal di tengah disinformasi yang merajalela dan untuk melakukannya sains harus menjangkau khalayak yang lebih luas dengan mengarahkan publikasi ke media. Robby menjelaskan bahwa artikel populer dapat bersumber dari riset yang dilakukan penulis atau orang lain, atau dapat merupakan analisis atas topik tertentu. Robby juga menekankan bahwa artikel populer harus akurat, singkat, dan jelas agar pembaca dapat memahaminya. Selain itu, artikel ilmiah dapat diubah menjadi artikel populer dengan sedikit perubahan pada struktur tulisan.

Dr. Vivitri Dewi Prasasty adalah dosen di Universitas Katolik Atma Jaya. Beliau membagikan materi tentang menulis untuk jurnal internasional. Dr. Vivitri mengawali pelatihannya dengan memaparkan proses publikasi, mulai dengan ide riset, *working paper*, naskah, kemudian penyerahan naskah.

Sebelum diserahkan, naskah dikoreksi dan disiapkan terlebih dahulu sesuai dengan persyaratan jurnal yang bersangkutan, yang mana bervariasi dari satu jurnal ke jurnal lainnya. Setelah naskah diserahkan, naskah tersebut akan diterima, ditolak, atau perlu direvisi.

Terlepas dari hasilnya, Dr. Vivitri berpesan kepada para dosen untuk merespons dengan cepat, mencoba mengerjakan segala perubahan dan tidak memulai argumen yang tidak perlu. Artikel jurnal juga memiliki struktur, salah satu yang paling dikenal adalah AIMRaD yaitu abstrak, pendahuluan, materi dan metode, hasil dan pembahasan. Dr. Vivitri juga memaparkan beberapa perangkat pengelola referensi yang dapat digunakan para dosen untuk mendukung proses penulisan mereka, seperti Mendeley, Zotero dan EndNote.

Profil Pemenang

Pemenang *Undergraduate Competition*



Humboldt

Devina Checylya Setiawan, Velecia Salim dan Wenny Novella adalah mahasiswa sarjana jurusan bioteknologi medis dari Indonesia International Institute for Life Sciences (i3L). Mereka berharap untuk menyelesaikan gelar sarjana mereka pada tahun 2023. Selain memiliki prestasi akademik, anggota tim Humboldt juga aktif dalam organisasi-organisasi di universitas mereka. Tim ini berharap menjadi bagian dari industri bioteknologi medis dan berkontribusi kepada masyarakat melalui kemajuan medis serta inovasi perawatan kesehatan.



Unlocked

Deby Cyntia Chandra, Reza Hanun Alyaa dan Jessica Renata Wijaya Tumboimbela adalah mahasiswa sarjana tingkat tiga dari Indonesia International Institute for Life Sciences (i3L) jurusan bioteknologi medis. Anggota tim Unlocked sangatlah aktif dalam komunitas mereka dan memiliki semangat belajar yang telah membawa mereka ke berbagai kompetisi. Tim ini memiliki cita-cita untuk menjadi ilmuwan yang bergerak untuk masa depan yang berkelanjutan dengan lingkungan yang kolaboratif untuk para ilmuwan Indonesia. Hal ini mereka cita-citakan agar dapat membangun kemampuan Indonesia dalam melakukan riset dan pengembangan di bidang bioteknologi.



ZipYourGenes

Christa Anggelia Sulistio, Vania Austine Callista Timotius dan Nathania Calista Putri lulus pada tahun 2021 dengan gelar sarjana di bidang bioteknologi dari Universitas Pelita Harapan. Anggota tim ZipYourGenes mencatat prestasi yang mengesankan, baik dalam kegiatan akademik maupun non-akademik, seperti memimpin berbagai organisasi, menjadi asisten peneliti, dan berpartisipasi dalam Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional tahun 2020. Mereka bercita-cita untuk berkarir di bidang bioteknologi medis dengan harapan menghasilkan dampak yang positif untuk masyarakat dan meningkatkan kualitas hidup manusia melalui sains, seperti melalui pengembangan obat yang lebih baik.

Profil Pemenang

Pemenang *Graduate Education Grants*



Alfandy Hermansyah
Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya

Alfandy Hermansyah adalah mahasiswa pascasarjana jurusan bioteknologi di Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya. Alfandy bercita-cita menjadi peneliti yang berspesialisasi pada genetika dan rekayasa hayati hewan.



Denny Nyotohadi
Universitas Surabaya

Denny Nyotohadi adalah mahasiswa pascasarjana jurusan bioteknologi di Universitas Surabaya. Beliau berharap untuk lulus pada tahun 2022. Denny mendapatkan beasiswa dan ditunjuk sebagai mahasiswa teladan oleh universitasnya. Visi karier Denny adalah menjadi peneliti yang membawa kontribusi untuk kesejahteraan manusia.



Indriana Pratiwi
Universitas Gadjah Mada

Indriana Pratiwi adalah mahasiswa pascasarjana jurusan bioteknologi di Universitas Gadjah Mada. Didukung oleh motivasi untuk belajar, berkembang, dan unggul di bidang bioteknologi, Indriana memperoleh beasiswa prestasi akademik dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi ketika menempuh pendidikan sarjananya. Riset yang dilakukan Indriana juga mendapatkan pendanaan dari kelompok riset PNB, Universitas Sebelas Maret. Saat ini Beliau sedang ikut serta dalam riset yang berfokus pada penyediaan obat untuk kanker. Indriana memiliki keinginan untuk berkarir sebagai dosen atau ilmuwan yang memberikan inovasi untuk pengembangan bioteknologi medis dan pangan di Indonesia.



Leny Yulia Widya Sari
Universitas Jember

Leny Yulia Widya Sari adalah mahasiswa pascasarjana jurusan bioteknologi di Universitas Jember yang memiliki harapan untuk meraih gelarnya pada tahun 2022. Ketika sedang menempuh pendidikan sarjananya, Leny meraih beasiswa Cahaya Pintar. Leny bercita-cita untuk menjadi dosen di bidang analisis kesehatan dan bioteknologi.



Nurul Istinaroh
Universitas Jember

Nurul Istinaroh adalah mahasiswa pascasarjana jurusan bioteknologi di Universitas Jember yang memiliki harapan untuk meraih gelarnya pada bulan Juni, 2022. Nurul meraih penghargaan dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas prestasinya sebagai penerima program pelatihan jangka pendek di Rusia. Cita-cita Nurul adalah menjadi peneliti bioteknologi medis di tingkat universitas.

Profil Penilai dan Juri

Penilai *Undergraduate Competition*



Prof. Dr. Amarila Malik

Amarila Malik adalah pakar mikrobiologi dan biologi molekuler dari Universitas Indonesia. Beliau memperoleh gelar Ph.D. dari Institut Pertanian Bogor. Beliau juga merupakan kepala laboratorium Departemen Farmasi Universitas Indonesia.



Endy M. Bayuni

Endy M. Bayuni adalah seorang jurnalis yang menjabat sebagai pemimpin redaksi The Jakarta Post dari tahun 2004 hingga 2010 dan 2016 hingga 2018. Beliau adalah salah satu pendiri dan direktur eksekutif International Association of Religion Journalists. Pada Mei 2020, beliau diangkat sebagai anggota perdana Dewan Pengawas Facebook. Endy menulis kolom reguler tentang politik Indonesia, politik luar negeri, pembangunan ekonomi, dan industri media yang terus berubah.



Iqbal RF Elyazar

Iqbal RF Elyazar adalah wakil kepala unit dan ahli bio-statistik di Pusat Penelitian Biologi Molekuler Eijkman. Iqbal memperoleh gelar sarjana Ilmu Statistik, Magister dalam Informatika Kesehatan, dan Doktor dalam Pemetaan Penyakit Malaria. Studi beliau berfokus pada pada biostatistik, pengawasan penyakit, epidemiologi spasial dan strategi eliminasi malaria selama 17 tahun. Beliau menerima Wellcome Trust Fellowship of Public Health and Tropical Medicine pada tahun 2012. Visinya adalah mengembangkan kerangka kuantitatif untuk mobilitas manusia dan menilai kelayakan pemberantasan malaria di Indonesia.



Masteria Yunovilsa Putra

Masteria Yunovilsa Putra adalah peneliti di Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. Beliau memperoleh gelar Ph.D. dari Marche Polytechnic University di Italia, jurusan Ilmu Kelautan. Selain sebagai peneliti, beliau juga penggemar keanekaragaman hayati laut, seperti yang ditunjukkan oleh publikasi tentang organisme laut dan produk alami yang berasal dari laut.

Profil Penilai dan Juri

Penilai *Graduate Education Grants*



Azzania Fibriani, S.Si., M.Si., Ph.D

Azzania Fibriani memiliki Ph.D. dari Erasmus Universiteit Rotterdam, Belanda. Beliau memperoleh gelar sarjana dan magister dari Institut Teknologi Bandung (ITB), jurusan Biologi. Seorang ahli biologi molekuler, baru-baru ini menerbitkan makalah penelitian tentang penyebaran COVID-19 dari perspektif geospasial.



Dewi Nur Aisyah

Dewi Nur Aisyah adalah ahli epidemiologi dan informatika kesehatan senior di Kementerian Kesehatan. Beliau memperoleh gelar Ph.D. dari University College London (UCL) dan memperoleh gelar master dari Imperial College London. Dewi juga merupakan penerima Gatra Award 2021 di bidang kesehatan. Sebagai ahli epidemiologi, Dewi terus mengedukasi masyarakat tentang asal usul penyakit, cara penyebaran penyakit, dan prevalensi penyakit pada populasi tertentu, sehingga berhasil menekan jumlah kasus COVID-19 di Indonesia.



Endang Sukara

Endang Sukara adalah profesor dan peneliti utama dalam studi mikrobiologi dan keanekaragaman hayati di Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI. Endang meraih gelar sarjana di Universitas Nasional Jakarta, Indonesia dan meraih gelar doktor di University of Queensland di Brisbane, Australia. Hampir sepanjang hidupnya, Endang telah mengabdikan diri sepenuhnya untuk meneliti dan mempelajari keanekaragaman hayati di Indonesia, menerbitkan sepuluh publikasi internasional. Ia dianugerahi Penghargaan LIPI Sarwono XIX oleh LIPI.



Iqbal RF Elyazar

Iqbal RF Elyazar adalah wakil kepala unit dan ahli bio-statistik di Pusat Penelitian Biologi Molekuler Eijkman. Iqbal memperoleh gelar sarjana Ilmu Statistik, Magister dalam Informatika Kesehatan, dan Doktor dalam Pemetaan Penyakit Malaria. Studi beliau berfokus pada pada biostatistik, pengawasan penyakit, epidemiologi spasial dan strategi eliminasi malaria selama 17 tahun. Beliau menerima Wellcome Trust Fellowship of Public Health and Tropical Medicine pada tahun 2012. Visinya adalah mengembangkan kerangka kuantitatif untuk mobilitas manusia dan menilai kelayakan pemberantasan malaria di Indonesia.



Pretty Multihartina

Pretty Multihartina adalah Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya dan Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan. Beliau merupakan bagian tim uji klinis Ivermectin dengan Kementerian Kesehatan dan menjadi bagian dari kerja sama dalam upaya AS-Indonesia untuk memberantas COVID-19.

Profil Penilai dan Juri

Juri



Monica Nirmala

Monica Nirmala adalah koordinator Strategic Delivery Unit Office untuk Kementerian Kesehatan Kementerian Kesehatan. Dengan keahlian dalam kebijakan kesehatan masyarakat dan kesehatan planet, beliau juga menjabat sebagai penasihat Menteri Kelautan dan Investasi, dengan fokus pada penanganan COVID-19 di Indonesia. Monica juga seorang penerima beasiswa Fulbright, setelah menerima gelar Master of Public Health in Global Health dari Harvard University. Beliau memperoleh gelar sarjana dari Universitas Indonesia, jurusan kedokteran gigi.



Landry Haryo Subianto

Landry Haryo Subianto adalah kepala perwakilan negara dari US-ASEAN Business Council di Jakarta, Indonesia. Sebelum bergabung dengan Business Council, beliau menjabat sebagai Deputy Direktur Dukungan Kebijakan dan Program Eksternal di Kementerian Luar Negeri dari 2017 hingga 2019. Sebagai diplomat senior, beliau membantu mengembangkan inisiatif kebijakan luar negeri, yaitu konsep Indo-Pasifik, dan mengembangkan kebijakan materi untuk G20, APEC, dan ASEAN. Beliau juga pernah bekerja sebagai analis kebijakan di Center for Strategic and International Studies (CSIS). Landry menerima gelar MA di bidang Ekonomi Politik dari Universitas Essex, Inggris, dan membaca untuk gelar Doctor of Philosophy dalam Hubungan Internasional di University of Oxford sebagai Jardine Scholar.



Parulian Simanjuntak

Parulian Simanjuntak adalah direktur eksekutif International Pharmaceutical Manufacturers Group (IPMG). Beliau pernah menjabat posisi sebelumnya di Schering-Plough Indonesia sebagai wakil presiden komisaris dan presiden direktur. Parulian meraih gelar dalam bidang administrasi bisnis dari University of Cologne, Jerman.



Prof. Sangkot Marzuki

Sangkot Marzuki adalah ilmuwan bioteknologi terkemuka di Indonesia dan Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPI). Sebelumnya, beliau menjabat sebagai direktur Pusat Penelitian Biologi Molekuler Eijkman di Jakarta, yang beliau bantu bangun kembali setelah 17 tahun menjabat sebagai staf fakultas kedokteran di Monash University, Australia. Melalui karyanya di Pusat Penelitian Biologi Molekuler Eijkman, Prof. Sangkot memperluas penelitian tentang keragaman genom manusia dan penyakit menular di Indonesia. Beliau juga diangkat sebagai Anggota Kehormatan Ordo Australia dan menerima Bintang Mahaputra Utama Republik Indonesia atas kontribusinya yang luas terhadap ilmu sains. Sangkot lulus sebagai dokter medis dari Universitas Indonesia dan memperoleh gelar M.Sc dari Mahidol University di Bangkok, serta gelar Ph.D dari Monash University.

Profile of Reviewers and Judges

Juri



Wien Kusharyoto

Wien Kusharyoto adalah Kepala Pusat Penelitian Biologi Molekuler Eijkman dan peneliti bioteknologi di Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Beliau merupakan ahli bioinformatika struktural, rekayasa protein, dan diagnostik molekuler. Wien memperoleh gelar Ph.D. dari Universitas Stuttgart, Jerman.



Yalun Arifin

Yalun Arifin adalah staf pengajar dan ketua Bisnis dan Teknologi Pangan di Universitas Prasetiya Mulya, Indonesia. Beliau menerima gelar Ph.D. dalam Biological Engineering dari University of Queensland, Australia dan gelar M.Sc di bidang Chemical and Biochemical Engineering dari Delft University of Technology di Belanda. Dengan bidang penelitian di bidang teknik bioproses makanan, teknik metabolisme, dan biorefinery alga, karyanya sebagai staf akademik dan penelitian telah menjangkau beberapa universitas di Indonesia, Australia, dan Malaysia.



Yulita Priyoningsih, S.Sos

Yulita Priyoningsih adalah Sub Koordinator Pembelajaran Khusus pada Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan di bawah Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. Pengalaman sebelumnya termasuk bekerja sebagai analis kurikulum dan pembelajaran.



