

eBook

Saintis
Inspiratif
Indonesia

**SAINS,
HUKUM &
KEBIJAKAN
PUBLIK**



Prof. Raymond Tjandrawinata



Coach Karyanto

eBook Saintis Inspiratif Indonesia

Prof. Raymond Tjandrawinata
SAINS, HUKUM &
KEBIJAKAN
PUBLIK

eBook Saintis Inspiratif Indonesia

Prof. Raymond Tjandrawinata
SAINS, HUKUM &
KEBIJAKAN
PUBLIK

Coach Karyanto



Penerbit: PT Global Medisina Indonesia

eBook Saintis Inspiratif Indonesia

Prof. Raymond Tjandrawinata
SAINS, HUKUM &
KEBIJAKAN
PUBLIK

Coach Karyanto



Diterbitkan oleh:

PT Global Medisina Indonesia
Vila Pertiwi- Cluster Gardenia, Blok AF/11
Jl. Raya Bogor KM 37, Depok, Jawa Barat 16415

www.globalmedisinaindonesia.com

Tata Letak: Nur Tri Purwanto

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang.
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau
seluruh isi eBook ini tanpa izin tertulis dari Penerbit

Cetakan 1: 7 Januari 2026

ISBN: 978-623-93053-9-0 (PDF)

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	v
Bab 1. Jejak Intelektual: Dari Biokimia ke Hukum Kesejahteraan Sosial	1
1.1 Peta Kemilau Cahaya Keilmuan	
1.2 Mindset Saintis Sedari Muda	
1.3 Pembelajar Multi Disiplin Keilmuan	
Bab 2. Saintis Indonesia Berprestasi Dunia	16
2.1 Farmakolog Molekuler Indonesia, Masuk 8,96% Saintis Dunia	
2.2 Menjembatani Sains, Inovasi, dan Kemanusiaan	
2.3 Prestasi Lahir dari Dedikasi	
Bab 3. Berorientasi Global, Berakar Kuat di Indonesia	31
3.1 Orientasi Riset & Kesehatan Global	
3.2 Keseimbangan Inovasi dan Regulasi	
3.3 Sinergi Inovasi, Branding & Marketing	
Bab 4. Sinergi Hukum & Ekonomi dalam Kesehatan Nasional	40
4.1 Ketahanan Obat Nasional dan Kerangka Hukum	
4.2. Kedaulatan Obat Herbal di Tanah Air	
4.3. Sosial Ekonomi Kebijakan Publik Inovasi Obat	
Bab 5. Hukum Paten dan Tantangannya di Indonesia	62
5.1 Studi Kasus Hukum Paten di Indonesia	
5.2 Kompleksitas Paten Terapi Seluler	
5.3 Tantangan Kemandirian Farmasi Indonesia	
IKIGAI Prof. Raymond	84
Penutup	90
Tentang Penulis	100
Daftar Pustaka	103

Kata Pengantar *

Mengamati dari dekat sepak terjang **Prof. Raymond R. Tjandrawinata, LL.M, PhD, MS, MBA, FRSPH** selama lebih dari dua dekade—terutama sejak beliau mendapat amanah mengelola **Pusat Riset OMAI (Obat Modern Alami Integratif)** DLBS Dexa Group tahun 2005—memberikan kesan mendalam dalam tiga kata ini: **Fokus, Antusias, dan Open Mind.**

Itulah kesan yang melekat ketika saya menyaksikan pola kerja seorang saintis Indonesia berkaliber internasional, yang tak pernah berhenti belajar sekalipun gelar Profesor (Guru Besar) telah disandanginya. Beliau bukan hanya seorang ilmuwan, melainkan seorang pembelajar sejati yang menyalakan semangat inovasi dengan rendah hati dan visi yang melampaui batas disiplin dan ketekunan.

Dalam lintasan sejarah bangsa, selalu ada sosok-sosok yang menjadi jembatan antara **Sains, Hukum & Kebijakan Publik**—mereka yang mengubah pengetahuan menjadi pengabdian, riset menjadi manfaat, dan inovasi menjadi kesejahteraan. Bersyukur, Indonesia memiliki sosok seperti Prof. Raymond, ilmuwan multidisiplin keilmuan yang tak hanya meneliti di laboratorium, tetapi juga menelisik hingga menjadi produk kesehatan yang berdampak bagi masyarakat global.

Beliau membuktikan bahwa ilmu pengetahuan sejati tidak berhenti di laboratorium, melainkan harus berlanjut menjadi produk, kebijakan, dan kesejahteraan sosial bagi umat manusia.

eBook ini saya susun bukan sekadar untuk mendokumentasikan kiprah seorang saintis berprestasi, **tetapi untuk memantik inspirasi: Bagaimana integrasi antara Sains, Hukum, dan Nurani dapat melahirkan perubahan sosial yang nyata.**

BAB 1 – Jejak Intelektual: Dari Biokimia ke Hukum Kesejahteraan Sosial

Perjalanan Prof. Raymond dimulai dari ilmu Biokimia, namun tak berhenti di sana. Bab ini menggambarkan bagaimana mindset saintis dan karakter sebagai pembelajar multidisiplin menumbuhkan kemampuan berpikir lintas batas—dari laboratorium ke Bidang Hukum, dari farmasi ke filosofi kebijakan publik.

BAB 2 – Saintis Indonesia Berprestasi Dunia

Melalui data dan fakta objektif, Bab ini menegaskan posisi Prof. Raymond sebagai ikon global Indonesia. Prestasi beliau di jajaran 8,9% ilmuwan top dunia di bidang Farmakologi Molekuler, deretan paten internasional, dan penghargaan bergengsi menunjukkan bahwa prestasi bukanlah kebetulan, melainkan buah dari dedikasi dan integritas.

Bab 3 – Berorientasi Global, Kuat Berakar di Indonesia

Di sinilah orientasi keilmuan Prof. Raymond melewati batas negara, Kegigihan belajar bidang keilmuan yang beragam, membuahakan penghargaan nasional dan internasional. Peluang menjadi ilmuwan dunia terbuka lebar, dengan menjadi periset di Amerika. Namun, beliau memilih tetap kuat mengakar di Indonesia, menjadi periset handal di Indonesia.

BAB 4 – Sinergi Hukum & Ekonomi dalam Kesehatan Nasional

Sebagai ilmuwan yang juga mendalami hukum, Prof. Raymond menghadirkan perspektif yang langka: bahwa inovasi tanpa perlindungan hukum akan rapuh, dan hukum tanpa keadilan sosial akan hampa. Bab ini menelaah bagaimana beliau merumuskan kerangka hukum adaptif yang menyeimbangkan Hak Paten, Kepentingan Publik, dan Keadilan Sosial—sebuah harmoni antara ilmu, industri, dan kebijakan publik.

BAB 5 – Hukum Paten dan Tantangannya di Indonesia

Jejak pemikiran Prof. Raymond tentang Hukum Paten dan Kekayaan Intelektual tersebar di berbagai Jurnal dan media nasional. Tulisan-tulisannya bukan sekadar opini, melainkan refleksi intelektual yang menggugah kesadaran bangsa untuk menghargai sains lokal, memperkuat industri nasional, dan menanamkan nilai integritas di tengah arus globalisasi.

Mengapresiasi Kisah Sukses Intelektual Indonesia

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nya eBook ini—“ **SAINS, HUKUM & KEBIJAKAN PUBLIK- Prof. Raymond Tjandrawinata:**”—dapat hadir di hadapan Anda sebagai sebuah karya reflektif dan inspiratif tentang perjalanan seorang ilmuwan Indonesia yang mengabdikan hidupnya bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan kemaslahatan masyarakat. eBook ini hadir dari keyakinan bahwa Indonesia sesungguhnya memiliki sumber daya manusia yang luar biasa. Namun potensi itu membutuhkan ruang, dukungan, dan ekosistem yang dapat membawa inovasi menuju kemajuan nyata. Kisah Prof. Raymond adalah bukti nyata bahwa kerja keras, integritas, dan dedikasi dapat membawa seorang anak bangsa mampu berdiri sejajar dengan para pemimpin ilmu pengetahuan dunia.

Terima Kasih kepada Prof. Raymond Tjandrawinata yang sudah berkenan memberikan kesempatan kepada saya untuk menuliskan jejak dan kiprahnya sebagai Saintis kebanggaan Indonesia. Tentu eBook ini, hanya sebagian kecil dari pencapaian dan prestasi beliau yang mampu saya tuliskan, masih sangat banyak yang dapat digali dari kegigihannya yang terus berkontribusi untuk Indonesia.

Salam Sehat & Menginspirasi.

Coach Karyanto

Depok- Jawa Barat, 7 Januari 2026

BAB 1. Jejak Intelektual: Dari Biokimia ke Hukum Kesejahteraan Sosial



*“Jejak intelektual sejati bukan tentang di mana kita memulai, tapi bagaimana setiap pengetahuan yang kita pelajari bermuara pada satu tujuan mulia yaitu untuk:
Kemaslahatan Manusia”*



1.1. Peta Kemilau Cahaya Keilmuan ✱



Jember dikenal sebagai Kota Seribu Gumuk, memiliki lebih dari 1.600 gumuk —gundukan tanah kecil yang bukan sekadar elemen lanskap, tetapi simbol keteguhan, kehidupan, dan ekosistem. Di antara Gunung Raung dan Argopuro, identitas geografis ini membentuk karakter masyarakatnya yang kreatif dan visioner.

Kekuatan Jember tidak hanya terletak pada alamnya. Setiap tahun, sepanjang 3,6 km jalan berubah menjadi panggung warna-warni dalam Jember Fashion Carnaval (JFC), sebuah ajang fesyen kelas dunia. JFC adalah perpaduan budaya, sains desain, dan teknologi modern. Pada 2023, JFC memasuki tahun ke-21 dengan tema “Timelapse: Journey of the Earth”, meneguhkan posisinya sebagai karnaval fasion terbesar ketiga di dunia.

Dari sinilah lahir ilmuwan kelas dunia: **Prof. Raymond R. Tjandrawinata, LL.M, PhD, MS, MBA, FRSPH, Pakar Farmakologi Molekuler Indonesia kaliber Internasional.** Beliau bukan hanya membanggakan Indonesia, tetapi juga membawa cahaya pengetahuan dan ilmunya ke panggung global.

Ayah Prof. Raymond bernama **Lukito Tjandrawinata**- seorang Veteran RI. Dinas di Angkatan Laut Zaman Kemerdekaan. Sedangkan Ibundanya bernama **Rina Imiati.**



*Bersama Rektor
Universitas
Jember*

Lahir dan dibesarkan dalam tradisi keluarga yang percaya bahwa ilmu pengetahuan adalah panggilan pelayanan, perjalanan akademik dan profesional berkembang bukan karena ambisi formal, tetapi karena kegelisahan untuk memahami hidup melalui sains, hukum, dan spiritualitas.

Perjalanan keilmuan yang berakar dari laboratorium justru membuka pintu ke ranah Bidang Hukum. Dunia Kesehatan, Obat, Inovasi, dan Teknologi memunculkan kesadaran bahwa pengetahuan ilmiah tanpa kerangka hukum yang kuat tidak selalu melahirkan keadilan.

Riset dan pengajaran dilakukan di wilayah interdisipliner, tempat biomedis bertemu hukum, tempat teori bertemu praktik, dan tempat sains diuji oleh etika. Kiprah profesional berkembang di sektor industri farmasi dan kebijakan kesehatan, sekaligus mempertahankan komitmen akademik melalui pengajaran dan pembimbingan generasi ilmuwan, profesional kesehatan, dan praktisi hukum.

Identitas keilmuan dibentuk oleh keyakinan bahwa ilmu dan hukum tidak dapat berjalan sendiri. Pengetahuan biologis membutuhkan kebijaksanaan hukum, agar manusia menjadi pusatnya, bukan objeknya. Hukum membutuhkan kejujuran ilmiah, agar norma tidak terlepas dari realitas.

Di antara dua dunia itu, ada ruang refleksi spiritual: pertanyaan mengenai makna, martabat manusia, dan tujuan pendidikan tinggi dalam membangun peradaban yang lebih adil. Di dalam setiap bidang tersebut, perhatian bukan pada sekadar prestasi, melainkan pada bagaimana ilmu dapat menjadi jalan menuju kemanusiaan. Tidak ada ambisi untuk menjadi sempurna: yang ada hanya komitmen untuk terus belajar, terus mengajar, dan terus memberi kontribusi di mana pun pengetahuan dapat mengangkat martabat manusia.

Prof. Raymond menemukan bahwa inti dari semua ini adalah satu gagasan: manusia berhak sehat bukan hanya karena ia sakit, tetapi karena martabatnya sebagai pribadi menghendaki negara menghadirkan sistem kesehatan yang adil. Dari sini ia melihat “hukum kesejahteraan sosial” bukan sebagai perangkat administratif, melainkan sebagai arsitektur kebijakan publik yang memastikan agar riset ilmiah, industri farmasi, dan regulasi negara bekerja untuk melindungi yang lemah, bukan sekadar memaksimalkan keuntungan. Itulah kontribusi konseptual yang ditawarkannya: menjadikan hukum kesehatan sebagai instrumen distribusi keadilan sosial melalui sains dan inovasi obat.

Benang merah riset Prof. Raymond sebenarnya tidak pernah tunggal, namun seluruh jalur akademiknya selalu bergerak ke arah yang sama: menemukan teknologi kesehatan yang lebih efektif, lalu memastikan bahwa teknologi tersebut dapat diakses secara adil melalui instrumen hukum dan kebijakan publik. Selama lebih dari dua dekade, penelitian dan publikasinya berpusat pada empat poros utama: pharmacogenomics dan personalisasi terapi; bioetika dalam riset dan kebijakan obat; hukum kesehatan serta sistem jaminan sosial; dan hukum paten farmasi yang berkaitan dengan akses terhadap obat esensial. Keempat poros ini tampak berbeda di permukaan, tetapi pada hakikatnya merupakan satu program riset terpadu: **ilmu untuk menyembuhkan, hukum untuk membuka akses, dan keadilan sosial sebagai tujuan akhir.**



*Lulus PhD in Biochemistry-
University of California (1994)*



*Gelar Profesor Kehormatan
Bidang Bioteknologi Farmasi
Universitas Katolik Indonesia Atma
Jaya Jakarta, 15 November 2022.*



*Magister Hukum (LLM) di IBLAM
Law School*



Kegiatan di Laboratorium, saat menjadi mahasiswa doktoral di UC Riverside



Kegiatan di Laboratorium, saat menjadi mahasiswa doktoral di UC Riverside



Bersama Teman-Teman MBA di Ageno School of Business di San Francisco

1.2 Mindset Saintis Sedari Muda ✱



Bersama Presiden Republik Indonesia ke-5, Megawati Soekarnoputri

Sejak kecil, Raymond Rubianto Tjandrawinata tumbuh di tanah Jember, Jawa Timur—sebuah kota di Jawa Timur yang tenang namun menyimpan denyut kehidupan ilmiah di antara gumuk dan sawahnya.

Lahir pada 7 Januari 1964, Raymond kecil dikenal bukan hanya karena kecerdasannya, tetapi juga karena rasa ingin tahunya yang luar biasa.

Tekad dan rasa ingin tahu yang besar membawanya jauh dari kampung halaman menuju negeri Paman Sam. Di University of California, Riverside, Raymond menekuni Biokimia Kedokteran, bidang yang menautkan sains dengan pelayanan kemanusiaan.

Di laboratorium kampus itulah, ia menyadari bahwa setiap tetes larutan dalam tabung reaksi menyimpan potensi untuk menyembuhkan, bahkan menyelamatkan kehidupan manusia. Ia belajar bukan hanya tentang reaksi kimia, tetapi tentang tanggung jawab moral seorang ilmuwan terhadap masyarakat.

Kariernya dimulai dengan penuh dedikasi. Pada April 1996, Raymond bergabung dengan SmithKline Beecham, perusahaan farmasi asal Inggris yang beroperasi di San Francisco Bay. Di sana, ia berperan sebagai Regional Medical Scientist, mengembangkan model Farmacoeconomics—pendekatan yang menyeimbangkan antara manfaat klinis obat dan efisiensi biaya kesehatan.

Namun, panggilan hati untuk berkontribusi bagi tanah air membuatnya kembali ke Indonesia. Pada Mei 2000, ia bergabung dengan PT Dexa Medica, yang saat itu mulai berkembang menjadi salah satu kekuatan besar di industri farmasi nasional.

Di Dexa Medica, Raymond dipercaya sebagai Manajer Medis dan Pelatihan, lalu naik menjadi Kepala Urusan Medis dan Pengembangan Bisnis pada tahun 2001. Kepemimpinannya yang berpadu antara disiplin ilmiah dan visi strategis membawanya menempati posisi penting sebagai Direktur Dexa Laboratories of Biomolecular Sciences (DLBS) sejak tahun 2005.

Dalam perannya sebagai Business Development and Scientific Affairs Director Dexa Group, Prof. Raymond bukan hanya membangun lembaga, tetapi membangun paradigma baru. Ia memimpin **Pusat Riset Obat Modern Alami Integratif (OMAI)**—sebuah institusi yang menjadi pionir hilirisasi Fitofarmaka, obat herbal berbasis penelitian ilmiah yang kini diakui secara global.

Hasil karyanya tak terbantahkan: puluhan temuan obat herbal, 20 hak paten internasional, dan ratusan publikasi ilmiah yang menempatkannya sebagai salah satu ilmuwan paling produktif di Asia Tenggara. Pada tahun 2016, dedikasi itu berbuah pengakuan nasional ketika ia dianugerahi Penghargaan Habibie di bidang Ilmu Kedokteran dan Bioteknologi atas penelitiannya yang fokus pada potensi bahan alami Indonesia.

Namun, di balik semua pencapaian luar biasa itu, Prof. Raymond selalu menegaskan satu prinsip sederhana: semuanya berawal dari mindset saintis sedari muda.

Menurutnya, menjadi ilmuwan sejati bukan hanya tentang kepintaran, tetapi tentang cara berpikir—cara melihat dunia dengan rasa ingin tahu, integritas, dan semangat memberi manfaat bagi sesama. Ia percaya bahwa ilmu pengetahuan sejati harus menjadi jembatan antara akal dan nurani, antara teknologi dan kemanusiaan.

✨ Kisah Prof. Raymond mengingatkan kita bahwa setiap langkah besar selalu dimulai dari rasa ingin tahu yang kecil, dan setiap penemuan besar lahir dari keberanian untuk bermimpi dan mencoba. Dunia membutuhkan lebih banyak anak bangsa yang berani berpikir ilmiah sekaligus bertindak penuh makna.

✨ Mari kita jadikan kisah beliau sebagai cermin—bahwa di tengah era digital dan teknologi, mindset saintis bukan sekadar milik laboratorium, melainkan bekal bagi siapa pun yang ingin memberi dampak nyata bagi Indonesia dan dunia. Karena sejatinya, menjadi ilmuwan adalah tentang satu hal: berpikir dengan logika, bekerja dengan hati, dan berkarya untuk kemanusiaan.



Bersama Presiden Republik Indonesia ke-3, BJ Habibie

1.3 Pembelajar Multi Disiplin Keilmuan ✱



*Penganugerahan
Gelar Profesor
UNIKA Atma Jaya,
Jakarta*

Tidak banyak ilmuwan yang berani menyeberangi batas disiplin ilmu. Sebagian besar memilih berjalan di jalur yang sama, mendalami bidang yang telah mereka kuasai. Namun, Prof. Raymond Rubianto Tjandrawinata justru menapaki jalan yang jarang dilalui—menyatukan sains, hukum, ekonomi, dan etika dalam satu tarikan napas intelektual yang utuh.

Ia bukan hanya ilmuwan di laboratorium, tetapi juga pemikir yang menautkan berbagai dimensi pengetahuan menjadi satu kesatuan yang hidup. Dari biokimia ke hukum, dari laboratorium NASA hingga ruang kuliah hukum di Jakarta, Raymond membuktikan bahwa batas antarilmu hanyalah dinding imajiner yang bisa ditembus oleh rasa ingin tahu dan semangat belajar tanpa henti.

Puncak pengakuan dunia datang pada tahun 2025, ketika namanya tercatat sebagai Full Member Sigma Xi, The Scientific Research Honor Society — organisasi ilmiah internasional bergengsi yang telah menaungi lebih dari 200 penerima Nobel.

Bagi sebagian orang, keanggotaan ini mungkin sekadar prestise akademik. Namun bagi Indonesia, ini adalah simbol kebangkitan ilmuwan bangsa di forum ilmiah tertinggi dunia, bukti bahwa anak negeri mampu berdiri sejajar dengan pemikir global.

Raymond meniti jejak akademik dari **MS dan PhD di Bidang Biokimia dan Biologi Molekuler Kesehatan**, lalu melanjutkan **Postdoctoral Fellowship** di **UC San Francisco School of Medicine**. Di sana, ia menekuni **Farmakologi Molekuler** senyawa turunan prostaglandin sebagai obat onkologi.

Pengalaman risetnya bahkan merambah **NASA**, meneliti osteoporosis tulang manusia di ruang angkasa. Namun, ia sadar, sains saja tak cukup. Maka, ia menempuh jalur interdisipliner dengan mendalami **Ekonomi Kesehatan di UC Berkeley**, yang memberinya pemahaman tentang pembiayaan, efisiensi sistem, dan alokasi sumber daya kesehatan nasional.

Tak berhenti di situ, ia menekuni hukum -dari Magister Hukum (LLM) di IBLAM, kini menapaki Program Doktor Hukum di Universitas Pelita Harapan, dengan minat utama pada **Hukum Kesehatan, Kekayaan Intelektual, dan Kesejahteraan Sosial**. Bahkan, horizon etis ia lengkapi lewat **Master of Advanced Studies in Theology (Domuni Universitas, Prancis)**, menegaskan keyakinannya bahwa hukum dan sains mesti beroperasi di bawah horizon etika.

Dari biokimia hingga kebijakan publik, ia mulai melihat keterkaitan yang dalam antara penemuan ilmiah dan kesejahteraan manusia. Namun, masih ada satu sisi yang ia rasa belum lengkap—dimensi hukum. “Ilmu pengetahuan harus berpijak pada etika dan keadilan,” ujarnya dalam sebuah wawancara. Keyakinan inilah yang mendorongnya mempelajari Hukum Kesehatan dan Kekayaan Intelektual, dimulai dari **Magister Hukum (LLM)** di IBLAM, lalu dilanjutkan dengan **Program Doktor Hukum** di Universitas Pelita Harapan (UPH).

Di ruang kuliah, ia bukan sekadar mahasiswa, tetapi pembelajar sejati yang haus makna. Dia melihat bahwa perlindungan inovasi dan regulasi kesehatan bukan hanya urusan legalitas, melainkan bagian dari ekosistem yang menjamin agar hasil penelitian dapat dinikmati masyarakat secara adil dan berkelanjutan. Sebagai penyeimbang spiritual, Prof. Raymond juga memperluas cakrawala batinnya dengan meraih Master of Advanced Studies in Theology dari Domuni Universitas, Prancis.

Bagi beliau, ilmu tanpa etika adalah pedang tanpa kendali. Sains dan hukum, kata Raymond, harus tunduk pada nilai moral dan spiritual yang lebih tinggi—karena pengetahuan sejati bukan sekadar tentang kepintaran, tetapi soal kebijaksanaan dan kemanusiaan.

✨ Kisah Prof. Raymond menegaskan satu hal penting: belajar tidak pernah selesai. Dunia terus berubah, dan hanya mereka yang bersedia melintasi batas disiplinlah yang mampu beradaptasi dan memberi makna lebih dalam pada ilmu yang mereka miliki.

✨ Mari kita belajar dari beliau—bahwa menjadi pembelajar sejati berarti berani keluar dari zona nyaman, menautkan logika dengan empati, dan menjadikan ilmu bukan sekadar alat untuk berkarier, tetapi sarana untuk menyembuhkan, memperbaiki, dan memuliakan kehidupan.



*Menerima
Kunjungan UN
Foundation and US
Congressional
Delegations*

Periset NASA Mengasahnya Menjadi Saintis Dunia

Perjalanan multidisiplin itu mencapai titik formatif ketika Raymond memasuki dunia riset pascadoktoral. Pada periode 1994 sampai 1996 ia menjalani Postdoctoral Research Fellowship in Molecular Pharmacology di University of California, San Francisco (UCSF) School of Medicine.

Di bawah bimbingan Prof. Millie Hughes-Fulford, seorang Biolog NASA, Raymond menekuni studi mekanisme prostaglandin, khususnya bagaimana PGE2, COX-2, dan jalur transduksi sinyal seluler mengatur pertumbuhan dan kematian sel kanker.

Laboratorium menjadi ruang pertemuan antara ketelitian ilmiah dan intuisi penelitian yang matang, tempat di mana rasa ingin tahu diuji dengan pekerjaan yang panjang dan tidak mengenal kompromi terhadap kualitas.

Dari titik ini, ia terhubung pada dunia Riset NASA tentang osteoporosis tulang dalam kondisi mikrogravitasi. Pengalaman mempelajari perubahan ekspresi gen osteoblas di ruang angkasa membentuk cara pandangnya bahwa tubuh manusia tidak hanya sekadar kumpulan reaksi biokimia, tetapi sistem kehidupan dengan konsekuensi besar bagi martabat manusia.

Sebuah kesadaran muncul: penelitian terbaik selalu membawa manusia kembali kepada manusia itu sendiri, apa pun medan dan obyek studinya. Setelah menyelesaikan postdoktoral, Raymond bekerja di SmithKline Beecham Pharmaceuticals di wilayah San Francisco Bay. Ia memulai sebagai Regional Medical Associate, kemudian menjadi Senior Regional Medical Manager untuk Northern California.

Di lingkungan korporasi farmasi global yang menuntut keputusan yang berbasis data ilmiah dan keberlanjutan, Raymond mendalami farmakoekonomi, yaitu cara menilai obat bukan hanya dari manfaat klinisnya, tetapi juga dari keterjangkauan, pemerataan akses, serta keberlangsungan sistem kesehatan.

Ketika kembali ke Indonesia pada tahun 2000, ia pulang bukan hanya sebagai ilmuwan laboratorium, tetapi sebagai pemikir lintas disiplin yang memahami keterkaitan antara riset, industri, dan kesejahteraan publik.

Pengalaman internasionalnya menumbuhkan keyakinan bahwa ilmu pengetahuan Indonesia tidak ditakdirkan sebagai pengikut, tetapi dapat menjadi pelopor apabila diberi kesempatan dan ruang kreativitas. Keyakinan ini kemudian diwujudkan melalui pengembangan riset dan hilirisasi obat berbasis kekayaan hayati Nusantara di Dexa Laboratories of Biomolecular Sciences.

Lintasan akademiknya mulai dari University of the Pacific, University of California Riverside, hingga UCSF tidak membuatnya berhenti belajar. Ia menempuh jalur hukum untuk memahami perlindungan inovasi dan distribusi manfaat kesehatan bagi masyarakat luas. Ia terjun ke bidang Hukum Kesehatan, Hukum Kekayaan Intelektual, dan Keadilan Sosial untuk memastikan bahwa penelitian tidak berhenti di publikasi, tetapi bisa melahirkan perubahan nyata bagi masyarakat melalui sistem hukum yang kuat dan manusiawi.

Pada tahun 2025, ia diterima sebagai anggota penuh Sigma Xi, The Scientific Research Honor Society. Penghargaan ini bukan sekadar prestasi, melainkan penegasan bahwa jejak ilmiah seorang anak bangsa dari Jember dapat diterima oleh komunitas ilmiah internasional tanpa harus melepaskan identitas keindonesiaannya. Pengakuan itu menjadi penanda bahwa perjalanan panjang dari laboratorium, rumah sakit veteran, industri farmasi global, hingga ruang kuliah hukum memiliki satu garis merah yang konsisten: sains harus menjadi jalan menuju kehidupan yang lebih layak bagi manusia.

Bagi Raymond, menjadi ilmuwan bukan hanya profesi, melainkan perjalanan batin. Sains membentuk ketajaman berpikir; hukum membentuk rasa keadilan; keduanya bersatu dalam komitmen untuk memperjuangkan kesehatan dan kesejahteraan sosial. Ilmu pengetahuan tidak pernah benar-benar bernilai sampai ia kembali kepada manusia yang membutuhkannya.



Foto-Foto ini diambil sekitar 1996, ketika Prof. Raymond bekerja di **Laboratorium NASA- Cape Canaveral, FL**. Foto paling bawah mentor Prof. Raymond di Proyek NASA, **Dr. Millie Hughes-Fulford- Astronot wanita pertama** sebagai payload specialist dalam space shuttle Columbia pada misi STS-40.

Misi ini berlangsung selama 9 hari pada tahun 1991. “Penelitian kami adalah mekanisme molekuler pengurangan osteoporosis yang terjadi pada astronot karena kondisi zero gravity di dalam pesawat,” kenang Prof. Raymond.

Banyak kenangan belajar dan riset bersama banyak saintis dari seluruh dunia. Misalnya menyiapkan beratus-ratus eksperimen yang batal diterbangkan karena faktor cuaca. “Kami harus menunggu sampai jam 3 pagi sebelum space shuttle mengangkasa. Kadang seminggu hanya tidur 3-4 jam sehari menunggu cuaca tepat agar space shuttle mengangkasa.”

Akhirnya penelitiannya diterbangkan pada **SS Columbia-Proyek STS-78. STS-78:** Misi Life and Microgravity Spacelab. Didedikasikan untuk program Space Shuttle, diterbangkan untuk persiapan proyek Stasiun Luar Angkasa Internasional.

The screenshot shows the FASEB (Federation of American Societies for Experimental Biology) journal interface. The article title is "Vibrational force alters mRNA expression in osteoblasts" by Raymond R. Tjandrawinata, Vicki L. Vincent, and Millie Hughes-Fulford, published on May 01, 1997. Below this is a local news article from February 5, 2021, titled "Millie Hughes-Fulford, astronaut and UCSF scientist, dies at 75" by Sam Whiting. The news article includes social media sharing icons for email, Facebook, Twitter, WhatsApp, LinkedIn, and YouTube. At the bottom of the news article is a photograph of Millie Hughes-Fulford in a blue NASA flight suit, holding a white object, with an American flag in the background.

BAB 2. Saintis Indonesia * Berprestasi Dunia



*“Integritas dan konsistensinya dalam riset Farmakologi Molekuler menempatkannya pada 8,96% Saintis Teratas Dunia — sebuah bukti prestasi **Saintis Indonesia diapresiasi di Panggung Global**”*

2.1. Farmakolog Molekuler Indonesia, Masuk 8,96% Saintis Teratas Dunia



*Menjadi
Pembicara Event
Nasional BPOM*

Di tengah dinamika riset ilmiah yang terus berubah, ada satu nama yang terus menyala seperti mercusuar penuntun arah bagi dunia farmasi Indonesia: Prof. Raymond R. Tjandrawinata. Ia tidak hanya seorang Saintis. Ia adalah penjelajah riset Farmakologi Molekuler, penjaga Etika Sains, dan arsitek masa depan obat herbal modern Indonesia.

Pada Oktober 2025, dunia akademik kembali menoleh ke Indonesia. AD Scientific Index 2026 baru saja merilis daftar ilmuwan paling berpengaruh, dan nama Prof. Raymond bertengger sebagai Saintis Bidang Farmasi Terbaik ke-3 di Indonesia, sekaligus termasuk 5,5% teratas di Asia dan 8,96% teratas di dunia. Perhitungan AD Scientific Index berdasar pada produktivitas dan dampak sitasi seorang peneliti -termasuk H-index, total sitasi, dan sitasi selama sepuluh tahun terakhir -sehingga memberikan gambaran kuantitatif posisi ilmuwan dalam komunitas global. Namun, indeks ini tidak mengukur secara langsung kontribusi kebijakan publik, inovasi teknologi, atau kemanfaatan sosial riset, sehingga tetap perlu dilengkapi oleh bukti kualitatif dan kontekstual.

Sebuah pencapaian yang mungkin bagi sebagian orang merupakan angka, tetapi bagi beliau adalah bentuk syukur. “Saya sangat bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas pengakuan ini,” ucap syukur Prof. Raymond.

Selain pengakuan internasional melalui indeks ilmiah, reputasi Prof. Raymond terutama bertumpu pada kontribusi riset yang bukan hanya berakhir sebagai publikasi, tetapi menembus hilirisasi dan menyentuh kehidupan nyata pasien. Salah satu tonggak awalnya lahir dari inovasi imunomodulator dan anti-inflamasi berbasis kombinasi *Phyllanthus niruri* dan *Nigella sativa*.

Temuan ini, yang memperoleh perlindungan paten granted No. ID 0 025 313, membuka paradigma baru mengenai pemanfaatan bahan herbal sebagai agen imunomodulator berbasis bukti ilmiah. Inovasi tersebut menjadi fondasi penting dalam pengembangan obat herbal modern nasional dan membantu memperluas akses terapi anti-inflamasi dengan biaya yang lebih terjangkau bagi masyarakat.

Momentum berikutnya muncul melalui penelitian terhadap *Phaleria macrocarpa* yang mendorong lahirnya teknologi antineoplastik, anti-inflamasi, dan anti-angiogenesis. Paten internasional WO 2009/153692, dengan granted patents di berbagai yurisdiksi besar dunia seperti Amerika Serikat, Eropa, Australia, Korea Selatan hingga Tiongkok, menjadikan Indonesia hadir secara elegan di meja persaingan paten global. Keberhasilan ini memperlihatkan bahwa sains Indonesia tidak hanya mampu menghasilkan temuan, tetapi juga lolos pemeriksaan ilmiah dan hukum yang sangat ketat dalam ekosistem perlindungan inovasi internasional.

Jejak tersebut berlanjut melalui riset yang menghasilkan teknologi sensitivity enhancer terhadap insulin sebagai terapi antidiabetes. PCT WO 2010/023572, yang telah memperoleh granted patents di Indonesia, Australia, Amerika Serikat, Eropa, dan Korea Selatan, memperlihatkan bahwa biodiversitas Nusantara dapat diolah menjadi solusi kesehatan global. Temuan ini berkontribusi pada pengembangan terapi metabolik yang lebih aman dan dapat dijangkau, sekaligus memperkuat upaya kemandirian farmasi nasional.

Deretan capaian tersebut memperjelas bahwa reputasi Prof. Raymond tidak dibangun sekadar oleh angka peringkat atau penghargaan akademik, tetapi oleh riset yang berhasil melewati tiga lapisan yang sulit: validasi ilmiah, perlindungan paten, dan dampak nyata bagi kesehatan masyarakat serta industri. Kontribusi intelektual Prof. Raymond juga tampak kuat di ranah gagasan. Selain laboratorium dan dunia paten, ia menorehkan pemikiran dalam karya-karya tulis yang telah terdaftar resmi hak ciptanya.

Filsafat Biosains: Menyelami Makna dan Etika Kehidupan menjadi karya yang jarang ditemui di Indonesia—menghubungkan biologi molekuler dengan refleksi etis dan eksistensial, dan kini banyak dirujuk dalam kelas bioetika dan filsafat sains. Jejak Nobel dalam Biosains memperlihatkan bagaimana penemuan-penemuan fundamental berubah menjadi inovasi medis yang menyelamatkan nyawa dan meletakkan sains Indonesia dalam lanskap global.

Sementara Navigasi Regulasi: Kunci Keamanan dan Efektivitas Obat menjadi rujukan bagi para pemangku kebijakan dalam memahami standar keselamatan, efektivitas, dan dinamika regulasi obat modern.

Pengakuan terhadap Prof. Raymond hadir tidak hanya dari angka indeks sitasi, tidak hanya dari daftar penghargaan, dan tidak hanya dari keberhasilan paten, tetapi dari kesatuan karya ilmiah dan gagasan yang saling meneguhkan. Ia berdiri sebagai ilmuwan yang menemukan teknologi kesehatan sekaligus mengartikulasikan kerangka etika dan kebijakan publik yang memastikan teknologi tersebut berpihak pada manusia.

Ketika Sains Bertemu Ilmu Hukum



Satu hal- yang membuat sosok ini semakin unik adalah keberaniannya untuk menyeberang disiplin. Di tengah kesibukan riset biomolekuler, beliau sedang menyelesaikan program Doktor Hukum di Universitas Pelita Harapan.

Fokus risetnya pun tidak main-main: hubungan antara kebijakan paten, inovasi medis, dan keadilan sosial dalam akses kesehatan. Beberapa karya ilmiahnya bahkan telah dimuat di jurnal internasional seperti: • International Journal of Science and Society, • Journal of Law, Politics, and Humanities.

Dalam publikasi tersebut, Prof. Raymond menegaskan satu pesan penting: Inovasi farmasi harus didukung hukum yang progresif, berkeadilan, dan berpihak pada kesehatan masyarakat.

Pengakuan Dunia: Sigma Xi

Tahun 2025 menjadi titik bersejarah lainnya. Prof. Raymond terpilih sebagai **Full Member Sigma Xi, The Scientific Research Honor Society**— sebuah kehormatan yang hanya diberikan kepada ilmuwan dengan kontribusi signifikan dan pengaruh global. Bagi Indonesia, ini bukan sekadar prestasi pribadi. Ini bukti bahwa bangsa mampu melahirkan ilmuwan berkelas dunia.

Lebih dari Sekadar Ilmuwan! Ia Adalah Visi Indonesia Masa Depan. Pencapaian Prof. Raymond di AD Scientific Index 2026 menegaskan statusnya sebagai ilmuwan multidisipliner—seorang yang menggabungkan kekuatan farmasi, bioteknologi, biomolekuler, dan hukum kesehatan.

Ia bukan hanya membangun reputasi akademik. Ia membangun ekosistem riset nasional yang berorientasi pada: • Kemandirian, • Keberlanjutan. • Daya saing global.

Dalam setiap langkahnya, Prof. Raymond membawa harapan bahwa sains Indonesia tidak lagi menjadi penonton, tetapi pemain utama di panggung dunia.

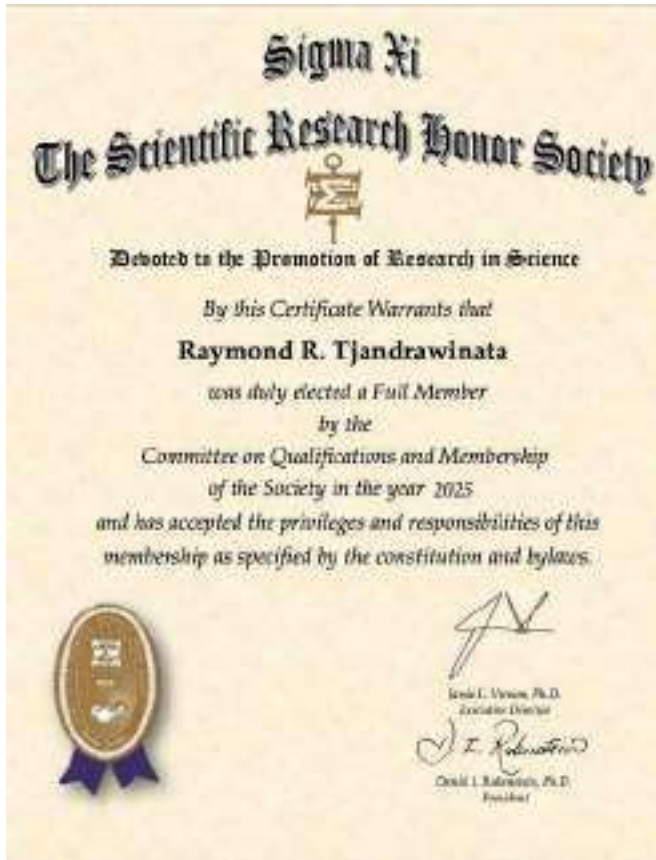
Pada akhirnya, sosok Prof. Raymond bukan sekadar deretan gelar, paten, atau penghargaan. Ia adalah representasi dari mimpi panjang bangsa: bahwa Indonesia mampu melahirkan ilmuwan yang tidak hanya berprestasi, tetapi juga menata arah masa depan kesehatan nasional.

Melalui riset biomolekuler, hilirisasi fitofarmaka, hingga penyelaman mendalam ke dunia hukum kesehatan, ia menunjukkan bahwa inovasi sejati lahir dari keberanian menembus batas disiplin dan tekad untuk menghadirkan manfaat nyata bagi masyarakat.

Jejak langkahnya menjadi pengingat bahwa kemajuan sains Indonesia bukanlah cita-cita yang jauh di awang-awang—melainkan proses yang sedang tumbuh, disemai oleh kerja keras, integritas, dan dedikasi anak bangsa.

Dan selama ada ilmuwan seperti Prof. Raymond, harapan itu akan terus menyala: bahwa Indonesia tidak hanya mampu mengejar ketertinggalan, tetapi juga berdiri sejajar sebagai pemimpin dalam inovasi kesehatan dunia.

Pengakuan Kompetensi Bidang Sains & Hukum





Bersama para Farmakolog di Glaxo Smith Kline menuju kantor US FDA di Bethesda, MD.



UN Foundation dan Anggota DPR Amerika Serikat visit ke Beta Pharmacon di Karawang



SMA Canisius College, Menteng, Jakarta. Sekolah Prof. Raymond saat SMA

2.2 Menjembatani Sains, Inovasi, dan Kemanusiaan



Menjembatani Sains, Inovasi, dan Kemanusiaan

Selama masa fellowship pascadoktoralnya di University of California, San Francisco, Raymond R. Tjandrawinata mengalami momen penting. Dikelilingi oleh penelitian mutakhir dan para pemikir brilian, ia menyadari bahwa sains bukan hanya tentang penemuan—melainkan tentang dampak.

Pemahaman ini membentuk kariernya, mendorongnya dari laboratorium di California menjadi tokoh terkemuka dalam inovasi farmasi Indonesia. Kini, sebagai Direktur Pengembangan Bisnis dan Urusan Ilmiah di Dexa Medica, Raymond menjembatani sains, teknologi, dan hukum untuk meningkatkan kehidupan di seluruh dunia.

Landasan yang Dibangun di Atas Sains

Perjalanan akademis Raymond dimulai dengan kompetensinya di Bidang Biokimia yang kokoh. Setelah meraih gelar MS dan PhD di University of California, Riverside, ia mengejar hasratnya lebih jauh, menyelesaikan fellowship pascadoktoral di Bidang Farmakologi Molekuler di Fakultas Kedokteran UCSF.

Tahun-tahun transformatif ini menanamkan dalam dirinya apresiasi yang mendalam terhadap presisi dan penyelidikan ilmiah yang cermat. Ia memulai kariernya di GlaxoSmithKline Pharmaceuticals di San Francisco, dan mendapatkan pengalaman langsung di industri farmasi. “Peran itu,” kenanganya, memberi saya alat untuk memahami bagaimana sains memenuhi kebutuhan layanan kesehatan dunia nyata.”

Meskipun demikian, hatinya tetap di Indonesia. Sekembalinya ke tanah air bersama istrinya, **Juni Suhardiman-** Prof. Raymond bergabung dengan Dexa Group, tempatnya mendedikasikan lebih dari 25 tahun untuk mengembangkan Riset Biofarmasi yang bahan baku risetnya adalah biodiversitas asli Indonesia.

Seorang Pemimpin Visioner di Dexa Medica

Dexa Medica adalah perusahaan farmasi terkemuka di Indonesia, yang dikenal atas upaya pionirnya dalam Bidang Biofarmasi dan terapi berbasis produk alami. Sebagai pemain global, Dexa Medica menerapkan keahliannya dalam penemuan, formulasi, manufaktur, dan pemasaran untuk memasok produk farmasi, nutrasetikal, suplemen, dan obat herbal berkualitas tinggi di seluruh Asia, Afrika, dan Eropa.

Di Dexa Medica, peran Raymond bersifat multifaset dan krusial. Sebagai Direktur Pengembangan Bisnis dan Urusan Ilmiah, ia memimpin inisiatif yang menyelaraskan misi perusahaan dengan tuntutan pasar yang sedang berkembang. Tanggung jawabnya meliputi pengawasan **Dexa Development Center, Dexa Laboratories of Biomolecular Sciences (DLBS)**, serta divisi Urusan Regulasi, Informasi Medis, dan Hak Kekayaan Intelektual.

“Pekerjaan saya,” jelasnya, “adalah menghubungkan titik-titik. Dari mengidentifikasi peluang di bidang bioteknologi hingga memastikan produk kami memenuhi standar regulasi tertinggi, ini adalah keseimbangan antara strategi, inovasi, dan kepatuhan.”

Di bawah kepemimpinan Raymond, Dexa Medica telah mencapai kemajuan pesat dalam pengembangan biofarmasi dan terapi yang berasal dari bahan alami. Salah satu inisiatif unggulannya adalah **Obat Modern Alami Integratif (OMAI)**, yang bertujuan memanfaatkan kekayaan keanekaragaman hayati Indonesia untuk menciptakan obat-obatan modern yang tervalidasi secara ilmiah. "Ini tentang menghormati tradisi sekaligus memajukan ilmu pengetahuan," ujarnya.

Mewujudkan inovasi dan membawa produk farmasi dari konsep ke pasar adalah tugas yang sangat berat, dan Raymond telah menguasai alur proses yang kompleks. "Kerangka regulasi memang bisa menantang," jelasnya, "tetapi kuncinya adalah menyelaraskan inovasi ilmiah dengan kepatuhan sejak awal." Keahliannya dalam Bidang Regulasi dan Hukum Kekayaan Intelektual sangat penting untuk melindungi inovasi Dexa Medica.

"Memperoleh paten bukan hanya tentang melindungi ide—melainkan tentang memastikan produk kami menjangkau orang-orang yang membutuhkannya," tambahnya.

Keahlian Raymond di Bidang Hukum dan Sains telah menghasilkan banyak produk Biofarmasi yang dipatenkan, memperkuat status Dexa Medica sebagai pemimpin industri Farmasi di pasar Nasional dan sukses di pasar global.

Jiwa Mendidik Generasi Penerus

Selain perannya di Dexa Medica, Raymond adalah Profesor Bioteknologi Farmasi di Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya. Mengajar selalu menjadi hasratnya, karena memungkinkannya untuk menginspirasi generasi ilmuwan dan inovator berikutnya. "Saya mengajar Farmakologi Molekuler, Inovasi Produk Alami, dan Hukum Kekayaan Intelektual," jelasnya.

Namun, pendekatan pengajaran Raymond melampaui kuliah tradisional. Ia menekankan pemecahan masalah interdisipliner dan berpikir kritis, mempersiapkan mahasiswanya untuk menavigasi persimpangan antara sains, hukum, dan bisnis. "Saya ingin mahasiswa saya memahami bahwa sains tidak ada dalam ruang hampa; sains memiliki implikasi etika, hukum, dan sosial," ujarnya. Dengan membimbing mahasiswa dalam proyek penelitian, Raymond memastikan mereka siap untuk menghadapi tantangan dunia nyata dengan keterampilan teknis dan rasa tanggung jawab yang kuat.

2.3 Prestasi Lahir dari Dedikasi

Sepanjang kariernya, Prof. Raymond telah mencapai tonggak penting yang menyoroti dampaknya terhadap industri farmasi. Selama 25 tahun terakhir, beliau telah berkontribusi pada pengembangan dan peluncuran lebih dari 500 produk farmasi, termasuk inovasi generik dan berbasis riset.

Kontribusinya terhadap riset biofarmasi juga tak kalah luar biasa. Raymond telah memimpin pengembangan lebih dari 20 inovasi yang dipatenkan dan telah menerbitkan lebih dari 300 artikel yang telah melalui proses peer-review. Karyanya telah membuatnya meraih indeks-H Google Scholar sebesar 35, yang menunjukkan pengaruh global dari risetnya.

Di antara sekian banyak penghargaan yang diterimanya, Prof. Raymond sangat bangga menerima Penghargaan Habibie untuk Kedokteran dan Bioteknologi pada tahun 2016 dan Medali WIPO untuk Penemu pada tahun 2018. "Penghargaan-penghargaan ini mengingatkan saya bahwa pekerjaan yang kita lakukan memiliki dampak yang nyata.

Penghargaan-penghargaan ini bukan sekadar pencapaian pribadi; penghargaan-penghargaan ini merupakan validasi dari upaya kolektif untuk meningkatkan layanan kesehatan," ujarnya.

Mengatasi Tantangan dengan Ketahanan

Karier Prof. Raymond telah menghadapi beberapa tantangan, dengan salah satu yang paling signifikan adalah kebutuhan untuk menavigasi beragam kerangka regulasi yang mengatur industri farmasi. "Setiap negara memiliki seperangkat aturannya sendiri, dan untuk tetap patuh sambil berinovasi, dibutuhkan pembelajaran dan adaptasi yang berkelanjutan," jelasnya.

Tantangan utama lainnya adalah mendorong inovasi di tengah persaingan yang ketat. Untuk mengatasi hal ini, Prof. Raymond telah mendorong budaya kolaboratif di Dexa Medica, yang mendorong penelitian interdisipliner dan kerja sama tim. "Inovasi tidak terjadi secara terpisah. Inovasi dihasilkan dari orang-orang dari berbagai bidang yang bersatu untuk memecahkan masalah," ujarnya.

Mempersiapkan Masa Depan

Ke depannya, Prof. Raymond berfokus pada integrasi teknologi yang sedang berkembang ke dalam industri farmasi. Ia mencatat, "AI dan analitik data besar berpotensi merevolusi penemuan obat dan ilmu regulasi." Dengan memanfaatkan perangkat ini, ia bertujuan untuk mempercepat pengembangan terapi yang berkelanjutan dan terjangkau.

Area fokus utama lainnya adalah memajukan terapi berbasis produk alami. "Keanekaragaman hayati Indonesia merupakan gudang solusi potensial," tegasnya. Melalui inisiatif seperti OMAI, Raymond bermaksud untuk mengatasi kesenjangan layanan kesehatan global dengan menyediakan perawatan mutakhir yang dapat diakses oleh populasi yang kurang terlayani.

Selain itu, Prof. Raymond sedang menempuh program Doktor Hukum dengan konsentrasi Hukum Kekayaan Intelektual Internasional. Ia menjelaskan, "Menjaga inovasi sama pentingnya dengan menciptakannya." Tujuannya adalah untuk memengaruhi kebijakan kesehatan global dan memastikan bahwa terapi yang menyelamatkan jiwa menjangkau mereka yang paling membutuhkannya.

Menyeimbangkan Pekerjaan dan Kehidupan

Meskipun kariernya penuh tuntutan, Prof. Raymond percaya akan pentingnya menjaga keseimbangan antara pekerjaan dan kehidupan. "Ini penting untuk kreativitas dan produktivitas," ujarnya.

Beliau memprioritaskan mindfulness dan menghabiskan waktu berkualitas bersama keluarganya, selain menekuni hobi pribadi seperti menulis, bermain piano, dan mengeksplorasi karya sastra. “Kegiatan-kegiatan ini memberi saya penyegaran mental dan seringkali menginspirasi perspektif baru untuk pekerjaan saya,” jelasnya. Bagi Prof. Raymond, keseimbangan bukan hanya tentang mengelola waktu; melainkan tentang tetap terhubung dengan hal-hal yang membawa kebahagiaan dan makna hidup.

Pesan Inspirasi

Merefleksikan perjalanannya, Prof. Raymond berbagi prinsip panduan yang telah membentuk kariernya: “Inovasi bukan hanya tentang menciptakan sesuatu yang baru, tetapi memastikannya menjangkau dan memberi manfaat bagi mereka yang paling membutuhkannya.”

Beliau percaya bahwa kepemimpinan sejati terletak pada pemberdayaan orang lain dan mendorong perubahan yang berarti. “Baik itu membimbing mahasiswa atau memimpin tim di Dexa Medica, tujuan saya selalu menginspirasi dan mendukung orang-orang dalam membuat perbedaan,” ujarnya.

Kisah Raymond adalah contoh klasik tentang bagaimana pengetahuan dan kolaborasi interdisipliner dapat memberdayakan perjalanan seseorang. Dengan memadukan sains, hukum, dan welas asih, ia tak hanya memajukan layanan kesehatan, tetapi juga menjadi contoh nyata tentang arti memimpin dengan tujuan. Bagi Prof. Raymond, perjalanan ini masih jauh dari selesai.

Dengan setiap tantangan baru, ia tetap terdorong oleh keyakinan bahwa inovasi, jika dibimbing oleh kemanusiaan, dapat mengubah kehidupan dan membangun dunia yang lebih sehat. “Inovasi bukan hanya tentang menciptakan sesuatu yang baru, tetapi memastikannya menjangkau dan memberi manfaat bagi mereka yang paling membutuhkan.”



*Bersama Co-Founder Dexa Group,
Ibu Hetty Soetikno*



*Mengatasi kepenatan kerja sambil sekali-sekali bermusik ria
bersama Ibu Grace Pandji, dan Mas Ari, Sang Penyanyi Tenor
terkemuka Indonesia*

BAB 3. Berorientasi Global, Berakar Kuat di Indonesia



*“Visi global memperluas jangkauan. **Berakar pada kekuatan potensi Indonesia dapat membangun kepercayaan masyarakat global.**”*



3.1 Orientasi Riset & Kesehatan Global

.Dalam dunia ilmu pengetahuan yang bergerak cepat, hanya sedikit ilmuwan yang mampu menjembatani dua kutub besar- keunggulan global dan jati diri nasional- dengan begitu utuh dan visioner. Salah satunya adalah Prof. Raymond R. Tjandrawinata, Saintis Indonesia yang kiprahnya dalam Farmakologi Molekuler telah diakui di panggung internasional, namun tetap memosisikan Indonesia sebagai pusat riset ilmiahnya.

Konsep “Orientasi Global, Berakar Kuat di Indonesia” bukan sekadar slogan, tetapi representasi dari filosofi kerja ilmiah beliau: Bahwa riset farmasi terbaik dunia tidak harus lahir dari negara besar, melainkan dari Tanah Air dengan kekayaan hayati yang berlimpah, strategi riset yang benar, dan komitmen jangka panjang yang kuat.

Dengan rekam jejak publikasi internasional, paten, hingga kontribusi pada pengembangan **Obat Modern Alam Integratif (OMAI)**, Prof. Raymond menunjukkan bahwa ilmuwan Indonesia mampu bersaing di level global tanpa kehilangan konteks lokal. Prof. Raymond memadukan standar riset internasional dengan pemanfaatan biodiversitas Nusantara-Indonesia, menjadikannya bukti nyata bahwa ilmu pengetahuan kelas dunia dapat tumbuh dari akar kekuatan bangsa sendiri.

Lebih dari itu, Visi dan Misi untuk menjadikan Indonesia bukan hanya pengguna Teknologi Farmasi & Kedokteran, tetapi pencipta inovasi farmasi- sebuah lompatan peradaban yang menempatkan Indonesia dapat sejajar dengan negara maju. Dalam pandangannya, keunggulan Indonesia bukan sekadar potensi Obat Bahan Alam (OBA), tetapi kemampuan bangsa untuk mentransformasikan kekayaan biodiversitas menjadi solusi kesehatan global yang aman, efektif, dan berbasis bukti ilmiah.

Tema ini mengajak kita melihat jauh melampaui kecanggihan teknologi di laboratorium: bahwa masa depan farmasi Indonesia terletak pada keberanian untuk berpikir global, sekaligus kesetiaan untuk bertumbuh dari akar negeri sendiri.

Kolaborasi Riset Global. Mengapa penelitian farmasi butuh kolaborasi global? Nah ini yang akan kita bahas. Bagaimana jika obat yang kita butuhkan belum ditemukan? Nah dibalik setiap kapsul-pil, setiap tablet, setiap vaksin-terbaru yang dibutuhkan, ada tantangan berupa perlombaan melawan waktu yang terus bergerak.

Perlombaan yang sebenarnya— pasti tidak dapat dimenangkan secara sendirian. Pernahkah kita bertanya-tanya, bagaimana obat yang menyelamatkan jiwa dapat sampai di tangan kita? Di tangan Pasien? Disana ada perjalanan panjang yang melibatkan kecerdasan otak-otak brilian para peneliti dari seluruh dunia. Apalagi, di era Pharma 4.0 ini, tantangan penyakit semakin kompleks.

Resistensi antibiotika yang mengkhawatirkan, virus yang semakin banyak, pandemi yang datang secara tiba-tiba, dan kebutuhan obat-obatan personalisasi yang mendesak, kita tidak dapat lagi bekerja sendiri-sendiri. Nah, bayangkan seorang ahli Farmakologi Molekuler di Indonesia menemukan senyawa unik dari tanaman herbal Indonesia.

Kemudian... Ahli Kimia Medisinal lainnya di Jerman- misalnya menyempurnakannya menjadi molekul obat. Kemudian ada lagi insinyur di negara lain. Misalnya di India, merancang sistem pengiriman obat yang inovatif-New Drug Delivery System. Nah, ini yang menjadi kekuatan kolaborasi riset global yaitu penggabungan sumber daya global. Kolaborasi global inilah yang memungkinkan para ilmuwan mengakses teknologi kekinian. Dan pengetahuan yang mungkin tidak tersedia di masing-masing negara. Ini adalah kesempatan untuk berkontribusi, bekerjasama, untuk solusi kesehatan global.

Pharma 4.0 bukan hanya sekadar tentang digitalisasi. Tapi juga tentang demokratisasi pengetahuan. Data yang terbuka. Platform kolaborasi online dan standar global memungkinkan untuk kita bekerja lebih efisien dan transparan. Mari kita bangun masa depan farmasi yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Masa depan di mana setiap penemuan, setiap inovasi membawa harapan bagi kesehatan, bagi seluruh umat manusia.

3.2 Keseimbangan Inovasi dan Regulasi ✱

Inovasi penemuan obat baru butuh investasi besar, itu hanya satu sisi. Ada sisi lainnya, yaitu regulasi yang diperlukan untuk keamanan. Namun, jika regulasi terlalu ketat, maka akses pasien kepada obat baru dapat terhambat. Jadi, bagaimana kita dapat menemukan keseimbangannya? Ini tantangan besar dalam dunia farmasi di seluruh dunia. Bagaimana memastikan obat baru terus dikembangkan, tetap aman, dan dapat diakses oleh pasien yang membutuhkan. Mari kita bahas. Inovasi memang butuh insentif, tetapi harus juga bertanggung jawab. Pengembangan obat baru dapat memakan waktu 10-15 tahun dan biaya tidak murah, yaitu mencapai sebesar: 2,6 Miliar USD.

Di bagian lain, Hak Paten memberikan insentif, tetapi bagaimana memastikan tidak menghambat akses pasien? Nah suatu studi yang dilakukan oleh WHO, menunjukkan bahwa kebijakan harga fleksibel dapat membantu menjaga keseimbangan itu. Regulasi diperlukan untuk memastikan keamanan dan efektivitas. Tetapi bagaimana dengan pasien yang butuh obat secepatnya? Beberapa negara punya fast track approval, di mana obat inovatif dapat digunakan lebih cepat dalam kasus-kasus tertentu. Akses obat tentunya menjadi tantangan global.

Di negara maju, harga obat seringkali lebih mahal dibandingkan dengan negara berkembang. Kebijakan seperti lisensi wajib dapat menjadi solusi dalam situasi darurat. Dengan demikian, kolaborasi sekarang menjadi kata kunci. Perusahaan farmasi, pemerintah, dan organisasi kesehatan global perlu bekerjasama untuk memastikan keseimbangan antara inovasi, regulasi, dan akses kesehatan.

Di dunia farmasi- publikasi jurnal adalah kebanggaan. Tapi dalam lanskap global hari ini- publikasi tanpa perlindungan HAKI dapat berujung pada kehilangan hak ekonomi atas penemuan kita sendiri. Amerika Serikat dan Uni Eropa telah menyiapkan sistem transfer teknologi antara universitas dan industri. Bayangkan, jika hasil riset langsung dikembangkan menjadi paten, lalu dikomersialisasikan lewat spin-off companies. Para peneliti tetap menjadi bagian dari inovasi tersebut secara ilmiah dan finansial.

Sementara di Indonesia, masih banyak inovasi berhenti di meja seminar, atau malah 'diambil' pihak lain sebelum sempat kita lindungi. HAKI tidak hanya dokumen legal. Tapi juga benteng etika, ekonomi, dan keberlanjutan inovasi. Kita butuh sistem yang menjembatani riset ke hilirisasi, dari laboratorium ke masyarakat. Sebagai saintis kita tidak hanya pencari data. Kita adalah arsitek masa depan.

Dan masa depan hanya bisa dimiliki oleh mereka yang siap memperjuangkannya. Di balik setiap tablet obat, ada bertahun-tahun riset. Tapi pertanyaannya...siapa yang benar-benar berhak atas hasil penelitian itu? Setiap obat modern biasanya merupakan hasil dari riset panjang: mulai dari penemuan senyawa aktif, uji laboratorium, uji praklinik, uji klinik, regulasi keamanan & mutu, sampai ke komersialisasi. Proses ini melibatkan waktu, dana, dan keahlian yang besar - sering kali dari universitas, lembaga riset, dan/atau perusahaan farmasi.

Tapi- riset saja (atau publikasi di jurnal) tidak otomatis memberi kontrol atau hak eksklusif atas hasilnya. Tanpa proteksi HAKI (khususnya paten), hasil riset dapat "diambil alih" oleh pihak lain: boleh jadi oleh perusahaan, investor, atau bahkan entitas asing; dan peneliti aslinya berisiko kehilangan hak ekonomi meskipun secara ilmiah disebut sebagai penemu/pembuat konsep.

Dengan demikian, pertanyaan "siapa yang berhak atas hasil penelitian itu?" menjadi esensial - bukan hanya dari sisi akademik, tapi juga etika, ekonomi, dan keberlanjutan inovasi. Paten adalah hak eksklusif yang diberikan oleh negara kepada inventor atas invensinya di bidang teknologi untuk jangka waktu tertentu melaksanakan sendiri invensi tersebut atau memberikan persetujuan kepada pihak lain untuk melaksanakannya.

Invensi adalah ide inventor yang dituangkan ke dalam suatu kegiatan pemecahan masalah yang spesifik di bidang teknologi berupa produk dan/atau proses, penyempurnaan, dan/atau pengembangan produk dan/atau proses, serta sistem, metode, dan penggunaan. Inventor adalah seorang atau beberapa orang yang secara bersama-sama melaksanakan ide yang dituangkan ke dalam kegiatan yang menghasilkan invensi.

Nah suatu studi dilakukan oleh WHO, menunjukkan bahwa kebijakan harga fleksibel bisa membantu menjaga keseimbangan. Regulasi diperlukan untuk memastikan keamanan dan efektivitas, tapi bagaimana dengan pasien yang butuh obat secepatnya?

Beberapa negara punya fast track approval, dimana obat inovatif bisa digunakan lebih cepat dalam kasus-kasus tertentu. Akses obat tentunya menjadi tantangan global. Di negara maju, harga obat seringkali lebih mahal dibandingkan dengan negara berkembang. Kebijakan seperti lisensi wajib dapat menjadi solusi dalam situasi darurat. Dengan demikian, kolaborasi sekarang menjadi kata kunci. Perusahaan farmasi, pemerintah, dan organisasi kesehatan global. Perlu bekerja sama untuk memastikan keseimbangan antara inovasi, regulasi, dan akses kesehatan. Mana yang harus diprioritaskan? Insentif inovasi, regulasi ketat, atau akses obat yang lebih luas? Ini problema yang dihadapi banyak negara, tidak terkecuali Indonesia.

3.3 Sinergi Inovasi, Branding & Marketing ✱

Apakah Anda tahu, menurut sebuah studi di jurnal marketing untuk medical, lebih dari 70% pasien percaya pada produk kesehatan yang memiliki branding yang kuat dan kredibel. Tetapi, bukankah yang paling penting itu adalah kualitas produknya? Kualitas memang nomor satu, tapi tanpa branding yang kuat, inovasi terbaik-pun dapat sulit diterima oleh masyarakat.

Kenapa dapat begitu? Mari kita bahas. Pertama, branding sama dengan kepercayaan dalam dunia kesehatan. Pasien dan tenaga medis butuh adanya jaminan kualitas. Branding yang autentik dan transparan menciptakan kepercayaan lebih besar terhadap produk farmasi.

Kemudian, Kedua: diferensiasi di pasar yang kompetitif setiap tahun, ribuan produk farmasi baru dirilis terkadang tanpa branding yang kuat. Bagaimana pasien dan dokter dapat membedakan mana yang cocok? Dan, juga tidak kalah pentingnya, edukasi publik yang lebih efektif.

Branding bukan sekedar logo dan kemasan, tetapi juga bagaimana perusahaan menyampaikan informasi medis yang akurat dan mudah difahami oleh masyarakat. Kemudian ada lagi, regulasi dan keamanan produk. Regulasi di industri farmasi itu sangat ketat. Branding yang kuat membantu membangun reputasi bahwa produk sudah teruji dan berkhasiat. Tidak saja standar nasional, juga standar internasional. Jadi, bottom line, inovasi saja tidak cukup. Branding yang kuat dapat membantu memastikan inovasi benar-benar sampai ke tangan yang tepat untuk digunakan tepat pula.

Benar- kualitas adalah fondasi utama. Tetapi dalam realitas pasar kesehatan modern, kualitas tanpa branding yang kuat sering kali tidak cukup untuk memastikan inovasi benar-benar diterima, dipahami, dan digunakan oleh masyarakat. Inilah paradoks yang sering terjadi: Inovasi terbaik dapat gagal berdampak, bukan karena mutunya rendah, tetapi karena tidak dipercaya atau tidak dipahami.

Branding adalah trust currency dalam Dunia Farmasi & Kesehatan. Dalam industri farmasi dan kesehatan, branding pada hakikatnya adalah mata uang kepercayaan (currency of trust). Pasien, dokter, apoteker, dan tenaga kesehatan lainnya- tidak hanya membeli produk- mereka mempertaruhkan keselamatan, kesehatan, bahkan nyawa manusia.

Branding yang kuat: Menyampaikan identitas ilmiah perusahaan, Menunjukkan rekam jejak riset dan uji klinis. Memberi sinyal bahwa produk dikembangkan secara etis, transparan, dan bertanggung jawab. Tanpa branding yang jelas, produk farmasi- sekalipun berkualitas tinggi- dapat dipersepsikan sebagai: Tidak dikenal. Dalam konteks ini, branding bukan sekedar labeling, melainkan sistem yang dapat mempengaruhi kepercayaan.

Pertanyaannya: Bagaimana pasien dan dokter membedakan produk relevan dan produk yang kurang relevan? Jawabannya ada pada branding yang berbasis diferensiasi ilmiah: Keunikan mekanisme kerja, Kejelasan evidence-based claim, Spesialisasi indikasi, Segmentasi pasien yang tepat, Tanpa branding yang kuat, inovasi akan tenggelam dalam lautan produk generik yang “terlihat sama”.

Branding sebagai sarana edukasi publik yang efektif. Branding di industri kesehatan bukan sekadar logo, nama, atau kemasan. Branding adalah cara perusahaan menyampaikan ilmu kesehatan kepada publik. Branding yang baik mampu: Menerjemahkan bahasa ilmiah menjadi bahasa awam, Menghindari klaim berlebihan dan misleading, Membangun literasi kesehatan masyarakat, Mengedukasi tanpa menggurui, Di era digital, pasien semakin aktif mencari informasi.

Jika perusahaan farmasi tidak hadir sebagai sumber edukasi yang kredibel, maka ruang tersebut akan diisi oleh: Informasi kurang tepat, Pseudoscience, Klaim berlebihan tanpa dasar ilmiah. Dengan kata lain, branding yang sehat adalah benteng melawan misinformasi di bidang kesehatan.

Branding, Regulasi, dan Persepsi Keamanan. Industri farmasi adalah salah satu industri paling ketat regulasinya di dunia. Mulai dari: Uji praklinik dan klinik, Good Manufacturing Practice (GMP), Farmakovigilans, Kepatuhan terhadap BPOM dan standar internasional. Branding yang kuat membantu membangun persepsi bahwa: Produk telah melalui proses ilmiah yang panjang, Perusahaan patuh terhadap regulasi, Keamanan dan mutu menjadi prioritas utama.

Bagi pasien dan tenaga medis, branding sering kali menjadi shortcut psikologis untuk menilai keamanan- terutama ketika mereka tidak memiliki waktu atau kapasitas untuk menelaah data teknis secara mendalam. Inovasi terbaik hanya akan berdampak apabila juga dilakukan branding yang kredibel dan dikomunikasikan melalui marketing yang etis, edukatif, dan strategis.



Menjadi Speaker International Event Dexa Group di Manila



Menjadi Speaker International Event Sinoexpo Informa Market



Menjadi Speaker pada Event Nasional Dexa Group

BAB 4. Sinergi Hukum * dalam Kesehatan Nasional

*“Kesehatan yang kuat membutuhkan hukum yang tegas. Tanpa kepastian hukum, pelayanan kesehatan kehilangan arah; **tanpa kesehatan, hukum kehilangan makna.**”*



4.1 Ketahanan Obat Nasional dan Kerangka Hukum ✱



Ketahanan Obat Nasional dan Kerangka Hukum: Analisis Implementasi UU Kesehatan 2023.

Berdasarkan sudut pandang utilitarianisme dan teori hukum progresif, studi tentang ketahanan obat nasional menunjukkan bahwa kebijakan farmasi berfungsi sebagai instrumen regulasi dan alat strategis untuk mencapai kesejahteraan sosial yang lebih luas. Teori utilitarianisme, yang berfokus pada pemaksimalan manfaat sosial, memberikan panduan untuk memastikan akses yang adil dan terjangkau terhadap obat-obatan esensial.

Di sisi lain, pendekatan hukum progresif menawarkan fleksibilitas hukum yang adaptif terhadap dinamika sosial-ekonomi, mendorong inovasi, dan mendukung kemandirian industri farmasi nasional. Transformasi kebijakan yang didasarkan pada integrasi kedua teori ini memiliki potensi yang signifikan untuk menciptakan ekosistem farmasi yang mandiri, inklusif, dan berkelanjutan. Kebijakan inklusif harus mencakup penguatan industri lokal melalui insentif fiskal, modernisasi teknologi, dan dukungan untuk penelitian dan pengembangan berbasis keanekaragaman hayati.

Demikian dikemukakan oleh **Prof. Raymond R. Tjandrawinata, LLM, PhD, MS, MBA, FRSPH, Pakar Hukum Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) Sektor Kesehatan** dalam artikelnya berjudul "**National Drug Resilience within the Legal Framework: An Analysis of Regulation and Implementation of Law Number 17 of 2023,**" yang ditulis bersama Ina Heliany.

Prof. Raymond Tjandrawinata menilai pentingnya untuk memberikan perhatian khusus pada peran strategis HAKI dalam mendorong kemajuan inovasi medis, menjamin perlindungan hak penemu, serta mempercepat distribusi Teknologi Farmasi yang berdampak luas bagi masyarakat.

Hal diatas dikemukakannya tidak terlepas dari latar belakang- Prof. Raymond Tjandrawinata sebagai Pakar Terkemuka di Bidang Farmakologi Molekuler dan **Obat Modern Alami Integratif (OMAI)**, yang memiliki kontribusi signifikan dalam pengembangan dan regulasi Farmasi di Indonesia.

Prof. Raymond Tjandrawinata kini juga dikenal sebagai **Pakar Hukum Hak Kekayaan Intelektual (HAKI)** di Sektor Kesehatan, dengan fokus pada perlindungan inovasi farmasi, regulasi paten obat, serta hubungan antara HAKI dan akses kesehatan global.

Peminatan yang mendalam terhadap aspek hukum di sektor kesehatan, Prof. Raymond memiliki perhatian khusus pada peran strategis HAKI dalam mendorong kemajuan inovasi medis, menjamin perlindungan hak penemu, serta mempercepat distribusi teknologi farmasi yang berdampak luas bagi masyarakat.

Saat ini, Prof. Raymond sedang melanjutkan **Program Doktor Hukum** di Universitas Pelita Harapan, memperdalam riset dan kontribusi akademis dalam ranah hukum dan kesehatan. Keahlian multidisiplin yang dimiliki beliau menjadikannya sosok yang berperan penting dalam menjembatani ilmu pengetahuan, regulasi, dan inovasi farmasi, dengan tujuan menciptakan ekosistem kesehatan yang inklusif dan berkelanjutan.

Ketahanan Obat Nasional dan Kerangka Hukum: Implementasi UU Kesehatan Tahun 2023

Dalam *International Journal of Science and Society*, Volume 6, Issue 4, 2024, Raymond R. Tjandrawinata, dan Ina Helianny (Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta, dan Universitas IBLAM, Jakarta) menulis makalah berjudul **"National Drug Resilience within the Legal Framework: An Analysis of Regulation and Implementation of Law Number 17 of 2023."**

Di dalam Abstrak disebutkan bahwa Ketahanan Obat Nasional merupakan pilar fundamental untuk mencapai kemandirian dan kedaulatan kesehatan di Indonesia. Penguatan ketahanan ini telah menjadi mandat strategis yang digariskan dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan, yang menekankan peran penting produksi farmasi, vaksin, alat kesehatan, dan obat berbahan dasar bahan alam untuk mendukung sistem kesehatan nasional.

Artikel ini mengkaji aspek regulasi, implementasi, dan tantangan dalam mewujudkan ketahanan obat nasional melalui pendekatan yuridis normatif. Integrasi teori hukum progresif, utilitarianisme, dan model negara kesejahteraan merupakan kerangka analisis utama untuk mengevaluasi efektivitas kebijakan.

Pendekatan ini diperkuat oleh perspektif hak asasi manusia, khususnya hak atas kesehatan sebagaimana tercantum dalam Pasal 28H UUD 1945 dan kerangka kerja internasional seperti ICESCR. Temuan penelitian ini menyoroti bahwa sinergi antara kebijakan hukum adaptif, penguatan penelitian dan inovasi berbasis keanekaragaman hayati, dan dukungan terhadap industri lokal merupakan kunci untuk mengurangi ketergantungan pada bahan impor dan meningkatkan daya saing global.

Artikel ini memberikan kontribusi terhadap literatur hukum lokal dengan mengintegrasikan teori hukum dengan kerangka kerja hak asasi manusia dalam konteks kebijakan farmasi sekaligus menawarkan rekomendasi praktis untuk mendukung kebijakan ketahanan obat yang berkelanjutan.

Sejumlah Kesimpulan Penting

Dalam artikel yang komprehensif ini, disebutkan beberapa kesimpulan penting yang perlu mendapat perhatian para pihak, berikut ini, kutipan lengkapnya: Melalui sudut pandang utilitarianisme dan teori hukum progresif, studi tentang ketahanan obat nasional menunjukkan bahwa kebijakan farmasi berfungsi sebagai instrumen regulasi dan alat strategis untuk mencapai kesejahteraan sosial yang lebih luas.

Teori utilitarianisme, yang berfokus pada pemaksimalan manfaat sosial, memberikan panduan untuk memastikan akses yang adil dan terjangkau terhadap obat-obatan esensial.

Di sisi lain, pendekatan hukum progresif menawarkan fleksibilitas hukum yang adaptif terhadap dinamika sosial-ekonomi, mendorong inovasi, dan mendukung kemandirian industri farmasi nasional. Transformasi kebijakan yang didasarkan pada integrasi kedua teori ini memiliki potensi yang signifikan untuk menciptakan ekosistem farmasi yang mandiri, inklusif, dan berkelanjutan.

Kebijakan inklusif harus mencakup penguatan industri lokal melalui insentif fiskal, modernisasi teknologi, dan dukungan untuk penelitian dan pengembangan berbasis keanekaragaman hayati. Lebih jauh, regulasi adaptif dan kolaborasi multisektor harus diperkuat untuk memastikan akses universal terhadap obat-obatan yang aman, efektif, dan terjangkau.

Pendekatan holistik ini mendukung kemandirian farmasi nasional dan membangun ketahanan obat sebagai landasan penting dalam sistem hukum kesehatan. Dengan langkah-langkah strategis ini, Indonesia dapat memperkuat peran hukum sebagai pendorong inovasi, keadilan sosial, dan daya saing global di sektor farmasi.

Implementasi terpadu dari kebijakan-kebijakan ini akan memberikan kontribusi signifikan terhadap kesehatan masyarakat sekaligus meningkatkan posisi Indonesia di peta industri farmasi internasional.

4.2 Kedaulatan Obat Herbal di Tanah Air ✱



Kedaulatan Obat Herbal di Indonesia: Analisis Multidisiplin Pemanfaatan Biodiversitas Nusantara.

Prof. Raymond Tjandrawinata- menulis artikel di Kompas.com - pada 14/10/2025, 19:19 WIB berjudul "**Kedaulatan Obat Herbal di Tanah Air.**"

Berikut ini, artikel lengkapnya: Di tengah kegelisahan global mengenai ketahanan kesehatan dan krisis rantai pasok farmasi, Indonesia berdiri di persimpangan sejarah yang menentukan.

Pada minggu ini, di pertengahan Oktober 2025, Jakarta menjadi saksi berkumpulnya delegasi dari empat puluh sembilan negara dalam forum WHO-International Regulatory Cooperation for Herbal Medicines (WHO-IRCH). Di panggung utama, Prof. dr. Taruna Ikrar, M.Biomed., Ph.D., Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), berbicara dengan nada yang tidak hanya ilmiah, tetapi juga mengandung nada kebangsaan yang kuat: Indonesia bukan lagi sekadar pengguna dan pasar dari industri farmasi global, melainkan calon pemimpin dunia dalam pengawasan dan pengembangan obat herbal berbasis bukti ilmiah.

Dalam kalimat yang tenang namun sarat makna, ia menegaskan bahwa "kita tidak hanya memiliki warisan, tetapi juga tanggung jawab untuk memastikan obat herbal menjadi sumber kesehatan yang aman, efektif, dan terjangkau bagi seluruh umat manusia."

Kalimat itu menggema tidak sekadar sebagai seruan simbolik, melainkan sebagai wacana tentang kedaulatan kesehatan nasional. Sebab, di balik kebanggaan atas potensi tiga puluh ribu spesies tumbuhan obat yang tumbuh di bumi Nusantara, tersembunyi kenyataan getir bahwa sembilan puluh empat persen bahan baku obat di Indonesia masih diimpor.

Dalam konferensi pers yang sama, Taruna mengakui kenyataan ini dengan keterusterangan ilmuwan yang jujur terhadap data: ketergantungan impor yang begitu tinggi telah menempatkan sistem kesehatan nasional dalam posisi rentan, baik dari sisi ekonomi maupun keamanan pasokan.

Ia menegaskan bahwa target jangka panjang BPOM adalah menurunkan ketergantungan impor secara bertahap-dari 94 persen menjadi 90, lalu 80, hingga suatu hari hanya 50 persen. Namun, di balik nada optimistis itu, terselip pertanyaan mendasar: mengapa negara dengan kekayaan hayati terbesar di dunia harus bergantung sedemikian rupa pada bahan baku dari luar negeri?

Pertanyaan itu tidak semata bersifat ekonomi, tetapi juga politis dan epistemologis. Di sinilah konsep kedaulatan menjadi pusat persoalan. Bagi seorang ekonom politik seperti Ha-Joon Chang, yang mengkritik logika neoliberal dalam industri farmasi global, dominasi impor bahan baku adalah bentuk ketergantungan struktural yang menghalangi kemandirian inovasi nasional.

Dalam kerangka teori dependency, sebagaimana dikemukakan oleh Theotonio dos Santos, ketergantungan pada bahan baku asing bukan sekadar urusan dagang, melainkan mekanisme kontrol atas arah kebijakan suatu negara. Maka, ketika negara-negara maju menguasai teknologi ekstraksi bahan aktif dan formulasi farmasi, negara seperti Indonesia hanya berperan sebagai penyedia bahan mentah dan pasar konsumen.

Struktur ini persis seperti apa yang pernah dikritik Immanuel Wallerstein dalam *The Modern World-System*, di mana pinggiran dunia (periphery) tetap terjebak dalam siklus produksi rendah nilai tambah, sementara pusat (core) mengakumulasi keuntungan dari inovasi dan teknologi.

Namun, jika dikaji dari sudut pandang filsafat ilmu, masalah ini tidak hanya menyangkut distribusi kekuasaan ekonomi, melainkan juga relasi antara pengetahuan dan otoritas.

Michel Foucault dalam *Naissance de la clinique* menulis bahwa kekuasaan medis tidak hanya bersumber dari kemampuan menyembuhkan, tetapi juga dari legitimasi epistemik untuk menentukan apa yang disebut "ilmu kesehatan". Ketika Indonesia terus-menerus mengimpor bahan baku dan standar pengujian dari luar negeri, negara ini pada dasarnya mengimpor definisi kebenaran ilmiah itu sendiri.

Dalam arti tertentu, pengakuan bahwa jamu atau fitofarmaka "belum memenuhi kriteria uji klinis" sering kali mencerminkan dominasi paradigma biomedis Barat atas epistemologi pengobatan tradisional Timur. Namun sejarah Indonesia menunjukkan jejak yang jauh lebih tua dan dalam. Ribuan tahun sebelum istilah *clinical trial* dikenal, masyarakat Nusantara telah mengembangkan sistem empiris berbasis pengalaman dan pengamatan alam.

Temuan arkeologis di Kalimantan tentang praktik bedah amputasi berusia 31.000 tahun menunjukkan bahwa nenek moyang kita telah memahami anestesi dan antiseptik dari tumbuhan. Relief Candi Borobudur memahatkan narasi tentang perawatan dengan tumbuhan obat.

Artinya, tradisi pengobatan Indonesia bukanlah residu folklor, melainkan warisan empiris yang mendahului konseptualisasi modern tentang farmakologi. Namun, dalam era globalisasi ekonomi, narasi semacam itu sering kehilangan pijakan dalam kebijakan publik.

Ketika pemerintah membuka peluang investasi asing dalam pengembangan bahan baku obat alam dan fitofarmaka, pertanyaan mendasar muncul: apakah langkah itu bentuk kolaborasi, atau justru penyerahan kedaulatan? Pemerintah beralasan bahwa keterlibatan asing diperlukan untuk transfer teknologi, peningkatan kapasitas industri, dan efisiensi biaya produksi.

Di permukaan, argumen ini tampak rasional-bahkan pragmatis. Tetapi jika ditelaah lebih dalam, logika itu bisa menjadi pintu masuk bagi bentuk kolonialisme baru: kolonialisme bioteknologi.

Indonesia dengan cepat bisa berubah dari pemilik biodiversitas menjadi sekadar penyedia data genetika, sementara hak atas hasil penelitian-termasuk paten dan lisensi komersial-dikuasai oleh investor asing yang memiliki modal dan infrastruktur laboratorium. Dalam konteks inilah, gagasan "kolaborasi internasional" perlu dibaca secara kritis. Menurut Karl Polanyi dalam *The Great Transformation*, pasar tidak pernah netral; setiap transaksi ekonomi membawa serta konfigurasi kekuasaan yang menentukan siapa yang mengatur nilai dan siapa yang tunduk padanya.

Ketika pemerintah menawarkan insentif investasi untuk penelitian herbal, tetapi tidak membangun sistem hukum yang kuat untuk melindungi intellectual property nasional, maka yang terjadi bukan transfer of knowledge, melainkan transfer of ownership. Skenario semacam ini pernah terjadi di India pada era 1970-an. Ketika Undang-Undang Paten India 1970 diberlakukan, negara itu memutuskan untuk hanya mengakui paten proses, bukan produk.

Langkah ini memungkinkan industri farmasi lokal meniru formulasi asing melalui proses berbeda tanpa melanggar hukum. Akibatnya, dalam tiga dekade, India berubah dari importir besar obat-obatan menjadi salah satu produsen generik terbesar di dunia. Namun kebangkitan itu tidak terjadi tanpa ketegangan. India menghadapi tekanan keras dari negara-negara Barat dan perusahaan multinasional yang menganggap kebijakan tersebut "melanggar prinsip perdagangan bebas."

Tetapi justru karena keberaniannya menegakkan kedaulatan hukum atas farmasi, India kini memiliki industri yang mampu menekan harga global obat generik hingga 80 persen lebih murah. Pelajaran dari India seharusnya menjadi cermin bagi Indonesia. Membuka investasi asing tanpa proteksi hukum yang memadai justru bisa menciptakan kebalikan: alih-alih menjadi "raja dunia ekspor bahan baku obat", Indonesia bisa kehilangan hak atas warisan genetiknya sendiri.

Konvensi Keanekaragaman Hayati (CBD) dan Protokol Nagoya telah mengatur mekanisme pembagian manfaat (access and benefit-sharing) dari sumber daya genetik, tetapi implementasinya di lapangan sering kali lemah. Banyak kasus di mana data genetik tumbuhan asal Indonesia diklaim sebagai paten oleh perusahaan luar negeri karena tidak adanya dokumentasi formal atau prior art yang jelas.

Dalam situasi ini, konsep "kedaulatan farmasi" perlu didefinisikan ulang. Ia bukan sekadar kemampuan memproduksi obat di dalam negeri, melainkan kemampuan menentukan arah riset, menguasai rantai pasok, serta menjaga hak atas sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional.

Teori resource nationalism dalam ekonomi politik menekankan bahwa negara berdaulat bukan hanya atas tanah dan air, tetapi juga atas bioma dan informasi hayati yang terkandung di dalamnya. Artinya, kedaulatan farmasi sejati baru tercapai bila Indonesia tidak hanya menjadi produsen fisik, tetapi juga pemilik epistemologis dari pengetahuan tentang tanaman obatnya.

Masalahnya, kebijakan nasional masih sering terjebak dalam dikotomi antara tradisi dan modernitas. Regulasi yang dikeluarkan untuk mengatur obat herbal sering kali meminjam logika industri farmasi kimia: uji klinis tiga tahap, validasi double blind, dan pembuktian farmakokinetik yang mengikuti standar WHO.

Pendekatan ini penting untuk memastikan keamanan, tetapi bisa menjadi penghalang inovasi lokal ketika diterapkan tanpa fleksibilitas epistemik. Dalam kerangka filsafat ilmu Thomas Kuhn, paradigma biomedis modern beroperasi dalam normal science yang cenderung menolak bentuk pengetahuan yang tidak sesuai dengan metode dominan.

Maka, ketika pengetahuan tradisional diukur dengan standar laboratorium Barat, ia akan tampak inferior bukan karena kurangnya kebenaran, melainkan karena perbedaan paradigma. Kondisi ini menuntut kebijakan yang mampu menjembatani sains modern dan kearifan lokal melalui konsep integratif.

Di sinilah pentingnya gagasan evidence-based traditional medicine yang kini mulai dikembangkan BPOM. Melalui konsep ini, data empiris dari praktik tradisional dikombinasikan dengan verifikasi ilmiah modern tanpa menghapus konteks budaya dan ekologi.

Pendekatan ini, jika dijalankan konsisten, dapat menjadi landasan epistemik bagi kemandirian ilmiah Indonesia di bidang farmasi alam. Namun, keberhasilan model ini bergantung pada dua hal: pertama, pembangunan kapasitas riset di universitas dan lembaga nasional; kedua, kebijakan hukum yang melindungi hasil riset dari dominasi paten asing.

Kerja sama antara academia, bisnis, dan pemerintah-konsep yang oleh Prof. Taruna disebut ABG Collaboration-sebenarnya memiliki potensi besar. Tetapi kolaborasi semacam itu harus dikelola dalam kerangka nasionalisme ilmiah, bukan liberalisme pasar.

Jika universitas hanya berperan sebagai subkontraktor riset bagi perusahaan multinasional, maka yang terjadi adalah komersialisasi ilmu tanpa kedaulatan. Sebaliknya, bila riset nasional diarahkan untuk memperkuat industri dalam negeri dan menghasilkan fitofarmaka berbasis bahan lokal, maka kolaborasi itu akan menjadi fondasi bagi ekonomi farmasi berdaulat.

Ketika BPOM menargetkan peningkatan jumlah produk fitofarmaka dari dua puluh menjadi ratusan, tantangan utamanya bukan hanya pada riset, tetapi juga ekosistem kebijakan. Jamu dan obat herbal belum berkembang pesat masih di ranah informal. Jika pemerintah serius membangun kedaulatan obat, maka birokrasi harus ada penyesuaian dari penjaga gerbang menjadi fasilitator inovasi.

Reformasi regulasi, peningkatan kapasitas laboratorium daerah, serta insentif fiskal bagi riset bahan alam lokal menjadi keharusan. Lebih jauh, ketahanan farmasi tidak bisa dilepaskan dari politik perdagangan global. Indonesia harus berani memosisikan diri tidak hanya sebagai pasar bagi farmasi dunia, tetapi juga sebagai mitra strategis yang memiliki kekuatan tawar atas sumber daya genetiknya. Dalam kerangka ini, diplomasi ilmu pengetahuan menjadi instrumen penting.

Kepemimpinan Indonesia dalam WHO-IRCH bisa menjadi pintu masuk untuk membangun aliansi global negara-negara penghasil biodiversitas. Jika aliansi ini berhasil membentuk standar bersama mengenai akses, manfaat, dan hak kepemilikan atas bahan alam, maka dominasi farmasi global dapat diimbangi oleh kekuatan kolektif dari selatan dunia.

Dalam jangka panjang, kedaulatan obat herbal juga memiliki dimensi sosial yang tidak kalah penting. Dengan mengembangkan industri herbal lokal, Indonesia dapat memperkuat ekonomi pedesaan, menciptakan lapangan kerja di sektor pertanian dan bioteknologi, serta mengurangi ketimpangan antara pusat dan daerah.

Lebih dari itu, kedaulatan herbal adalah cara untuk mengembalikan martabat pengetahuan rakyat. Di saat globalisasi sering menstandarkan apa yang disebut "ilmiah", Indonesia justru memiliki kesempatan untuk menunjukkan bahwa pengetahuan yang lahir dari tanah, hutan, dan tradisi adalah bagian dari sains yang sah.

Jika arah kebijakan ini dijaga dengan integritas dan visi panjang, Indonesia dapat membalik logika sejarah: dari bangsa yang selama ini menjadi konsumen hasil riset farmasi asing, menjadi bangsa yang menyumbangkan paradigma baru bagi dunia-paradigma yang menggabungkan biodiversitas, kearifan tradisi, dan metodologi ilmiah modern dalam satu kesatuan yang berdaulat.

Maka, kepemimpinan Indonesia dalam WHO-IRCH bukan hanya soal protokol dan konferensi, melainkan tanda awal dari transformasi epistemik yang lebih besar: bahwa kedaulatan ilmu dan kedaulatan kesehatan sejatinya adalah satu dan sama, keduanya berakar pada keyakinan bahwa bangsa yang menguasai pengetahuannya sendiri akan menguasai nasibnya sendiri.

4.3 Sosial Ekonomi Kebijakan Publik Inovasi Obat



Prof. Raymond Tjandrawinata dalam artikel berjudul **“Keluar dari Perangkap Obat Inovatif Mahal”** yang dipublikasikan di Kompas.Com menuliskan sebagai berikut: Lonjakan harga obat inovatif kini menjadi paradoks global dalam sistem kesehatan modern. Kemajuan teknologi biomedis menghadirkan terapi yang mampu menyembuhkan penyakit yang dulunya tak tertangani.

Namun bersamaan dengan itu, biaya pengobatan melonjak ke titik yang tak terjangkau oleh sebagian besar populasi dunia. Di Indonesia, ketegangan antara akses publik dan keberlanjutan fiskal mulai terasa nyata dalam data klaim BPJS Kesehatan yang terus meningkat untuk penyakit katastropik. Obat-obatan kanker, penyakit jantung, diabetes, dan gangguan ginjal kronis menyerap proporsi terbesar dari anggaran.

Kenaikan ini tidak semata mencerminkan keberhasilan deteksi dini atau peningkatan pelayanan, tetapi juga biaya unit terapi yang terus naik karena inovasi farmasi yang semakin mahal dan sistem pengadaan yang masih konvensional. Dalam konteks sosial, masyarakat kini hidup dalam era paradoks medis. Di satu sisi, harapan hidup meningkat karena sains mampu memperpanjang usia dan kualitas hidup. Di sisi lain, kesenjangan akses semakin menganga karena biaya pengobatan yang melampaui kemampuan negara dan individu.

Di berbagai rumah sakit besar, dokter menghadapi dilema moral setiap hari: memilih terapi terbaik yang tersedia di pasar atau terapi yang realistis sesuai plafon BPJS. Dilema ini sesungguhnya bukan semata klinis, melainkan juga politis dan ekonomis.

Ketika negara menjanjikan jaminan kesehatan universal, janji itu akan kehilangan maknanya jika obat yang terbukti efektif secara ilmiah tidak dapat dijangkau. Pertanyaannya pun muncul: bagaimana negara seperti Indonesia dapat menjamin keadilan akses terhadap terapi mutakhir tanpa menghancurkan stabilitas fiskal?

Kebuntuan ini mengantar kita pada inti persoalan: industri farmasi global beroperasi dalam logika ekonomi yang menempatkan inovasi sebagai komoditas premium. Investasi riset dan pengembangan yang mencapai miliaran dollar AS untuk setiap molekul baru menimbulkan argumentasi kuat dari produsen untuk mempertahankan harga tinggi demi menutup biaya dan menyiapkan modal riset berikutnya.

Namun, dari perspektif publik, pendekatan itu menciptakan eksklusi terhadap kelompok rentan. Dalam situasi demikian, negara dituntut memiliki posisi negosiasi yang cerdas, bukan hanya sebagai pembeli, tetapi juga sebagai pengatur tata kelola ekonomi obat. Teori yang relevan untuk membaca situasi ini adalah teori keadilan distributif dalam ekonomi kesehatan. Pijakannya pada gagasan bahwa sumber daya publik yang terbatas harus dialokasikan untuk mencapai manfaat kesehatan terbesar bagi populasi secara keseluruhan.

Prinsip cost-effectiveness menjadi moral ekonomi dari kebijakan publik di sektor kesehatan: setiap rupiah yang dikeluarkan negara seharusnya menghasilkan manfaat kesehatan maksimum. Namun, dalam praktiknya, teori ini sering berbenturan dengan logika pasar yang digerakkan oleh paten dan lisensi eksklusif. Ketika perusahaan memegang monopoli atas molekul baru, prinsip keadilan distributif kehilangan daya karena negara tidak punya ruang negosiasi yang memadai. Kasus nyata yang dapat dijadikan cermin adalah pengadaan terapi Hepatitis C di beberapa negara.

Amerika Serikat melalui negara bagian Louisiana memperkenalkan model langganan yang dikenal sebagai “Netflix model”. Pemerintah membayar biaya tetap tahunan kepada perusahaan farmasi, memungkinkan ribuan pasien mendapat pengobatan tanpa lonjakan biaya tahunan. Model ini memberi stabilitas fiskal sekaligus kepastian bagi pasien.

Namun, keberhasilannya menuntut dua prasyarat yang belum tentu dimiliki semua negara: dana awal yang besar dan sistem data yang solid untuk memantau efektivitas terapi. Tanpa dua hal ini, mekanisme langganan dapat berbalik menjadi jebakan biaya tersembunyi. Berbeda dari pendekatan Amerika, negara-negara Asia seperti Thailand dan India memilih jalan regulasi ketat dan produksi generik untuk mengendalikan harga. Mereka menggunakan lisensi wajib (compulsory licensing) untuk membebaskan paten demi produksi lokal. Strategi ini berhasil menurunkan harga obat hingga puluhan kali lipat.

Namun sering kali menunda akses terhadap obat baru karena harus menunggu masa paten berakhir atau perizinan generik terbit. Dalam konteks penyakit yang progresif cepat seperti kanker, waktu menjadi faktor yang menentukan antara hidup dan mati. Model ini efektif menekan harga, tapi kurang adaptif terhadap kebutuhan terapi segera. Jepang, Korea Selatan, dan China mengambil jalan tengah dengan mengembangkan sistem Health Technology Assessment (HTA).

Melalui HTA, setiap obat baru dinilai bukan hanya berdasarkan khasiat klinis, tetapi juga nilai ekonomi dan sosialnya. Keputusan apakah obat tersebut akan diganti oleh asuransi publik bergantung pada nilai tambah yang terbukti. Pendekatan ini menempatkan sains dan kebijakan dalam posisi yang saling mengoreksi. Namun, ia juga menimbulkan perdebatan etis: sejauh mana nilai hidup manusia dapat dihitung secara ekonomis? Perdebatan ini masih berlangsung di banyak parlemen dunia dan belum menemukan keseimbangan yang memuaskan. Dari berbagai model global itu, jelas terlihat bahwa tidak ada pendekatan tunggal yang dapat menjawab seluruh tantangan

Negara memerlukan strategi hibrida yang memadukan unsur proaktif dan regulatif. Di satu sisi, negara perlu memberi insentif bagi industri agar tetap berinovasi melalui mekanisme pembelian di muka atau subscription. Di sisi lain, pengeluaran publik harus tetap terkendali melalui evaluasi berbasis bukti seperti HTA dan mekanisme negosiasi harga yang transparan. Kombinasi dua pendekatan ini melahirkan konsep yang kini dikenal sebagai “smart procurement”.

Smart procurement bukan sekadar cara membeli obat, melainkan transformasi paradigma dalam tata kelola anggaran kesehatan. Pendekatan ini mengintegrasikan tiga pilar: pembiayaan proaktif, penilaian berbasis bukti, dan negosiasi strategis. Melalui pembiayaan proaktif, pemerintah tidak lagi membeli obat berdasarkan volume permintaan tahunan semata, tetapi mengantisipasi kebutuhan masa depan dengan kontrak jangka panjang yang fleksibel.

Dalam sistem ini, risiko dibagi antara pemerintah dan industri: jika jumlah pasien lebih rendah dari perkiraan, harga dapat disesuaikan; sebaliknya, jika hasil klinis tidak sesuai target, pembayaran dapat dikurangi. Mekanisme semacam ini dikenal sebagai risk-sharing agreement, yang kini menjadi tren di Eropa dan Asia Timur. Indonesia sebenarnya memiliki fondasi yang cukup untuk menuju arah tersebut. Sistem e-katalog nasional telah memperkuat transparansi harga, sementara BPJS Kesehatan memberi basis data populasi yang luas untuk analisis kebutuhan. Namun, dua tantangan besar masih menghalangi.

Pertama, kapasitas kelembagaan dalam melakukan penilaian HTA masih terbatas. Kedua, koordinasi antarinstansi dalam proses negosiasi harga seringkali berjalan parsial. Ketika setiap unit bekerja dengan logika sektoralnya sendiri, efektivitas kebijakan terfragmentasi. Padahal, smart procurement menuntut integrasi lintas sektor antara Kementerian Kesehatan, BPJS, LKPP, dan lembaga riset. Ketika kebijakan pengadaan masih dikelola secara administratif tanpa basis data dan analisis nilai, negara berisiko menjadi pembeli pasif di pasar global. Dalam kondisi itu, industri akan selalu lebih unggul karena memiliki informasi dan kemampuan lobi yang jauh lebih kuat.

Dengan smart procurement, negara diharapkan beralih menjadi pembeli strategis: bukan hanya menawar harga, tetapi juga menegosiasikan nilai, hasil klinis, dan distribusi risiko. Pendekatan ini membutuhkan reformasi mendalam dalam budaya birokrasi yang selama ini lebih fokus pada kepatuhan formal ketimbang efektivitas hasil. Salah satu pelajaran berharga datang dari pengadaan vaksin COVID-19.

Indonesia sempat berhasil menegosiasikan harga kompetitif karena posisi tawar kolektif melalui inisiatif multilateral seperti COVAX. Namun, begitu pandemi berakhir, mekanisme negosiasi semacam itu belum dilembagakan secara permanen. Padahal, pengalaman tersebut menunjukkan bahwa diplomasi kesehatan dapat menjadi alat strategis negara dalam menghadapi oligopoli farmasi.

Ke depan, pendekatan semacam itu perlu diinstitusionalisasi dalam bentuk unit negosiasi nasional di bawah kerangka smart procurement, yang didukung oleh data HTA, analisis epidemiologi, dan evaluasi kinerja obat pascapemasaran. Lebih jauh lagi, penguatan kapasitas nasional dalam HTA menjadi kunci. Tanpa analisis nilai yang solid, kebijakan pembelian obat berisiko jatuh pada tekanan opini publik atau promosi industri. HTA harus mampu menjawab tiga pertanyaan mendasar: seberapa besar manfaat tambahan dari obat baru dibandingkan terapi lama, berapa biaya yang pantas untuk manfaat itu, dan siapa yang seharusnya menanggungnya.

Dengan menjadikan HTA sebagai fondasi keputusan fiskal, negara tidak hanya menghemat anggaran, tetapi juga membangun keadilan berbasis bukti. Namun, adopsi smart procurement tidak akan berjalan tanpa kesiapan politik. Sistem ini menuntut keberanian untuk menolak tekanan industri dan kesabaran untuk menilai efektivitas secara jangka panjang. Dalam jangka pendek, hasilnya mungkin tidak spektakuler.

Namun, dalam jangka panjang, ia membangun keberlanjutan yang menjadi fondasi sistem jaminan kesehatan nasional. Keterlibatan publik juga penting, karena kebijakan harga obat seringkali disalahpahami sebagai bentuk pembatasan akses. Padahal sejatinya bertujuan menjaga keadilan lintas generasi: agar generasi berikutnya masih memiliki ruang fiskal untuk berobat.

Dalam praktiknya, Indonesia dapat memulai dengan memperkuat tata kelola pengadaan nasional. Pemerintah dapat membentuk mekanisme kontrak jangka menengah dengan perusahaan farmasi untuk kelompok terapi prioritas seperti kanker dan penyakit metabolik, dengan klausul evaluasi tahunan berdasarkan hasil klinis dan utilisasi. Di sisi lain, industri lokal perlu didorong untuk meningkatkan kapasitas bioteknologi agar tidak selamanya tergantung pada impor.

Produksi dalam negeri bukan hanya soal kemandirian ekonomi, tetapi juga bagian dari strategi negosiasi yang lebih kuat di meja global. Negara dengan kapasitas produksi yang baik selalu memiliki posisi tawar lebih tinggi dalam menentukan harga. Smart procurement juga dapat diintegrasikan dengan strategi digitalisasi kesehatan nasional.

Melalui rekam medis elektronik dan big data, pemerintah dapat memantau efektivitas nyata obat di lapangan. Data ini menjadi dasar kuat dalam renegotiasi harga dan penyesuaian kontrak. Ketika kebijakan berbasis data diadopsi, transparansi meningkat dan peluang inefisiensi menurun. Hal ini bukan sekadar inovasi administratif, melainkan bentuk tanggung jawab negara terhadap uang publik.

Perjalanan menuju sistem pengadaan cerdas memang panjang dan menantang, tetapi setiap langkah kecil ke arah itu bernilai besar. Tantangan politik, birokrasi, dan kepentingan industri tidak boleh mengaburkan tujuan utama: memastikan setiap warga negara berhak atas pengobatan terbaik tanpa harus mengorbankan keberlanjutan anggaran negara. Indonesia perlu belajar dari praktik terbaik dunia, tetapi tidak menirunya secara buta.

Model Louisiana mungkin efektif untuk penyakit infeksi dengan pola terapi yang jelas. Sementara sistem HTA Eropa cocok untuk negara dengan kapasitas data tinggi. Indonesia harus merancang versinya sendiri: sebuah model hibrida yang realistis dengan kondisi fiskal, demografi, dan tata kelola domestik.

Pada akhirnya, masalah harga obat inovatif bukan semata soal ekonomi, melainkan juga cerminan etika kebijakan publik. Ia menyingkap sejauh mana negara memaknai hak atas kesehatan sebagai hak yang nyata, bukan retorika. Di sinilah arti sebenarnya dari smart procurement: kebijakan yang cerdas bukan karena rumit, tetapi karena mampu menyeimbangkan kepentingan yang sering bertentangan—antara inovasi dan keadilan, antara keberlanjutan dan kemanusiaan.

Dalam lanskap kesehatan global yang semakin kompetitif, kecerdasan institusional dan keberanian politik akan menentukan apakah Indonesia menjadi pemain yang tangguh atau sekadar penonton dalam permainan besar ekonomi obat. Di tengah situasi fiskal yang ketat dan tekanan kebutuhan yang terus meningkat, pilihan untuk tidak berubah adalah risiko terbesar. Reformasi sistem pengadaan obat tidak dapat lagi ditunda. Ia bukan hanya soal penghematan, tetapi tentang mempertahankan makna keadilan sosial dalam kesehatan.

Setiap kebijakan harga, setiap kontrak pengadaan, setiap negosiasi dengan industri, pada akhirnya adalah tentang keberanian negara untuk berpihak pada warganya. Dan dalam keberanian itulah masa depan sistem kesehatan Indonesia akan diuji—bukan oleh berapa banyak obat baru yang masuk pasar, tetapi sejauh mana obat-obat itu benar-benar menyentuh hidup mereka yang paling membutuhkan.

Dalam kerangka inilah implementasi UU No. 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan menjadi penting untuk dibaca secara konkret, bukan hanya normatif. Regulasi baru ini, misalnya, mendorong penguatan sistem pengadaan obat melalui e-catalogue yang lebih transparan dan terstandardisasi, sehingga pilihan terapi yang masuk dalam Jaminan Kesehatan Nasional dapat diukur dari sisi mutu, harga, dan ketersediaan. Di sisi lain, kebijakan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) mulai diarahkan bukan sekadar sebagai syarat administratif, tetapi sebagai instrumen untuk memperkuat kapasitas produksi dalam negeri dan mendorong investasi pada industri farmasi nasional.

Di level hilir, pengaturan manfaat JKN dan formularium nasional menentukan apakah obat inovatif, termasuk obat berbasis herbal dan bioteknologi, benar-benar dapat dijangkau pasien atau hanya berhenti sebagai produk premium di luar skema perlindungan sosial.

. Di satu sisi, pendekatan utilitarian menuntut agar setiap kebijakan kesehatan dinilai dari sejauh mana ia memaksimalkan manfaat sosial: berapa banyak pasien yang tertolong, berapa besar beban biaya yang dapat dihemat, dan sejauh mana kualitas hidup membaik.

Di sisi lain, hukum progresif mengingatkan bahwa angka-angka itu harus selalu ditafsirkan dengan keberpihakan pada kelompok yang paling rentan, dan bahwa teks undang-undang tidak boleh menjadi penghalang ketika keadilan substantif menuntut keberanian untuk menafsirkan secara kreatif. Skema evaluasi kebijakan yang lahir dari pertemuan dua pendekatan ini dapat dirumuskan sebagai segitiga “manfaat sosial – insentif inovasi – akses”, yang kemudian digunakan untuk menimbang setiap keputusan regulatif di bidang obat dan alat kesehatan.

Dalam konteks itulah istilah ketahanan obat nasional, kemandirian farmasi, dan kedaulatan kesehatan perlu dibedakan secara tegas. Ketahanan obat merujuk pada kemampuan sistem kesehatan untuk menjamin ketersediaan obat yang aman, bermutu, dan terjangkau secara berkelanjutan, bahkan pada saat krisis. Kemandirian farmasi berkaitan dengan sejauh mana rantai nilai—dari riset, bahan baku, produksi, hingga distribusi—dapat dikelola dan dikuasai oleh pelaku dalam negeri, sehingga negara tidak terus-menerus bergantung pada impor dan fluktuasi pasar global.

Sementara itu, kedaulatan kesehatan mencakup dimensi yang lebih luas: kapasitas politik dan hukum sebuah negara untuk menentukan sendiri arah kebijakan kesehatannya, termasuk desain sistem pembiayaan dan regulasi obat, tanpa terperangkap sepenuhnya pada tekanan ekonomi atau rezim paten internasional.

Tantangan kemandirian farmasi Indonesia menunjukkan bahwa ketahanan obat nasional tidak hanya ditentukan oleh kapasitas riset, industri, atau investasi, tetapi sangat dipengaruhi oleh desain hukum paten.

Ketika perlindungan paten disusun secara adaptif — memberikan insentif inovasi, mendorong hilirisasi riset domestik, serta membuka ruang transfer teknologi dan lisensi wajib dalam keadaan kebutuhan publik — maka sistem paten menjadi mesin pendorong kedaulatan obat dan kemandirian industri farmasi, termasuk penguatan obat herbal berbasis biodiversitas Nusantara.

Sebaliknya, apabila rezim paten hanya berorientasi pada monopoli eksklusif tanpa memastikan akses, maka paten dapat berubah menjadi hambatan struktural yang memperpanjang ketergantungan impor dan menghambat penguasaan teknologi.

Di titik ini, hukum paten bukan sekadar instrumen perlindungan invensi, melainkan komponen yang menentukan arah kebijakan kesehatan nasional — apakah Indonesia sekadar menjadi pasar obat, atau menjadi negara yang mampu menghasilkan, melindungi, dan mendistribusikan inovasinya sendiri secara berkeadilan.



Menjadi Speaker International Eevent di Cambodia



Bersama Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Laksana Tri Handoko



Kegiatan IPO PT Medela Potentia, Tbk

BAB 5. Hukum Paten dan Tantangannya di Indonesia *

*“Inovasi lahir dari kreativitas, tetapi hanya tumbuh melalui perlindungan. **Tanpa penegakan hukum paten yang kuat**, ide brilian hanya akan menjadi sejarah, bukan masa depan.”*



5.1 Studi Kasus Perlindungan Hukum Paten OMAI



Hukum paten di Indonesia menghadapi tantangan yang signifikan dalam melindungi produk **OMAI (Obat Modern Alami Integratif)** Fitofarmaka, termasuk hambatan yang terkait dengan kriteria kebaruan, proses administrasi yang panjang, dan dokumentasi pengetahuan tradisional yang tidak memadai, yang meningkatkan risiko biopiracy. Untuk mengatasi masalah ini, mengintegrasikan teori utilitarianisme hukum, keadilan distributif, dan positivisme hukum dapat menghasilkan sistem paten yang lebih inklusif yang disesuaikan dengan produk berbasis keanekaragaman hayati. Reformasi kebijakan yang direkomendasikan meliputi pengembangan sistem dokumentasi seperti Perpustakaan Digital Pengetahuan Tradisional (TKDL), menyelaraskan hukum nasional dan internasional, dan menerapkan mekanisme redistribusi manfaat ekonomi seperti royalti dan bagi hasil.

Langkah-langkah ini bertujuan untuk meningkatkan perlindungan hukum, mendorong inovasi berkelanjutan, dan memastikan manfaat ekonomi yang adil. Penelitian di masa mendatang dapat mengevaluasi efektivitas reformasi ini melalui studi kasus dan wawancara pemangku kepentingan, dengan fokus pada dampaknya terhadap pencegahan biopiracy, mendorong inovasi, dan memahami persepsi hukum paten dalam kaitannya dengan konservasi keanekaragaman hayati dan keadilan ekonomi.

Demikian kesimpulan dari Raymond R. Tjandrawinata, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Indonesia dan Henry Soelistyo Budi, Universitas Pelita Harapan, Indonesia dalam karya ilmiahnya berjudul: **"The Legal Protection of Patents on Phytopharmaceutical Products in Indonesia: Case Studies And Theoretical Perspectives."**

Artikel tersebut dipublikasikan pada International Journal of Social Service and Research (IJSSR), Vol. 4, No. 12, December 2024.

Abstrak

Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan produk fitofarmaka berbasis biowealth, mengingat kekayaan alam dan tradisi pengobatan tradisionalnya yang melimpah. Kajian ini menggunakan teori utilitarianisme hukum, keadilan distributif, dan positivisme hukum untuk mengkaji tantangan yang dihadapi Indonesia, serta peluang reformasi yang lebih inklusif dan adaptif.

Analisis ini menggunakan pendekatan yuridis normatif, dengan fokus pada analisis undang-undang tertulis, peraturan, doktrin, dan interpretasi hukum terkait perlindungan paten untuk produk fitofarmaka. Pendekatan ini memungkinkan pemahaman yang mendalam. Metode studi kasus digunakan untuk mengevaluasi beberapa paten yang terdaftar di Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Indonesia menghadapi sejumlah tantangan hukum yang kompleks dalam proses pendaftaran paten, mulai dari hambatan kriteria kebaruan dan langkah-langkah inventif hingga proses administrasi yang panjang. Selain itu, Indonesia perlu memperkuat sistem paten nasional dan strategi perlindungan kekayaan intelektual untuk memastikan bahwa masyarakat lokal mendapat manfaat yang adil dari penggunaan pengetahuan tradisional mereka. Penelitian ini dapat menyelidiki bagaimana mekanisme ini memengaruhi inovasi dalam komunitas lokal dan perannya dalam mendorong praktik berkelanjutan.

Studi Perbandingan: India dan Tiongkok.

- Studi perbandingan dari India dan Tiongkok dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang bagaimana mereka mengelola kebijakan Akses dan Pembagian Manfaat (ABS) dan mendokumentasikan pengetahuan tradisional untuk melindungi keanekaragaman hayati mereka dalam konteks global. - **India dengan Sistem Perpustakaan Digital Pengetahuan Tradisional (TKDL). - Cina: Pengobatan Tradisional Cina (TCM) dan Sistem Paten**

Implikasi dan Rekomendasi bagi Indonesia.

Indonesia, sebagai negara dengan kekayaan hayati dan pengetahuan tradisional yang melimpah, memiliki potensi besar untuk mengembangkan produk berbasis pengetahuan tradisional seperti obat herbal dan fitofarmaka. Namun, untuk memaksimalkan potensi ini, diperlukan langkah-langkah strategis yang terpadu untuk melindungi dan memanfaatkan kekayaan ini. Keberhasilan India dan Cina dapat menjadi inspirasi penting dalam membangun kerangka kerja yang adaptif dan berkelanjutan.

6 Pokok Bahasan yang Dijabarkan dalam Implikasi dan Rekomendasi, yaitu:

- Pembentukan Sistem Dokumentasi seperti TKDL
- Harmonisasi Hukum Nasional dan Internasional
- Integrasi Pengetahuan Tradisional dengan Teknologi Modern
- Reformasi Birokrasi dan Dukungan bagi UKM
- Kolaborasi dengan Lembaga Penelitian dan Masyarakat Lokal
- Meningkatkan Daya Saing Fitofarmakasia di Pasar Global

Pembahasan.

Sistem hukum paten di Indonesia memegang peranan penting dalam melindungi inovasi berbasis pengetahuan tradisional, seperti produk fitofarmaka. Namun, efektivitasnya kerap dipertanyakan karena berbagai kendala yang menghambat perlindungan hukum terhadap kekayaan hayati dan tradisional bangsa.

Analisis ini menggunakan teori utilitarianisme hukum, keadilan distributif, dan positivisme hukum untuk mengeksplorasi tantangan yang dihadapi Indonesia, serta peluang reformasi yang lebih inklusif dan adaptif.

Ada 3 Pokok Bahasan yang Dikupas, yaitu:

- Utilitarianisme Hukum: Optimalisasi Manfaat Sosial
- Keadilan Distributif: Distribusi Manfaat yang Adil
- Positivisme Hukum: Kerangka Hukum yang Sistematis dan Efektif.

Meningkatkan Daya Saing Fitofarmakasia di Pasar Global

Indonesia memiliki peluang besar untuk meningkatkan daya saing produk Fitofarmaka di pasar global. Dokumentasi yang terstruktur, harmonisasi regulasi, dan inovasi berbasis teknologi modern dapat membantu memosisikan produk tradisional Indonesia sebagai produk bernilai tinggi yang diakui secara internasional.

Selain itu, dengan reformasi birokrasi dan dukungan bagi UKM, sektor Fitofarmaka Indonesia dapat berkembang lebih pesat dan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi nasional.

Keberhasilan India dan Tiongkok dalam melindungi pengetahuan tradisional mereka memberikan pelajaran berharga bagi Indonesia. Dengan membangun sistem dokumentasi seperti TKDL, harmonisasi regulasi nasional dan internasional, serta integrasi teknologi modern, Indonesia dapat secara efektif melindungi keanekaragaman hayati dan pengetahuan tradisionalnya.

Reformasi birokrasi dan dukungan bagi UKM juga diperlukan untuk memastikan inovasi berbasis tradisional dapat diakses dan dikembangkan secara luas. Melalui pendekatan ini, Indonesia dapat melindungi keanekaragaman hayati nasional, mendorong inovasi berkelanjutan, dan meningkatkan daya saing di pasar global (Harahap dkk., 2024).

Pembahasan

Sistem hukum paten di Indonesia memainkan peran penting dalam melindungi inovasi berbasis pengetahuan tradisional, seperti produk fitofarmaka. Namun, efektivitasnya sering dipertanyakan karena berbagai kendala yang menghambat perlindungan hukum atas kekayaan hayati dan tradisional bangsa. Analisis ini menggunakan teori utilitarianisme hukum, keadilan distributif, dan positivisme hukum untuk mengeksplorasi tantangan yang dihadapi Indonesia, serta peluang untuk reformasi yang lebih inklusif dan adaptif.

Utilitarianisme Hukum: Optimalisasi Manfaat Sosial

Teori utilitarianisme hukum yang dikembangkan oleh Jeremy Bentham berfokus pada tujuan hukum untuk memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi masyarakat (Pratiwi dkk., 2022). Dalam konteks paten, perlindungan yang efektif terhadap inovasi berbasis Fitofarmakasia dapat memberikan berbagai manfaat, seperti mendorong investasi dalam penelitian, meningkatkan akses publik terhadap produk kesehatan, dan menciptakan lapangan kerja.

Produk berbasis bahan alami seperti obat herbal dan Fitofarmaka memiliki potensi besar untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui penyediaan alternatif pengobatan yang lebih terjangkau dan berbasis lokal (Tjandrawinata, 2020). Namun, dalam praktiknya, sistem paten di Indonesia seringkali menguntungkan perusahaan besar yang memiliki akses terhadap sumber daya dan kemampuan untuk memahami proses hukum yang kompleks.

Sementara itu, masyarakat adat, yang merupakan sumber utama pengetahuan tradisional, seringkali tidak meraup manfaat ekonomi dari inovasi berbasis keanekaragaman hayati mereka. Ketimpangan ini menimbulkan pertanyaan etis tentang bagaimana manfaat perlindungan paten dapat didistribusikan secara lebih adil. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan kebijakan redistribusi melalui mekanisme Akses dan Pembagian Manfaat (ABS), sebagaimana diatur dalam Konvensi Keanekaragaman Hayati (Meyer & Naicker, 2023).

Misalnya, masyarakat adat yang memiliki pengetahuan mendalam tentang tumbuhan seperti temulawak, daun kelor, atau sambiloto seringkali menjadi sasaran eksploitasi tanpa imbalan yang adil (Irawan, 2012). Redistribusi manfaat dalam bentuk royalti atau bagi hasil langsung dapat memastikan bahwa manfaat ekonomi paten juga dirasakan oleh masyarakat asal, sekaligus mendorong keberlanjutan inovasi berbasis tradisi (Hoffmann, 2016).

Keadilan Distributif: Distribusi Manfaat yang Merata

Teori keadilan distributif yang diperkenalkan oleh John Rawls menekankan pentingnya distribusi manfaat yang merata di masyarakat (Fattah, 2013). Dalam konteks hukum paten fitofarmasi, keadilan distributif relevan untuk memastikan bahwa manfaat ekonomi paten tidak hanya dinikmati oleh perusahaan besar tetapi juga oleh pihak-pihak yang memberikan kontribusi signifikan terhadap inovasi, seperti masyarakat adat dan UKM.

Redistribusi manfaat ini dapat dilakukan melalui mekanisme royalti paten atau pengakuan kolektif atas pengetahuan tradisional. Selain itu, pemerintah dapat mendorong pengembangan indikasi geografis untuk produk berbasis pengetahuan tradisional seperti obat herbal atau minyak atsiri. Indikasi geografis tidak hanya memberikan perlindungan hukum tetapi juga meningkatkan nilai tambah produk di pasar global (Agustina & Yahya, 2022).

Namun, redistribusi manfaat ini membutuhkan kerangka hukum yang mendukung. Misalnya, India telah berhasil mengembangkan Perpustakaan Digital Pengetahuan Tradisional (TKDL), yang mencatat informasi detail tentang pengetahuan tradisional dalam format yang dapat diakses oleh pemeriksa paten di seluruh dunia. Sistem ini mencegah pengajuan paten tanpa izin atas bahan-bahan alami berdasarkan pengetahuan tradisional dan memastikan bahwa manfaat ekonomi dari inovasi tersebut tetap berada di tangan masyarakat asal (Fredriksson, 2023). Indonesia dapat mengadopsi pendekatan serupa untuk melindungi keanekaragaman hayati dan pengetahuan tradisionalnya

Positivisme Hukum: Kerangka Hukum yang Sistematis dan Efektif

Teori positivisme hukum, sebagaimana dirumuskan oleh H.L.A. Hart, menyoroti pentingnya hukum tertulis yang jelas, sistematis, dan dapat diterapkan secara konsisten (Rusydi, 2021). Dalam konteks Indonesia, Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 dan Undang-Undang Nomor 65 Tahun 2024 tentang Paten telah menyediakan kerangka hukum untuk melindungi inovasi berbasis pengetahuan tradisional. Namun, implementasinya seringkali menghadapi tantangan, termasuk kurangnya harmonisasi antara peraturan nasional dan kewajiban internasional seperti Perjanjian TRIPS (Aspek Perdagangan Hak Kekayaan Intelektual).

Selain itu, kapasitas lembaga di Indonesia untuk mendukung inovator lokal masih terbatas. Banyak inovator kecil dan masyarakat adat tidak memahami prosedur hukum paten atau tidak memiliki akses terhadap layanan hukum yang memadai.

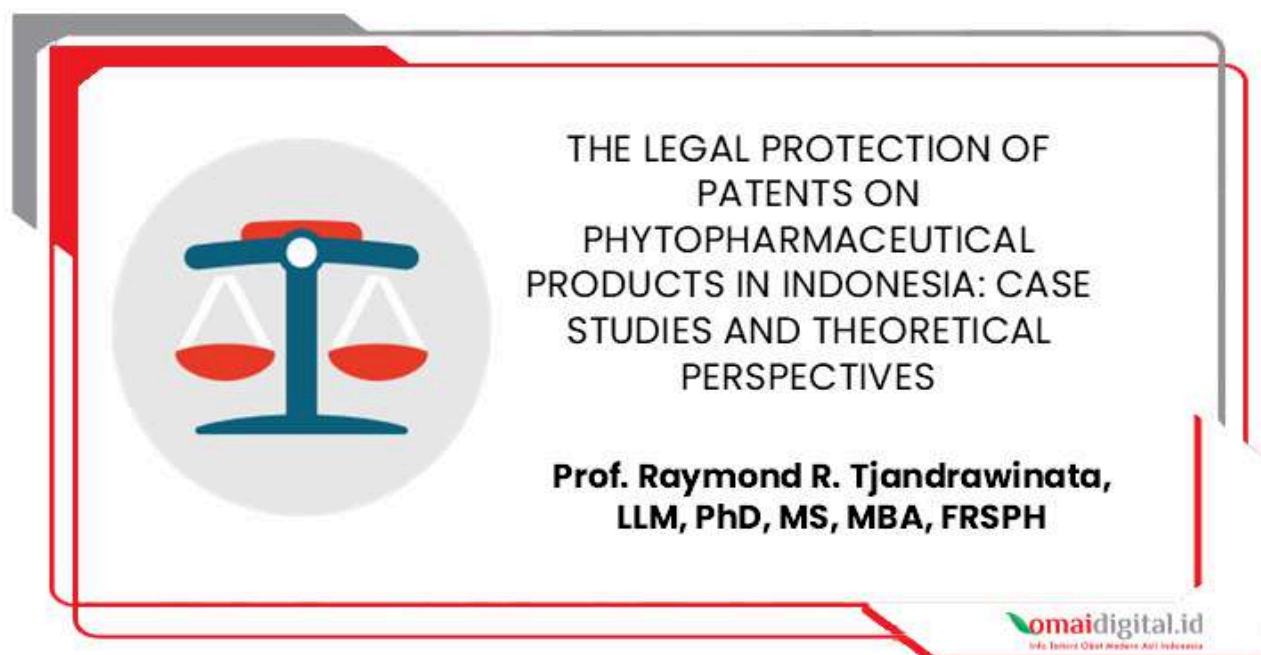
Hal ini membuat mereka rentan terhadap eksploitasi dan hilangnya hak atas inovasi mereka (Adinugraha, 2022). Reformasi birokrasi diperlukan untuk menyederhanakan prosedur pendaftaran paten, mengurangi biaya, dan meningkatkan kapasitas inovator lokal melalui pelatihan dan pendidikan (Limanto dkk., 2024).

KESIMPULAN

Hukum paten di Indonesia menghadapi tantangan signifikan dalam melindungi produk Fitofarmaka, termasuk hambatan terkait kriteria kebaruan, proses administrasi yang panjang, dan dokumentasi pengetahuan tradisional yang tidak memadai, yang meningkatkan risiko biopiracy. Untuk mengatasi masalah ini, mengintegrasikan teori utilitarianisme hukum, keadilan distributif, dan positivisme hukum dapat menghasilkan sistem paten yang lebih inklusif dan disesuaikan dengan produk berbasis keanekaragaman hayati.

Reformasi kebijakan yang direkomendasikan meliputi pengembangan sistem dokumentasi seperti Perpustakaan Digital Pengetahuan Tradisional (TKDL), harmonisasi hukum nasional dan internasional, dan penerapan mekanisme redistribusi manfaat ekonomi seperti royalti dan bagi hasil.

Langkah-langkah ini bertujuan untuk meningkatkan perlindungan hukum, mendorong inovasi berkelanjutan, dan memastikan manfaat ekonomi yang adil. Penelitian di masa mendatang dapat mengevaluasi efektivitas reformasi ini melalui studi kasus dan wawancara pemangku kepentingan, dengan fokus pada dampaknya terhadap pencegahan biopiracy, mendorong inovasi, dan memahami persepsi hukum paten terkait konservasi keanekaragaman hayati dan kesetaraan ekonomi.



Artikel lengkap dapat dibaca di International ***Journal of Social Service and Research (IJSSR)***, Vol. 4, No. 12, December 2024: **Raymond R. Tjandrawinata**, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Indonesia dan **Henry Soelistyo Budi**, Universitas Pelita Harapan, Indonesia berjudul: "***The Legal Protection of Patents on Phytopharmaceutical Products in Indonesia: Case Studies And Theoretical Perspectives.***"

5.2 Kompleksitas Paten Terapi Seluler ✱



Kompleksitas Paten Terapi Seluler: Problematika Etika, Hukum dan Regulasi

Paten terapi seluler menghadirkan serangkaian tantangan unik di persimpangan hukum, etika, dan sains. Meskipun paten penting untuk mendorong inovasi, paten juga dapat menciptakan hambatan signifikan terhadap akses, khususnya untuk terapi penyelamatan nyawa yang melibatkan sel manusia dan materi genetik. Seiring dengan terus berkembangnya bidang terapi seluler, semakin dibutuhkan kerangka regulasi yang menyeimbangkan kebutuhan perlindungan kekayaan intelektual dengan tujuan yang lebih luas untuk memastikan akses yang adil terhadap layanan kesehatan. Masa depan paten terapi seluler akan bergantung pada kemampuan pembuat kebijakan, perusahaan, dan peneliti untuk mengatasi tantangan rumit ini.

Dengan mempromosikan inovasi kolaboratif, mengeksplorasi model IP alternatif, dan menyelaraskan undang-undang paten global, komunitas global dapat memastikan bahwa manfaat terapi seluler dibagikan secara adil sambil mendorong inovasi berkelanjutan di bidang yang berkembang pesat ini. Pada akhirnya, tujuannya adalah untuk menciptakan sistem paten yang mendorong inovasi, mempromosikan praktik etis, dan melayani kepentingan publik.

Demikian kesimpulan dari makalah karya Raymond R. Tjandrawinata (Pusat Penelitian dan Kebijakan Farmasi dan Nutrasetika, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta) dan Henry Soelistyo Budi (Fakultas Hukum, Universitas Pelita Harapan, Tangerang).

Makalah berjudul "Navigating the Complexities of Cellular Therapy Patents: Regulatory Challenges, Ethical Implications, and Global Trends" tersebut dipublikasikan di Jurnal AKTA, Volume 11 No. 4, Desember 2024 (SINTA 2, Keputusan No. 164/E/KPT/2021).

Kompleksitas Paten Terapi Seluler

Metode terapi baru kini telah mengubah pengobatan modern. Terapi seluler modern, mulai dari terapi sel punca dan CAR-T hingga terapi penyuntingan gen berbasis CRISPR, menyediakan cara baru untuk mengatasi penyakit yang sulit diobati. Terapi terobosan ini menghadirkan jaringan tantangan regulasi, etika, dan hukum yang rumit. Ini juga terkait dengan kekayaan intelektual.

Paten terapi semacam itu menimbulkan banyak pertanyaan yang belum terselesaikan mulai dari tantangan menyeimbangkan inovasi dengan akses dan memastikan kesetaraan sambil memberi insentif untuk penelitian hingga menavigasi sistem paten global yang rumit. Artikel ini bertujuan untuk menyelidiki beragam kerangka regulasi untuk mematenkan terapi seluler di yurisdiksi utama. Diskusi tentang masalah etika terkait modifikasi sel manusia dan upaya untuk menyeimbangkan inovasi dengan akses ke perawatan yang menyelamatkan jiwa akan dilakukan secara panjang lebar.

Makalah ini juga akan memberikan wawasan tentang potensi evolusi sistem paten global untuk mengatasi tantangan khusus yang ditimbulkan oleh terapi seluler. Kasus-kasus utama dan pemberian rekomendasi yang berwawasan ke depan juga akan dibahas. Teknologi CAR-T, sel punca, dan penyuntingan gen seperti CRISPR merevolusi pengobatan penyakit yang sebelumnya sulit diobati.

Penyakit-penyakit ini termasuk penyakit dengan tingkat kematian tinggi, seperti kanker, kelainan genetik, dan kondisi neurodegeneratif (Vahid Moradi dkk., 'Progress and Pitfalls of Gene Editing Technology in CAR-T Cell Therapy: A State-of-the-Art Review', *Frontiers in Oncology*, 14, 2024).

Perdebatan Etika, Hukum dan Regulasi

Meskipun demikian, inovasi kolektif ini telah menimbulkan banyak pertanyaan etika, hukum, dan peraturan dalam konteks hak kekayaan intelektual. Masalah kepemilikan dan apakah inovasi ini harus dipatenkan menjadi semakin kontroversial karena semakin banyak perusahaan menemukan metode baru untuk memanipulasi sel hidup dan materi genetik (Jacob S Sherkow dan Henry T Greely, 'The History of Patenting Genetic Material', *Annual Review of Genetics*, 49.1 (2015), 161-82).

Perlindungan seperti dalam bentuk paten sangat diperlukan untuk memajukan inovasi bioteknologi. Paten memberikan banyak perusahaan hak eksklusif atas produk mereka untuk jangka waktu terbatas. Perlindungan ini juga mendorong investasi dalam penelitian yang memakan waktu dan mahal, yang mendorong kemajuan dalam terapi seluler (Trias Palupi Kurnianingrum, 'Pelindung Hak Paten Atas Pengetahuan Obat Tradisional Melalui Pasal 26 UU No. 13 Tahun 2016 Tentang Paten', *Jurnal Negara Hukum*, 10.1 (2019), 49-65).

Meskipun demikian, risiko untuk penelitian tersebut meningkat secara signifikan ketika "penemuan" yang dimaksud melibatkan sel manusia yang hidup. Sel-sel ini telah dimodifikasi secara genetik atau diprogram ulang. Perdebatan saat ini berpusat pada pertanyaan etika tentang apakah perusahaan harus memiliki dan mengendalikan perawatan yang menyelamatkan jiwa. Jika demikian, bagaimana mereka dapat menjamin bahwa akses ke terapi inovatif ini tidak terbatas pada mereka yang mampu membelinya?

Lanskap dan Cakupan Paten dalam Terapi Seluler

Salah satu contoh dari banyak inovasi yang biasanya dicakup oleh paten pada terapi seluler melibatkan metode untuk menumbuhkan dan memberikan sel punca pluripoten yang diinduksi (iPSC).

Pada yang lainnya mungkin melibatkan perubahan genetik yang digunakan dalam perawatan CAR-T. Transplantasi sel-T pasien, yang telah dimodifikasi secara genetik untuk menargetkan sel kanker kembali ke dalam tubuh secara khusus, merupakan inti dari terapi CAR-T (Michaela Sharpe dan Natalie Mount, 'Genetically Modified T Cells in Cancer Therapy: Opportunities and Challenges', *Disease Models & Mechanisms*, 8.4 (2015), 337-50).

Klaim paten terkait untuk prosedur ini adalah bagaimana sel-T diproduksi, ditumbuhkan, dan diberikan serta perubahan genetik yang digunakan (Xu et al., 2020). Fenomena kompleks lainnya adalah lanskap paten yang mencakup terapi sel punca, khususnya sel punca pluripoten yang diinduksi (iPSC). iPSC adalah sel dewasa yang diprogram ulang untuk menjadi jenis sel apa pun di dalam tubuh dengan kembali ke keadaan pluripotennya. Jenis sel ini sangat menjanjikan untuk pengobatan regeneratif karena dapat memperbaiki jaringan yang cedera dan bahkan merangsang perkembangan organ baru.

Perusahaan-perusahaan bersaing untuk mengklaim kepemilikan atas berbagai cara untuk memperoleh, menumbuhkan, dan menggunakan sel-sel ini dalam perawatan medis, yang selanjutnya membuat paten iPSC menjadi kontroversial (Plomer, 2009). Ada beberapa sengketa paten besar yang diketahui di bidang terapi seluler yang melibatkan teknologi CRISPR-Cas9. CRISPR-Cas9 telah digunakan untuk penyuntingan gen, yang memungkinkan modifikasi materi genetik yang tepat pada makhluk hidup.

Lanskap paten seputar CRISPR karena kemampuannya untuk mengobati penyakit genetik masih sangat kontroversial. Sengketa yang melibatkan Broad Institute dan University of California adalah salah satu dari banyak contoh Sherkow dan Greely.

Sengketa tersebut berkisar pada pertanyaan tentang siapa yang dapat mematenkan penggunaan CRISPR dalam sel manusia dan hewan eukariotik menunjukkan bahwa kasus ini menggambarkan masalah yang lebih luas dalam mendefinisikan batas-batas inovasi yang dapat dipatenkan mengenai materi genetik dan sel hidup.

Tantangan Paten Sel Punca Paten sel punca, khususnya sel punca embrionik, menimbulkan masalah etika dan hukum yang signifikan. Kantor Paten Eropa (EPO) memutuskan pada tahun 2008 bahwa paten pada teknologi yang melibatkan sel punca embrionik manusia melanggar prinsip etika.

Dalam putusan tersebut, EPO dapat memberikan paten untuk sel-sel ini di Eropa (Brian Salter, 'Patents and Morality: Governing Human Embryonic Stem Cell Science in Europe', Global Biopolitics Research Group, Centre for Biomedicine and Society, King's College London, 2009).

Keputusan tersebut menyoroti dilema etika yang ada di bidang komersialisasi material biologis manusia. Jepang telah mengadopsi pendekatan yang lebih permisif dengan mempromosikan kemajuan penelitian iPSC di bidang pengobatan regeneratif (Audrey R Chapman, *The Ethical Challenges of the Stem Cell Revolution* (Cambridge Scholars Publishing, 2020).

Pemerintah Jepang telah berkomitmen untuk mempercepat jalur persetujuan regulasi. Paten sel punca di Amerika Serikat terus menjadi isu kontroversial. Kasus *Association for Molecular Pathology v. Myriad Genetics*, yang terjadi pada tahun 2013, berdampak signifikan pada industri bioteknologi. Keputusan saat itu adalah bahwa sekuens DNA yang terjadi secara alami tidak dapat dipatenkan (Sherkow, 2014).

Patenabilitas cDNA yang disintesis di laboratorium telah ditentukan. Kerangka hukum yang ditetapkan oleh putusan ini memiliki implikasi yang luas untuk terapi sel punca karena mempersulit paten sel dan jaringan yang berasal dari biologi manusia (Liu & Jia, 2019). Sengketa Paten yang Muncul dalam CAR-T dan Terapi Gen, Jumlah perusahaan yang memasuki pasar terapi CAR-T telah mengakibatkan peningkatan sengketa paten.

Sering kali, subjek klaim paten untuk terapi CAR-T adalah konstruksi genetik yang digunakan untuk memodifikasi sel-T, dan proses untuk memproduksi dan mengelola sel-sel ini (Song et al., 2021). Sifat lanskap paten CAR-T yang sangat terfragmentasi telah mengakibatkan terbentuknya semak belukar paten.

Hal ini memperburuk tantangan inovasi dan meningkatkan biaya yang terkait dengan pengenalan terapi baru (Xu et al., 2020). Terapi gen, termasuk teknologi berbasis CRISPR, juga menghadapi kendala yang serupa. Mematenkan teknologi penyuntingan gen melibatkan proses yang kompleks. University of California dan Broad Institute saat ini terlibat dalam sengketa hukum atas paten CRISPR. Potensi monopoli perawatan yang menyelamatkan nyawa telah menjadi sumber kekhawatiran sebagai akibat dari sengketa ini (Sherkow dan Greely).



"Navigating the Complexities of Cellular Therapy Patents: Regulatory Challenges, Ethical Implications, and Global Trends"

**Prof. Raymond R. Tjandrawinata,
LLM, PhD, MS, MBA, FRSPH**

omaidigital.id
Info Untuk Obat Modern All Indonesia

Pendekatan hukum kesehatan tanpa pijakan eksplisit pada kerangka normatif terkini akan berisiko jatuh pada narasi kasus dan refleksi. Kerangka utamanya adalah UU No. 65 Tahun 2024 tentang Paten, yang kini menjadi fondasi mutakhir sistem kekayaan intelektual Indonesia.

UU ini bukan hanya memperbarui ketentuan mengenai novelty, inventive step, dan industrial applicability, tetapi yang lebih relevan untuk sektor farmasi adalah penguatan fleksibilitas untuk akses obat publik, termasuk compulsory license, government-use, dan mekanisme pemutusan dominasi monopoli harga dalam keadaan darurat kesehatan.

Kerangka nasional tersebut berjalan berdampingan dengan TRIPS Agreement yang mengakui fleksibilitas negara berkembang untuk menjamin akses obat—terutama pada Pasal 31 mengenai compulsory licensing.

Dengan demikian, diskusi mengenai obat mahal, terapi inovatif, dan kemandirian farmasi tidak lagi ditempatkan pada wilayah argumentatif semata, melainkan pada koridor hukum positif: bagaimana desain paten dapat mendukung kesehatan publik tanpa mematikan insentif inovasi. Posisi inilah yang membuat Bab 5 berfungsi bukan hanya sebagai evaluasi kasus, tetapi sebagai rumusan teori hukum kesehatan Indonesia di abad biomedis.

Terapi seluler merupakan salah satu wilayah paling rumit dalam hukum paten modern karena garis batas antara invention dan discovery kerap kabur. Riset sel punca, CAR-T, CRISPR-Cas9, dan terapi gen umumnya berangkat dari sesuatu yang secara ontologis telah ada di alam — sel manusia — namun melalui rekayasa, modifikasi, dan platform biologis tertentu menjelma menjadi terapi medis baru.

Kompleksitas normatif muncul ketika sistem paten harus menjawab pertanyaan mendasar: apa yang sebenarnya merupakan objek paten — selnya, proses diferensiasinya, platform editing-nya, kultur dan formulasi produksinya, atau keseluruhan rantai pengembangan terapinya? Lapisan ini diperberat oleh pertimbangan etika, terutama terkait potensi perubahan sel germline, serta oleh rezim data exclusivity dalam uji klinis yang kadang tetap membatasi akses obat bahkan setelah patennya habis masa berlaku.

Selain itu, satu terapi seluler biasanya dilindungi oleh portofolio paten bertumpuk: puluhan paten proses, vektor, medium kultur, metode produksi, dan formulasi akhir, sehingga sengketa lintas yurisdiksi menjadi keniscayaan — kondisi yang dikenal sebagai patent thicket.

Pembaca yang baru memasuki bidang ini sering menganggap terapi seluler sekadar teknologi yang sangat canggih; namun pemetaan ini memperlihatkan bahwa yang membuatnya rumit bukan hanya kecanggihannya, tetapi karena ia berada tepat di persimpangan biologi molekuler, bioetika, dan hukum paten internasional.

Kedalaman lanskap tersebut direkonstruksi secara sistematis dalam kajian *Navigating the Complexities of Cellular Therapy Patents: Regulatory Challenges, Ethical Implications, and Global Trends* (Navigating the complexities of cellular therapy patents: Regulatory challenges, ethical implications, and global trends. *Nama Jurnal*, 11(4), 1172–1180), yang menelaah dinamika paten sel punca, CAR-T, dan CRISPR di berbagai yurisdiksi global. Rujukan ini menguatkan argumen bahwa desain hukum paten harus seimbang antara mendorong inovasi dan menjamin akses kesehatan publik.

5.3 Tantangan Kemandirian Farmasi Indonesia



INFO TEMPO- 2 September 2025.

Raymond R. Tjandrawinata Merajut Berbagai Disiplin Ilmu di Panggung Global. Pencapaian Prof. Dr. Raymond R. Tjandrawinata bukan sekadar pengakuan personal, melainkan simbol kehadiran putra bangsa di forum ilmiah tertinggi dunia.

Tak banyak ilmuwan yang melintasi disiplin ilmu, dari biokimia hingga hukum, dari laboratorium NASA hingga ruang kuliah hukum di Jakarta. Prof. Dr. Raymond R. Tjandrawinata adalah pengecualian itu. Nama Prof. Dr. Raymond R. Tjandrawinata kini kian mengemuka setelah pada 2025 terpilih sebagai Full Member Sigma Xi, The Scientific Research Honor Society -organisasi ilmiah internasional yang telah menaungi lebih dari 200 penerima Nobel. Bagi Indonesia, pencapaian ini bukan sekadar pengakuan personal, melainkan simbol kehadiran putra bangsa di forum ilmiah tertinggi dunia.

Perjalanan Akademik: dari Molekul Hingga Kebijakan Publik

Raymond meniti jejak akademik dari MS dan PhD di bidang biokimia dan biologi molekuler kesehatan, lalu melanjutkan postdoctoral fellowship di UC San Francisco School of Medicine. Di sana, ia menekuni farmakologi molekuler senyawa turunan prostaglandin sebagai obat onkologi.

Pengalaman risetnya bahkan merambah NASA, meneliti osteoporosis tulang manusia di ruang angkasa. Namun, ia sadar, sains saja tak cukup. Maka, ia menempuh jalur interdisipliner dengan mendalami ekonomi kesehatan di UC Berkeley, yang memberinya pemahaman tentang pembiayaan, efisiensi sistem, dan alokasi sumber daya kesehatan nasional.

Tak berhenti di situ, ia menekuni hukum -dari Magister di IBLAM, kini menapaki Doktor Hukum di Universitas Pelita Harapan, dengan minat utama pada hukum kesehatan, kekayaan intelektual, dan kesejahteraan sosial. Bahkan, horizon etis ia lengkapi lewat Master of Advanced Studies in Theology (Domuni Universitas, Prancis), menegaskan keyakinannya bahwa hukum dan sains mesti beroperasi di bawah horizon etika.

OMAI dan Kemandirian Farmasi Indonesia

Selama lebih dari dua dekade, Raymond berkiprah di Dexa Group sebagai Direktur Business Development dan Scientific Affairs. Dari sanalah lahir puluhan Obat Modern Asli Indonesia (OMAI) -hasil riset yang mengawinkan biodiversitas nusantara dengan standar biomedis global. OMAI bukan hanya produk farmasi, melainkan strategi kemandirian bangsa. “Kesehatan masyarakat tak bisa diserahkan pada impor. Kita harus berdikari,” tegasnya dalam berbagai forum.

Penghargaan Bergengsi dan Jejak Global

Pencapaian akademiknya diakui luas. Ia pernah menerima Habibie Award in Medicine and Biotechnology, WIPO Medal for Inventor Award, serta masuk dalam daftar Top 100 Medical and Health Sciences Scientists Indonesia versi AD Scientific Index. Dalam indeks nasional SINTA, ia juga dinobatkan sebagai Best Researcher in Science and Technology.

Kini, dengan status Full Member Sigma Xi , Raymond berdiri sejajar dengan ilmuwan dunia, menempatkan Indonesia dalam percakapan global tentang kesehatan, regulasi farmasi, dan keadilan sosial.

Membangun Hukum Kesehatan yang Berkeadilan

Fokus riset hukumnya mengerucut pada dua ranah, yakni hukum kesehatan dan hukum kekayaan intelektual. Ia menyoroti keberlanjutan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN), tata kelola BPJS, akses obat, hingga fleksibilitas paten dalam kerangka TRIPS. Di bidang paten, Raymond mengusulkan sistem hukum adaptif: menyeimbangkan hak eksklusif pemilik paten dengan kepentingan publik agar akses obat tetap terbuka. “Paten harus dilihat bukan hanya perlindungan individu, tapi alat kebijakan publik,” ujarnya.

Visi: Indonesia dalam Panggung Ilmiah Dunia

Visi jangka panjang Raymond sederhana namun ambisius: membangun kerangka hukum dan kebijakan kesehatan yang adaptif, etis, dan berpihak pada kesejahteraan sosial. Dengan bekal lintas disiplin — sains, hukum, ekonomi, dan teologi — ia ingin menempatkan Indonesia sebagai aktor aktif dalam percakapan internasional mengenai hak atas kesehatan. “Ilmu pengetahuan dan hukum harus kembali pada tujuan dasarnya: memberi keadilan dan kesehatan bagi semua,” kata Raymond, yang kini juga aktif sebagai profesor kehormatan di Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya.

Pengakuan dan Apresiasi Internasional. Sigma Xi, The Scientific Research Honor Society, adalah organisasi ilmuwan dan insinyur internasional dengan lebih dari 200.000 anggota sejak berdirinya. Organisasi ini menilai keanggotaan penuh berdasarkan prestasi riset yang signifikan, termasuk publikasi ilmiah, paten, serta kontribusi akademik.

Beberapa nama besar yang pernah menjadi anggota Sigma Xi antara lain Albert Einstein, Linus Pauling, Francis Crick, dan James Watson. Dengan rekam jejak yang merajut sains, hukum, dan kebijakan publik, Prof. Dr. Raymond R. Tjandrawinata menghadirkan teladan baru.

Kini, dengan status Full Member Sigma Xi, Raymond berdiri sejajar dengan ilmuwan dunia, menempatkan Indonesia dalam percakapan global tentang kesehatan, regulasi farmasi, dan keadilan sosial.

Membangun Hukum Kesehatan yang Berkeadilan

Fokus riset hukumnya mengerucut pada dua ranah, yakni hukum kesehatan dan hukum kekayaan intelektual. Ia menyoroti keberlanjutan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN), tata kelola BPJS, akses obat, hingga fleksibilitas paten dalam kerangka TRIPS. Di bidang paten, Raymond mengusulkan sistem hukum adaptif: menyeimbangkan hak eksklusif pemilik paten dengan kepentingan publik agar akses obat tetap terbuka. “Paten harus dilihat bukan hanya perlindungan individu, tapi alat kebijakan publik,” ujarnya.

Visi: Indonesia dalam Panggung Ilmiah Dunia

Visi jangka panjang Raymond sederhana namun ambisius: membangun kerangka hukum dan kebijakan kesehatan yang adaptif, etis, dan berpihak pada kesejahteraan sosial. Dengan bekal lintas disiplin — sains, hukum, ekonomi, dan teologi — ia ingin menempatkan Indonesia sebagai aktor aktif dalam percakapan internasional mengenai hak atas kesehatan. “Ilmu pengetahuan dan hukum harus kembali pada tujuan dasarnya: memberi keadilan dan kesehatan bagi semua,” kata Raymond, yang kini juga aktif sebagai profesor kehormatan di Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya.

Sumber: <https://www.tempo.co/info-tempo/raymond-r-tjandrawinata-merajut-berbagai-disiplin-ilmu-di-panggung-global-2065793>



Bersama Ketua KPK Jenderal Setyo Budiyanto dan Teman-Teman Program Doktor Hukum Universitas Pelita Harapan



Menjadi Speaker Nasional event Gastro Summit di Jakarta



Bersama Direktur Utama BPJS Kesehatan, Prof. Ali Gufron Mukti

IKIGAI Prof. Raymond *

*“IKIGAI Prof. Raymond adalah berpadunya passion ilmiah, misi kemanusiaan, dan cinta Tanah Air Indonesia menjadi satu: menghadirkan **solusi kesehatan dengan sains kelas dunia.**”*



IKIGAI Prof. Raymond sebagai Penggilan: Saat Hidup Tidak Lagi Mengejar, Melainkan Menjaga

Ada satu fase dalam hidup ketika pertanyaan yang dahulu menggerakkan kita —tentang capaian, pengakuan, dan posisi—perlahan kehilangan daya tariknya. Bukan karena telah dijawab sepenuhnya, tetapi karena tidak lagi menjadi pusat. Pertanyaan itu bergeser, diam-diam, menjadi sesuatu yang lebih sunyi dan lebih berat: apa yang harus dirawat agar tidak rusak; apa yang harus dijaga agar tidak hilang.

Fase ini jarang diberi nama. Ia tidak datang sebagai krisis yang riuh, tidak pula sebagai kemenangan terbuka. Kadang justru disalahpahami sebagai kelelahan, atau kejenuhan dari ritme akademik yang panjang. Namun bagi mereka yang cukup jujur pada dirinya sendiri, fase ini menandai awal hidup dari lapisan terdalam—lapisan di mana orientasi tidak lagi ditentukan oleh target, melainkan oleh tanggung jawab.

Dalam kerangka Ikigai—yang sering dipermudah menjadi irisan antara passion, kompetensi, kebutuhan dunia, dan imbalan—fase ini hampir selalu terlewat. Ikigai digambarkan sebagai peta untuk menemukan tempat, bukan sebagai medan untuk menetap dengan sadar. Padahal, pada tahap tertentu, Ikigai tidak lagi bekerja untuk menaikkan seseorang, melainkan untuk menahan, memadatkan, dan memberi bobot pada hidup yang telah panjang. Bukan lagi tentang menjadi lebih banyak.

Melainkan tentang menjadi cukup—dan bermakna.

Bagi Prof. Raymond, fase ini bukan hadir sebagai kebingungan identitas, melainkan sebagai kejernihan orientasi. Identitas profesionalnya telah terbentuk: ilmuwan biomedis, ahli hukum kesehatan dan paten, pemikir etis-teologis. Jalur kariernya tidak terputus, justru lengkap. Yang berubah bukan arah eksternal, melainkan pusat gravitasi batin: apa yang dulu menjadi sarana, kini menjadi amanat.

Jika IKIGAI sering dipahami sebagai alasan untuk bangun pagi, maka Ikigai Prof. Raymond hari ini adalah alasan mengapa ia terus berpikir bahkan ketika tidak ada tenggat, tidak ada kontrak, tidak ada kewajiban formal yang menuntut. Berpikir, menulis, dan merumuskan bukan lagi sekadar aktivitas profesional, melainkan cara menjaga dunia agar tidak makin tumpul terhadap manusia.

Lintasan hidup Prof. Raymond tidak mengikuti pola spesialisasi sempit yang lazim diuji dan dihargai oleh sistem akademik modern. Ia justru terbentuk dari perjumpaan tiga dunia yang sering dipisahkan: sains biomedis yang presisi dan keras, hukum yang normatif serta institusional, dan refleksi etis-teologis yang menuntut kedalaman rasional tanpa sentimentalitas. Banyak orang singgah di satu wilayah lalu meninggalkan wilayah lain demi efisiensi karier. Prof. Raymond memilih jalan yang lebih berat: mengintegrasikan tanpa mengorbankan kompleksitas masing-masing.

Pilihan ini bukan tanpa konsekuensi. Integrasi selalu lebih melelahkan daripada spesialisasi. Ia menuntut kesetiaan pada ketepatan ilmiah, sekaligus keberanian moral untuk menguji dampaknya pada manusia konkret. Namun justru di sanalah Ikigai Prof. Raymond menemukan bentuknya yang paling jujur. Ia tidak puas dengan ilmu yang berhenti pada mekanisme molekuler, karena ia mengetahui bahwa setiap molekul pada akhirnya berakhir di tubuh manusia yang nyata—tubuh yang bisa sakit, ditolak oleh sistem pembiayaan, atau dikorbankan oleh kebijakan yang terlalu abstrak.

Ia juga tidak puas dengan hukum yang berhenti pada teks dan kepatuhan prosedural, karena baginya hukum kesehatan dan paten bukan sekadar norma: ia adalah alat distribusi hidup. Ia menentukan siapa yang mendapat terapi, siapa yang menunggu, dan siapa yang tidak pernah sampai. Kegelisahan semacam ini bukan kegelisahan akademik. Ia eksistensial. Ia lahir dari kesadaran bahwa kesalahan berpikir di level konseptual dapat berbuah penderitaan nyata di level klinis dan sosial.

Karena itu, dalam banyak karya dan proyek intelektualnya, Prof. Raymond terlihat mengerjakan satu tugas yang sama dengan berbagai bahasa: membadankan keadilan. Bukan merumuskannya sebagai slogan atau ideal abstrak, melainkan mengujinya melalui indikator klinis, fiskal, dan kapabilitas nyata manusia. Pertanyaan yang terus muncul—dan sengaja tidak disederhanakan—adalah apakah sistem yang kita bangun sungguh melayani kehidupan, atau justru melindungi dirinya sendiri dengan dalih rasionalitas dan efisiensi.

Pada titik ini, ikigai Prof. Raymond tidak lagi diarahkan pada pencapaian status sebagai “ahli”. Status itu telah lama diraih. Ikigai-nya adalah peran yang lebih senyap namun lebih menentukan: menjadi penjaga batas—boundary keeper—antarpemertanian yang mudah mendingin dan martabat manusia yang mudah tergerus. Ia berdiri di wilayah yang tidak nyaman dan sering tak sepenuhnya diakui: terlalu klinis bagi sebagian pemikir teologis, terlalu normatif bagi ilmuwan eksperimental, terlalu filosofis bagi pembuat kebijakan yang pragmatis.

Namun justru di wilayah inilah keberadaannya penting. Karena tanpa penjaga batas semacam ini, sistem cenderung berjalan dengan sangat efisien—sambil perlahan mengosongkan dirinya dari manusia. Ada kualitas khas dalam cara Prof. Raymond bekerja. Ketelitian intelektual tidak pernah dilepaskan dari horizon etisnya. Ia tidak menulis untuk sekadar menambah daftar publikasi. Ia menulis untuk mencegah kesalahan berpikir yang kelak menjelma menjadi kesalahan sistemik.

Karena itu, karyanya cenderung tidak tergesa-gesa. Argumennya padat, penuh nuansa, dan sering menolak simplifikasi yang digemari budaya akademik cepat saji. Ini bukan kelemahan. Ini tanda pilihan sadar untuk bekerja dalam horizon legacy, bukan sekadar output. Ikigai semacam ini hampir selalu disertai kesunyian tertentu. Tidak banyak orang yang sanggup tinggal lama di persimpangan sains, hukum, dan refleksi iman tanpa mereduksi salah satunya.

Namun Prof. Raymond tampak telah berdamai dengan kesunyian itu. Ia lebih memilih percakapan yang jernih daripada panggung yang ramai, kedalaman daripada visibilitas instan, integritas daripada popularitas cepat. Pada fase hidup ini, pertanyaan yang menggerakkannya bukan lagi apa berikutnya, melainkan apa yang harus dijaga agar tidak rusak oleh zaman. Dijaga agar generasi berikutnya tidak belajar hukum tanpa empati pada tubuh manusia yang rapuh. Dijaga agar sains tidak menjadi mesin tanpa refleksi moral. Dijaga agar iman—yang telah ia integrasikan secara rasional—tidak terlepas dari realitas struktural dunia.

Dengan demikian, IKIGAI Prof. Raymond dapat dirumuskan sebagai kesaksian hidup: bahwa pengetahuan dapat keras tanpa menjadi kejam, dan iman dapat mendalam tanpa kehilangan rasio. Ia tidak sedang membangun monumen untuk dirinya sendiri, melainkan sebuah cara berpikir, sebuah standar etis, sebuah arah yang bisa diwariskan.

Itulah mengapa pekerjaannya tidak selalu memberi kepuasan instan, tetapi memberi rasa pantas dijalani. Ada keyakinan yang tidak riuh namun kokoh bahwa hidupnya digunakan dengan benar. Bukan untuk menjadi pusat perhatian, melainkan untuk memastikan bahwa ketika sistem bekerja, manusia tidak menghilang di dalamnya. Mungkin inilah bentuk Ikigai paling dewasa: hidup bukan lagi sebagai proyek diri yang terus diperbarui, melainkan sebagai ruang aman tempat kebenaran dan martabat manusia dapat bertahan.

Tidak perlu tergesa. Yang penting setia. Karena pada titik ini, hidup tidak lagi meminta seseorang untuk berlari lebih cepat—melainkan berdiri lebih dalam, agar yang dijaga tidak runtuh.

Penutup * *

“Sains memberi arah, hukum memberi kepastian, dan kebijakan publik memberi dampak.

Bersama..! Kita membangun kesehatan negeri.”



Jika nyala ilmu ini hendak menjadi terang yang mempengaruhi dunia nyata, maka bangsa ini memerlukan agenda minimal yang tidak muluk namun tegas. Negara perlu menjadikan riset sebagai prioritas pembangunan, bukan catatan pinggiran anggaran; universitas mesti berani menumbuhkan ekosistem penelitian yang menghubungkan laboratorium dengan kebutuhan masyarakat; dan industri farmasi harus berpihak pada inovasi yang jujur, bukan sekadar keuntungan cepat.

Tiga langkah ini sederhana, namun kedalamannya menentukan: penelitian yang berkelanjutan, perlindungan kekayaan intelektual yang sehat dan adaptif, serta kebijakan kesehatan yang berkeadilan. Bila ketiganya berjalan bersamaan, Indonesia bukan hanya membeli obat, tetapi menciptakan dan melindungi inovasinya sendiri untuk rakyatnya.

Perjalanan dan pemikiran Prof. Raymond juga menghantar Indonesia memasuki percakapan global yang sedang berlangsung tentang global health justice, akses obat bagi negara berkembang, dan reformasi hukum paten di era bioteknologi. Dunia sedang berusaha menemukan keseimbangan baru antara insentif inovasi dan keadilan kesehatan — dan pengalaman Indonesia, dengan biodiversitas yang kaya, dinamika industri farmasi yang berkembang, serta aspirasi kedaulatan kesehatan, menempatkan bangsa ini sebagai suara yang patut didengar.

Apa yang dibangun di tanah air tidak hanya relevan bagi Indonesia, tetapi dapat menjadi kontribusi pemikiran bagi komunitas internasional: bahwa ilmu, hukum, dan kebijakan publik dapat dirancang bukan sebagai arena perebutan kepentingan, melainkan sebagai fondasi etis bagi masa depan kesehatan global yang lebih manusiawi.

Prof. Raymond Tjandrawinata: Sains, Hukum, & Kebijakan Publik

Merangkai Ilmu, Menyalakan Harapan, Menggerakkan Perubahan

Perjalanan panjang yang Anda baca dalam eBook ini, bukan sekadar dokumentasi pencapaian seorang ilmuwan. Lebih dari itu, ini adalah kisah tentang keberanian melampaui batas, tentang komitmen yang tak pernah padam, dan tentang keyakinan bahwa ilmu pengetahuan adalah jalan untuk menciptakan masa depan Indonesia yang lebih bermartabat.

Merangkai Jejak Perjalanan Ilmu

Pada **Bab 1: Jejak Intelektual — Dari Biokimia ke Hukum Kesejahteraan Sosial**, kita memulai cerita dari sebuah titik awal: perjalanan seorang anak bangsa yang meniti karier melalui dunia biokimia—sebuah disiplin yang menuntut ketelitian, kesabaran, dan kejernihan berpikir. Dari laboratorium dan penelitian molekuler, Prof. Raymond menapaki jalan yang tidak lazim: memasuki dunia hukum, khususnya hukum kesehatan dan kesejahteraan sosial.

Pilihan ini menunjukkan satu pesan penting:

“Ilmu bukanlah belenggu ilmiah, tetapi sayap yang membuka pintu jalan baru untuk memungkinkan manusia lebih sejahtera.”

Bahwa seorang ilmuwan sejati tidak hanya berpikir tentang teori, tetapi tentang bagaimana pengetahuan menjadi manfaat bagi masyarakat luas tanpa batas.

Membawa Indonesia ke Panggung Dunia

Dalam **Bab 2: Saintis Indonesia Berprestasi Dunia**, kita melihat bagaimana kerja keras selama puluhan tahun membawa Prof. Raymond diakui sebagai bagian dari jajaran ilmuwan kelas dunia.

Pengakuan internasional bukan datang karena keberuntungan, tetapi melalui ribuan jam riset, publikasi ilmiah, inovasi, dan kontribusi nyata bagi kemajuan sains dan kesehatan.

Penghargaan global yang diterima bukan sekadar prestasi pribadi, tetapi simbol bahwa:

“Indonesia mampu bersaing dan juga memimpin dalam percaturan ilmu pengetahuan internasional.”

Ini adalah inspirasi yang meneguhkan keyakinan bahwa potensi bangsa tidak ditentukan oleh lokasi atau fasilitas, tetapi oleh dedikasi dan integritas.

Berorientasi Global, Berakar Kuat di Indonesia

Pada **Bab 3: Berorientasi Global, Berakar Kuat di Indonesia**, kita menyelami lebih dalam perjalanan akademik yang dihiasi kolaborasi riset, publikasi bereputasi global, penemuan ilmiah penting, dan kontribusi terhadap berbagai forum ilmiah internasional. Tetapi Prof. Raymond akhirnya memilih mengembangkan Obat Modern Alami Integratif di Indonesia.

Dengan jaringan intelektual internasional, Memperjuangkan standar penelitian yang berintegritas, Memfokuskan kajiannya pada bidang-bidang strategis seperti Farmakologi Molekuler, Bioteknologi, dan Kebijakan Kesehatan Berbasis Riset di Indonesia adalah bukti kuat, berakar kuat di Indonesia.

Bagian ini mengajarkan kita bahwa: **“Ilmu tidak boleh berhenti sebagai pengetahuan; Ilmu harus memberikan kontribusi nyata kehidupan.”**

Menjembatani Sains, Hukum, dan Kebijakan Publik

Dalam **Bab 4: Sinergi Hukum & Ekonomi dalam Kesehatan Nasional**, kita menyadari bahwa sistem kesehatan tidak dapat berdiri di atas satu pilar saja. Ada keterkaitan mendalam antara Ilmu Kesehatan, Regulasi Hukum, dan Keberpihakan Kebijakan Ekonomi.

Kita memahami urgensi membangun sistem Hukum Kesehatan yang adil, transparan, dan berpihak pada masyarakat. Bahwa kesehatan bukan sekadar urusan klinis, tetapi pilar strategis yang menentukan kualitas sumber daya manusia, stabilitas ekonomi, dan daya saing nasional.

Prof. Raymond dengan tegas menegaskan bahwa:

“Hukum harus melindungi, Ekonomi harus menyejahterakan, dan Sains harus menuntun arah kehidupan.”

Tanpa sinergi ini, bangsa hanya bergerak tanpa tujuan.

Melindungi Inovasi, Menjaga Kedaulatan Ilmu

Pada **Bab 5: Hukum Paten dan Tantangannya di Indonesia**, kita diajak menatap persoalan besar yang masih membayangi dunia riset nasional: lemahnya perlindungan paten dan sistem inovasi di Indonesia.

Sebuah kenyataan yang menyakitkan ketika banyak hasil penelitian anak bangsa tidak mendapat perlindungan hukum yang layak, atau bahkan diambil dan diklaim oleh pihak lain. Bangsa yang tidak melindungi inovasi anaknya sendiri, akan menjadi penonton dalam kompetisi global.

Bab ini menjadi panggilan moral bagi para regulator, akademisi, peneliti, dan seluruh pemangku kepentingan untuk memperjuangkan kedaulatan inovasi nasional.

Merangkai Masa Depan

Jika seluruh perjalanan eBook ini dirangkum dalam satu benang merah, maka benang itu adalah:

“Keilmuan yang terintegrasi adalah fondasi peradaban bangsa. .Sains memberi arah, hukum memberi kepastian, dan kebijakan publik memberi dampak.”

Perjalanan eBook ini membentang dari akar intelektual hingga ranah kebijakan, dari laboratorium hingga ruang legislasi, dari idealisme ilmiah hingga realitas sosial. Ini dimulai dari kisah tentang bagaimana nilai, pengalaman hidup, dan orientasi moral membentuk cara pandang terhadap ilmu. Dari sana, pembaca diajak memasuki dunia pengakuan ilmiah global — bukan sekadar daftar penghargaan, tetapi sebagai tanda bahwa jerih payah penelitian, ketekunan akademik, dan integritas ilmiah memperoleh legitimasi internasional. Alur kemudian bergerak ke lanskap pendidikan dan karier multidisipliner yang bukan hanya memperkaya wawasan, tetapi membangun kapasitas untuk memahami persoalan kesehatan publik dari perspektif biologis, hukum, ekonomi, dan etis secara bersamaan.

Setelah memperlihatkan fondasi tersebut, eBook ini menelusuri bagaimana ilmu, industri, dan kebijakan kesehatan saling bertautan dalam mekanisme pembangunan nasional. Di titik itu pembaca melihat bahwa kesehatan tidak hanya urusan sains, dan hukum tidak hanya soal teks peraturan — keduanya adalah instrumen pelayanan publik ketika dipadukan dengan visi keadilan sosial. Perjalanan intelektual ini kemudian mencapai puncaknya dalam diskusi mengenai paten, akses obat, dan kemandirian farmasi Indonesia. Di sana terlihat dengan jelas bahwa desain hukum tidak hanya menentukan siapa yang berhak atas invensi, tetapi juga siapa yang berhak atas kesempatan untuk hidup sehat. Sistem paten bisa menjadi penghalang atau jembatan; bisa mengunci teknologi atau mengalirkannya; bisa menjauhkan obat dari rakyat atau menjadikannya tersedia dan terjangkau.

Dengan demikian, keseluruhan eBook ini bukan semata biografi intelektual, bukan pula sekadar pemaparan prestasi, dan bukan pula laporan refleksi kesehatan publik. Ia adalah argumentasi yang dibangun secara bertahap: bahwa bangsa yang ingin maju di bidang kesehatan harus tidak hanya menguasai ilmu dan teknologi, tetapi juga menata hukum dan kebijakan secara berkeadilan. Dan bahwa kedaulatan farmasi — termasuk kedaulatan obat herbal berbasis biodiversitas bangsa — hanya mungkin dicapai bila ketiga sektor itu berdiri tidak terpisah: ilmu yang jujur, hukum yang berpihak pada kemaslahatan, dan kebijakan yang tidak melupakan manusia sebagai tujuan akhirnya.

Menyalakan Obor Peradaban Ilmu...!

Setiap perjalanan pengetahuan selalu berakhir dengan sebuah pertanyaan: Apa yang akan kita lakukan setelah ini?

Ebook ini bukan ditulis untuk sekadar dibaca, tetapi untuk menggerakkan kesadaran — bahwa masa depan bangsa ini tidak dibangun oleh retorika, namun oleh keberanian untuk berkarya, berpikir kritis, dan bertindak strategis.

Kisah Prof. Raymond Tjandrawinata mengajarkan kepada kita sebuah kebenaran sederhana namun mendalam: Bahwa ilmu pengetahuan adalah cahaya, hukum adalah penjaganya, dan kebijakan publik adalah jembatan menuju kesejahteraan.

Ketika ketiganya berpadu, lahirlah tatanan yang membebaskan manusia dari ketertinggalan, dari ketidakadilan, dan dari ketakutan akan masa depan. Indonesia sedang menapaki jalan penting—menyusun ulang strategi pembangunan, menguatkan ekosistem riset, memperjuangkan keadilan kesehatan, dan melindungi kekayaan intelektual anak bangsa.

Perjalanan itu panjang, namun bukan mustahil. Dan di sinilah setiap dari kita memiliki peran:

- Para peneliti yang menyalakan obor sains,
- Para akademisi yang menjaga integritas ilmu,
- Para pembuat kebijakan yang berdiri untuk kepentingan publik,
- Dan masyarakat yang memilih percaya pada masa depan bangsanya sendiri.

Perubahan besar selalu dimulai dari langkah kecil, tetapi langkah itu harus diambil sekarang. Semoga eBook ini menjadi pengingat, bahwa bangsa yang besar bukanlah bangsa yang kaya sumber daya, melainkan bangsa yang kaya kontribusi dan keberanian.

Perjalanan Prof. Raymond adalah bukti bahwa:

- Intelektualitas harus disertai keberanian,
- Prestasi harus dibarengi pengabdian,
- Ilmu harus berbuah pada kemaslahatan publik.

Harapan Terus Berkontribusi

Saya berharap semoga eBook ini dapat:

- Menjadi inspirasi bagi para peneliti muda untuk berani bermimpi dan berjuang.
- Menjadi cermin bagi para akademisi untuk terus berkarya dan berintegritas.
- Menjadi pengingat bagi para pembuat kebijakan bahwa ilmu harus menjadi dasar keputusan.
- Menjadi suara bagi perjuangan kedaulatan inovasi Indonesia.

Karena masa depan Indonesia tidak ditentukan oleh seberapa banyak kita berbicara, tetapi oleh seberapa besar kita berkontribusi.

“Ketika sains berbicara dengan data, hukum menegakkan keadilan, dan kebijakan publik berpihak pada kemaslahatan masyarakat, Indonesia akan bergerak menjadi bangsa yang maju dan bermartabat...!”

Terima kasih telah mengikuti perjalanan intelektual ini. Mari melangkah dengan harapan—dan bergerak dengan keberanian.

Salam Sehat & Menginspirasi

Coach Karyanto

Pensiun Mulia: Terus Berkarya, Hidup Penuh Berkah



Bersama Menteri Kesehatan RI, Budi Gunadi Sadikin



Bersama Menteri Perdagangan RI, Gita Wirjawan



Bersama Bapa Uskup Agung Jakarta Kardinal Ignatius Suharyo, Rektor Unika Atma Jaya, Prof. Yuda Turana, Warek Dr Yanti dan Dr Agustina Nurcahyanti di Kapel Atma Jaya

Link Jurnal Ilmiah Prof. Raymond Tjandrawinata



<https://scholar.google.com/citations?user=B3LzU-AAAAAJ&hl=id>



<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6603266135>



<https://sinta.kemdiktisaintek.go.id/authors/profile/257902>



Tentang Penulis *



*“Menulis itu bagi saya bukan sekadar merangkai kalimat, **tetapi untuk berpartisipasi mengisi arah peradaban.** Meskipun legasi itu mungkin hanya sebutir biji padi”*

Sekilas Coach Karyanto

Jika Anda mencari sosok yang memahami dunia transisi karier, masa pensiun, dan konsep Solopreneur modern berbasis Personal Branding Autentik—maka salah satu nama yang layak disebut adalah **Coach Karyanto**. Tinggal di Vila Pertiwi, Depok, Jawa Barat, beliau adalah **Trainer & Coach Pensiun Mulia**- Program yang fokus membantu profesional dan pensiunan—termasuk Tenaga Kesehatan—memasuki babak baru kehidupan masa pensiun dengan bermartabat, produktif, dan berdampak.

Dengan pengalaman lebih dari 30 Tahun di bidang **Komunikasi Publik & Personal Branding**, dan 10 Tahun menekuni **Training & Coaching**, Coach Karyanto ingin menjadi penggerak perubahan: mengubah masa pensiun dari fase selesai menjadi fase berkarya, berdampak, dan penuh berkah.

Coach Karyanto adalah **Founder JamuDigital**—media online Jamu (2017)—dan **Founder OMAldigital** (2023), media yang mengabarkan Obat Modern Alami Integratif. Menjabat **Direktur PT. Global Medisina Indonesia** - yang bergerak di bidang **Media Online, Penerbitan Buku, Training & Coaching Softskill**. Perjalanan globalnya dilakukan melalui **observasi potensi herbal dunia di 15 negara**, dan diundang sebagai **Speaker/Pembicara di lebih dari 125 event nasional dan internasional**.

Hingga kini, Coach Karyanto telah **menulis 17 Buku dan eBook**, termasuk karya yang viral eBook **Tumbuhan Obat dalam Al-Qur'an**.

Pada tahun 2021, beliau memproduksi **Kapsul Herbal NOSTEO dan Minyak Boreh NOKILIR**. Memasuki tahun 2025, beliau meluncurkan **Program Training Personal Branding Melangit** yang telah diikuti lebih dari 2.000 Tenaga Kesehatan, dan **Program Training & Coaching Pensiun Mulia** yang pada 2025 ini diikuti sekitar 1.000 peserta dari berbagai wilayah di Indonesia.

Misi Training & Coaching Pensiun Mulia

- Membantu profesional & pensiunan menjadi Solopreneur andal
- Membangun Personal Branding Autentik & Bernilai
- Melalui Training & Coaching

Misi beliau sederhana namun kuat: memberi arah, membangun struktur, dan menjadi jembatan bagi mereka yang memasuki pintu pensiun, agar tetap produktif, menemukan identitas baru, dan meninggalkan legasi.

Mengapa Masa Pensiun Butuh Coach?

Karena faktanya, banyak profesional kehilangan identitas setelah pensiun; banyak tenaga kesehatan merasa ilmu mereka “selesai” padahal justru sedang matang; banyak yang ingin memulai usaha tetapi bingung harus mulai dari mana.

Pada titik itu, hadir **Program Training & Coaching Strategi Revolusioner Pensiun Mulia**- yang menegaskan bahwa pensiun bukan berhenti bekerja- tetapi pensiun adalah momentum fase hidup kedua untuk menemukan versi terbaik diri.

Keunggulan Program Pensiun Mulia

Program unggulan dari Coach Karyanto ini- merupakan kristalisasi pengalaman panjang, disusun menjadi modul aplikatif berbasis kompetensi dan personal productivity management, dengan fokus pada:

- Mapping Manajemen Produktivitas Personal
- Personal Branding Melangit
- Strategi Best Practices Solopreneur
- Monetisasi Digital Product (eBook, Training, Coaching)

Program ini relevan bagi Profesional Korporasi, Tenaga Kesehatan, ASN/PNS, Guru/Dosen, Profesional Senior dan Personal yang ingin membangun legasi ketika pensiun.

Pendidikan & Sertifikasi Nasional

- **Sarjana Farmasi (S1)– Universitas Gadjah Mada** (1990)
- **Magister Manajemen Keuangan (S2)– Universitas Pancasila** (1998),
Lulusan Terbaik
- **Certified Training Badan Nasional Sertifikasi Profesi** (2018)
- **Certified Coaching Badan Nasional Sertifikasi Profesi** (2025)

IG: @coachkaryanto

www.coachkaryanto.id

Email: coachingkaryanto@gmail.com



Daftar Pustaka *

- Media Online Info Terkini Obat Modern Alami Integratif (www.omaidigital.id)
- Buku Tokoh Nasional PIONER PERISET OMAI Obat Modern Asli Indonesia, Karyanto, PT Global Medisina Indonesia, 2024.
- Buku “OBAT MODERN ASLI INDONESIA, Kontributif Resiliensi Kesehatan Nasional,” Prof. Raymond Tjandrawinata, dan Karyanto, PT Global Medisina Indonesia, 2022.
- Buku “Strategi Merger dan Akuisisi Pada Perusahaan Besar Dunia Bidang Farmasi dan Bioteknologi,” Raymond R. Tjandrawinata, PT. Global Medisina Indonesia, 2022.
- https://id.wikipedia.org/wiki/Raymond_R._Tjandrawinata
- <https://id.linkedin.com/in/drrrt>
- https://www.instagram.com/raymond_tjandrawinata/?hl=id
- <https://www.atmajaya.ac.id/id/pages/9487-profil-raymondrt/>
- <https://health.kompas.com/read/25J14191947068/kedaulatan-obat-herbal-di-tanah-air>
- <https://www.tempo.co/info-tempo/raymond-r-tjandrawinata-merajut-berbagai-disiplin-ilmu-di-panggung-global-2065793>
- <https://www.dexagroup.com/id/indeks-pemeringkat-saintifik-dunia-tempatkan-farmakolog-molekuler-dexa-group-dr-raymond-tjandrawinata-jadi-saintis-peringkat-1/>
- <https://www.adscientificindex.com/scientist/raymond-r-tjandrawinata/4346486>
- <https://www.jawapos.com/opini/013338999/peningkatan-indeks-daya-saing-indonesia-harus-diimbangi-kenaikan-jumlah-saintis>
- <https://wartaekonomi.co.id/amp/read431242/dr-raymond-r-tjandrawinata-sulit-di-masa-depan>
- <https://wartaekonomi.co.id/amp/read451509/raymond-r-tjandrawinata-phd-penghargaan-nobel-ekonomi-tepat-waktu>

eBook
Saintis
Inspiratif
Indonesia

SAINS, HUKUM & KEBIJAKAN PUBLIK

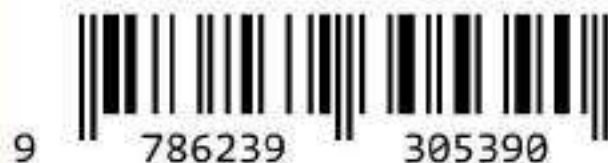
Prof. Raymond Tjandrawinata

Di tengah dinamika zaman yang bergerak cepat, **Sains, Hukum, & Kebijakan Publik** tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Ketiganya merupakan fondasi penting yang menentukan laju pembangunan dan kualitas peradaban suatu negara. eBook ini mengajak pembaca menjelajahi perjalanan intelektual lintas disiplin, menunjukkan bagaimana temuan ilmiah memperoleh makna praktis dalam ranah kebijakan, serta bagaimana hukum berperan menjaga keadilan dan mendukung keberlangsungan inovasi.

Melalui kisah inspiratif serta gagasan visioner **Prof. Raymond Tjandrawinata**, pembaca diajak memahami keterkaitan strategis antara riset ilmiah, perlindungan kekayaan intelektual melalui sistem paten, dan fungsi kebijakan publik dalam menjaga kesejahteraan masyarakat. Buku ini tidak hanya memuat telaah akademis, tetapi juga menjadi renungan penting tentang perlunya kolaborasi multidisiplin untuk menjawab tantangan besar tingkat nasional maupun global.

eBook ini merupakan ajakan terbuka bagi para ilmuwan, akademisi, tenaga kesehatan, pembuat kebijakan, mahasiswa, dan seluruh pemikir bangsa untuk bersama bergerak, bermitra, dan membangun masa depan Indonesia yang kuat, berdaulat, dan berkeadilan. Sebab kemajuan tidak pernah lahir dari satu individu, melainkan dari keberanian kolektif untuk menjadikan ilmu sebagai penerang dan kebijakan sebagai alat transformasi kesejahteraan publik.

ISBN 978-623-93053-9-0 (PDF)



9

786239

305390