

## **BIOETIKA DAN BIOTEKNOLOGI DALAM DUNIA MODERN**

**Willy F. Maramis \***

### ***Extended Abstract***

#### ***BIOETHICS AND BIOTECHNOLOGY IN THE MODERN WORLD***

*In discussions on morals or ethics we have to distinguish between morals or ethics and discipline, manners and facts. Morals or ethics is a branch of science, thus uses scientific reasoning, to determine whether an individual's behavior or the behavior of a group is right or wrong. Medical ethics is about the behavior of a physician in a patient-doctor relationship, whether it is right or wrong. Bioethics is the ethics of human intervention in or manipulation of life processes of all living organisms. Biomedical ethics is bioethics in medicine, the intervention in or manipulation of life processes of patients by the physician. Biotechnology is the technological intervention in or manipulation of life processes of all living organisms.*

*We have theoretical ethics and applied or professional ethics. There is always ethics in a profession, because the professional interacts with a human client, and in this relationship there is always an ethical aspect. When the ethical values of a profession are agreed upon and written down by the members of the profession, then we have a code of ethics. There is always ethics in a profession, even though a code of ethics is not yet formulated.*

*A few biotechnological ventures are very briefly discussed (there are many many more) along with their ethical aspects: e.g. artificial insemination, IVF or In Vitro Fertilization, sperm bank, embryo bank, organ transplantation, stem cell, SCNT (Somatic Cell Nuclear Transfer) or cloning, genetic engineering, recombinant DNA, transgenesis, artificial chromosome, artificial life, regenerative medicine, genetic medicine, personalized medicine.*

*Humans are very creative, which distinguishes him from the non-humans, and together with his language development, intelligence and will to power, he can venture almost every thing, especially in biotechnology. But how far should we go. We could do it, but should we? This is the question of bioethics for biotechnology.*

*Javier Cardinal Lozano Barragan's attempt for a definition of bioethics is "Bioethics is the systematic and deep study of the behavior that builds man through the life and health sciences in order to walk in Christ towards the Father, the source and Fullness of Life, by the power of the Holy Spirit". According to the UN Convention on Biological Diversity, biotechnology is every technological application using biological systems, organisms, or derivations of organisms, to produce or alter the product or process for a specific use.*

*The horizon of technology is the possibility: an instrument can be used in any direction, to build or destroy man. The horizon of ethics is the goal. There is need for direction and judgment for technology, especially biotechnology. There is no such thing as a neutral technology.*

*There is a need to include bioethics in the curriculum of higher education, especially those in the field of life and health sciences. UNESCO Bioethics Chair is trying hard to facilitate that through organizing international and regional meetings on bioethics, bioethics education and research. In Asia we have the UNESCO Asia Pacific Bioethics Network with Units in the countries for facilitating the endeavor. The Indonesian Unit has its office at the Faculty of Medicine Airlangga University Surabaya.*

## ABSTRAK

Dalam diskusi-diskusi tentang moral dan etika, kita harus membedakan sesuatu hal yang didiskusikan itu termasuk dalam bidang etika, sopan-santun atau disiplin. Moral (filsafat moral) atau etika adalah ilmu (bukan agama), dan dengan demikian menggunakan penalaran ilmiah, untuk menentukan apakah suatu perilaku individu atau kelompok individu baik atau jahat (*right or wrong*). Biarpun tidak ada batas yang jelas, ada baiknya bila dibedakan antara etika (*ethics*), etika kedokteran (*medical ethics*), bioetika (*bioethics*) dan etika biomedik (*biomedical ethics*). Bioteknologi (*Biotechnology*) adalah teknologi yang melakukan intervensi dalam proses kehidupan. Cakrawala teknologi adalah kemungkinan-kemungkinan, sedangkan cakrawala etika adalah tujuan. Suatu alat hasil teknologi dapat dipakai untuk membangun atau pun menghancurkan manusia. Tidak ada teknologi yang netral. Karena itu ada kebutuhan akan pengarahan dan penilaian dalam teknologi, khususnya bioteknologi. Banyak sekali usaha telah dan sedang dilakukan dalam bioteknologi dan telah banyak sekali penemuan telah muncul. Hanya beberapa yang dibicarakan disini dan sekaligus disinggung secara singkat aspek etikanya. Tidak mungkin dibicarakan disini penyelesaiannya secara terperinci. Silakan pembaca yang budiman memikirkan atau mendiskusikan tentang itu dengan teman sejawat atau orang lain.

---

\*Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Jl. Kalisari Selatan 7 Tower A Lt. 6, Pakuwon City, Surabaya

## PENDAHULUAN

Bila ada pekerja datang terlambat dalam pekerjaan, sering saya dengar orang mengatakan: "Itu tidak etis". Bila ada mahasiswa tidak memberi hormat kepada dosen, sering juga saya dengar: "Itu tidak etis". Apakah betul itu "tidak etis"? Menurut saya pekerja itu tidak *disiplin*, bukan tidak etis; dalam hal yang kedua, mahasiswa itu tidak *sopan*, bukan tidak etis. Dalam diskusi-

diskusi tentang etika atau moral, kita harus membedakan antara etika atau moral dengan disiplin, sopan santun dan fakta. Sering ditanyakan apa perbedaan antara moral, etika, etika kedokteran, bioetika, etika biomedik dan bioteknologi. Biar pun tidak ada batas yang jelas, dan ada tumpang tindih, tetapi menurut saya secara garis besar dapat dikatakan sebagai berikut:

### 1. **Moral** (*Moral*) atau **Etika** (*Ethics*):

adalah *ilmu* yang mempelajari apakah suatu perilaku manusia atau kelompok manusia dianggap baik atau jahat, menurut penalaran etika (*moral* atau *ethical reasoning*). Moral atau etika adalah ilmu, karena itu dalam penalarannya dipakai kaidah-kaidah ilmiah. Dalam penalaran moral dipakai istilah baik atau jahat, *right or wrong*, dalam ilmu empiris dipakai istilah betul atau keliru, *true or false* (dalam bahasa Indonesia kata-kata baik-benar-betul dan jahat-salah-keliru tidak begitu tajam perbedaannya, misalnya bagaimana menerjemahkan: “*Right or wrong, my country, when it is right, keep it right, when it is wrong, make it right, right or wrong, my country*”). Moral disebut juga filsafat moral (*moral philosophy*). Ada juga *theologi moral (moral theology)* yang berhubungan dengan agama. *Kata etika sering dipakai bergantian dengan kata moral*, tetapi ada yang membedakannya dan memakai kata etika khusus untuk profesi. Ada etika umum (*general ethics*) atau etika teoretis dan ada etika terapan, *applied ethics*, atau etika profesi. Jadi, etika mempelajari semua perilaku manusia yang dapat dianggap baik atau jahat, termasuk perilaku dalam ketiga bidang di bawah ini, yang merupakan bagian khusus dari etika.

2. **Etika Kedokteran (*Medical Ethics*):** merupakan etika terapan dalam profesi kedokteran, menyangkut hubungan pasien-dokter; mempelajari perilaku dokter yang dapat dianggap baik atau jahat dalam menjalankan profesinya.
3. **Bioetika (*Bioethics*):** yaitu etika yang mempelajari aspek etika dalam

manipulasi atau campurtangan manusia pada kehidupan, pada semua makhluk hidup, mulai dari kehidupan virus sampai dengan kehidupan manusia dan berusaha menjawab pertanyaan: apakah manipulasi ini membangun atau menghancurkan? Definisi lain (Katolik) ialah: Bioetika adalah studi yang sistematis dan mendalam mengenai perilaku yang membangun manusia melalui ilmu-ilmu kesehatan dan kehidupan, supaya dapat berjalan dalam Kristus menuju ke Bapa, Sumber dan Kepenuhan Kehidupan, dengan kekuatan Roh Kudus (Javier Cardinal Lozano Barragan, Hongkong 2008, *Attempt of a definition: Bioethics is the systematic and deep study of the behavior that builds Man, through the life and health sciences, in order to walk in Christ towards the Father, the Source and Fullness of Life, by the power of the Holy Spirit*) (1). Francis S. Collins secara singkat mengemukakan bahwa bioetika adalah ilmu yang mempertimbangkan moralitas dari penerapan bioteknologi dan ilmu kedokteran pada manusia (2).

4. **Etika biomedik (*Biomedical Ethics*):** yaitu etika yang berhubungan dengan kehidupan (bioetika) dalam profesi dokter, merupakan bagian dari etika kedokteran.
5. **Bioteknologi (*Biotechnology*):** menurut *UN Convention on Biological Diversity*, bioteknologi adalah setiap penerapan teknologi yang menggunakan sistem biologis, organisme, atau yang berasal dari padanya, untuk membuat atau

mengubah produk atau proses demi penggunaan khusus (2).

Kita mempunyai *nilai-nilai*, yaitu semua hal yang kita anggap baik. Sesuatu mempunyai nilai bagi saya bila saya anggap itu lebih baik dari yang lain, suatu barang atau pun sesuatu yang abstrak. Bila nilai itu menyangkut hubungan antar manusia, maka disebut nilai moral atau nilai etika. Bila nilai-nilai itu menyangkut sekelompok orang dengan profesi yang sama, maka disebut *etika profesi*. Bila nilai-nilai dalam suatu profesi telah disetujui bersama dan ditulis, maka kelompok nilai itu dinamakan *kode etika (profesi)*. Sebuah profesi senantiasa mempunyai etika atau moral, biar pun belum ada kode etika, karena para anggota profesi berhubungan dengan manusia lain, dan dalam hubungan dengan manusia lain atau kelompok manusia, perilaku anggota profesi itu bisa baik atau jahat, selalu ada etika.

## **BEBERAPA HASIL BIOTEKNOLOGI**

Manusia sangat kreatif; berbeda dengan bintang. Sejak dahulu kala burung membuat sarang sama saja, namun lihatlah kreativitas manusia dalam membuat rumah dan gedung-gedung lain. Lihatlah karya seni manusia, sampai ada yang mengatakan “Jika ada sesuatu yang diciptakan manusia lebih indah dari alam, maka itu adalah musik”.

Ada banyak sekali hasil kreativitas manusia dalam bidang bioteknologi. Akan disinggung beberapa saja secara singkat populer, tidak sampai ke teknis terperinci. Aspek moral juga hanya dikemukakan begitu saja, tidak dibicarakan secara mendalam. Mohon pembaca pikir sendiri mengenai “dilema moral” itu, mencari informasi lebih jauh, berdiskusi dengan orang lain mengenai aspek moral itu dan mengambil sikap sesuai dengan hati nurani sendiri. Makin banyak

informasi yang diperoleh dari suatu dilema moral, makin mantap keputusan. Namun untuk memperoleh informasi lengkap 100% dari suatu kasus dilemma moral biasanya tidak mungkin. Kita mengambil keputusan moral berdasarkan informasi yang ada, dan keputusan itu dapat direvisi bila kemudian masuk informasi lebih banyak lagi. Perlu diingat bahwa tidak mengambil keputusan merupakan suatu keputusan juga. Beberapa hasil bioteknologi adalah sebagai berikut:

1. **Inseminasi buatan** (*artificial insemination*): sperma dimasukkan ke dalam vagina atau uterus secara artifisial, tidak melalui koitus, pembuahan masih terjadi di dalam tubuh (tuba Falopi). Sperma bisa dari suami atau pun dari orang lain (donor).
2. **IVF** (*In Vitro Fertilization*): perempuan disuntik hormon supaya ovulasi, lalu sel telur dipanen, ditaruh di piring petri, lalu ditambah dengan sperma, pembuahan terjadi disitu (bayi tabung, sebenarnya bukan tabung). Setelah beberapa waktu, hasil pembuahan itu dipindah ke rahim, supaya dapat berkembang sampai dilahirkan nanti. Jumlah sel telur yang dibuahi itu 5 – 10 atau lebih. Yang dipindah ke rahim hanya 1 atau beberapa. Yang lain dibuang, dipakai untuk penelitian, diambil *stem cell*-nya, diberikan kepada orang lain atau disimpan dalam keadaan beku sampai akan dipakai. Sperma dan sel telur bisa dari suami istri, tetapi bisa juga dari orang lain. Rahim bisa disewa dari perempuan lain (ibu surogat). Di London ada klub “*The Stork*” (Burung Bangau) dengan anggota perempuan-perempuan yang bersedia menyewakan rahim

mereka, tentu dengan bayaran (3). Kasus “*Baby M*” yang menghebohkan di USA terjadi ketika perempuan yang menyewakan rahimnya dengan bayaran dan telah menandatangani kontrak untuk menyerahkan bayi itu setelah ia melahirkannya, kemudian melarikan diri, ia tidak mau memberi bayi itu kepada yang menyewa rahimnya, katanya “Itu anak saya, saya yang melahirkan” (3). Pasangan perkawinan sama-sex (*same-sex marriage*) dapat juga memesan bayi buat mereka (melalui inseminasi buatan atau pun IVF). (Ada kasus pasangan perkawinan sama-sex laki-laki mengadopsi anak. Waktu anak itu ditanya mana ayahmu, sambil menunjuk ke kedua laki-laki orangtuanya itu, ia menjawab: “Itu ayahku dan itu papiku”, “*He is my father and he is my daddy*”) (3). Laki-laki pun bisa hamil dengan IVF dan diletakkan di rongga perut, lalu kehamilan dipertahankan dengan suntikan-suntikan hormon.

3. **Bank sperma:** “kawin suntik” sudah sering dilakukan pada sapi di Indonesia dengan impor sperma beku sapi “bibit unggul” luar negeri (Australia). Sperma beku itu dibawa ke Indonesia dan dicairkan disini bila mau dipakai untuk inseminasi buatan pada sapi disini. Bank sperma menjaga kualitas sperma, meneliti dan mencatat baik-baik ciri-ciri donor, supaya dapat memenuhi permintaan pembeli. Ada beberapa kasus istri minta di-inseminasi dengan sperma suaminya yang disimpan di bank sperma, tetapi suami telah meninggal beberapa tahun sebelumnya. Pernah seorang dokter di USA membaca di surat

kabar suatu pengumuman pernikahan. Calon suami istri itu merupakan hasil inseminasi buatan dari satu donor yang ia lakukan, jadi mereka adalah “saudara tiri”. Apakah ia harus katakan itu, dan kepada siapa? Pernah seorang dokter di USA dituduh oleh dua orang ibu yang baru melahirkan bayi hasil inseminasi buatan dokter itu, bahwa ia memakai spermanya sendiri. Di pengadilan satu dari ibu itu mengatakan kepada hakim: “Waktu pertama kali kami melihat bayi kami, pikiran kami berdua sama: bayi kami mirip sekali dokter itu” (3).

4. **Bank embrio:** Embrio bisa dibekukan dan disimpan. Ada kasus pasangan suami istri mudah yang menyimpan embrio mereka di bank embrio, mereka belum mau punya anak. Namun mereka berdua meninggal karena kecelakaan kapal terbang pribadi. Mereka meninggalkan harta warisan yang besar, tetapi tidak mempunyai ahli waris. Pengadilan berdebat apakah embrio mempunyai hak warisan, mau dibikin apa dengan embrio beku itu, mau dicari perempuan yang mau disewakan rahimnya, atau mau dibikin apa dengan warisan itu.
5. **Transplantasi organ:** menggantikan sebagian atau seluruh organ dengan organ lain yang diambil dari individu itu sendiri (autotransplantasi), misalnya kulit, pembuluh darah atau diambil dari orang lain (allograft) atau pun dari makhluk lain (xenotransplantasi). Masalah utama adalah penolakan atau rejeksi dari tubuh penerima terhadap transplan, terutama pada alo- dan terlebih pada xenotransplantasi, sebab transplan merupakan benda asing bagi

penerima dan sistem imunnya bereaksi. Transplan organik diambil dari mahluk hidup, transplan anorganik dibuat dari logam (misalnya menggantikan sendi lutut, atau bahkan tangan, lengan, kaki dan tungkai buatan, *bionic man*). Transplan bisa dari kadaver (donor mati) dan bisa juga dari donor hidup. Manusia dianggap sudah meninggal bila sudah terdapat mati batang otak (MBO) atau *brainstem death*. Organ-organ tidak serentak mati, tetapi masih berfungsi dan dipertahankan berfungsi dengan alat-alat penopang kehidupan (infus dan oxygen) sampai akan diambil untuk transplantasi (jantung, hati, ginjal, paru, kornea, lambung, usus, pancreas, wajah, dll). Berapa lama mayat dipertahankan sampai suku cadangnya (bagian-bagian tubuh yang dapat diambil untuk transplantasi) sudah habis diambil semua? Berapa lama? Pernah dicoba transplantasi otak pada kera, tetapi tidak berhasil. Bila berhasil, maka kalau si A dapat otak si B, apakah si A tetap si A atau sudah menjadi si B? Terdapat banyak perdagangan transplan.

- 6. Sel punca (*Stem cell*):** satu sel telur dibuahi oleh satu sel spermatozoid, kedua-duanya haploid (jumlah kromosom separuh dari jumlah pada sel dewasa). Setelah pembuahan sel itu menjadi diploid (jumlah kromosom sama seperti pada sel dewasa). Satu sel ini kemudian menjadi dua sel, empat sel, dan seterusnya. Satu sel yang dibuahi itu mempunyai potensi berdiferensiasi menjadi segala macam jenis sel yang ada pada mahluk dewasa. Bila ditaruh di jantung ia menjadi sel jantung, ditaruh di hati menjadi sel hati, dsb. sesuai dengan

lingkungannya. Sel punca yang diambil dari embrio tidak bisa menjadi embrio yang dapat berkembang menjadi bayi karena tidak dapat membentuk plasenta. Kalau sel dewasa diambil dan dikembangbiakkan, ia hanya bisa berkembang menjadi seperti sel asalnya, tidak bisa berkembang menjadi sel jenis lain, misalnya sel kulit hanya bisa jadi sel kulit, tidak bisa jadi sel tulang. Mengapa satu sel yang dibuahi tadi itu, sampai pada stadium tertentu bisa berdiferensiasi menjadi begitu banyak macam jenis sel lain (totipotent), belum diketahui dengan jelas. Setelah stadium ini, diferensiasi menjadi terbatas (pluripotent), makin berkembang, makin terbatas (multipotent, lalu oligopotent) dan akhirnya sangat terbatas bila sudah dewasa (unipotent). Karena sel punca mempunyai potensi untuk berdiferensiasi ke banyak jenis sel lain, ideal untuk dipakai menggantikan suatu bagian atau seluruh organ yang sudah kurang atau tidak berfungsi lagi. Namun mengambil sel punca dari embrio (*embryonic stem cell*) berarti membunuh embrio itu (masalahnya adalah kapan terjadi manusia, adanya roh, hominisasi). Sekarang dapat diambil sel punca dari darah tali pusat bayi yang baru lahir, atau pun dari bagian-bagian tertentu dari orang dewasa (sumsum tulang, jaringan lemak, pulpa pada akar gigi, dsb.), semua ini dalam jumlah yang sangat terbatas. Yamanaka dari Jepang mengembangkan teknik *iPS (induced Pluripotent Stemcell)* yang bila dikembangkan dapat menyuplai lebih banyak permintaan akan sel punca. Sel punca sudah lebih mantap dipakai pada penyakit diabetes mellitus, Parkinson,

kerusakan saraf tulang belakang; pada gangguan lain masih dalam taraf penelitian. Memakai sel punca sebenarnya adalah transplantasi.

7. **SCNT** (*Somatic Cell Nuclear Transfer*) atau **Kloning** (*Cloning*): adalah mengambil inti sel dewasa (jumlah kromosom diploid) dari donor dan memasukkannya ke dalam sel telur yang intinya (jumlah kromosom haploid) sudah dikeluarkan. Sel itu lalu ditaruh di piring petri, dirangsang dengan listrik dan ia berkembang sampai pada stadium tertentu (seperti pada IVF), lalu dipindahkan ke dalam rahim dimana ia dapat berkembang terus sampai menjadi mahluk seperti donor itu. Sudah dilakukan pada binatang (katak, domba Dolly), namun pada manusia belum (biarpun ada cerita-cerita dan buku tentang itu). Yang lahir dari kloning (klon, *clone*) merupakan apanya dari donor? Bukan anak, mungkin saudara yang lahir sekian tahun kemudian, atau mungkin fotokopinya. Secara genetis donor dan klon itu sama persis. Kalau begitu, orang-orang yang hebat dalam bidang ilmu, seni, dan olah raga, bisa diklon (asalkan dapat diperoleh paling sedikit satu sel saja dari mereka), seperti Einstein, Mozart, Joe Louis, dsb. Akan tetapi orang-orang seperti Hitler, Idi Amin, Jack the Ripper bisa diklon juga. Namun kita tidak boleh lupa akan pengaruh lingkungan, sebab lingkungan donordanklonsudahsangat berbeda, biarpun mereka genetis sama, sebagai manusia mereka tidak akan jadi sama persis. Bagaimana status hukum anak itu, bagaimana tentang rohnya menurut teologi? Kapan mulai adanya manusia dengan tubuh-jiwa-

roh, sejak saat pembuahan? (4) Pada stadium beberapa sel saja, sel yang telah dibuahi itu dapat memisahkan diri menjadi dua, dan lahirlah anak kembar satu telur. Semua teolog yakin bahwa kedua anak kembar satu telur itu masing-masing mempunyai roh, tetapi sebelum menjadi dua hanya ada satu roh. Ada teolog mengatakan bahwa hominisasi (masuknya roh, adanya tubuh-jiwa-roh) tetap pada saat pembuahan (*hominisasi seketika, immediate hominisation*), dan waktu menjadi dua, yang satu melahirkan yang lain lain (termasuk rohnya). Menurut teolog lain, ada hominisasi lambat (*late hominisation*), jadi sebelumnya belum ada roh, jadi bukan manusia. Lalu ada yang katakan bahwa sel telur yang dibuahi itu mempunyai potensi menjadi manusia. Kemudian timbul pertanyaan, pada SCNT (artifisial di piring petri), terlebih pada iPS (artifisial di piring petri), apakah ada hominisasi (masuknya ada roh) atau apakah sel itu mempunyai potensi menjadi manusia? Kiranya tidak! Jadi itu bukan manusia. Ada kloning reproduktif (untuk memperoleh keturunan), kloning terapeutik (untuk pengobatan) dan kloning untuk penelitian.

8. **Rekayasa genetik** (*Genetic engineering*) adalah merekayasa bahan-bahan genetis suatu mahluk hidup melalui berbagai teknik, seperti a.l. dua yang berikut ini. **DNA rekombinan** (*Recombinant DNA*) adalah mengubah, memodifikasi, merekombinasi kromosom atau DNA. **Transgenesis** adalah memasukkan DNA baru atau asing ke dalam kromosom suatu mahluk. Semua

ini merupakan rekayasa genetik, menciptakan makhluk baru yang mempunyai sifat-sifat atau ciri-ciri lain dari yang sebelumnya. Dengan teknik DNA rekombinan dapat dibuat molekul-molekul DNA yang mengandung gen yang diinginkan yang dapat mengekspresikan sifat atau ciri yang dicari. Ini sudah dilakukan pada bakteri, tumbuh-tumbuhan, bahkan juga pada binatang. Ada bakteri yang dapat membuat insulin (sebelumnya insulin dibuat hanya oleh pancreas manusia dan binatang), antibiotika atau obat-obat lain, ada yang dapat mengubah (“memakan”) minyak yang tumpah dari kapal tangki minyak di laut supaya tidak terjadi bencana pada makhluk hidup di sekitar itu. Sedang diteliti untuk menciptakan bakteri rekombinan yang bisa mematikan tanaman candu (opium) dan tidak mempengaruhi tanaman lain. Ada gandum, buah-buahan yang direkayasa genetik, menjadi lebih “baik” dari yang sebelumnya. Ada *glofish*, ikan bercahaya, yang sebelumnya tidak bercahaya. Ada tikus dengan empat orangtua. Ada sapi yang mempunyai daging (otot) banyak sekali, ayam yang tidak punya buluh dan kulitnya mulus. Apa akibatnya bila dikonsumsi dalam jangka panjang, belum diketahui. Bagaimana dengan rekayasa genetik pada manusia? Belum sampai ke situ. Namun kalau diteruskan, dapat direkayasa manusia untuk pekerjaan-pekerjaan tertentu, misalnya hanya untuk perang, hanya untuk melakukan pekerjaan yang “kotor” dan “berbahaya”, dapat hidup dalam keadaan luar biasa, dsb. Dengan teknik transgenesis dapat diciptakan binatang transgenik, *chimera* (baca

khaimira), makhluk seperti sphinx di depan piramida Mesir (fantasi orang Mesir dahulu, berbadan singa dan berkepala manusia), atau manusia bersayap dan bisa terbang, dsb.

9. **Kromosom buatan** (*artificial chromosome*) dan **kehidupan buatan** (*artificial life*): Craig Venter memimpin usaha pribadi untuk meneliti genom manusia. Ia menyusun kromosom dari dasarnya (kromosom buatan), memasukkan kromosom baru itu ke dalam bakteri, lalu merangsangnya dengan listrik. Ternyata organisme itu lalu menjadi hidup (kehidupan buatan). Main-main jadi Tuhan, *playing God*? Sewaktu Craig Venter ditanya oleh wartawan apakah ia main-main jadi Tuhan, ia menjawab: “Oh, kami tidak main-main!” Apa itu main-main jadi Tuhan? Apakah main-main jadi Tuhan selalu jahat?
10. **Kedokteran regeneratif** (*regenerative medicine*): kalau ekornya cicak putus, beberapa waktu kemudian sudah tumbuh ekor baru. Beberapa binatang lain juga bisa demikian, bagian yang hilang bisa tumbuh lagi. Mengapa pada manusia tidak bisa? Ada eksperimen bahwa pada manusia juga bisa, misalnya jari tangan, biar pun belum sempurna (bukan jaringan, kalau jaringan sudah biasa, misalnya kulit, tulang, hati, dan lain jaringan bisa tumbuh lagi). Apakah ini kedokteran masa depan?
11. **Kedokteran genetik** (*Genetic medicine*): Banyak gangguan dan penyakit dikarenakan gen yang tidak baik. Bila diketahui gen yang mana yang menyebabkannya, maka dapat diambil tindakan pengobatan. Proyek

genom manusia telah selesai. Sekarang timbul pekerjaan besar lain, mencari gen-gen yang mengganggu dan kemudian bagaimana memperbaiki keadaan itu.

- 12. *Personalized medicine:*** dengan diketahui susunan genom manusia, dan tidak ada dua manusia yang sama, maka terbuka kemungkinan untuk melakukan kedokteran personal: obat apa atau tindakan terapeutik apa yang paling baik khusus untuk orang tertentu itu. Merupakan juga kedokteran masa depan?

## PERAN BIOETIKA

Kemungkinan-kemungkinan bioteknologi seperti yang disinggung di atas ini (hanya sebagian kecil saja) dapat direalisasikan. Kiranya tujuan semua itu untuk kebaikan, kesejahteraan atau kenyamanan manusia, namun apa akibatnya pada umat manusia dalam jangka panjang. *Kita dapat melakukannya, tetapi haruskah kita?* Seberapa jauh boleh kita melangkah? Apa akibatnya bila kita melangkah terlalu jauh?

Dalam bioteknologi lebih kelihatan krisis identitas manusia dunia modern, ia mau main-main jadi Tuhan (*playing God*). *The will to power* (Nietze), boleh saja, asalkan disalurkan ke hal-hal yang positif buat perkembangan umat manusia. Ingat akan kata-kata Craig Venter: “*We are not playing!*”

Kreativitas manusia dalam teknologi, ditambah dengan inteligensinya dan nafsu akan kekuasaan, dapat membahayakan dirinya sendiri dan umat manusia. Kita harus bijaksana dan berpegang pada *Precautionary Principle*. Yang membedakan manusia (*homo sapiens*) dengan makhluk lain ialah adanya kesadaran akan baik dan jahat, bersama

dengan perkembangan bahasa, kesadaran diri, dan kemampuan untuk memperkirakan masa depan. Bila dibuka *Encyclopedia of Religion and Ethics*, dapat dibaca bahwa dalam semua kebudayaan yang tercatat, maka penindasan, pembunuhan, pengkhianatan dan ketidakjujuran, tidak disetujui atau ditolak; yang dipuji adalah keramahan terhadap lansia, kaum muda dan kaum yang lemah, pemberian sedekah kepada yang membutuhkan, ketidakberpihakan dan kejujuran (2). Perwujudan nilai-nilai ini bisa berbeda dalam kebudayaan yang berbeda, namun nilai-nilai luhur itu terdapat pada semua bangsa sejak dahulu kala.

Proyek genom manusia sebesar US\$ 3 milyar dimulai tahun 1990 dan diperkirakan memakan waktu 15 tahun, tetapi dengan bergabungnya UK, Perancis, Australia dan Jepang, serta banyak sekali relasi lain, dalam tahun 2000 telah diumumkan *draft* kerja dan dalam tahun 2003 proyek selesai. Proyek genom telah memetakan semua DNA manusia yang banyaknya 3 (tiga) milyar “huruf”, ditulis hanya dengan “kode 4-huruf” (20.000 – 25.000 gen) dan yang ada di dalam setiap sel manusia (2). Genom ini menentukan semua ciri manusia. Francis S. Collins, seorang ilmuwan besar, dahulu ketua proyek genom, mengagumi ciptaan Tuhan. Dahulu ia seorang agnostik (orang yang mengatakan bahwa ia tidak tahu apakah Tuhan itu ada atau tidak; orang atheis mengatakan Tuhan itu tidak ada), sekarang ia memberi kesaksian dalam bukunya “*The Language of God*”, bahwa ilmu dan iman dapat dipersatukan, sebab banyak orang meragukan hal itu, bahkan ada yang mengatakan bahwa seorang ilmuwan yang baik tidak dapat beriman akan Tuhan. Menurut Collins praktek moral dari ilmu (pengetahuan) dan kedokteran adalah bioetika (2). Di antara banyak isu sosial dan etika yang timbul karena ilmu biogenetika adalah keprihatinan

terhadap perang biogenetika, misalnya senjata biogenetik etnik (*ethnic bio-weapons*) yang ditujukan kepada masyarakat khusus.

PBB sedang berusaha keras untuk mencapai konsensus di antara bangsa-bangsa untuk kesejahteraan dan perdamaian. Apakah mungkin dengan perbedaan-perbedaan begitu besar dalam kebudayaan, kepercayaan, agama, ekonomi, pendidikan dan politik, tanpa adanya tujuan yang obyektif yang dapat mempersatukan? Bioetika mungkin dapat memberi sumbangan pemikiran, karena bioetika berhubungan dengan kehidupan, kelahiran, kesehatan dan kematian manusia, dan hal-hal ini sangat berarti bagi semua orang. Ada 80.000.000 *website* etika, termasuk 3.600.000 *website* bioetika (Google 28 Juni 2008) (2). UNESCO berusaha membangun “*Bioethics of concensus, pluralist, multicultural, procedural, substitution of the traditional medical ethics*” (1).

Hasil teknologi dapat dipakai dengan baik atau jahat untuk manusia. Tidak ada teknologi yang netral. Apa jadinya kalau manusia dipandang sebagai makhluk fisik saja, atau kalau kehidupan bisa direduksi menjadi proses-proses teknis ilmiah saja? Cakrawala teknologi adalah kemungkinan-kemungkinan. Untuk manusia, alat dapat dipakai ke segala jurusan, baik atau jahat. Cakrawala etika adalah tujuan. Apa tujuan bioteknologi? Dalam praktek sudah nyata bahwa “*The laboratory without oratory becomes crematory*” (lihat saja misalnya Hitler dengan Auswitz-nya) (1). Karena itu bioteknologi perlu diberi arah dan penilaian (*judgement*), demi kebaikan umat manusia. Dalam hal ini, moral dan etika, khususnya bioetika, dapat memberi sumbangan pemikiran yang berarti. Karena itu bioetika perlu dimasukkan ke dalam kurikulum semua perguruan tinggi, terutama program studi ilmu-ilmu kesehatan dan

kehidupan. *UNESCO Bioethics Chair* sedang berusaha untuk ini dengan mengadakan konferensi-konferensi internasional dan regional mengenai pendidikan dan penelitian bioetika. Ada *UNESCO Asia Pacific Bioethics Network* yang mempunyai unit-unit di negara-negara Asia Pasifik; Unit Indonesia berkantor di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.

#### Daftar Pustaka:

Barragan, Javier Cardinal Lozano. *Beyond Secularistic Medical Ethics*. Hongkong: Keynote address 14<sup>th</sup> Congress AFCMA; 2008.

Collins, Francis S. *The Language of God*. Edisi 1. New York: Free Press; 2007.

Maramis, WF. *Krisis Identitas Manusia Dunia Modern*. Pidato pengukuhan Guru Besar. Surabaya: Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga; 1986.

Bertens, K. *Etika Biomedis*. Edisi 1. Yogyakarta: Penerbit Kanisius; 2011.