

# MANUSIA: PEMBAWA DAN PENYEBAB, PEREKA DAN PEMECAH PROBLEM

T. Jacob\*

*Munculnya manusia di dunia merupakan suatu peristiwa yang penting kalau kita tinjau secara retrospektif. Mula-mula mungkin tidak berdampak apa-apa terhadap lingkungannya, tetapi beberapa juta tahun kemudian ternyata bersifat negatif terhadap makhluk hidup yang lain dan lingkungan fisiknya. Memang pernah terjadi perubahan lingkungan yang berskala besar oleh suatu spesies hewan lain, tetapi tidaklah sehebat dan seluas yang disebabkan oleh manusia, terutama dalam abad-abad belakangan, sesudah manusia bertambah jumlahnya dengan pesat, mengembangkan teknologi tinggi dan menyebar ke hampir seluruh permukaan bumi.*

## **Problem yang Dibawanya**

Semuanya bermula dari evolusi anggota badan dan otak. Beranjak dan berdiri tegak membuat kaki mengalami spesialisasi, sedangkan tangan tetap general (generalized), tetapi berkembang dalam fungsinya senada dengan evolusi otak. Otak menjadi besar dengan perkembangan cortex (kulit otak), baik dalam jumlah sel saraf, maupun dalam asosiasi antara sel-sel dan bagian-bagian otak. Koordinasi otak, mata dan tangan telah mengantar manusia jauh dalam evolusi kebudayaan, yang merupakan per-

panjang otak dan otot, indera dan anggota-anggota badannya.

Akan tetapi kemajuan senantiasa disertai dengan kemunduran, seolah-olah jumlah perkembangan haruslah nol. Sejak awal munculnya, manusia sudah membawa problem yang diwarisi dari moyangnya dan dari masa lampau yang tidak sesuai lagi dengan keadaan kontemporer. Kekeliruan selalu dapat terjadi dalam replikasi pewarisan yang dapat abnormal, subnormal atau normal bermasalah.

Problem juga timbul dalam evolusinya, yang tidak selalu se-

---

\* Guru Besar Fakultas Kedokteran UGM, Kepala Laboratorium Bioantropologi dan Paleoantropologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

suai dengan keadaan lingkungan dan zaman, yang senantiasa berubah, sehingga adaptasinya harus kontinu dengan modus, tempo dan skala yang berbeda-beda. Manusia harus menyesuaikan dirinya dengan iklim, biota dan lingkungan yang dihadapi diterima dan yang diubahnya. Interaksi sesamanya dapat terjadi dalam berbagai bentuk, intensitas, frekuensi dan skala.

Manusia muncul di daerah tropis, mungkin dalam suatu ekoton antara padang rumput dan hutan jarang dengan lingkungan sungai, dan kemudian tepi pantai. Hewan-hewan sederhana sudah ada sejak 3,6 bilion tahun yang lalu, yang kemudian menuju ke *Chordata* (hewan bertulang belakang) yang akhirnya terdiri atas ruas-ruas tulang belakang (*Vertebrata*) 2,3 bilion tahun yang lalu. Primates muncul 65 juta tahun yang lalu bersamaan dengan punahnya dinosaurus. Prosimii mulai terdapat 53 juta tahun yang lalu. Monyet Benua Baru mulai terdapat 35 juta tahun yang lalu dan monyet Benua Lama 20 juta tahun yang lalu. Kera 15 juta tahun yang lalu baru muncul. Lima juta tahun yang lalu *Gorilla* dan *Pan* (cimpansi dan bonobo) berpisah dari manusia. *Australopithecus* mulai terdapat 4 juta tahun yang lalu dan *Homo erectus* sekitar 2 juta tahun yang lalu.

Akhirnya *Homo sapiens* muncul kira-kira 250.000 tahun yang lalu.

Di Indonesia kita dapati *Homo erectus robustus*, *H. e. erectus*, dan *H. e. soloensis*. Kalau *H. e. palaeojavanicus* berbeda dari *H. e. robustus*, ia tetap berbeda dari *Australopithecus* yang menurut pendapat penulis tidak pernah keluar Afrika. *H. erectus* dari Longgupo (Wushan) mungkin manusia yang tertua di Asia; perlu ditemukan fosil-fosil lain dari Longgupo, selain rahang dan gigi, untuk meyakinkan kita bahwa ia betul-betul Homo. Sebagian besar fosil *H. erectus* ditemukan di Indonesia (Jawa Tengah dan Timur) dan Cina; sepertiga sisanya di Afrika, Eropa dan Asia Barat (Georgia, India).

Sebagian besar fosil *H. erectus* yang terpelihara adalah atap tengkorak, rahang, dan gigi, hanya sedikit yang merupakan tulang-tulang infrakranial. *H. erectus* dari Indonesia dan Cina boleh dikatakan hampir sama (homogen) dalam kelompoknya. Ciri-ciri yang pokok adalah otak yang lebih besar (800-1200 cc), tetapi bagian dahi yang belum berkembang, sehingga terdapat tonjolan atas mata yang mencolok untuk melindungi bola mata. Sumbu matanya sangat panjang, sehingga rongga tengkorak depan lebih panjang pula. Menarik lagi tulang atap tengko-

raknya tebal-tebal, yang bukan suatu patologi. Penulis rasa kemampuan bertutur *H. erectus* masih terbatas, mungkin 25% dari kemampuan manusia kini, meskipun pusat tutur (daerah Broca) sudah tampak nyata. Akan tetapi alat-alat vokalisasi masih belum sesuai benar untuk membunyikan berbagai vokal dan konsonan, serta independensi antara kedua bagian tractus supralaryngealis belum sempurna, karena belum membentuk sudut siku-siku, oleh karena tuber *pharyngeale* masih terlalu ke belakang letaknya, serta rongga mulut dan hidungnya menonjol ke depan (*prognathia*).

Rahang bawah masif serta gaham dan geraham relatif besar, yang diperlukan untuk mengunyah makanan yang liat dan tidak dimasak sampai empuk. Hanya di Zhoukoudian dapat dikatakan ada pembuatan dan penggunaan api. Otot-otot kunyahnya kekar dan di belakang kepala otot-otot tengkuk berkembang luar biasa untuk menyeimbangkan tengkorak di atas tulang belakang. Foramen magnum pada dasar tengkorak, tempat sumsum tulang belakang berhubungan dengan otak, posisinya relatif di belakang. Dari tulang-tulang paha dan tulang-tulang kering yang diperoleh terlihat bahwa *H. erectus* sudah berdiri tegak, tetapi belumlah seperti

pada *H. sapiens*. Menurut hemat penulis lordosis leher belum begitu berkembang.

Dari evolusi anatomis tersebut di atas, kita lihat ada beberapa problem yang timbul. Ia dapat bertahan hidup lebih baik dengan bertambah besarnya kulit (*cortex*) otak, tetapi berjalan dan berdiri tegak membawa masalah. Berjalan dengan dua kaki lebih tidak stabil, dan viscera (alat-alat dalam) harus tertumpang oleh dasar pinggul, yang menimbulkan problem. Otot-otot tengkuk harus bekerja terus-menerus dan demikian pula otot-otot punggung. Kaki harus mengalami spesialisasi untuk berdiri dan berjalan, tetapi jantung letaknya makin lebih tinggi dari tanah. Hubungan fetomaternal (*kranio-pelvik*) makin memungkinkan disharmoni, sehingga kepala bayi tak boleh terlalu besar; otak harus tumbuh cepat segera sesudah lahir. Otak yang besar biasanya berkorelasi dengan umur yang panjang dan ini diperlukan karena masa tak berdaya kanak-kanak lebih panjang dari pada spesies lain. Umur yang panjang memungkinkan perempuan hidup sesudah menopause, serta orang tua dan anak mempunyai kontak inter generasional lebih lama untuk keperluan enkulturasi. Dengan makin panjangnya masa asuhan dan bermain, terjadilah neoteni (fetalisa-

si), orang dewasa, terutama perempuan, fisik kelihatan lebih menyerupai kanak-kanak.

### Problem yang Dibuatnya

Dengan otaknya dan tangannya, manusia mengubah lingkungan sehingga menguntungkan baginya. Permukimannya berevolusi bertingkat, mulai dari ditempati beberapa hari (efemeral), beberapa pekan (temporer), beberapa bulan (bermusim), beberapa tahun (semipermanen) dan beberapa generasi (permanen).

Dengan bertambahnya populasi dan kepadatannya sejak masyarakat bertani, terjadilah pencemaran lingkungan, terutama oleh sampah organik. Produksi sampah kota sudah meningkat luar biasa dan berangsur-angsur lebih banyak terdapat sampah dan limbah anorganik. Di negeri-negeri maju sekarang orang hidup sebagai nomad sekunder, dengan berpindah tempat tinggal dan tempat kerja, tempat sekolah dan tempat rekreasi lebih sering. Perubahan ekosistem alamiah menjadi ekosistem manusia secara besar-besaran, global, cepat dan beraneka membangkitkan masalah-masalah yang berakibat pada diri manusia, organisme lain dan lingkungan alam. Globalisasi eksploitasi kerak bumi telah mengubah wajah bumi se-

cara drastis.

Hidup bercocok-tanam memungkinkan akomodasi penduduk yang lebih banyak dalam satu komunitas. Umur mati bertambah tinggi dengan perbaikan lingkungan, tetapi sampai abad yang lalu hanya mencapai antara 20-30 tahun. Tentu saja yang meninggal sebelumnya dan sesudahnya ada pula, terutama pada masa kanak-kanak. Pada umur dewasa muda lelaki lebih banyak daripada perempuan karena kematian sekitar persalinan (perinatal). Rentang umur spesies manusia tidak berubah dengan perbaikan lingkungan. *Australopithecus* rentang umurnya sekitar 40 tahun, *H. erectus* 60 tahun, dan *H. sapiens* 120 tahun. Pengendalian lingkungan hanya membuat umur yang bisa dicapai (umur harapan waktu lahir) bertambah. Pubertas dengan demikian juga lebih awal pada *Australopithecus* dan *H. erectus*. Sedikitnya orang tua menyebabkan mereka dihargai sebagai sumber nasehat dan pengalaman, oleh karena itu dipertahankan dengan syarat-syarat tertentu.

Pertumbuhan demografis menimbulkan problem tersendiri. Interaksi intraspesifik makin intensif, sedangkan dulu lebih banyak interaksi interspesifik yang tidak jarang dengan kekerasan. Tantangan terhadap

pemimpin makin sering dan terutama untuk menjaga teritorialitas, sebagai sumber makanan yang dapat berubah-ubah menurut musim dan menimbulkan kelaparan. Sebagai perburu manusia lebih bersifat karnivor, meskipun meramu menambah herbivori. Sebagai pecocok-tanam manusia lebih herbivor, walaupun beternak menambah karnivori. Jadi sebetulnya sejak awal manusia sudah omnivor. Industrialisasi dan urbanisasi makin mendesak manusia ke arah karnivori, tetapi pada waktu akhir-akhir ini karnivori berkurang di negeri maju, dan mulai populer vegetarianisma, vegetanisma dan veganisma.

Evolusi yang terjadi terutama dipengaruhi oleh *genetic drift* dan efek perintis, karena jumlah populasi kecil dan migrasi juga kecil-kecilan. Distribusi manusia mula-mula di Afrika Timur dan Selatan, tetapi kemudian menyebar ke Asia Timur, Cina dan Indonesia. Pada tahapan berikut banyak terdapat bukti penghunian di Eropa Selatan, lalu ke Eropa Tengah dan Timur. Benua Baru dihuni pada tahapan *H. sapiens*, Amerika dari Selat Behring dan Australia dari Indonesia. Yang mengurangi jumlah penduduk adalah malapetaka, kelaparan dan wabah. Perang belum terdapat pada kepadatan penduduk yang rendah (25 jiwa per

km<sup>2</sup>). Kontak pertama dengan daerah baru, biocenosis baru dan populasi manusia baru potensial menimbulkan benturan, inadaptabilitas, kematian dan kelaparan. Malapetaka besar dapat melenyapkan sebagian besar penduduk dan menimbulkan masalah-masalah eksistensial.

### **Problem yang Direkannya**

Manusia mengatur perjodohan dengan inses, sistem varna (kasta) dan pencegahan kehamilan. Hal-hal ini tidak dilakukan oleh spesies lain. Beberapa jenis perjodohan dipraktekkan seperti eksogami-endogami, hipergami-hipogami, poligami-monogami dan poliandri-poligini, heterogami-homogami, dan sekarang di negeri-negeri maju perjodohan alternatif sebagai akibat urbanisasi, mobilitas, berkurangnya peranan keluarga dan keadaan ekonomi. Kema-juan ilmu pengetahuan memperkenalkan reproduksi berbantuan dan hubungan-hubungan kekeluargaan yang berubah mendasar. Berbeda dengan hewan-hewan lain, manusia produktif sepanjang tahun dan ini menimbulkan masalah-masalah demografis dan sosiobiologis. Radius perjodohan makin panjang dengan meningkatnya mobilitas manusia dan teknologi transportasi. Angka perkawinan cenderung menurun dan angka

perceraian meningkat, serta lamanya perjodohan bertambah pendek. Pengaruh sosiobiologis untuk masa depan belum diketahui dengan pasti dalam persoalan ini.

Selain eksperimen dengan reproduksi, manusia sekarang mampu menghancurkan dirinya dan sebagian besar makhluk hidup, suatu hal yang tidak dapat dilakukan oleh spesies lain. Perubahan ekologis besar-besaran yang dapat ditimbulkannya tidak dapat menghancurkan bumi, tetapi sebagian besar anggota spesiesnya dapat punah dan yang bertahan hidup mungkin nasibnya lebih buruk. Hanya *Rodentia* dan *Insecta* serta mikroorganisma yang relatif dapat bertahan hidup dan meneruskan kehidupan di bumi. Ini sangat menyedihkan, karena sesudah berevolusi melalui berjuta tahun, manusia dengan otaknya yang tidak dapat dikuasainya lagi melakukan megasuisida dan megakill. Sangat disayangkan usaha menentang nafsu destruktif itu tidak merata di dunia dan hanya disuarakan oleh beberapa kelompok di negeri maju.

Budaya material yang dikembangkan manusia mulai dari kayu, tulang, batu, logam, tenaga uap, listrik sampai ke tenaga nuklir. Perlu diingat bahwa yang berkekuatan destruktif massal adalah tenaga dan ledakan nuk-

lir yang dimiliki oleh beberapa negara besar, yang pemimpin-pemimpinnya tidak dibesarkan dalam nilai-nilai kekeluargaan, tetapi dalam agama yang mengalami erosi dan kebebasan yang menganggap perilaku menyimpang sebagai hak-hak manusia. Evolusi spiritualitas kelihatannya mengalami hambatan, meskipun sekarang mulai bertambah banyak orang yang memikirkannya. Tampaknya agresivitas negatif belum dikendalikan benar oleh manusia dan throwback masih selalu terjadi.

Menguatirkan pula bahwa perkembangan ekonomi ke arah yang tidak human menyebabkan komersialisasi terjadi pada hal-hal yang kontroversial: waktu, badan, suara, tenaga, ekosistem, laut lepas, tanah, air (nanti udara), anak-anak, bagian badan dan lain-lain. Juga masa depannya dikomersialisasi. Hal-hal ini akan merugikan lapisan bawah yang miskin dan mendehumanisasi manusia. Penggantian tenaga manusia dengan otomatis dan robot akan makin mengusangkan (*antiquiert*) manusia.

### Usaha Pemecahan

Kalangan ilmiah sekarang mulai memperhatikan etika ilmiah dengan lebih mendalam dan sungguh-sungguh, serta

memikirkan hubungan antara ilmu-ilmu alam, filsafat dan spiritualitas. Kita sekarang dipengaruhi luar biasa oleh budaya ekonomi dengan motif laba dan mengglobalisasi bagi keuntungan konglomerat transnasional yang kuat. Ini dipertahankan oleh sistem politik militer yang mensubjugasi kekuatan-kekuatan yang lemah. Keadaan demikian dijustifikasi dengan Darwinisma sosial yang sangat berbeda dengan Darwinisma biologis. Nilai-nilai yang dominan adalah materialisma yang hedonistis, hipereksploitasi lingkungan untuk kesenangan hari ini. Jalan ini akhirnya merusak lingkungan untuk "kebahagiaan" generasi sekarang, padahal lingkungan dan bumi bukanlah untuk manusia saja, apalagi untuk sekelompok manusia masa kini. Lingkungan alam adalah permukiman, pentas, sumber kehidupan dan sumber inspirasi manusia. Manusia hidup dari makhluk lain dan makhluk lain juga hidup dari dan pada manusia.

Manusia adalah makhluk mesotermal, berumur panjang (hanya lebih pendek dari beberapa Reptilia), dapat hidup hampir di mana-mana, dapat memperbanyak sumber makanannya, serta dapat mengubah dasar-dasar kehidupan dan membuat reaksi Leimia yang mendasar. Ia

telah berhasil melepaskan diri dari tempat dan mulai mencoba membebaskan dirinya dari waktu. Ia telah berusaha melepaskan diri dari gaya tarik bumi dan berikhtiar mencari makhluk ekstraterrestrial. Ia dapat mencipta realitas virtual dan menyebarkan informasi secara global. Hanya beberapa hal yang tak dapat ditentukannya, yaitu orang tuanya, waktu dan tempat lahirnya serta matinya. Jiwa belum dapat dikenalnya benar-benar. Iklim dan bencana alam belum dapat diprediksinya dengan tepat. Acap kali ia tidak tahu tujuan hidupnya, padahal semua buaian bertanya "ke mana engkau akan pergi" dan semua kuburan bertanya "dari mana engkau datang".

Manusia juga belum dapat menguasai otaknya, karena otaknyalah yang menguasainya; memang manusia adalah otaknya. Agresi manusia makin parah akibatnya, cara mengekspresikannya dengan peralatan-peralatan keras dan lunak. Abad XX menjadi saksi betapa hebatnya agresi manusia dengan dua kali perang dunia, perang-perang kecil untuk menggulingkan pemerintah zalim, mencapai kemerdekaan, perang ekonomis dengan kekerasan, terorisma, penganiayaan dan kriminalitas dengan teknologi tinggi. Kultur terorisma akan masih merajale-

la, karena dianggap satu-satunya cara untuk menghadapi kekuatan raksasa. Pemenjaraan di beberapa daerah dianggap jalan yang terpaksa diambil untuk menjaga stabilitas keamanan, sehingga anggaran yang dikeluarkan untuk penjara lebih tinggi daripada untuk pendidikan. Lex talonis (mata untuk mata, nyawa untuk nyawa), yang berasal dari koda Hammurabi, masih diterapkan di beberapa tempat. Hukum-hukum gurun dan tormenta (penyiksaan) model Abad Pertengahan Eropa di sana-sini masih dicoba kembali.

Sangat menyedihkan bahwa manusia masih belum dapat hidup dalam perbedaan, baik perbedaan biologis maupun kultural. Diskriminasi dan konflik bersenjata dipakai sebagai alat kompetisi. Yang paling mengerikan dalam konflik sadistis adalah kanibalisma okasional. Bagian-bagian badan tertentu dari musuh yang terbunuh dikunyah atau ditelan mentah-mentah, ataupun dipanggang atau direbus dulu. Kekejaman manusia terhadap sesamanya tidak tertandingi oleh kekejaman hewan terhadap hewan lain dari satu spesies. Ditinjau dari sudut ini manusia sebetulnya belum beradab, ia belum berhasil menjinakkan dirinya atau otaknya.

Evolusi otak dan tangan telah memungkinkan manusia me-

nimbulkan penderitaan pada sesamanya dan hewan-hewan. Persenjataan abad XXI akan sangat mematikan, massal, tepat sasaran, luas dan lama akibatnya. Ilmu-ilmu dasar alamiah, sosial dan perilaku mulai banyak dipergunakan. Keadaan ini sebetulnya kontra-evolutioner, anti-kelestarian dan bertentangan dengan bertahan hidup, karena yang menang pun akan menderita. Penderitaan sekarang dapat dilakukan dalam berbagai bidang kehidupan, tidak hanya militer dan fisik, melainkan juga ekonomis, sosial, psikologis, nutrisi, genetik, informasional, religius, ekologis dan kultural. Adalah suatu paradoks bahwa manusia dengan otaknya yang besar yang terlatih terus-menerus untuk kebaikan, lebih banyak memakainya untuk menimbulkan, bukan untuk mengurangi, penderitaan. Dalam beberapa ribu tahun, agama dan filsafat belum berhasil membuat manusia menjadi humanior (lebih manusia).

Pendidikan keterampilan siap-pakai tidak berkontribusi bagi peningkatan martabat manusia. Pendidikan pragmatis hanya membuat manusia menjadi tenaga kerja dan sumber daya manusia untuk kepentingan pasar dan modal. Dua aspek lagi sangat terabaikan dalam pendidikan, yaitu pendidikan

untuk menjadi manusia yang lebih baik dan menjadi pendukung peradaban. Tidak mungkin kita menciptakan masyarakat beradab dengan mendidik manusia menjadi appendiks pasar dan suku mesin yang dapat diganti-ganti. Pendidikan tidak jarang dianggap suatu hal yang tak penting dan konsumtif, karena hewan-hewan dapat mencari makan dan bertahan hidup tanpa pendidikan, demikian pula manusia purba. Akan tetapi dilupakan, bahwa abad depan adalah abad yang padat otak dan informasi, serta yang kurang mendapat dan memproduksi informasi akan menjadi otot dalam masyarakat, bukan otaknya. Abad teknologi tinggi juga akan menjadikan sebagian besar manusia menjadi penganggur dan dengan demikian kehilangan hak sosial ekonomisnya, yaitu hak kerja, yang merupakan hak-hak manusia generasi kedua.

### **Problem yang akan Datang**

Menghadapi masa depan, manusia akan bertemu dengan berbagai macam problem yang telah dibuat, yang akan dibuat dan yang harus dipecahkannya. Berbagai macam perubahan akan terjadi dalam berbagai bidang, seperti: 1. teknologi, 2. informasi dan media massa, 3. industri, pemasaran dan dunia kerja, 4. transportasi dan mobil,

5. permukiman, 6. pendidikan, ilmu pengetahuan dan cara berpikir dustri, 7. politik dan ideologi, 8. agama dan spiritualitas, moral dan etika, 9. seni, hiburan, olahraga dan moda pakaian, 10. sistem keluarga, 11. pola makanan, 12. konflik, kekerasan, teror dan perang, 13. bentuk, jumlah dan batas-batas negara, 14. ilmu antariksa, 15. jumlah dan wajah bahasa serta etnik (suku bangsa), 16. pola penyakit, obat-obatan, sistem pengobatan dan genetologi, 17. pola derita, penderitaan dan reduksi penderitaan, 18. kerak bumi dan ekosistem, 19. material, bahan kimia dan polusi, 20. pola demografi, jumlah dan distribusi penduduk.

Dunia makin menjadi satu, organisasi-organisasi regional bertambah, tetapi kelompok-kelompok minoritas akan makin vokal dan militan menyuarakan eksistensinya. Globalisma seperti yang dicita-citakan Amerika Serikat kemungkinan besar tidak akan terealisasi, karena bertentangan dengan alam yang bervariasi senantiasa dan demokrasi yang berdiri di atas hak pilih, multikulturalisma, dan pluralisma sosial, di samping diversitas biologis. Uniformisasi bertentangan dengan bertahan hidup.

### **Penutup**

Demikianlah kita lihat sejak munculnya di muka bumi, ma-

nesia senantiasa berurusan dengan problem. Ia sendiri sudah membawa problem dari moyangnya makhluk hidup yang lain. Kekhasannya menyebabkan pula ia belum beradaptasi benar dengan problem-problem baru. Kekeliruan alam menimbulkan berbagai macam cacat genetik dan genopati yang dapat mengganggu seumur hidupnya dan berdampak pula bagi keluarga dan masyarakat.

Berdiri tegak menyebabkan berbagai *inadaptabilitas*, seperti hernia, varices, hemorrhoides, nyeri tengkuk dan pinggang, kelainan-kelainan pada kaki dan sebagainya. *Chiralitas* (lateralitas, dominansi satu sisi) yang terdapat umum dalam alam dapat bertentangan dengan kebudayaan yang mempreferensi kanan (*right, dexter*), sedangkan kiri dianggap buruk (*sinister*). Kekidalan dalam kebanyakan komunitas dikondisi menjadi kanan, yang membawa problem baru pula.

Otaknya yang besar adalah ambivalen dan ambipoten; ia dapat dipakai untuk kebaikan atau kejahatan. Otak berpotensi menimbulkan stress dan neurosis yang sedikit terdapat pada hewan lain. Otak memungkinkan manusia memecahkan persoalan, sekaligus mencipta atau mereka persoalan. Otak telah mengantar manusia ke kebu-

dayaan dan peradaban, sekaligus ke kejahatan tinggi. Dengan pengaturan kultural, sebagian kelompok manusia dirugikan dalam usahanya bertahan hidup. Dalam keadaan terdesak dan menghadapi problem yang kompleks, otak yang tidak terlatih mudah mendelegasikan keputusan kepada *systema limbica*, yang memakai berbagai cara yang tidak terkontrol oleh cortex untuk mempertahankan diri, yang berarti kekerasan, pembunuhan, pencederaan dan cara-cara yang menyimpang dari norma-norma kultural.

Pembuatan dan penggunaan api di Zhoukoudian 400.000 tahun yang lalu belum juga membuat manusia sempurna teradaptasi terhadap api. Pembuatan api adalah suatu revolusi teknologi yang hebat, yang mengubah cara makan manusia, berdiang di gua dalam suhu dingin, menggeser kegiatan sampai ke malam hari, dan menakuti hewan-hewan yang tidak disukainya. Asia telah beberapa ribu tahun memasak air minum, sedangkan di benua lain baru terjadi relatif resen. Tiap-tiap kemahiran menuntut etika, tetapi etika pemakaian api belum dihayati dengan baik, seperti juga etika dalam kemahiran yang lain. Maka pada waktu tertentu kita lihat api dipergunakan sebagai senjata perang, dari panah

berapi, bom api, bumi hangus, Napalm, dan perusakan ekologis. Api dipergunakan pula dalam konflik, misalnya membakar perumahan musuh dan simbol-simbol, seperti bendera, kitab suci, rumah ibadat dan lain-lain. Maksudnya adalah memprovokasi dan menghina pemuja lambang-lambang tersebut, karena Tuhan tidak akan tergapai oleh provokasi mereka.

Dalam pemecahan problem manusia kurang berhasil dibandingkan dengan penciptaan problem. Dalam ilmu alamiah manusia membuat problem dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kecil, lalu mencoba menjawabnya. Tetapi problem dalam kehidupan yang kompleks tidak mudah dipecahkan. Kebanyakan problem digeser dari hadapannya, disembunyikan, dipecahkan sebagian-sebagian secara bertahap sampai sebagian besar orang melupakannya. Sejarah manusia penuh dengan problem yang tidak dipecahkan dengan tuntas dan diserahkan kepada waktu untuk memudarkannya. Hanya problem-problem yang berhubungan erat dengan bertahan hidup yang urgen dipecahkan, yang lain diserahkan kepada kesabaran. Kalau kita cukup sabar, kata orang, daun kertau (moerbe, mulberry) pun akan menjadi baju sutera.

Agama berusaha mengatur

kedamaian dan mengurangi konflik, tetapi pemeluknya umumnya memakainya untuk mengaksentuasi perbedaan, penjajahan, topeng kehendak politik, atau untuk menjamin tempat yang nyaman di surga akhirat, bukan untuk mencipta surga yang damai di bumi. Beribu Dewa dan kepercayaan telah dikenal manusia sejak ia memasuki tahapan evolusi mental yang memadai, tetapi koeksistensi tanpa kekerasan dan penderitaan belum tercapai. Kepercayaan pada dosa-pahala telah luntur. Pemimpin-pemimpin yang "dipilihnya" tidak selalu memuaskan. Pepatah Cina kuno mengatakan: "Sungai panjang, pohon-pohon rindang, tumbuh-tumbuhan obat-obatan, dan pemimpin-pemimpin besar tidak dicipta untuk dirinya sendiri". Patut kita ratapi, bahwa kebanyakan pemimpin tergolong ke dalam yang dilahirkan untuk keluarganya saja.

Akan tetapi bagaimanapun juga, manusia jangan sampai kehilangan humor serta kepercayaan terhadap spesiesnya dan pada pentingnya perbedaan buruk-baik.

### **Kepustakaan**

Allman, William F. 1995 *The Stone Age Present*. Simon & Schuster, New York.

- Armstrong, Karen 1994 *A History of God*. Ballantine Books, New York.
- Bondestam, Lars 1980 The political ideology of population control, dalam Lars Bondestam & Staffan Bergstrom (eds): *Poverty and Population Control*, pp. 1-38. Academic Press, London.
- Bronowski, J. 1973 *The Ascent of Man*. Little, Brown and Company, Boston.
- Butzer, Karl W. 1971 *Environment and Archeology*, 2nd ed. Aldine-Atherton, Chicago.
- Charpentier, Vincent (ed.) 1994 *L'Homme: Origine et Destinée*. Editions errance, Paris.
- Chomsky, Noam 1989a *Culture of Terrorism*. Pluto Press, London.
- 1989h *Necessary Illusions: Thought Control in Democratic Societies*. Pluto Press, London.
- Ciochon, Russell L., & Fleagle, John G. 1987 *Primate Evolution and Human Origins*. Aldine de Gruyter, New York.
- Creveld, Martin van 1991 *Technology and War*. Brassey's, London.
- Darwin, Charles 1981 *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*. Princeton University Press, Princeton.
- Frazer, J. G. 1996 *Myths of the Origin of Fire*. Barnes & Noble, New York.
- Freye, H.-A. 1990 *Humangenetik*, 6. Aufl. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Gadamer, Hans-Georg, & Vogler, Paul (eds) 1972-73. *Neue Anthropologie*, Bd. I-IV. Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- Garrett, Laurie 1994 *The Coming Plague: Newly Emerging Diseases in a World out of Balance*. Farrar, Straus and Giroux, New York.
- Gerken, Gerd & Konitzer, Michael-A. 1995 *Trends 2015. Ideen, Fakten, Perspektiven*, 2. Aufl. Scherz Verlag, Bern.
- Hammond, Allen 1999 *Which World?: Global Destinies, Regional Choices*. Earthscan, London.
- Hu, Howard, Makhijani, Arjun, & Yih, Katherine (eds) 1992 *Plutonium: Deadly Gold of the Nuclear Age*. International Physicians Press, Cambridge, MA.
- IPPNW Global Health Watch 1997 *Landmines: A Global Health Crisis*. International Physicians for the Prevention of Nuclear War, Cambridge, MA.

- Jacob, T. 1997a "Biopolitik dan ketahanan nasional". *Jurnal Ketahanan Nasional* 2(1):1-11.
- , 1997b "Ketahanan nasional dan panetika". *Jurnal Ketahanan Nasional* 2(3):43-52.
- , 1998 Perkembangan makhluk hidup dalam perspektif Islam. *Ceramah Untuk Dosen-Dosen Baru UII*, Yogyakarta.
- Jordan, Michael 1994 *The Encyclopedia of Gods*. Kyle Cathie. Limited, London.
- Kochetkova, Veronika I. 1978 *Paleoneurology*. V. H. Winston & Sons, Washington, DC.
- Lowrance, William W. 1985 *Modern Science and Human Values*. Oxford University Press, New York.
- McNeill, William H. 1984 *Krieg und Macht*. Verlag C. H. Beck, Munchen.
- McRae, Hamish 1994 *The World in 2020*. Harper Collins Publishers, London.
- Montagu, Ashley 1976 *The Nature of Human Aggression*. Oxford University Press, New York.
- Parker, John 1996 *The Killing Factory*. Smith Gryphon Publishers, London.
- Rightmire. G. Philip 1990 *The Evolution of Homo erectus*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Savage, R. J. G., & Long, M. R. 1986 *Mammal Evolution*. Fact on File Publications, New York.
- Scott, George Riley 1995 *A History of Torture*. Senate, London.
- Simma, Bruno, & Fastenrath, Ulrich (eds) 1992 *Menschenrechte: Ihr internationaler Schutz*, 3. Aufl. Deutscher Taschenbuch Verlag, Munchen.
- Siu. R. G. H. 1987 *Cheerfulness*. The International Society for Panetics, Washington, DC.
- 1993 *Less Suffering for Everybody: An Introduction to panetics* The International Society for Panetics, Washington, DC.
- Small, J. Kenneth 1997 "The giving of hostages". *Politics and the life Sciences* 16(1):77-85.
- Tattersall, Ian 1998 *Becoming Human: Evolution and Human Uniqueness*. Harcourt Brace & Company, New York.
- Thomson, Oliver 1995 *A History of Sin*. Barnes & Noble, New York.
- Tobias, Phillip V. 1991 *Images of Humanity*. Ashanti Publishing, Rivonia.

- Waal, Frans de 1996 *Good Natured: The Origins of Right and Wrong in Humans and Other Animals*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Wing, Elizabeth S., & Brown, Antoinette B. 1979 *Paleonutrition: Method and Theory in Prehistoric Foodways*. Academic Press, New York.
- Wolpoff, Milford, & Caspari, Rachel 1998 *Race and Human Evolution: A Fatal Attraction*. Westview Press, Boulder.