

BERKALA ILMU KEDOKTERAN (Journal of the Medical Sciences)

ISSN 0126-1657 CODEN: BIKEDW

Diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada

Jilid XIII

Mar 1981

Nomor 1

Kedokteran Sebagai Ilmu

Pandangan kedokteran sekarang terhadap dirinya

Oleh: T. Jacob

Seksi Anthropologi Ragawi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

ABSTRACT

T. Jacob — *Medicine as science: How current medicine views itself*

The author defines medicine as efforts to understand, maintain and manage health condition of human beings, as individuals as well as members of a society, in a biosocial matrix. Thus, three sets of disciplines are involved, *i. e.* the basic medical sciences, the clinical medical sciences and the social medical sciences.

Besides, four aspects of medicine should be taken into consideration, namely medicine as science, technology, art and craft. Also, attention should be paid to the fact that diseases and medical interventions could occur at any level of the living system, each having its own characteristics, and with emergents appearing in cross-level surveys.

The unavoidable subspecialization in modern medicine should be balanced by transdisciplinary communication and interdisciplinary efforts, and by holistic approach to health problems utilizing the biosociomedical concept of health. Four tracts of study are suggested in medical education, *i. e.* population medicine, surgical sciences, medical sciences, and basic medical sciences.

In conjunction with these steps early compartmentalization in the senior high school curriculum should be avoided.

Key Terms: medical education — scientific medicine — living systems — concepts of disease — medical specialization

DI MANA KITA BERTDIRI

Sebagian besar kita di Indonesia menganggap kedokteran adalah ilmu exakta. Tetapi kadang-kadang sebagian kita bertanya betapa exakkah sebenarnya ilmu kedokteran, berapa besar daya prediktifnya? (Jacob, 1979). Oleh karena itu ada baiknya kita telaah di sini di mana sesungguhnya letak kedokteran dalam matrix ilmu pengetahuan, karena dengan mengetahui hal ini, kita dapat lebih tepat menentukan cakupan kedokteran, tanggung jawab kedokteran, pendidikan kedokteran dsb.

Dahulu banyak orang menganggap bahwa kedokteran adalah seni atau kiat, yaitu seni menyembuhkan (*the art of healing, geneeskunst*). Oleh karena itu banyak hal yang subjektif, yang personal, yang tidak dapat ditiru (*non-replicable*) yang diperlihatkan dokter dalam pekerjaannya, sehingga tiap-tiap dokter berlainan dalam cara kerjanya, meskipun lulus dari satu fakultas kedokteran, belajar pada saat yang sama dan kepandaiannya sama. Dokter, yang berhasil, dianggap atau menganggap dirinya seniman; dalam senilah terletak kekhasannya. Karena itu pula imbalan jasa dokter, meskipun untuk penyakit yang sama, tidak sama besarnya; dan imbalan ini, seperti juga imbalan karya seni, tidak dapat ditentukan atau diperhitungkan oleh orang ketiga. Kita tidak dapat mengeluh tentang harga karya seniman.

Pihak lain menganggap kedokteran sebagai kerajinan atau kejuruan; memang dibutuhkan bakat dan ketrampilan oleh seorang juru, tetapi bukan bakat seni. Seorang juru bekerja dengan perasaan dan menguasai pekerjaannya. Hasil kedokteran dibuat dalam jumlah yang banyak, atas pesanan dan diimbali, tetapi tidak dapat diperoleh di sebarang tempat. Perbedaan antara 2 orang dokter sama dengan perbedaan antara 2 orang juru atau tukang. Juru mencurahkan seluruh kepribadiannya ke dalam pekerjaannya (McWhinney, 1978). Hasilnya tidak distandardisasi, sehingga berbeda-beda, dan dari perbedaan ini dapat diketahui penciptanya.

Sebagian orang lagi menganggap kedokteran adalah teknologi, jadi ilmu yang diterapkan atau himpunan cara melakukan sesuatu, dalam hal ini mengembalikan kesehatan, menjaga dan meningkatkannya. Kedokteran memakai berbagai ilmu dan menerapkannya secara terpadu. Dalam teknologi standarisasi amat penting, demikian pula ketepatan, keteraturan, objektivitas dan efisiensi. Metodologi sangat perlu diperhatikan, dan hal-hal yang tidak relevan dan tidak objektif dibuang atau dihindari.

Ada pula yang lain lagi yang menganggap kedokteran tak ada hubungannya dengan ilmu, tetapi merupakan usaha magikoreligios. Kemahiran dalam hal ini hanya dapat diperoleh melalui ilham atau magang secara personal. Untuk menyembuhkan dilakukan beberapa tindakan guna mempengaruhi psikologi pasien, sehingga daya tahan badannya bekerja kembali dengan baik. Usaha tersebut harus menimbulkan kepercayaan pasien, jadi harus sesuai dengan konsep-konsep budaya dalam masyarakat yang bersangkutan.

Golongan, yang menganggap kedokteran adalah ilmu dan oleh karena itu hasilnya impersonal dan *replicable*, juga tidak semua sepakat ke dalam ilmu apa kedokteran harus dimasukkan. Sebagian menganggapnya ilmu alam, yang mula-mula bersifat deskriptif, tetapi kemudian menjadi experimental. Dengan demikian penyakit diterangkan secara reduksionistis dan mekanistis, diuraikan menjadi problem ilmu alam: sedapat-dapatnya semuanya dapat dikembalikan ke hukum-hukum thermodynamis.

Pihak yang lain menganggap kedokteran adalah ilmu hayat, jadi biologi manusia yang diterapkan dalam masaalah sehat dan sakit pada individu-individu sebagai organisma. Yang lain lagi menganggap kedokteran adalah ilmu perilaku, karena penyakit banyak dipengaruhi oleh tingkah laku, oleh gaya hidup, baik pada terjadinya penyakit, jalannya, maupun pengobatannya.

Golongan lain pula menganggap kedokteran adalah ilmu sosial. Tokoh-tokohnya yang terkenal adalah Virchow, Sigerist, dan sekarang makin banyak jumlahnya. Virchow, seorang ahli pathologi sel, bahkan menganggap kedokteran sebagai ilmu politik, karena merupakan penentuan kebijakan untuk kesejahteraan manusia. Ada pula orang yang menganggap kedokteran adalah ekonomi, baik ekonomi badan maupun ekonomi komunitas. Ekonomi sebenarnya adalah pengelolaan ekosistem, jadi mengatur materi dan energi dalam rumah tangga suatu lingkungan. Gangguan dalam pengaturan arus materi—energi dalam badan ataupun ekosistem dapat mempengaruhi kesehatan.

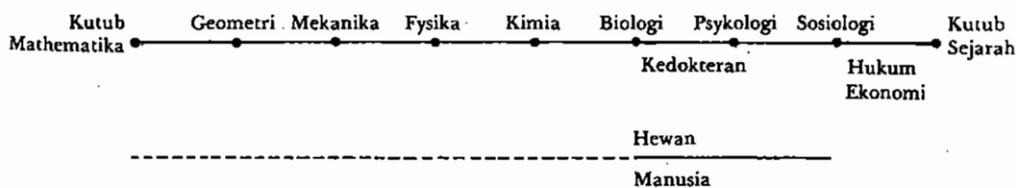
Akhirnya, ada golongan yang menganggap semua itu adalah kedokteran, sehingga tidak heran kalau di fakultas kedokteran diajarkan ilmu pasti, ilmu alam, ilmu hayat, ilmu sosial, ekonomi kedokteran, kebijakan biomedis, agama serta psikologi, dan mahasiswa disaring menurut intelligensi, sikap mental, idealisma, ketrampilan dsb. Yang sukar adalah mencari keseimbangan antara semuanya itu, sehingga dapat diajarkan dalam jangka waktu yang layak dan dapat dipelajari oleh banyak orang.

SPEKTRUM ILMU

Penggolongan ilmu sendiri, karena klasifikasi adalah buatan manusia, tidak seluruhnya disepakati orang dan harus terus mengalami perubahan oleh semangat masa (*Zeitgeist*). Yang klasik dan masih dianut luas di Indonesia adalah pembagian ke dalam ilmu exakta dan non—exakta. Dikotomi ini sudah mendarah-daging, sehingga sukar sekali dihapus. Batas-batas antara keduanya bahkan dianggap sangat tegas.

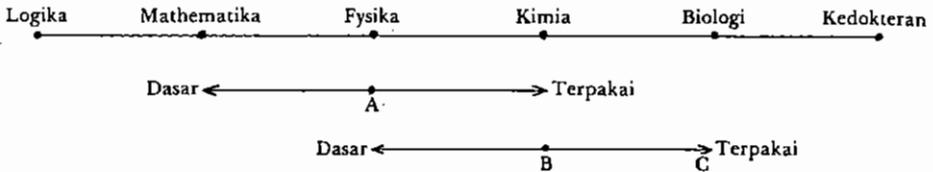
Sesuai dengan itu ada pembagian ke dalam ilmu keras dan ilmu lunak. Kalau tadi daya prediktifnya yang exak atau tidak, dalam pembagian ini dilihat keras-lunak hukum-hukumnya. Dalam ilmu-ilmu keras hukum-hukumnya berlaku dengan tegas dan tahan lama, tidak terikat pada ruang—budaya—waktu. Sebaliknya dengan hukum-hukum dalam ilmu lunak.

Sebagian ahli menganggap memang ada dikotomi tersebut, hanya tidak merupakan pembagian dengan batas-batas tegas, tetapi lebih merupakan spektrum yang berkisar antara 2 kutub. Yang terletak di tengah-tengah kurang exak daripada ilmu exakta, tetapi lebih exak daripada yang non-exakta. Demikian pula dalam polarisasi keras—lunak tadi. Makin ke arah lunak, validitas dan kebenaran makin relatif.



GAMBAR 1. — Seri ilmu pengetahuan menurut de Froe (1948), dengan tambahan-tambahan. Biologi terletak di tengah-tengah. Kutub matematika exak, tapi abstrak, sedangkan kutub histori kurang exak, lebih subjektif, tapi konkret. Kedokteran adalah anthropologi terpakai. Anthropologi mencapai histori, sedangkan zoologi hanya mencapai sosiologi.

Pembagian lain adalah dikotomi ilmu dasar dan ilmu terpakai. Dalam pembagian ini sepiantas lalu ilmu dasar sama sekali tidak terpakai atau tidak dapat dipakai, padahal tiap-tiap ilmu dasar dipakai oleh ilmu yang kurang dasar, sehingga akhirnya ilmu yang paling terpakai pun memakai ilmu yang paling dasar.



GAMBAR 2. -- Ilmu dasar dan terpakai menurut tempat tegak (modifikasi diagram Stetten, 1979). Kalau kita berdiri di A, kimia adalah ilmu terpakai; kalau kita berdiri di B, fysika adalah ilmu dasar. Kalau kita pindah ke C, maka kimia adalah ilmu dasar, dan seterusnya.

Ada lagi pembagian ke dalam *secure* dan *insecure sciences* (Boulding, 1980). Pembagian ini tidak sama dengan pembagian dalam ilmu exakta dan non-exakta. Cabang suatu disiplin dapat lebih *secure*, tapi cabangnya yang lain kurang *secure*. Sejarah lebih *secure* dalam beberapa hal daripada paleontologi; dalam ekonomi ada hal-hal yang *secure* dan dalam biologi ada hal-hal yang *insecure*.

Ilmu pengetahuan dapat dibagi pula dalam ilmu-ilmu alam dan ilmu-ilmu spiritual (*Natur- und Geisteswissenschaften*). Dalam ilmu alam termasuk ilmu pasti, dan dalam ilmu spiritual termasuk ilmu sosial dan humaniora. Dalam ilmu alam segala sesuatu dapat ditanggapi dengan indera, konkret, dan hal-hal yang dipelajari adalah nomothetis, tidak timbul karena pengaruh manusia, sedangkan dalam ilmu spiritual dipelajari hal-hal yang idiografis, yang timbul karena manusia.

Pembagian yang hampir sama adalah ilmu-ilmu alam dan ilmu-ilmu sosial. Ilmu alam meliputi ilmu yang kuantitatif, objektif serta experimental, dan ilmu sosial mencakup ilmu yang kualitatif, subjektif dan abstrak. Jelas pembagian ini tidak memuaskan.

PERSPEKTIF SEJARAH

Ilmu pengetahuan sekarang terutama berasal dari Barat, meskipun dahulunya ia berasal dari mana-mana. Oleh karena itu ia banyak dipengaruhi oleh kebudayaan Barat, filsafat Yahudi-Kristen serta geografi daerah dingin dan subtropis (Dahlberg, 1979; Jacob, 1980a).

Pengaruh yang penting pada ilmu pengetahuan sekarang adalah filsafat Descartes, yang mengurai-uraikan ilmu pengetahuan, mula-mula menjadi psikofysis, kemudian terpecah-pecah lagi. Dikotomi exakta/non-exakta adalah satu akibatnya. Analisis sangat penting menurut filsafat ini dan sesuatu senantiasa hendak diterangkan secara mekanistik berdasarkan observasi pada tingkat yang makin lebih rendah.

Sebelum itu pengetahuan lebih bersifat holistik, sesuatu hendak dilihat seutuhnya, bahkan dengan memperhatikan lingkungan yang lebih luas. Misalnya Hippokrates menganjurkan melihat seluruh pasien dan sekitarnya, walaupun hanya sebelah matanya yang sakit.

Dengan pesatnya kemajuan reduksionisma itu, yang telah menghasilkan berbagai subspecialisasi dan pemecahan hayati sampai ke tingkat molekular, maka akhir-akhir ini holisma bangkit kembali. Synthesis makin lebih menjadi fokus, sesuatu dilihat secara fenomenologis dan dalam hubungan ekologis. Husserl (Hensel, 1977) memelopori gerakan ini dengan pemikiran-pemikirannya.

Kesukaran-kesukaran kemudian timbul, karena sarana yang ada sudah tersusun menurut cara yang lama. Pemisahan reduksionistis sudah berlangsung sangat mendalam dan sukar sekali diubah. Dalam pemikiran Timur sendiri sebenarnya synthesis lebih dipentingkan, dan fakta serta gejala tidak diurutkan dalam garis lurus sebab-akibat. Berpikir lintas peringkat (*cross-level*) juga tidak mudah, karena *emergents* timbul setiap kali kita naik ke peringkat yang lebih tinggi dalam hierarki system hayati.

Dalam kedokteran pernah semua penyakit hendak diterangkan dengan patologi sel atau karena infeksi oleh satu jenis mikroba. Sekarang semuanya ingin diterangkan dengan gena dan ADN, sampai-sampai ke perilaku kelompok. Pada akhirnya kita harus sadar, bahwa semua hayati memang dipengaruhi oleh genetika dan lingkungan serta ada munculan pada peringkat hierarki yang lebih atas; system hayati pada peringkat berikut bukan sekedar jumlah system pada peringkat di bawahnya.

ILMU APAKAH KEDOKTERAN ITU?

Untuk menjawab pertanyaan ini, kita harus mempunyai dulu konsep atau definisi kedokteran. Menurut hemat kami kedokteran itu mempelajari gangguan kesehatan pada manusia yang berada dalam matrix biososial dan cara-cara mengatasinya. Dengan demikian maka kedokteran adalah ilmu, karena mencoba memahami secara systematis kesehatan dan gangguan terhadapnya; tetapi di samping itu kedokteran juga teknologi, karena berusaha dengan berbagai cara mengatasi gangguan tersebut dan mencegah timbulnya lagi. Sebelum kedokteran berupa ilmu, ia sudah ada sebagai teknologi, kejuruan dan seni.

Untuk mempelajari kedokteran sebagai ilmu diperlukan pendidikan teori dan dipakai konsep-konsep; untuk mempelajari kedokteran sebagai teknologi diperlukan ketrampilan-ketrampilan dan peralatan.

Oleh karena banyak hal belum diketahui tentang manusia dan penyakit, juga karena banyak sekali variabel yang dapat berpengaruh pada berbagai tahapan dalam proses penyakit, maka terdapat segi seni dalam kedokteran. Segi ini dapat dipelajari dengan sadar dan dilakukan banyak kali oleh banyak orang, sehingga kedokteran menjadi kejuruan. Untuk seni perlu bakat dan untuk kejuruan perlu ketrampilan, sedangkan untuk kedua-duanya diperlukan kepribadian dan subjektivitas.

Ilmu dapat mengurangi aspek seni, dan teknologi dapat mengurangi aspek seni dan kejuruan.

Objek kedokteran adalah manusia, oleh karena itu biologi sangat penting bagi kedokteran. Tetapi manusia sebagai suatu system hayat dapat dilihat pada berbagai peringkat mulai dari system organ sampai ke sel, dan yang belakangan ini masih terdiri atas komponen-komponen yang lebih kecil sampai ke atom. Makin ke bawah kita bergerak dalam hierarki, makin banyak perlu kita ketahui tentang ilmu alam, yaitu kimia dan fysika. Hukum-hukumnya dan mekanismanya memerlukan pengetahuan matematika pula.

	Organisasi		Penjelasan	
System Hayat	Ekosistem	Komplex	Budaya	Holistis
	Biocoenosis		Sosiologis	
	Species		Psykologis	
	Populasi		Ekologis	
			Populasional	
	Individu		Struktural	
			Fysiologis systemis	
			Fysiologis satuan	
	Sel		Biokimiawi	
System Bukan-Hayat	Molekul		Kimiaawi	
	Atom	Simplex	Fysis	Reduksionistis

GAMBAR 3. -- Diagram kompleksitas system dan hierarki penjelasannya (menurut Savage, 1977).

Akan tetapi manusia juga makhluk sosial, oleh karena itu perlu diketahui ilmu perilaku dan sosial, lebih-lebih jika kita bergerak ke arah kelompok-kelompok yang lebih besar yang dibentuk manusia. Sebagai individu dan kelompok ia hidup dalam lingkungan biososial dan untuk ini harus diketahui ilmu hayat, ilmu alam dan ilmu sosial pula.

Cara-cara mengatasi gangguan kesehatan memerlukan peralatan, pengetahuan perilaku, pengetahuan lingkungan, peri kemanusiaan dan kepercayaan. Jadi di sini terpakai ilmu alam, ilmu hayat, ilmu perilaku, humaniora dan ilmu sosial, boleh dikatakan seluruh spektrum ilmu. Karena luasnya bidang itu, maka ada usaha membatasi kedokteran pada tindakan teknis saja dan studinya tentang badan saja, jadi lebih bersifat ilmu exakta. Tetapi akibatnya kritik-kritik terhadap kedokteran bertambah dan ketidakpuasan timbul dalam pelayanan kesehatan, tidak hanya pelayanan dalam masyarakat, melainkan juga di rumah sakit. Pasien bukan hanya nomor urut dan wadah penyakit yang Interessen, bukan pula pulau terpencil dalam hidupnya. (Sebenarnya pulau terpencil juga berinteraksi dengan lingkungannya.)

Maka luasnya bidang tadi dicoba atasi dengan mengadakan spesialisasi. Dengan begitu makin lama spesialisasi makin banyak, bahkan subspesialisasi timbul. Akibatnya orang makin sedikit tahu tentang hal yang umum, tetapi makin banyak tentang hal-hal khusus; padahal problem nyata tidak terdiri atas hal-hal yang khusus secara terpisah, melainkan atas kombinasi-kombinasi yang dapat sangat kompleks. Selanjutnya timbullah usaha-usaha interdisipliner dan terjadi berbagai *realignment* antara disiplin-disiplin atau bagian-bagian disiplin. Usaha ini tidak selalu berhasil baik, sehingga orang tetap tidak puas.

Akhirnya timbul lagi usaha integratif, yang bersifat synthetis dan holistik. Orang ingin melihat manusia yang utuh, bukan gabungan organ atau agregat sel. Dalam beberapa hal kita lihat bidang-bidang antara muncul, seperti kedokteran hukum, kedokteran geografis, ekonomi kedokteran, sosiologi kedokteran, anthropologi kedokteran, psikiatri sosial, sejarah kedokteran dsb.

Akan tetapi semuanya itu tidak dapat diajarkan di fakultas kedokteran dalam batas waktu yang wajar. Maka orang memilih beberapa ilmu dasar dan ilmu klinis, dijembatani oleh ilmu-ilmu paraklinis. Namun begitu, meluasnya gagasan demokrasi, hak asasi, pertumbuhan penduduk dll. menyebabkan orang belum puas juga dengan kedokteran, sehingga segi sosial makin menonjol lagi.

Sekarang orang mengenal 3 kelompok ilmu di fakultas kedokteran, yaitu ilmu kedokteran dasar (*medische basiswetenschappen*), ilmu kedokteran klinis (*klinisch-medische wetenschappen*) dan ilmu kedokteran sosial (*social-medische wetenschappen*) (Jacob, 1979, 1980b). Banyak disiplin yang termasuk ke dalam ketiga-tiganya, jarang yang termasuk hanya ke dalam salah satu saja. Misalnya imunologi dapat termasuk ke dalam ketiganya, demikian pula genetika. Kalau kedokteran itu kita anggap terdiri atas ketiga himpunan ilmu tadi, maka ketiganya memotong secara luas. Ketiganya diperlukan bagi dokter umum, tetapi untuk spesialis satu himpunan dapat lebih penting daripada yang lain.

PENYAKIT

Sakit dan sehat, penyakit dan kesehatan berbeda-beda menurut kebudayaan, bahkan berbeda-beda di antara berbagai subkultur. Individu-individu pun dapat berbeda pandangannya masing-masing tentang sehat dan sakit. Maka tidak heran, kalau definisi penyakit bermacam-macam.

WHO mendefinisikan sehat secara luas sekali, bahkan utopis menurut beberapa ahli. Tidak mungkin kesehatan menurut definisi WHO tercapai oleh manusia. Mungkin selama hidupnya hanya beberapa saat saja seseorang dapat merasa sejahtera fysis, mental dan sosial dengan sempurna (Dubos, 1968).

Secara biologis kalau ada organ, jaringan atau sel yang tidak berfungsi dalam batas-batas normal, maka orangnya sakit. Penyelidikan dan diagnosis dapat dilakukan dengan cermat untuk mengetahui bahwa ada malfungsi. Pada umumnya orang melihat keadaan fysikokimia yang berubah, yang dengan cobaan, uji dan eksperimen dapat diperiksa. Gangguan dapat terjadi pada tingkat molekular maupun system organ.

Lebih luas daripada itu kesehatan dapat kita lihat secara psikologis; meskipun fysis dan fisiologis tidak terdapat pathologi, seseorang dapat sakit. Kedua cara di atas dapat digabung menjadi konsep kesehatan psykobiologis.

Definisi lain ialah dengan melibatkan ekologi: apakah seorang individu itu dapat berfungsi baik dalam ekosistemnya, apakah ada keseimbangan yang normal dengan lingkungannya. Lingkungan ini tidak hanya lingkungan fysis atau abiotis, tetapi juga biologis dan sosial. Jadi definisi ini bersifat ekokultural.

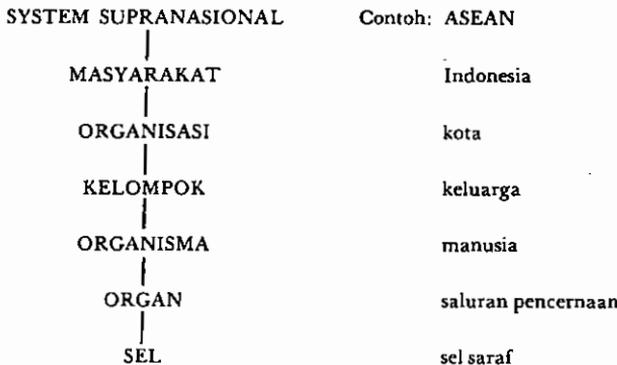
Ada definisi yang hanya memperhatikan segi sosial atau kultural saja. Gangguan keseimbangan kultural mengganggu kesehatan; kalau kultural

seorang individu tidak berfungsi, ia sakit. Kalau fungsi kulturalnya tidak terganggu, ia tidak sakit, walaupun biologis ada gangguan, misalnya helminthiasis.

Kombinasi-kombinasi dalam definisi juga terdapat, seperti sudah disinggung juga tadi, misalnya definisi psykofysis atau psykosomatis, psykobiologis, psykososial, psykobiososial, ekokultural, biokultural, biososioekologis dsb. Menurut hemat kami konsep biokultural atau biososioedis sudah dapat mencakup semuanya.

Perlu dicatat di sini konsep supernatural, di mana sakit itu dianggap gangguan keseimbangan dengan kosmos, dengan kekuatan supernatural, dengan roh gaib yang baik dan yang buruk, dsb. Penyakit adalah kutukan, hukuman, atau buatan orang lain liwat kekuatan gaib.

Di samping itu patut diingat pula, bahwa penyakit dapat dilihat pada berbagai peringkat system hayat. System hayat, menurut Miller (1978), mengenal 7 peringkat, mulai dari sel hingga ke system supranasional. Gangguan keseimbangan pada tiap peringkat menimbulkan penyakit yang dapat terasa pada peringkat itu atau juga pada peringkat lain. Misalnya sakitnya seorang individu dapat berpengaruh pada keluarganya dan masyarakat, dapat pula tidak; demikian juga organ yang sakit dapat mempengaruhi seluruh individu ataupun tidak.



GAMBAR 4. — Diagram 7 peringkat system hayat menurut Miller (1978)

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kedokteran adalah usaha pemahaman, pemeliharaan dan pengelolaan kesehatan manusia dalam matrix biososial, baik sebagai individu maupun sebagai anggota masyarakat. Oleh karena itu tersangkut di sini minimum 3 himpunan ilmu, yaitu ilmu kedokteran dasar, kedokteran klinis dan kedokteran sosial, yang saling memotong dan berinteraksi dengan extensif. Dalam tiap-tiap himpunan terdapat banyak disiplin dan tiap-tiap disiplin umumnya tergolong dalam lebih dari satu himpunan.

Keempat aspek kedokteran, yaitu ilmu, teknologi, seni dan kejuruan, sama pentingnya, tetapi belakangan ini aspek ilmu dan teknologi yang menonjol,

yang kadang-kadang kurang memuaskan konsumen, karena seni dan kejuruan berkurang karenanya. Dalam kedokteran tradisional aspek seni yang kuat; ilmu dianggap kurang ramah dan kurang personal.

Kedokteran melihat hayat pada berbagai peringkat system hayat; penyakit dan intervensi terhadapnya dapat terjadi pada berbagai peringkat itu. Hukum yang berlaku pada satu peringkat tidak semuanya berlaku pada peringkat berikutnya, dan hukum-hukum barupun muncul pada lintas peringkat.

Karena kedokteran itu sangat kompleks, maka ia tidak dapat dikuasai oleh tiap-tiap orang seluruhnya. Oleh karena itu dibutuhkan spesialisasi dan subspecialisasi. Tetapi karena suatu spesialisasi tidak dapat berdiri sendiri, maka perlu ada *transdisciplinary communication* dan usaha-usaha interdisipliner untuk memelihara arus informasi ke seluruh bidang kedokteran dan ke seluruh ilmu pengetahuan. Pasien harus dilihat pula sebagai manusia yang utuh, sehingga penghampiran holistik sangat penting untuk memahami masalah kesehatan. Hal ini digambarkan dengan konsep biososiomedis tentang penyakit, yang timbul karena gangguan fungsi biokultural.

Spesialisasi memerlukan jalur-jalur dalam pendidikan kedokteran, karena terbatasnya waktu dan kemampuan manusia untuk mempelajari semuanya. Sebanyak 4 jalur kiranya sudah mencukupi, yaitu jalur kedokteran populasi (*population medicine*), termasuk kedokteran administratif (*administrative medicine*), kedokteran keluarga, kedokteran komunitas, kedokteran masyarakat dan kedokteran sosial; jalur kedokteran klinis bedah, termasuk gynekologi, otorhinolaryngologi, dan berbagai "*snijvakken*" lain; jalur kedokteran klinis non-bedah, termasuk psikiatri, dermatologi, penyakit dalam dll; jalur kedokteran dasar, termasuk kedokteran laboratoris, yakni anatomi, pathologi, radiologi dll. Ada mata-mata kuliah inti yang harus ditempuh oleh semua mahasiswa, tetapi ada mata-mata kuliah elektif yang mencari tiap-tiap jalur pada tingkat lanjut.

Calon mahasiswa harus dapat diambil dari seluruh SMA. Alangkah baiknya, kalau SMA dapat disesuaikan kurikulumnya dengan kenyataan ilmiah sekarang (bagi mereka yang akan meneruskan pelajaran ke perguruan tinggi), sehingga tidak terlalu spesialis pada tingkat awal. Lulusan SMA—IPS harus dapat diterima di fakultas kedokteran, terutama untuk kedokteran populasi. Perlu ditambah di sini bahwa tidaklah tepat kiranya menghapuskan matematika dan biologi di jurusan IPS serta bahasa dan sejarah di jurusan IPA, padahal di universitas mereka akan mendapat mata-mata kuliah dasar umum kembali. Di masa depan orang yang bekerja dalam IPS terpaksa mengetahui hal-hal dalam bidang IPA, karena kehidupan akan dipengaruhi teknologi keras dan pemahaman serta pengelolaan masyarakat memakai pula IPA. Sebaliknya orang yang bekerja dalam bidang IPA perlu mengetahui soal-soal IPS, karena pengelolaan dan kebijakan sosial akan memegang peranan penting dalam penghidupannya dan kemerdekaannya.

Hal-hal tersebut di atas perlu mendapat perhatian kita dalam 15 tahun yang akan datang, karena kita tidak dapat menghindarkan diri dari kemajuan ilmu pengetahuan di dunia dan pengaruhnya yang baik maupun buruk bagi kita semua.

KEPUSTAKAAN

- Boulding, Kenneth E. 1980 Science: Our common heritage. *Science* 207 (4433):831-6.
- Comroe, Julius H., Jr. 1978 The road from research to new diagnosis and therapy. *Science* 200 (4344):931-7.
- _____, & Dripps, Robert D. 1978 Scientific basis for the support of biomedical science, dalam H. Hugh Fudenberg & Vijaya L. Melnick (eds): *Biomedical Scientists and Public Policy*, pp. 15-33. Plenum Press, New York.
- Dahlberg, Kenneth A. 1979 *Beyond the Green Revolution*. Plenum Press, New York.
- Doerr, W. 1972 Anthropologie des Krankhaften aus der Sicht des Pathologen, dalam Hans-Georg Gadamer & Paul Vogler (eds): *Neue Anthropologie*, Bd. 2. Biologische Anthropologie, 2. Teil, pp. 386-427. Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- Dubos, René 1968 *Man, Medicine and Environment*. Penguin Books Ltd, Harmondsworth, Middlesex.
- Froe, A. de 1948 *Inleiding tot de Studie en de Beoefening der Anthropologie*. N. V. Noord-Hollandsche Uitgevers Maatschappij, Amsterdam.
- Greenwood, Davydd J., & Stini, William A. 1977 *Nature, Culture, and Human History*. Harper & Row, Publishers, New York.
- Hensel, Herbert 1977 The limits of scientific methods in medicine, dalam Karl E. Schaefer, Herbert Hensel & Ronald Brady (eds): *Toward a Man-Centered Medical Science*, pp. 65-81. Futura Publishing Company, Mt. Kisco, N. Y.
- Jacob, Francois 1977 Evolution and tinkering. *Science* 196 (4295):1161-6.
- Jacob, T. 1979 Evolusi pendidikan kedokteran. *Media Aescul*. 10(2): 13; 10(3):17, 19.
- _____. 1980 Perubahan-perubahan dalam pendidikan kedokteran. *B. I. Ked.* 12, suppl.
- Katz, Solomon H. 1974 The dehumanization and rehumanization of science and society. *Zygon* 9(2):126-38.
- McWhinney, Ian R. 1978 Medical knowledge and the rise of technology. *J. Med. Philos*, 3(4):293-304.
- Miller, James Grier 1978 *Living Systems*. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Ministry of Education 1978 *Recent Development and Trends in the Educational System in Denmark*. Copenhagen.
- Noltenius, Harald 1978 *Allgemeine Krankheitslehre: Biologie der Krankheiten*, 2. Aufl. Urban & Schwarzenberg, München.
- Pellegrino, Edmund D. 1974 *Medicine and Philosophy*. Society for Health and Human Values, Philadelphia.
- Pickering, Sir George 1978 Medicine on the brink: The dilemma of a learned profession. *Persp. Biol. Med.* 21(4):551-60.
- Savage, Jay M. 1977 *Evolution*, 3rd ed. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Stetten, De Witt, Jr. 1979 The cathedrals of science. *Persp. Biol. Med.* 22 (3):311-9.
- Thomas, Lewis 1978 On the planning of science, dalam H. Hugh Fudenberg & Vijaya L. Melnick (eds): *Biomedical Scientists and Public Policy*, pp. 67-75. Plenum Press, New York.
-