

BERKALA ILMU KEDOKTERAN (Journal of the Medical Sciences)

ISSN 0126 — 1312 CODEN: BIKEDW

Diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada

Jilid XVI

Juni 1984

Nomor 2

Universitas, Polemologi dan Perang Terakhir¹⁾

Oleh: T. Jacob

Seksi Anthropologi Ragawi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

ABSTRACT

T. Jacob — *The university, polemology, and the final war*

This article discusses the problem of war among men which at present in the form of nuclear warfare constitutes the greatest threat against humanity and the human ecosystem. In the present state of evolution of the arms race \$25 000 per second is spent for manufacturing weapons and four tons of TNT per capita are available in the world arsenal for everybody. The cost to kill a human being has been increasing steadily, and wars have been taking more and more victims, with larger proportions of civilians. Natural scientists and engineers are more involved in the research and development of weaponry, and consequently, less funds and manpower are allocated in the social and welfare sectors.

It seems strange that the awareness of nuclear threat, which is real and immediate, is very low in the Third World; however, the International Association of University Presidents had successfully adopted the proposal for the International Day of Peace in its Congress in Costa Rica, and the first President of Gadjah Mada University since the 1950s had called attention towards studies and social innovation for the purpose of world peace.

The nuclear arms race, which is more likely to precipitate a nuclear war, and which has taken victims though it has not yet become a reality, in the form of less social expenditures, its psychological influence on the young generation living continuously under a nuclear threat, and its potential danger against the global ecosystem and human existence, altogether pales the destruction of Hiroshima by *Little Boy*.

More important is the impotence of medical measures in case of a nuclear war, so that the one and only step to be taken is prevention. In this connection we observed the growing world movements against nuclear war which include more non-political groups without ideological affiliation.

1) Karangan ini dikemukakan pada Simposium Polemologi pada tgl. 14-12-1983 di Yogyakarta.

Actions that could be taken by a university in the Third World is limited to conducting studies on human aggression and conflict resolution, teaching the etiology of war and the preservation of peace, and scientific ethics both in the hard and the soft sciences, and creating public awareness that a nuclear war is far different than a conventional one, in scale as well as in impact. In addition, efforts for the prevention of nuclear war in the developed countries should be supported, and solidarity among men should be intensified for further cultural emancipation.

Key Words: peace studies — nuclear war — scientific ethics — arms race — Hiroshima

PENGANTAR

Masalah perang dan damai adalah masalah khas manusia, dan sudah ada sejak adanya pemilikan harta-benda dan kepadatan populasi mencapai tingkat tertentu. Tidak ada species hewan lain, kecuali beberapa species di antara laksamana species semut, yang dengan systematis membunuh lawan-lawannya didalam satu species dalam suatu konflik fisik yang terorganisasi antara kelompok (Huxley, 1944). Dan tidak ada species lain yang dapat membunuh lawan-lawan tersebut secara besar-besaran, bahkan mengakibatkan seluruh species punah dalam waktu yang sangat singkat. Dalam hal ini, selain khas, kemampuan manusia mengagumkan dan mengerikan, juga bagi dirinya sendiri.

Di samping mengadakan perang, manusia memikirkan pula bagaimana menghentikan perang, malahan bagaimana mencegahnya. Dalam hal ini kita lihat kekhasan manusia lagi sebagai pencipta masalah dan sekaligus pemecah masalah di antara makhluk hidup. Ada makhluk lain yang dapat memecahkan soal yang sederhana, tetapi tidak ada yang dapat mencipta soal-soal baru. Perlu saya catat di sini, bahwa perang di antara semut tidak berlangsung lama menurut ukuran manusia; yang terlama tercatat 6½ minggu. Mereka juga melakukan taktik militer yang rumit dalam merampas persediaan makanan kelompok yang lain (Huxley, 1944). Tetapi mereka rupanya tidak memikirkan bagaimana mencegah perang berikut dalam lingkungan mereka yang kering di gurun pasir.

Perhatian orang terhadap perang dan damai meningkat dengan menyolok dalam dasawarsa terakhir dengan meningkatnya produksi senjata, terutama di kedua negara raksasa, dalam skala yang luar biasa besar. Kira-kira 85% senjata dibuat oleh negara-negara maju. Perhatian terhadap perang dan damai tidak hanya timbul di kalangan yang terbatas, tetapi meluas ke segenap lapisan masyarakat di berbagai negara. Sangat mengherankan bahwa justru di negara-negara yang kurang maju masalah perang dan damai ini kurang mendapat perhatian yang besar dan berlanjut, walaupun beberapa badan PBB dengan teratur mengemukakan masalah perang nuklear dan perlombaan senjata, yang akibatnya mempengaruhi pula negara-negara tersebut.

Kalangan universitas, yang biasanya mengikuti dengan tekun kecenderungan-kecenderungan di masa depan, tidak begitu berminat pula membicarakan masalah perang dan damai. Perhimpunan Internasional Presiden Universitas memang berusaha agar peringatan Hari Perdamaian Internasional dilaksanakan secara luas, tetapi *International Day of Peace* yang pertama pada tahun 1982 tidak dirayakan dengan merata. Kita ketahui bahwa Hari Perdamaian tersebut, yaitu hari Selasa ketiga bulan September sesuai dengan hari pembukaan Sidang Umum PBB, diputuskan dengan suara bulat dalam Sidang Umum ke-36 tahun 1981. Beberapa universitas di dunia telah memperingati hari tersebut

pada tahun 1983. Di Korea Selatan misalnya diadakan kampanye reuni 8500 keluarga yang terpisah oleh perang pada kesempatan itu.

Di Indonesia sebenarnya Prof. Sardjito sebagai Presiden Universitas Gadjah Mada yang pertama pada awal tahun 1950 telah mengatakan bahwa Universitas perlu memperhatikan masalah perdamaian dan bahkan UGM harus sanggup menyumbangkan sesuatu untuk perdamaian dunia, baik dalam bidang ilmu exakta maupun humaniora (Sardjito, 1950ab). Jadi inovasi sosial dan penemuan dalam teknologi sosial sudah sejak awal riwayat Universitas ini mendapat perhatian. Pada waktu itu memang sedang menghangat perang dingin antara kedua kekuatan raksasa. Prof. Sardjito meminta perhatian agar penyelidikan harus dapat dikemukakan perkembangannya ke arah perikemanusiaan.

Mengingat akan apa yang telah diuraikan di atas, maka pada tempatnya lah kalau pada Peringatan Dies Natalisnya kali ini UGM memperhatikan masalah perang dan perdamaian dunia dari jarak yang lebih dekat, dari berbagai sudut, dengan rasa keterlibatan dan cara yang berlanjut.

KEADAAN SEKARANG

Menurut Fenner (1972) ada tiga hal yang mengancam dunia sekarang, yakni perang nuklear, ledakan populasi dan pencemaran lingkungan. Ahli-ahli Barat yang lain biasanya menunjuk pertumbuhan populasi sebagai ancaman pertama dan pencemaran lingkungan sebagai akibatnya; perang nuklear biasanya tidak disebut-sebut sama sekali, terutama oleh ahli-ahli rasminya. Sebenarnya kalau ancaman perang nuklear dapat ditiadakan, barulah muncul ancaman yang dua buah lagi itu, dengan ancaman pencemaran lingkungan lebih penting daripada ledakan populasi. Pencemaran lingkungan lebih tergantung pada tingkat konsumsi daripada jumlah populasi. Perang nuklear sekaligus dapat mengurangi penduduk secara drastis dan mencemarkan lingkungan dalam skala yang luas untuk waktu yang lama. Barnaby (1979) dengan tegas menganggap perang nuklear sebagai ancaman tunggal yang paling berbahaya bagi umat manusia.

Jumlah negara yang memproduksi senjata nuklear sekarang ada 6 buah, dan dalam 10 tahun yang akan datang diharapkan bertambah dengan 25 buah lagi. Senjata nuklear yang siap-siaga sekarang ada 16 billiun ton TNT, yang berarti untuk tiap-tiap warga dunia sekarang, termasuk kanak-kanak dan bayi, tersedia 4 ton TNT. Dengan perkataan lain setiap orang dapat dibunuh ber-puluh kali dengan senjata yang tertimbun. Laju pembuatan senjata tidak sering dihitung seperti pertumbuhan populasi. Dihitung dalam uang, setahun dikeluarkan (untuk tahun 1983) \$800 000 000 000 untuk persenjataan atau \$2 200 000 000 sehari, yang berarti sekitar \$1 500 000 semenit atau \$25 000 se-detik.

Apa artinya jumlah itu? Artinya pengeluaran untuk persenjataan melebihi harga barang dan jasa yang dihasilkan dunia dalam setahun. Anggaran yang dikeluarkan untuk senjata melebihi apa yang dikeluarkan untuk pendidikan, apalagi kesehatan. Anggaran senjata dunia adalah dua kali penghasilan nasional seluruh Afrika, atau sepertiga penghasilan nasional Dunia Ketiga yang dihuni 70% penduduk dunia. Anggaran senjata yang sebagian besar dikeluarkan oleh negara-negara maju itu adalah 20 kali bantuan ekonomi yang diberikan kepada

negara-negara yang kurang maju. Biaya yang dikeluarkan WHO selama 10 tahun membasmi cacar di dunia hanya \$300 000 000 atau 3½ jam perlombaan senjata. Dalam programnya menyediakan air minum untuk 2 billion penduduk negara yang kurang maju WHO hanya memerlukan biaya 7 bulan perlombaan senjata.

Memang biaya untuk membunuh manusia dalam perang makin meningkat. Dalam Perang Dunia I diperlukan DM 100 000 untuk membunuh seorang manusia; dalam Perang Dunia II biayanya meningkat menjadi DM 1 000 000 (Martin & Saller, 1966). Dalam perangnya di Viet-Nam, Amerika memerlukan biaya \$500 000 (atau sekitar DM 1 250 000) untuk membunuh seorang Viet-Cong. Dalam perang nuklear diperkirakan dibutuhkan DM 5 000 000 untuk membunuh seorang manusia. Dengan biaya membunuh seorang manusia dalam Perang Dunia I kita dapat mengasuh dan menyekolahkan seorang anak hingga umur 16 tahun. Dengan biaya pembunuhan dalam Perang Dunia II dapat dibuat untuk tiap keluarga di negeri-negeri yang ikut berperang sebuah rumah dengan perabot ditambah dengan kebutuhan-kebutuhan budaya, seperti taman kanak-kanak, perpustakaan, surat kabar dll (Martin & Saller, 1966). Dengan biaya pembunuhan seorang dalam perang di Viet-Nam dapat disekolahkan 3400 orang.

Korban perang juga makin bertambah. Dalam Perang Dunia I terbunuh kira-kira 10 juta jiwa, sedangkan dalam Perang Dunia II 52 juta jiwa, ditambah dengan 26 juta yang mati dalam tawanan. Dalam Perang Korea terkorbankan 9 juta jiwa. Jika dalam Perang Dunia I yang tewas adalah 95% tentara, maka dalam Perang Korea yang menjadi korban adalah 84% orang sipil (Martin & Saller, 1966). Dalam perang nuklear diramalkan sepertiga penduduk kota atau daerah yang diserang akan menjadi korban seketika, dan sepertiga lagi akan meninggal kemudian karena berbagai perlukaan. Sasaran sipil juga akan diserang (*second strike*), sehingga dalam apa yang disebut *limited nuclear exchange* korbannya diramalkan akan lebih banyak daripada korban kedua Perang Dunia.

Kira-kira setengah juta ahli ilmu pengetahuan alam dan insinyur terlibat dalam penelitian, pengembangan dan pembuatan senjata sekarang, atau sekitar 45%. Penelitian persenjataan tergolong *big science* dengan dana yang melimpah dan biaya eksperimen yang tinggi (Barnaby, 1979). Suatu senjata yang sudah berhasil diteliti dan dikembangkan belum tentu akan dioperasikan karena berbagai pertimbangan strategis, walaupun biaya yang sudah dikeluarkan sangat besar. Di samping biaya yang begitu besar, terikatnya begitu banyak tenaga ahli berbakat dalam pekerjaan yang destruktif dan sia-sia, merupakan penghamburan sumber daya yang sama sekali tidak pada tempatnya.

Tersedianya dan bertimbunnya senjata dalam jumlah besar yang masih ditambah pula dengan perlombaan senjata, menimbulkan beberapa akibat, di antaranya:

1. Arsenal persenjataan yang besar itu mempengaruhi lingkungan pengambilan keputusan dan sikap pemiliknya. Masalah penyimpanan dan pengamanan timbul, dan mencapai proporsi yang tinggi. Sebagian senjata atau system senjata harus selalu disiagakan, dipindah-pindah untuk mengelabui

musuh, dan semuanya harus siap dipakai dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, yang menimbulkan masalah biaya dan keamanan lagi. Bahan bakar untuk satu jam terbang pesawat jet dapat membiayai makan sebuah keluarga yang terdiri atas 4 orang selama 2½ bulan.

2. Kecelakaan-kecelakaan terjadi dalam proses pembuatan, pengangkutan dan penyimpanan senjata nuklear. Pembuangan sampah nuklear juga berakibat buruk bagi lingkungan, dan ada kecenderungan untuk membuangnya dekat negeri yang kurang maju dengan memberinya bantuan ekonomi sebagai imbalan. Percobaan senjata nuklear demikian pula.
3. Walaupun senjata nuklear tidak akan dipakai dalam perang, tetapi hanya sebagai tekanan diplomatik saja, ia telah merugikan manusia juga. Ia merupakan terror mental yang permanen bagi manusia; ia menyandera 4 bilion manusia dalam ketakutan. Ia telah menyerap sumber daya dunia yang sebetulnya dapat dipergunakan untuk usaha-usaha kemanusiaan yang bermanfaat, seperti membanteras kebodohan, kemiskinan, kelaparan dan penyakit. Di dunia 20% orang dewasa masih buta aksara; 800 000 000 orang menderita kurang gizi dan kelaparan, dan 50 000 000 orang meninggal setiap tahun karenanya. Selanjutnya 80% penduduk dunia tidak mendapat air minum yang bersih dan 10 000 000 orang meninggal setiap tahun karena penyakit-penyakit yang berhubungan dengan itu. Sementara itu \$1 500 000 semenit dipakai untuk membuat senjata pembunuh. Di samping itu satu generasi lebih telah hidup di bawah bayangan senjata nuklear dan psikosis perang banyak terdapat. Akibatnya terhadap perkembangan jiwa anak-anak dan remaja sangat besar, karena masa depan mereka yang tidak pasti. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa sebetulnya peradaban manusia belum tinggi.
4. Untuk dapat mempertahankan dan meningkatkan produksi senjatanya, negara-negara besar harus dapat mengambil keuntungan dari negara-negara yang kurang maju dalam perdagangan internasional, yang menambah lagi kemiskinan dan kelaparan dengan segala akibatnya. Penjualan senjata juga harus dilakukan dengan teratur kepada negara-negara tersebut, yang akan menimbulkan pula permintaan akan senjata dari negara-negara kurang maju yang lain untuk mengembalikan keseimbangan.

AKIBAT PERANG NUKLEAR

Kemungkinan terjadinya perang nuklear makin meningkat, oleh karena:

1. Bertimbunnya senjata nuklear di kedua blok dan makin tersebar luas dengan adanya system pelontar yang makin bervariasi.
2. Makin banyaknya negara yang mampu membuat senjata nuklear dan makin banyak serta kompleksnya sengketa di berbagai kawasan.
3. Tidak mungkinnya membatasi konflik nuklear atau mencegah peningkatannya dengan bervariasinya system persenjataan yang baru.
4. Beberapa jenis sengketa berjalın-jalin dan saling mempengaruhi, misalnya:
 - a. antara dunia kesatu dan kedua
 - b. antara dunia ketiga dan kesatu/dua

- c. intern dalam dunia kesatu, kedua atau ketiga
 - d. keresahan dunia keempat (kaum miskin-papa di kota-kota dunia kesatu dan kedua).
5. Kekeliruan dalam pengawasan system senjata, misalnya kekeliruan manusia biasa, kekeliruan karena sakit, kekeliruan dalam pertimbangan dan pengambilan keputusan, serta kesalahan alat. Sebagai contoh dapat dikemukakan bahwa dalam suatu perioda 1½ tahun Komando Pertahanan Amerika Utara mencatat adanya 151 alarm palsu. Alarm palsu atau alarm meragukan dapat menyebabkan diambilnya keputusan siaga penuh bagi unit-unit tertentu. Hal ini mengundang pula kesiagaan tingkat yang sama pada pihak lawan.

Akibat perang nuklear tidak terbayangkan luasnya dan kejamnya. Akibatnya yang terburuk adalah kepunahan manusia; rusaknya ekosistem manusia, dan terganggunya biosfer dan stratosfer secara global. Akibat yang segera timbul adalah kematian massal karena ledakan, panas dan radiasi, yang diperhebat pula oleh runtuhnya bangunan, kebakaran sekunder, rusaknya system penunjang, seperti listrik, komunikasi dan pengangkutan, serta hancurnya dan kontaminasi sumber air dan makanan. Yang tidak mati akan menderita penyakit radiasi, luka bakar, patah tulang, perdarahan, infeksi sekunder dan *shock* psikologis.

Mereka yang masih hidup juga akan menghadapi bahaya-bahaya tersebut ini seumur hidupnya: leukemia, tumor ganas lain, katarak radiasi, defek genetik, yang menurunkan kelainan pada generasi berikut. Jadi berbeda dengan perang biasa, perang nuklear mempunyai ingatan yang kuat. Akibat *fallout* radioaktif bertingkat-tingkat menurut besarnya bom nuklear dan jauhnya korban dari hypocentrum.

Perang nuklear antara Amerika Serikat dan Uni Soviet dalam dasawarsa ini diramalkan akan mengakibatkan 200 juta orang mati seketika dan 60 juta orang terluka, 30 juta di antaranya menderita penyakit radiasi, 20 juta menderita trauma dan luka bakar, sedangkan yang 10 juta lagi menderita baik trauma, luka bakar maupun penyakit radiasi. Produksi bahan makanan akan sangat terganggu, karena perubahan iklim, ozon stratosfer yang menipis, dan ekologi serangga yang berubah. Kita ketahui lipas dan lalat beribu kali lebih resisten terhadap radiasi dibandingkan dengan manusia, sedangkan pemangsanya, seperti burung dll, musnah oleh radiasi.

Berjuta-juta mayat dan bangkai berserakan dan membusuk, serta virus, bacteria dan fungi yang resisten terhadap radiasi akan berkembang biak dan mengalami mutasi, mungkin menjadi lebih virulen. Epidemik akan merajalela seperti pes, typhus, dysentaria, encephalitis dll. Sementara itu immunitas manusia berubah, kurang makan dan kelaparan berkecamuk, serta lingkungan tercemar. Ozon stratosfer yang menipis menimbulkan kenaikan sinar ultraviolet, yang akan menyebabkan terbakar sinar matahari yang mematikan, kerusakan retina yang membutakan, dan turunnya suhu yang mengganggu pertanian.

Yang diuraikan di atas tidak lengkap, hanya merupakan sebagian akibat yang ditimbulkan oleh pemakaian sebagian senjata nuklear yang ada. Tetapi

dari uraian itu jelas kiranya, apalagi jika seluruh arsenal nuklear dipergunakan, bahwa perang nuklear akan merupakan perang terakhir manusia, perang kepunahan, wabah terakhir yang harus dicegah. Berbagai skenario telah dipikirkan para ahli tentang perang tersebut.

Akan tetapi yang nyata dapat diketahui adalah akibat dijatuhkannya bom kecil menurut ukuran sekarang di Hiroshima dan Nagasaki pada tahun 1945. Bom Uranium yang dijatuhkan di Hiroshima, yang dijuluki *Little Boy*, adalah primitif menurut ukuran sekarang (13 kiloton TNT). Dokumentasi tentang pemboman nuklear pertama di dunia ini tersimpan dengan baik di Museum Peringatan Hiroshima, Rumah Sakit Bom Atom dll. Buku-buku telah banyak ditulis tentang peristiwa nuklear tersebut dan penelitian telah dilakukan dan masih terus dilakukan dari berbagai sudut, misalnya genetis, medis, fysis, botanis dsb.

Dari penduduk Hiroshima yang seperempat juta itu 75 000 jiwa tewas dan 100 000 orang terluka. Hanya sepertiga dari 150 orang dokter yang tinggal dan 7% dari 1780 jururawat yang masih hidup untuk merawat beribu-ribu korban, sehingga terpaksa dibantu oleh mahasiswa kedokteran yang paling muda. 90% bangunan hancur-lebur, termasuk beberapa rumah sakit. Tenaga kedokteran dicengangkan oleh syndrom yang belum pernah mereka lihat dan diharu-birukan oleh pemandangan yang memilukan: berduyun-duyun orang dengan kebingungan mencari pertolongan kedokteran dengan kulit terkelupas dalam lembaran bergantung di lengannya, rambut rontok, dan keluhan mual dan muntah, mencingit (diarrhea), perdarahan dan anorexia. Bertahun-tahun, bahkan beberapa dasawarsa kemudian, mereka masih menderita akibat *Little Boy* tadi: leukemia, kanker kelenjar gondok, kelenjar susu serta paru-paru, dan mungkin juga beberapa kelainan genetis.

Hiroshima mudah-mudahan dapat merupakan monumen yang memperingatkan manusia, bahwa ia mampu menghancurkan dirinya sendiri, serta perlu ada etik dan moral untuk mengekang dirinya tidak saling menghancurkan. Upacara peringatan pada tiap-tiap 6 Agustus di Taman Peringatan Hiroshima moga-moga dapat lebih menjinakkan manusia.

Perlu kiranya saya catat di sini bahwa ada 5 orang mahasiswa Indonesia di Universitas Hiroshima waktu bom atom pertama dijatuhkan. Semuanya selamat dan 3 orang di antaranya, Hasan Rahaya, Adil Sagala dan Arifin Bey, masih hidup sampai sekarang. Yang dua orang lagi, Mohammad Tarmidi dan Mus-karna Sastranegara, meninggal di Indonesia (Egami, 1983).

TINDAKAN KEDOKTERAN DALAM PERANG NUKLEAR

Malapetaka nuklear di Hiroshima dan Nagasaki mengajar kita betapa tidak berdayanya kedokteran dalam menghadapi pemboman nuklear, meskipun dalam skala kecil. Dalam suatu perang nuklear pada waktu ini diperkirakan 80% dokter akan tewas; daya tampung rumah sakit juga 80% akan berkurang oleh kerusakan. Simpanan darah, plasma, dan obat-obatan akan hancur, seperti juga makanan dan air, yang di samping sumbernya hancur, juga akan tercemar. Komunikasi dan pengangkutan ke fasilitas kedokteran turut hancur, dan lalu-lintas dapat lumpuh oleh angin ledakan dan topan api. Panik

yang merata akan menyebabkan fasilitas yang ada pun tidak dapat terpakai dengan sebaik-baiknya.

Menurut perhitungan para ahli jatuhnya sebuah bom nuklear ukuran kecil saja di kota Boston, akan mengakibatkan korban luka bakar derajat ketiga yang timbul tidak mampu ditampung seluruh fasilitas yang ada di seluruh rumah sakit Amerika. Dari sekitar 7000 orang dokter di kota itu diperkirakan hanya 700 orang saja yang tidak tewas atau terluka dan dapat bertugas melayani sekitar 1 juta penduduk yang terluka, sehingga tiap-tiap dokter harus menghadapi 1400 orang pasien. Jikalau seorang pasien dapat diperiksa dan diobati selama 10 menit saja dan dokter bekerja 20 jam sehari, maka dibutuhkan 12 hari untuk memeriksa seorang pasien secara sepintas satu kali.

Maka mengherankan para ahli bahwa Pentagon meminta rumah-rumah sakit sipil Amerika untuk mencadangkan sekurang-kurangnya 50 tempat tidur dalam tempo 48 jam, sehingga tersedia 50 000 tempat tidur untuk dipakai selama 3—6 bulan untuk menampung korban sengketa besar di luar negeri, yang akan mulai dan berakhir sekonyong-konyong; korbannya akan jauh lebih besar daripada korban perang-perang terdahulu dan sebagian besar akan terdiri atas penderita akibat ledakan dan kebakaran. Kalangan kedokteran skeptis bahwa persiapan demikian itu cukup realistis (Caldicott, 1982).

Mengingat uraian di atas, dunia kedokteran melihat perang nuklear sebagai masalah kesehatan yang tidak dapat diobati, dan oleh karena itu harus dicegah. WHO sudah sering kali menyinggung masalah perang nuklear ini. Dalam Deklarasi Alma Ata tahun 1978 disebutkan betapa sumber daya terserap oleh pembuatan persenjataan modern dan betapa karena itu upaya kesehatan dan pembanterasannya kelaparan terhambat. Dalam resolusi WHO 1981 tentang kesehatan bagi setiap orang pada tahun 2000 disinggung lagi betapa menghambatnya perlombaan senjata bagi pembinaan kesehatan penduduk dunia (World Health Assembly, 1981).

Sementara itu di 44 buah negara telah berdiri gerakan kedokteran menentang perang nuklear, baik di negara Barat maupun di negara komunis. Tahun 1981 di Amerika Serikat didirikan International Physicians for the Prevention of Nuclear War, yang diikuti juga oleh dokter-dokter ternama Uni Soviet (Goodman, 1982). Sebelumnya seminar tentang akibat perang nuklear telah diadakan di berbagai fakultas kedokteran. Konggres kedua IPPNW dilangsungkan di Cambridge, Inggris, pada tahun 1982 dan yang ketiga di Amsterdam pada tahun 1983. Jika Konggres pertama dihadiri oleh dokter-dokter dari 12 negara, maka yang kedua diwakili dokter dari 30 negara dan yang ketiga dari 43 negara.

Kalangan dokter menganggap perang nuklear bukanlah perang biasa untuk memecahkan sengketa politik dan ekonomis; perang nuklear adalah penghancuran total kemanusiaan. Sesudah itu sukar sekali dibayangkan manusia dapat bertahan hidup dan membangun ekosistem manusia dan system sosiokultural yang baru. Dengan kerusakan tanah, perubahan iklim jangka panjang, degradasi lapisan ozon, kegagalan pertanian, kontaminasi radioisotopik rantai makanan, bocornya bejana pembuangan sampah radioaktif oleh ledakan, dan pertolongan kedokteran yang hanya berupa pertolongan pertama dan pengurangan rasa nyeri, maka bertahan hidup lebih parah daripada mati. Be-

ribu-ribu manusia yang masih hidup akan berteriak-teriak meminta euthanasia, menghimbau dengan penuh iba untuk dibunuh dengan nyaman secara medis. Untuk pertama kali dalam sejarah, "yang hidup iri melihat yang mati".

APA YANG DAPAT DILAKUKAN

Dalam menghadapi ancaman nuklear yang begitu mengerikan, apakah yang dapat kita lakukan? Yang paling tidak sukar ialah menyesuaikan diri dengan bahaya itu. Kita anggap bahaya itu tidak ada. Kita anggap membuat senjata adalah usaha untuk mempertahankan perdamaian, dan sebagian sumber daya memang selalu harus dipakai manusia untuk berperang. Atau kita anggap masaalahnya terlalu besar untuk kita atau terletak di luar bidang kita, dan kita serahkan kepada orang lain saja untuk memikirkannya. Dari uraian sebelumnya sudah jelas bahwa sikap ini tidak tepat. Bahaya kali ini mengancam existensi manusia, sehingga tidak ada orang yang berhak berpangku tangan menghadapinya.

Kita juga dapat menganggap bahwa perang tidak dapat dielakkan oleh manusia, bahwa perang adalah kebutuhan manusia. Agressi sudah merupakan pembawaan manusia sejak manusia prasejarah. Mengikuti kaum sosiobiologi, kita anggap bahwa agresi sudah terkandung dalam gena manusia, sehingga tidak ada etik atau prinsip moral yang dapat melenyapkannya. Tetapi kita ketahui bahwa sebenarnya ada kelompok-kelompok yang tidak mengenal perang atau sejenisnya, dan tidak ada bukti bahwa manusia dahulu lebih agresi daripada manusia sekarang. Seperti kata Margaret Mead, perang adalah penemuan manusia. Perang adalah hasil interaksi sosial, politik dan ekonomi.

Secara positif, universitas dapat meneliti dan membuktikan apakah benar agresi yang terorganisasi tidak dapat dilenyapkan dari kehidupan manusia. Apa sebenarnya etiologi perang, apakah memang ada etiologi biologis atau kebutuhan biologis untuk itu yang sukar ditekan. Apakah perang masih merupakan instrumen yang ampuh untuk memecahkan sengketa politis dan ekonomis antara negara, mengingat evolusi system persenjataan. Semuanya ini berhubungan erat dengan polemologi, yaitu ilmu perdamaian¹⁾, yang mulai dikembangkan di beberapa pusat ilmu pengetahuan. Perang, persiapannya, pelaksanaannya dan akibatnya-bermuka banyak, sehingga polemologi juga harus bersifat interdisipliner. Oleh universitas besar dengan cakupan yang luas studi polemologi lebih mudah dikembangkan.

Penelitian perdamaian perlu sekali digiatkan; ia sangat relevan dengan kehidupan dan kelangsungan hidup manusia. Sekarang dana yang tersedia bagi penelitian ini sangat sedikit, dan sama sekali tidak berarti dibandingkan dengan dana yang tersedia untuk penelitian persenjataan. Bersamaan dengan itu pengajaran polemologi dengan berbagai aspeknya juga sangat penting bagi generasi bom atom sekarang dan yang akan datang.

Sehubungan dengan yang di atas perlu diadakan penelitian, pengajaran dan penerapan etika ilmiah dengan lebih intensif di berbagai bidang ilmu.

1) Secara harfiah polemologi berarti ilmu sengketa, tetapi diberi definisi ilmu yang mempelajari etiologi perang dan anatomi serta mekanisme perdamaian. Ilmu perdamaian disebut juga irenologi.

Lebih-lebih di kota-kota metropolitan dan dalam masyarakat industri, di mana peranan agama sebagai pedoman dan pemandu dalam kehidupan sehari-hari sudah mulai aus, peranan etika ilmiah perlu diberi tekanan khusus. Ada ahli yang berpendapat bahwa ahli ilmu pengetahuan alam dan insinyur sekarang lebih bertanggung jawab dalam pembuatan senjata modern daripada ahli politik dan sosial serta negarawan. Penemuan-penemuan baru dibuat dengan terprogram dan terpimpin, sehingga selalu ada senjata baru ditemukan yang dapat mengatasi senjata sebelumnya, dan begitulah seterusnya. Akibatnya politisi dan negarawan selalu terdesak untuk menaikkan anggaran persenjataan agar tidak ketinggalan dari lawan.

Tetapi harus kita ingat pula bahwa para ahli IPA ini juga terdesak untuk turut berperan dalam mengembangkan senjata atom, biologis dan kimia, oleh daya tarik *big science*, lowongan kerja yang langka dan patriotisma. Dan jangan diabaikan pula peranan pemilik modal dan industri senjata yang menaruh kepentingan besar dalam perlombaan senjata. Adalah menarik hati bahwa keuntungan dalam penjualan senjata dipakai pula sebagai hadiah perdamaian.

Selanjutnya kita dapat mengajak masyarakat luas untuk sadar bahwa perang nuklear mengancam existensi seluruh umat manusia dan mencegah perang tersebut bukanlah hanya kepentingan sekelompok manusia saja. Yang akan menjadi korban perang nuklear bukan hanya penduduk negara yang berperang saja, tetapi dunia ketiga yang tidak terlibat dan negara-negara Selatan akan ikut menderita akibatnya. Dengan tidak menentang perang nuklear sebenarnya kita telah memihak padanya, karena persiapan untuk itu berjalan terus tanpa tantangan. Berada di negara yang kurang maju, pengaruh kita tidak cukup besar untuk mengubah keadaan. Maka menyokong upaya mencegah perang nuklear di negara-negara maju, terutama di negara nuklear, adalah penting sekali. Adalah immoral sebenarnya jika kita tidak ikut mencegah perang nuklear menurut kemampuan kita. Dan adalah kriminal sikap negara-negara yang mendesakkan usaha pembatasan kelahiran kepada negara lain, karena kuatir akan kekurangan makanan dan pencemaran lingkungan, tetapi terus memproduksi senjata nuklear besar-besaran.

Akhirnya cita-cita luhur manusia, sekaligus ciri-cirinya yang agung, yaitu solider dengan sesamanya, harus terus dipupuk. Dengan demikian pelestarian manusia sebagai species yang terancam punah dapat dilaksanakan. Tidak banyak yang telah dicapai manusia dalam bidang etik dan moral sepanjang sejarahnya dibandingkan dengan apa yang dicapainya dalam teknologi keras. Sekarang ada kesempatan emas bagi manusia untuk memperlihatkan kemantusiawianya dengan tidak mencipta senjata-senjata autodestruksi dan mengerahkan sumber daya yang ada untuk emansipasi manusia. Universitas harus terpenggil oleh tugas ini.

KEPUSTAKAAN

Alexander, Peter 1965 *Atomic Radiation and Life*, rev. ed. Penguin Books Ltd, Harmondsworth, Middlesex.

Averchenko, Arkady 1983 Sound common sense. *IPPNW Rep.* 1(2):9-10.

Barnaby, Frank 1979 Ethical dilemmas in weapon development, dalam Torgny Segerstedt (ed.): *Ethics for Science Policy*, pp. 117-24. Pergamon Press, Oxford.

- Caldicott, Helen M. 1982 The final epidemic. *The Sciences* 22(3):16-21.
- Clarke, Robin 1968 *We All Fall Down: The Prospects of Biological and Chemical Warfare*. Penguin Books Ltd, Harmondsworth, Middlesex.
- Comar, Cyril L. 1966 Biological aspects of nuclear weapons, dalam Jack B. Bresler (ed.): *Human Ecology*, pp. 363-77. Addison-Wesley, Reading, Mass.
- Cox, John 1981 *Overkill: The Story of Modern Weapons*. Penguin Books Ltd, Harmondsworth, Middlesex.
- Deighton, H. S. 1972 War: Must there be violence between groups?, dalam F. J. Ebling & G. W. Heath (eds): *The Future of Man*, pp. 171-90, Academic Press, London.
- Egami, Yoshiro 1983 Nanpo tokubetsu ryugakusei to genshi bakudan hibaku. *Hiroshima Daigaku Gakunai Tushin* (222):8-17.
- Fenner, Frank 1972 Foreword. dalam G. A. Harrison & A. J. Boyce (eds): *The Structure of Human Populations*, pp. v-vi. Clarendon Press, Oxford.
- Huxley, Julian 1944 *Man in the Modern World*. New American Library of World Literature, Inc., New York.
- Goldwyn, Robert M., & Sidel, Victor W. 1968 The physician and war, dalam E. Fuller Torrey (ed.): *Ethical Issues in Medicine*, pp. 323-46. Little, Brown and Company, Boston.
- Goodman, Joseph C. 1982 *International Physicians for the Prevention of Nuclear War: A Brief History*. IPPNW, Boston.
- Handler, Philip (ed.) 1970 *Biology and the Future of Man*. Oxford University Press, New York.
- Hernández, José 1974 *People, Power, and Policy: A New View on Population*. National Press Books, Palo Alto, Calif.
- Huxley, Julian 1944 *Man in the Modern World*. New American Library of World Literature, Inc., New York.
- Jacob, T. 1972 Evolusi dan pembangunan: Beberapa faktor yang mempengaruhi evolusi manusia dimasa depan. *B. I. Ked. Gadjah Mada* 4(1):1-14.
- 1975 Peranan biologi manusia dalam kebijakan umum. *B. I. Ked. Gadjah Mada* 7(3): 111-25.
- Jochim, Michael A. 1981 *Strategies for Survival*. Academic Press, New York.
- Lohs, Karlheinz 1979 The ethical dilemma of arms development, dalam Torgny Segerstedt (ed) *Ethics for Science Policy*, pp. 125-8. Pergamon Press, Oxford.
- Lown, Bernard, Chivian, Eric, Muller, James, & Abrams, Herbert 1981 The nuclear-arms race and the physician. *New Engl. J. Med.* 304:726-9.
- MacDonald, Norman 1973 The biological factor in the aetiology of war: A medical view ^{17th} Int. Congr. Anthropol. Ethnol. Sci., Chicago.
- Martin, Rudolf, & Saller, Karl 1966 *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung*, 3. Aufl., Bd. IV. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Montagu, Ashley 1942 The nature of war and the myth of nature. *Scient. Mo.* 54:34-53.
- 1976 *The Nature of Human Aggression*. Oxford University Press, New York.
- Moss, Thomas H., & Sills, David L. (eds) 1981 *The Three Mile Island Nuclear Accident: Lessons and Implications*. New York Academy of Sciences, New York.
- Pacific War Research Society 1972 *The Day Man Lost: Hiroshima 6 August 1945*. Kodansha International Ltd., Tokyo.
- Robins, Robert S. 1981 Disease, political events, and populations, dalam Henry Rothschild (ed): *Biocultural Aspects of Disease*, pp. 153-75. Academic Press, New York.
- Robinson, J. P. 1979 *The Effects of Weapons on Ecosystems*. Peagamon Press, Oxford.

- Sardjito, M. 1950a *Pidato Ketua Senat Balai Perguruan Tinggi Gadjah Mada*. Universitas Negeri Gadjah Mada, Jogjakarta.
- _____ 1950b *Tjeramah Pekan Maleman*. Universitas Negeri Gadjah Mada, Jogjakarta.
- United Nations 1958 *Report of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation*. United Nations, New York.
- United States Department of Defense 1958 *Emergency War Surgery: NATO Handbook*. U. S. Government Printing Office, Washington. D. C.
- World Health Assembly, Thirty-Fourth 1981 Health for all by the year 2000: The contribution of health to socioeconomic development and peace. *Document A34/VP/16*.
- Zuckerman, Solly 1982 Arming for Armageddon. *The Sciences* 22(3):10-15.
-