

LAHAN KRITIS DAN BINCANGAN PELESTARIAN LINGKUNGAN HIDUP¹

Tejoyuwono Notohadiprawiro

Lahan

Lahan adalah suatu wilayah daratan bumi yang ciri-cirinya mencakup semua tanda pengenal (*attributes*) atmosfer, tanah, geologi, timbunan (*relief*), hidrologi dan populasi tumbuhan dan hewan, baik yang bersifat mantap maupun yang bersifat mendaur, serta hasil kegiatan manusia masa lalu dan masa kini, sejauh hal-hal tadi berpengaruh murad (*significant*) atas penggunaan lahan pada masa kini dan masa mendatang (disadur dari FAO, 1977). Jadi, lahan mempunyai ciri alami dan budaya.

Akan bermakna bermacam-macam bagi bermacam-macam orang, tergantung pada nasabah seseorang dengan lahan. Bagi seorang petani, lahan adalah kehidupan. Bagi penduduk kota, lahan adalah ruang atau tempat untuk mendirikan rumah atau bangunan lain. Bagi seorang pedagang, lahan adalah barang ekonomi yang dapat diperjualbelikan. Bagi seorang pengusaha tambang, lahan adalah longgokan cebakan logam, batu bara atau minyak bumi. Bagi seorang anak, lahan adalah tempat bermain. Bagi seorang penyair, lahan adalah tema, bagi seorang patriot, lahan adalah suatu lambang (Chryst & Pendleton, Jr., 1958).

Gunaganda lahan memunculkan dua soal pokok, yaitu bagaimana lahan hendaknya digunakan dan bagaimana hak atas lahan diagihkan (*distributed*). Keberhasilan menjawab kedua soal tadi mencerminkan keberhasilan mengantisipasi perubahan keadaan masa depan (Chryst & Pendleton, Jr., 1958). Perbedaan cerapan (*perception*) mengenai lahan dan fakta keanekagunaan lahan menyulitkan pencarian jawaban yang tepat atas kedua soal tersebut. Jawaban yang tidak tepat dapat menjadi sebab terjadinya lahan kritis. Akan tetapi makna kritis bersifat subyektif, tergantung pada maksud penggunaan lahan. Kritis dari segi produktivitas budidaya tanaman tidak dengan sendirinya juga kritis menurut potensi penyediaan ruang bagi pengembangan kawasan hunian atau industri.

¹ Seminar Nasional Penanganan Lahan Kritis di Indonesia tanggal 7-8 November 1996. INAGRO (PT. Intidaya Agrolestari), Desa Cibeuteung Udik, Parung, Bogor

Lingkungan Hidup

Lingkungan hidup adalah keseluruhan keadaan luar yang melingkungi dan mempengaruhi kemaujudan (*existence*) suatu organisme atau suatu masyarakat hayati. Secara ringkas, lingkungan hidup adalah habitat suatu makhluk. Keseluruhan keadaan luar dapat dipilahkan menjadi tiga anasir menurut pengaruhnya atas kemaujudan makhluk. Anasir pertama berupa keadaan yang diperlukan secara mutlak, anasir kedua ialah keadaan yang menguntungkan, dan anasir ketiga ialah keadaan yang membahayakan. Harkat aktual lingkungan hidup ditentukan oleh imbalan antara ketiga anasir tersebut. Asas pengelolaan hidup ialah mengujudkan harkat potensial dengan jalan mempertahankan atau mengadakan keadaan yang diperlukan secara mutlak, mempertahankan atau sedapat-dapat mengadakan keadaan yang menguntungkan, dan menyingkirkan atau mencegah timbulnya keadaan yang membahayakan. Dari segi kehidupan manusia, ketersediaan udara dan air bersih dalam mencukupi sepanjang tahun merupakan keadaan yang diperlukan secara mutlak. Ketersediaan prasarana jalan merupakan keadaan yang menguntungkan. Pencemaran udara dan air serta degradasi sumberdaya merupakan keadaan yang membahayakan.

Dalam masyarakat manusia yang makin maju, batas antara keadaan yang diperlukan secara mutlak dan keadaan yang menguntungkan makin kabur. Untuk masyarakat yang bermobilitas tinggi, jalan perhubungan tidak lagi sekadar merupakan keadaan yang menguntungkan, akan tetapi sudah menjadi keadaan yang diperlukan secara mutlak. Dalam rumahtangga maju, telpon, AC, TV, almari es, mesin cuci, mobil, dsb. sudah termasuk kebutuhan mutlak. Ini berarti bahwa tuntutan masyarakat manusia kepada lingkungan hidup makin tinggi. Konsekuensinya, upaya melestarikan lingkungan hidup juga semakin berat.

Dalam konteks ekologi, lingkungan hidup adalah habitat, yaitu suatu daerah yang dapat memenuhi segala keperluan hidup suatu makhluk tertentu. Bagi manusia, lingkungan hidup menyediakan udara, air tumbuhan (tanaman) dan hewan (ternak) sebagai masukan ke proses konsumsi, dan tanah serta kalau ada bahan tambang sebagai masukan ke proses produksi. Semua barang tersebut merupakan anasir lahan. Maka lingkungan hidup dalam penanganannya boleh disetarakan dengan lahan. Lingkungan hidup merupakan cerapan konsepsional, sedang lahan merupakan cerapan operasional. Dalam konteks pengelolaan, lahan adalah aktualisasi lingkungan hidup. Dengan aktualisasi ini hakekat lingkungan hidup dapat diujudkan karena tanda-tanda pengenal ditransformasikan

menjadi variabel-variabel. Kalau postulat ini dapat diterima, lahan kritis menjadi gejala hakiki lingkungan hidup, dan dengan demikian pencegahan atau pemugaran lahan kritis merupakan bagian upaya melestarikan lingkungan hidup.

Lahan Kritis

Kekritisian lahan pada mulanya dapat menyangkut salah satu atau beberapa anasir lahan, seperti iklim, tanah, timbunan, flora, fauna, atau beberapa di antaranya sekaligus. Akan tetapi oleh karena anasir-anasir lahan berada dalam ikatan sistem, kekritisian salah satu anasir lambat laun dapat menjalar ke anasir yang lain. Iklim merupakan faktor pembentuk tanah, menentukan ketersediaan air dan mempengaruhi kehidupan flora dan fauna. Maka kekritisian iklim bisa menggandeng kekritisian tanah, air, flora dan fauna. Kekritisian tanah dan flora saling menggandeng. Dalam menangani kekritisian lahan perlu diketahui terlebih dulu anasir lahan yang menjadi asal mula kekritisian. Disamping itu pengukuran kekritisian lahan perlu dibedakan menurut macam penggunaan lahan, apakah untuk pertanian tanaman semusim, pertanian tanaman tahunan, peternakan, permukiman, industri, atau kritis untuk semua macam penggunaan (Notohadiprawiro, 1977).

Istilah kritis dapat mengandung berbagai makna. Kritis dapat berkaitan dengan keadaan biofisik. Kekritisian biofisik dapat menyangkut fungsi produksi, fungsi lingkungan, fungsi konstruksi, fungsi lain-lain, atau semua fungsi lahan. Keadaan ini dapat merupakan bawaan alami lahan (misalnya lahan gurun), atau karena kerusakan oleh laku alami (bencana alam) atau oleh laku orang (salah menggunakan lahan).

Lahan dapat bersifat kritis menurut ukuran sosial-ekonomi. Dalam hal ini kekritisian mencakup lahan yang dibiarkan terbengkalai atau tidur, digunakan di bawah kemampuan potensialnya sehingga tidak efektif, atau digunakan melampaui kemampuan potensialnya. Lahan yang dibiarkan tidur, tergantung pada keadaannya, dapat juga kritis menurut ukuran biofisik atau justru aman dari kerusakan biofisik. Misalnya, lahan alang-alang yang secara sosial-ekonomi kritis, berketahuan baik menghadapi usikan biofisik. Sebaliknya, lahan-lahan yang bertimbunan kasar kalau dibiarkan terbengkalai, sangat rentan terhadap kerusakan biofisik. Lahan yang digunakan secara tidak efektif biasanya tidak mudah mengalami kerusakan biofisik karena intensitas usikan oleh pengguna lahan masih kecil daripada tingkat usikan yang dapat ditanggung lahan. Misalnya, dataran aluvial yang subur tidak dimanfaatkan untuk pertanian akan tetapi untuk perluasan kawasan industri. Lahan yang digunakan melampaui kemampuan potensialnya pasti mengimbas kekritisian biofisik.

Untuk sementara waktu gejala kemunduran biofisik mungkin belum tampak karena ditenggang oleh teknologi. Akan tetapi tenggang teknologi tidak mungkin bertahan lama. Sampai sekarang belum ada teknologi yang sanggup menandingi proses alam.

Lahan dapat bersifat kritis secara potensial menurut suatu gatra geografi. Nisbah luas lahan terhadap jumlah penduduk yang terlalu kecil merupakan keadaan yang kritis karena dapat mengimbas penggunaan lahan yang eksploratif. Pada gilirannya, penggunaan lahan yang eksploratif akan menjurus ke perusakan keadaan biofisik lahan (Notohadiprawiro, 1981). Kekritisan semacam ini terjadi di kawasan pertanian sebagai akibat pengusuran lahan pertanian produktif oleh kegiatan tanpertenanian. Pengusuran ini, disamping mengimbas kekritisian lahan setempat, juga memunculkan kekritisian lahan di tempat-tempat lain. Peristiwa yang terjadi di Indonesia memberikan contoh jelas. Kehilangan lahan produktif di Jawa jarang yang dapat diganti dengan pembukaan lahan baru di luar Jawa yang tingkat produktivitasnya sebanding. Lahan baru yang dibuka terpaksa dikerjakan secara lebih intensif untuk dapat mengkompensasi kehilangan produksi. Akibatnya, risiko munculnya kekritisian di lahan-lahan pembukaan baru menjadi tinggi.

Lahan juga dapat dinilai kritis menurut gatra geografi kalau berpotensi membahayakan lahan lain yang berada di bawah kendalinya. Misalnya, lahan di lereng gunung tempat bahan piroklastik menimbun bersifat kritis karena longsoran bahan tadi akan merusak lahan hilirnya.

Kekritisian lahan juga dapat dinilai secara kuantitatif atau kualitatif. Ukuran kuantitatif menetapkan kekritisian berdasarkan luas lahan atau proporsi anasir lahan yang terdegradasi atau hilang. Misalnya, berkurangnya atau hilangnya sumber air karena menyusutnya imbuhan (*recharge*) atau karena laju penyedodan lebih besar daripada laju imbuhan, menunjukkan kekritisian kuantitatif lahan. Ukuran kualitatif menetapkan kekritisian menurut tingkat penurunan mutu lahan atau anasir lahan. Menurunnya mutu air karena pencemaran, menunjukkan kekritisian kualitatif lahan. Akan tetapi ukuran kuantitatif dan kualitatif sering berkaitan. Misalnya, penipisan tubuh tanah (gejala kuantitatif) karena erosi membawa serta penurunan produktivitas tanah (gejala kualitatif) karena lapisan tanah atas biasanya lebih produktif daripada lapisan tanah bawahan. Kebakaran hutan pada awalnya menimbulkan kekritisian kuantitatif (penyusutan luas lahan). Kemudian dapat muncul kekritisian kualitatif karena regenerasi hutan menumbuhkan flora yang lebih miskin jenis daripada hutan semula sebelum terbakar (degradasi keanekaan hayati).

Persoalan Lahan Kritis

Barangkali tidak semua orang tahu bahwa menyelesaikan persoalan lahan kritis merupakan upaya pokok melestarikan lingkungan hidup. Hidup orang bergantung pada lahan yang dapat menjalankan semua fungsinya secara baik, khususnya pada tanah yang berfungsi dengan baik. Peranan tanah dan proses-proses tanah dalam mewujudkan keadaan lahan adalah menentukan, karena tanah menjalankan peranan integratif di dalam semua ekosistem dan ketergantungan anasir lahan lainnya pada tanah (Levine & Knox, 1994). Maka langkah dasar menyelesaikan kekritisian lahan adalah menyelesaikan kekritisian tanah.

Namun demikian, mencegah timbulnya kekritisian lahan atau memugar lahan kritis bukanlah perkara mudah karena dua hal: (1) istilah kritis bermakna bermacam-macam, dan (2) usaha tersebut tidak hanya melibatkan teknik pengelolaan lahan, akan tetapi banyak menyangkut kelembagaan masyarakat, bahkan yang tersebut terakhir sering lebih menentukan (pandangan, sikap, kebijakan).

Keadaan lahan pada umumnya adalah hasil proses alami dan budaya, yang kedua proses ini terjalin secara rumit. Sistem penggunaan lahan untuk mencapai suatu keinginan tertentu sering membelokkan proses alami ke arah yang membahayakan keselamatan lahan. Kerentanan lahan terhadap kerusakan dapat diperbesar oleh tindakan manusia, atau sebaliknya dapat diperkecil. Keadaan lahan berubah oleh tindakan manusia yang mengubah perilaku anasir lahan atau mengubah nasabah antaranasir lahan, atau memasukkan anasir baru. Mengganti vegetasi alami dengan pertanaman pertanian atau dengan kompleks hunian, mengadakan irigasi atau pengatusan (*drainage*), mendatarkan timbulan yang bergelombang, adalah beberapa contoh tindakan manusia yang mengubah keadaan lahan. Perubahan ini dapat membuat keadaan lahan lebih baik atau lebih buruk.

Teknik pencegahan atau pemugaran lahan kritis bukan soal berat karena sudah dikuasai. Yang jauh lebih berat sebagai kendala adalah kelembagaan masyarakat. Kelembagaan atau pranata (*institution*) memang sering terbukti menjadi kendala besar terhadap pembangunan, terutama bagi pertanian yang melibatkan banyak petani kecil. Kelembagaan dapat diartikan seperangkat kaedah yang melibatkan nilai, kepercayaan, dan perspektif sosial-psikologi-politik yang mempengaruhi perilaku masyarakat (Taylor, 1980). Untuk menangani lahan kritis secara baik, perlu dikembangkan suatu pranata yang menganut pandangan jauh ke masa depan dan serbacakup (*comprehensive*), tidak terpancang pada pragmatisme yang menjurus ke sikap yang menyelesaikan segala persoalan secara ad hoc,

mengutamakan tindakan proaktif yang antisipatif terhadap perubahan tata nilai kemasyarakatan dan sekaligus adaptif pada keadaan alam serta lentur dalam kebijakan.

Pandangan jauh ke masa depan dan tindakan proaktif yang antisipatif dan adaptif perlu sekali karena lebih baik mencegah terjadinya lahan kritis daripada memugar lahan kritis adalah asas yang selalu harus diikuti dalam menggunakan lahan. Memulihkan lahan kritis biofisik memerlukan teknik yang rumit dan mahal, waktu yang lama, dan kadang-kadang hasilnya tidak memuaskan. Bahkan lahan yang keadaan biofisiknya sudah terlalu gawat tidak mungkin dipulihkan. Kerusakan biofisik biasanya menyangkut suatu daerah luas yang merupakan satu kesatuan sistem. Kerusakan lahan di suatu tempat akan memberikan akibat buruk kepada lahan di tempat lain dalam sistem itu. Suatu sistem lahan dapat berupa suatu daerah pengaliran sungai, dataran banjir, daerah interfluvial, kipas aluvial, dsb. ini berarti pemugaran lahan kritis biofisik memerlukan upaya berskala regional, tidak mungkin dikerjakan pada skala lokal. Selama menunggu waktu penyelesaian pemugaran yang panjang, seluruh sistem lahan harus diistirahatkan dari fungsi yang sedang dilakukannya agar pemugaran berlangsung efektif. Ini berarti suatu kerugian besar. Kalau hal itu menyangkut daerah pertanian, para petani selama itu kehilangan mata pencaharian mereka. Keadaan menjadi lebih parah kalau menyangkut petani transmigran, karena mereka sudah tercabut dari pranata kekeluargaan desa adat. Memugar lahan kritis biofisik sambil lahan tetap difungsikan seperti semula tidak akan efektif, kecuali apabila taraf kekritisannya masih terbatas.

Penanganan lahan kritis sosial-ekonomi dan geografi memerlukan rancangan lain yang dapat lebih rumit karena terutama menyangkut kelembagaan. Persoalannya lebih berat karena menyangkut perilaku yang dilindung hukum, seperti hak guna usaha, konsesi mengusahakan sumberdaya dan hak milik, serta kebijakan pembangunan. Di dalam kawasan kehutanan misalnya, dapat saja ada lahan yang dibiarkan tidur dengan alasan pasaran hasil hutan sedang lesu, sehingga menurut teori ekonomi perluasan investasi tidak dapat dibenarkan. Dengan alasan yang sama hal semacam itu juga dapat terjadi di dalam lahan milik sebuah perusahaan hartanah (*real estate*). Kekritisan lahan berkenaan pengurusan lebih sulit lagi ditangani karena menyangkut kebijakan pemerintah.

Untuk mengganti setiap hektar lahan pertanian subur di Jawa yang tergusur, agar produksi tidak berkurang, diperlukan 4-5 hektar lahan piasan (*marginal*) di luar Jawa, Teknologi produksi yang di terapkan di tanah subur Jawa tidak sesuai untuk tanah piasan luar Jawa, sehingga hasil panentiap satuan luas yang dapat dicapai lebih rendah. Maka untuk mempertahankan aras produksi diperlukan lahan yang lebih luas. Teknologi

produksi yang tidak cocok dengan keadaan lahan tidak dapat memodifikasi secara aman ekosistem alami menjadi agroekosistem yang lebih produktif dan yang dapat berfungsi secara berkelanjutan. Akibatnya, teknologi semacam itu akan dapat membangkitkan potensi kritis biofisik pada lahan. Dengan demikian, kekritisian geografis lahan pertanian di Jawa dipindahkan ke luar Jawa berupa kekritisian biofisik.

Keadaan Lahan di Indonesia

Tidak ada angka pasti mengenai jumlah luas lahan kritis di Indonesia. Bahkan dalam statistik Indonesia keluaran Biro Pusat Statistik angka dari tahun ke tahun tidak pangkah (*consistent*). Ada yang menyebut 9,6 juta ha lahan kritis biofisik di seluruh Indonesia yang terbentuk oleh erosi yang luar biasa besar. Erosi ini di Jawa menghilangkan lapisan atasan tanah sebanyak 1-2 % setiap tahun. Jawa mempunyai lahan kritis biofisik sekitar 1 juta ha dan Sumatera kira-kira 2 juta ha. Disamping ini di seluruh Indonesia terdapat lahan terbengkalai yang ditumbuhi alang-alang seluas 20 juta ha (Goeltenboth, 1996) kalau kedua angka itu dijumlahkan, seluruh lahan kritis seluas 29,6 juta ha meliputi 15 % luas total daratan Indonesia. Dalam angka ini belum terhitung luas lahan hutan yang kritis karena kerusakan vegetasi hutan asli yang berubah menjadi semak belukar yang tidak produktif. Erosi tanah dan penggundulan hutan merupakan bentuk kerusakan lingkungan utama di Indonesia. Kerugian tahunan yang diakibatkan setara dengan 4 % produk nasional bruto (Brown, 1995).

Dengan penggusuran lahan pertanian di Jawa yang terus berlanjut, makin luas lahan piasan di luar Jawa yang dibuka untuk pertanian dengan maksud utama mempertahankan atau memulihkan swasembada beras atau pangan dalam waktu singkat. Oleh desakan waktu, pemilihan lahan mengabaikan asas tataguna lahan semata-mata atas pertimbangan ketersediaan lahan dara (*virgin*) atau belum terjamah manusia (*pristine*) yang masih luas. Lahan semacam itu dianggap tidur dan karena itu perlu segera dimanfaatkan untuk produksi pangan.

Lahan dara atau yang belum terjamah merupakan ekosistem yang berada pada tataran klimaks atau keseimbangan tahana tunak (*steady state equilibrium*). Ekosistem seperti itu berperan kelingkungan (*environmental role*) penting dalam mengatur dan mengendalikan daur bahan dan aliran energi pada skala lokal, regional dan global. Ekosistem ini juga berharga sebagai warisan alam, pemelihara keanekaan hayati, dan

sumber plasma nutfah. Kalau lahan itu dibuka tanpa mempertimbangkan semua nilai tadi, tidak hanya lahan bersangkutan yang rusak, baik sebagai ekosistem maupun sumberdaya, akan tetapi juga membuat lahan lain yang berasosiasi ikut menjadi kritis. Lingkungan hidup menjadi sangat rentan kerusakan karena sistem penyangganya hilang.

Kemajemukan dan keanekaan ekosistem alami berguna menekan organisme patogen dan vektor penyebar penyakit. Perusakan ekologi menggeser neraca antara masyarakat manusia dan mikrobial yang menguntungkan mikrobial karena mikrobial berdaya adaptasi jauh lebih besar pada perubahan keadaan lingkungan daripada masyarakat manusia. Misalnya, perubahan sistem aliran alami oleh pembuatan bendung, waduk dan jaringan saluran irigasi meningkatkan kejadian penyakit malaria. Di Asia Tenggara sekarang sudah ditemukan ragam (*strain*) kuman malaria yang tahan berbagai macam obat (*multi-drug-resistant*) (Platt, 1996). Di Jawa, Panama dan Puerto Rico serangan penyakit malaria meningkat cepat setelah lahan mangrove dibuka secara besar-besaran yang tadinya dimaksudkan untuk memberantas penyakit malaria. Pembukaan itu ternyata memunculkan jenis nyamuk baru sebagai vektor (Dugan, 1990). Pengusikan ekosistem alami manusia menghilangkan kegunaannya menjaga kesehatan lingkungan (Platt, 1996).

Perusakan lingkungan karena pembukaan lahan darat tanpa pandang bulu sedang berlangsung di pedalaman Kalimantan Tengah sehubungan dengan pembukaan lahan basah darat secara besar-besaran untuk pertanian. Pembersihan hutan asli menghilangkan warisan alami, keanekaan hayati, sumber plasma nutfah dan sumber bahan pembentukan gambut. Pembuatan bendung, tanggul dan jaringan saluran mengubah sama sekali tata aliran alami, yang dalam jangka panjang berakibat merusak fungsi penambatan air yang mengatur aliran limpas, pengimbuhan (*recharging*) air tanah dan pelepasan air (*discharge*) dari sumber air, merusak ekosistem akuatik yang kaya jumlah dan jenis ikan, melenyapkan ekosistem "air hitam" (*black water ecosystem*) yang khas sekali, yang dihuni jasad-jasad berharga bagi rekayasa genetik, dan merusak fungsi konservasi gambut. Penghilangan sumber bahan pembentuk gambut dan perusakan sistem konservasi gambut menyebabkan gambut menghilang secara berangsur, padahal gambut berperan paling nyata dalam penambatan air. Tata air alami lahan basah juga berfungsi mencegah pembentukan tanah sulfat masam dengan jalan menekan oksidasi senyawa sulfida. Apabila fungsi ini tidak berjalan karena perubahan tata air oleh tindakan manusia, lahan menjadi rusak sama sekali. Tidak ada tumbuhan apa pun yang dapat hidup di tanah sulfat masam dan tanah ini berdampak mematikan kehidupan lingkungan akuatik yang berasosiasi. Perusakan

ekosistem lahan basah menghilangkan peranannya dalam mengatur iklim mikro dan membatasi emisi gas rumahkaca CO₂ ke atmosfer yang berdampak regional dan global.

Kemiskinan dan lahan kritis berpengaruh timbal balik. Lahan kritis merupakan akibat kemiskinan dan sebaliknya, kemiskinan ditimbulkan oleh lahan kritis. Petani miskin tidak sanggup melaksanakan konservasi lahan, bahkan cenderung mengeksploatasinya. Lahan berangsur menjadi kritis, sehingga daya produksinya menurun, dan ini membuat petani bertambah miskin. Lahan yang digarap bertambah kritis lagi, petani bertambah miskin lagi dan seterusnya. Terjadinya jebakan kemiskinan setempat yang bertambah kuat (Durning, 1989).

Inti kemiskinan masyarakat ialah ketiadaan sumberdaya yang memadai. Di Jawa, misalnya, pada tahun 1973, 3,3 % penduduk pedesaan tidak memiliki lahan garapan dan 43,7% memiliki lahan garapan kurang daripada 0,5 ha setiap keluarga. Pada tahun 1980 angka-angka bertambah menjadi 14,9 % tidak memiliki lahan garapan dan 63 % memiliki lahan garapan rerata kurang daripada 0,5 ha. Program transmigrasi tidak mencukupi untuk dapat menghentikan proses pemiskinan ini, apalagi membalikkannya (Goeltenboth,1996). Dalam usahatan yang berlahan terlalu sempit tidak mungkin diterapkan usaha konservasi tanpa berakibat penurunan pendapatan. Usaha konservasi, seperti pembuatan teras, pembuatan jalur tumbuhan pelindung dan deretan rorak penampung air, mengurangi luas lahan yang dapat ditanami pertanaman pokok penghasil uang. Lahan garapan yang sudah terlalu sempit bertambah sempit lagi. Penggusuran petani dari lahan subur atau penggureman petani di lahan subur yang terus berlangsung di Jawa dengan laju yang makin meningkat, membuat jebakan kemiskinan setempat makin meluas. Peristiwa Jawa ini tidak mustahil akan muncul di pulau-pulau lain, khususnya Sumatera, dalam waktu tidak lama, dengan akibat yang lebih parah kerana lahannya kebanyakan bersifat piasan, kecuali ada pembenahan kebijakan pembangunan secara tuntas.

Perluasan kemiskinan di daerah pedesaan meningkatkan arus urbanisasi dengan akibat terbentuknya daerah-daerah kumuh dengan kepadatan penduduk sangat tinggi dan dengan gaya hidup yang berubah. Seluruh rangkaian peristiwa ini membuat orang lebih rentan terjangkiti berbagai penyakit. Pencemaran air yang tidak terkendali di daerah kumuh membangkitkan penyakit kolera dan disentri (Platt, 1996). Belum lama ini terbetik berita bahwa di Indonesia penyakit malaria dan TBC muncul kembali secara endemik, yang sebelumnya telah dinyatakan terkendali secara baik.

Rujukan

- Brown, L.R. 1995. Nature's limits. Dalam: L. Starke (ed), State of the World. 1995. W.W. Norton & Company. New York. h.3-20.
- Chryst, W.E., & W.C. Pendleton, Jr. 1958. Land and the growth of the Nation. Dalam: Land, the Yearbook of Agriculture. USDA. Washington, D.C. h 2-9.
- Dugan, P.J. (ed). 1990. Wetland conservation. The World Conservation Union. Gland. Switzerland. 96 h.
- Durning, A.B. 1989. Poverty and the environment: reversing the downward spiral. Worldwatch Paper 92. 86 h.
- FAO. 1977. A framework for land evaluation. ILRI Publication No. 22. Wageningen. Viii + 87 h.
- Goeltenboth, F. 1996. Environmental destruction and overpopulation as triggers of migration – the example of Indonesia. Applied Geography and Development Vol. 47:7-15.
- Levine, E.R., & R.G. Knox. 1994. A comprehensive framework for modeling soil genesis. Dalam: R.B. Bryant & R.W. Arnold (eds), Quantitative Modeling of Soil Forming Processes. SSSA Special Publication Number 39. H 77-89.
- Notohadipawiro, T. 1977. Gatra bentangtanah dari pelestarian lingkungan. Prasaran kalam Seminar Nasional Tahun 1981 Senat Mahasiswa Fakultas Pertanian Seluruh Indonesia.
- Platt, A.E. 1996. Infecting ourselves: how environmental and social disruptions triggers disease. Worldwatch Paper 129. 79 h.
- Taylor, D.C. 1980. Institutional constraints and farm management research. Dalam: B.T. Tan, K. Adulavidhaya, I.J. Singh, J.C. Flinn, & S.E. Ong (eds), Improving Farm Management Teaching in Asia. The Agricultural Development Council, Inc. New York. h 7-13.

«»