



GEO MEDIA

Pokok-pokok Pikiran Pengelolaan
Kawasan Yogyakarta Utara

Studi Estimasi Larian Air (Run-Off) di Jalan-jalan
Perkotaan Yogyakarta

Geografi Sosial dalam Perspektif Global

Tantangan Global Menghadapi Kerawanan Pangan dan Peranan
Teknologi Tradisional dalam Pembangunan Pertanian

Aplikasi Geografi untuk Kajian Aspek Lokasi Iklim Luar Ruang

Kesesuaian Teori Braak untuk Menentukan Suhu Udara dari
Berbagai Kelinggian Tempat pada Saat Ini di Yogyakarta

Foto Udara dan Sistem Informasi Geografis untuk Kajian Kualitas
Lingkungan Permukiman Yogyakarta Bagian Selatan

Urgensi Geografi Budaya Bagi Pengembangan
Pendidikan Identitas Bangsa

ial Dalam Perspektif Global

1998. *The Dictionary of Human Geography*. Oxford: Brasill Blackwell.

Rob and Nicholas J. Tate. 2000. *Conducting Research in Human Geography : Theory, Methodology and Practice*. Singapore: Addison Wesley Longman, Singapore

Chard. 1998. *Modern Geographical Thought*. Blackwell Publisher, USA

aja, Nurdia. 1981. *Studi Geografi Suatu Pendekatan Dan Analisa Keruangan*. Bandung: Alumi

2000. *Geografi dan Permasalahannya di Indonesia*. *Magalah Geosfer*. Vol. 2 No 1, hlm 34 - 42. Yogyakarta

antri, Yuyun. 1990. *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan

TANTANGAN GLOBAL MENGHADAPI KERAWANAN PANGAN DAN PERANAN TEKNOLOGI TRADISIONAL DALAM PEMBANGUNAN PERTANIAN

Oleh :

Suparmini

Jurusan Pendidikan Geografi FIS UNY

Abstrak

Pembangunan pertanian di sebagian besar negara berkembang, terutama Indonesia sangat menekankan pada penggunaan teknologi modern meningkatkan produktivitas pertanian. Revolusi Hijau telah dijadikan pembangunan pertanian di negara berkembang. Berbagai jenis varietas pupuk kimia, pestisida, herbisida dan pupuk teknologi pertanian modern telah menjadi syarat yang harus dipenuhi untuk meningkatkan produksi usaha tani. Revolusi Hijau telah sukses meningkatkan produksi pertanian.

Tetapi dibalik keberhasilan tersebut, memasuki abad ke-21 berkembang terhadap kerusakan lingkungan global oleh teknologi pertanian modern semakin meningkat. Masalah lingkungan di negara berkembang sebagian besar disebabkan Daerah Irigasi banyak yang rusak oleh sal. Penggunaan pestisida, ekplorasi lahan berlebihan, penebangan liar, penebangan hutan, dan pupuk buatan meningkatkan masalah lingkungan. Ada batas maksimal produktivitas ekosistem. Bila batas itu terlampaui, ekosistem akan mengalami degradasi. Untuk itu perlu dicari untuk meningkatkan produksi pertanian untuk menopang kehidupan pertanian yang selalu bertambah, sekaligus meningkatkan kualitas lingkungan melesterikan sumberdaya alam. Konsep yang diperkenalkan adalah pembangunan pertanian berkelanjutan.

Dalam sistem pembangunan pertanian modern, pertanian tradisional dipandang rendah, dianggap sebagai sektor yang statis dan konstan sehingga perlu diubah, tetapi sesungguhnya pertanian tradisional tetap dinamis. Pertanian tradisional mampu menyediakan pangan dari satu generasi ke generasi selanjutnya melalui aspek penting dari pertanian tradisional adalah "Local atau Indigenous Knowledge" (IK). IK tidak hanya ilmu lokal memberikan kontribusi terhadap pertanian modern, ketergantungan terhadap "genetic and physical diversity". Dalam pertanian tradisional produksi dan konservasi menjadi prioritas kegiatan pertanian secara simultan, sumberdaya lokal atau kearifan lokal menjadi sumberdaya di masa datang.

Kata kunci: tantangan global, kerawanan pangan, teknologi tradisional

Pendahuluan

Dalam pembangunan pertanian, sebagian besar negara berkembang menggunakan teknologi modern untuk meningkatkan produksi pertaniannya. Revolusi Hijau telah dijadikan dasar pembangunan pertanian di berbagai negara tersebut. Input teknologi modern seperti bibit unggul, pupuk kimia, herbisida, pestisida, menjadi paket teknologi yang harus dipenuhi petani apabila ia ingin meningkatkan produktivitas usahanya.

Memasuki abad 21, berbagai kekhawatiran terhadap kerusakan lingkungan global oleh teknologi modern semakin meningkat. Berbagai dampak negatif akibat dari penggunaan teknologi modern bermunculan seperti perubahan iklim global, gas rumah kaca, penurunan keanekaragaman hayati, degradasi lingkungan, semakin menyulitkan lahan pertanian dan lain-lainnya. Berbagai dampak tersebut timbul sejalan dengan semakin meningkatnya standar hidup manusia serta meningkatnya jumlah populasi manusia. Berdasarkan kondisi tersebut, lamanya lintangan untuk melestarikan kehidupan di permukaan bumi semakin lama semakin berat, meningkatnya perhatian dunia terhadap pembangunan global yang berkelanjutan dan perlindungan terhadap sumberdaya lahan dapat diketahui dari berbagai pertemuan puncak yang membahas tentang lingkungan dan pembangunan (UNCED) di Rio de Janeiro pada tahun 1992. Dalam pertemuan tersebut dibahas degradasi lahan dan perlindungan lingkungan akibat meningkatnya intensitas penggunaan lahan untuk mendukung kehidupan populasi penduduk dunia, serta standar hidup manusia yang semakin meningkat. Disamping itu dibahas pula upaya-upaya yang dapat ditempuh sebagai alternatif pemecahan masalah yang semakin kompleks ditinjau dari perspektif pertanian dan lingkungan.

Peningkatan jumlah penduduk dunia, ketersediaan sumberdaya alam yang semakin menurun, instabilitas social, dan degradasi lingkungan berpengaruh nyata terhadap proses-proses alami yang mendukung kestabilan lingkungan dan kehidupan manusia di permukaan bumi (Pearce dan Warford, 1993). Di bidang pertanian, masyarakat pada umumnya dihadapkan pada suatu tantangan untuk mengembangkan suatu strategi yang berkesinambungan untuk mempertahankan sumberdaya alam tak terbarukan (*non renewable resources*) seperti lahan, meningkatkan pemanfaatan sumberdaya terbarukan (*renewable resources*). Sementara itu berbagai strategi tersebut dituntut harus sejalan dengan proses-proses alami yang mempengaruhi

keberlanjutan kehidupan manusia di permukaan bumi. Tantangan kedepan dalam melestarikan kehidupan memerlukan paradigma baru pendekatan yang integratif terhadap pengelolaan ekosistem serta pembaruan dalam hubungan dan peranan IPTEK untuk kemiskinan umat manusia.

Di bidang pertanian, upaya untuk meningkatkan produktivitas lahan pada masalah tentang bagaimana mengatasi kerusakan lingkungan dan sumberdaya lahan. Kenyataan menunjukkan bahwa dengan diadopsinya Revolusi Hijau, produksi pangan dapat ditingkatkan secara mengesankan, dengan ditemukannya varietas unggul yang berumur pendek dan mampu berproduksi tinggi (*high external input*) seperti pupuk kimia, pestisida, zat pengatur tumbuh, mekanisasi pertanian yang harus menggunakan energi fosil serta pengembangan irigasi. Walaupun berbagai inputan tersebut sudah diminimalkan, tetapi penggunaannya tetap saja mengalami kenaikan secara eksponensial (Edward, 1997), kecuali terjadi perubahan paradigma produksi tanaman yang memperhatikan keadaan petani kecil serta upaya penyelamatan lingkungan. Berbagai persoalan baru di era globalisasi dan perdagangan bebas sat ini antara lain : ketergantungan pada pasar dunia, persaingan dengan sektor lain dalam memanfaatkan sumberdaya alam yang terbarukan, tawar menawar antar berbagai pihak yang berkepentingan dengan lingkungan, semakin berkurangnya kepemilikan masyarakat terhadap persawahan pertanian.

Selama ini produktivitas lahan yang relative subur terpaksa harus dipertahankan dan ditingkatkan secara artifisial dengan menggunakan pada masukan yang berasal dari luar usaha tani. Ini ini ternyata menimbulkan dampak negatif, misalnya terjadinya erosi, penurunan kesuburan dan kandungan unsur hara, kekeringan, kerusakan jaring-jala, polusi dan ketertarikan rewild pelestarian wilayah marginal dan kurang subur, kegiatan pertanian intensif mengakibatkan peningkatan kerusakan lahan akibat eksploitasi yang berlebihan melampaui daya dukung lahan. Salah satu penyebab terjadinya degradasi tanah yang potensial maupun yang mungkin ada di sekitarnya proses-proses alami yang seharusnya melandasi perkembangan pertanian modern. Pertanian berumum meliputi hal menekankan pada aspek kimia, fisika dan mekanika dalam menghasilkan bahan, sementara potensi dan kemampuan proses alaminya diabaikan sama sekali.

Kebijakan Pembangunan Pertanian.

Kebijakan dasar pembangunan pertanian nasional yang selama ini diterapkan tampaknya perlu ditinjau kembali. Berbagai persoalan yang muncul di sektor pertanian tidak mungkin dapat diatasi tanpa adanya perubahan yang mendasar dalam kebijakan pembangunan pertanian. Tanpa perubahan paradigma pembangunan pertanian sebagai upaya penyediaan pangan akan semakin sulit, lebih-lebih bila dikaitkan dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk. Kalau Doubleday mengatakan bahwa kekurangan bahan pangan akan merangsang bagi daya reproduksi manusia (Doubleday dalam Mantara, 1985) tampaknya pendapat tersebut tidak sepenuhnya benar, terutama bila diterapkan dinegara berkembang. Pada awal abad ke-19 Malthus menyatakan bahwa jumlah penduduk akan melampaui persediaan bahan pangan yang dibutuhkan. Pada waktu itu orang tidak percaya kebenaran teori ini, orang masih dapat mengatakan bahwa apa yang diungkapkan Malthus tidak mungkin terjadi. Tetapi sekarang orang percaya bahwa hal itu benar-benar terjadi: "it has come true; it is happening". Meadow menganalisis hubungan antara lima faktor yang saling berhubungan yaitu penduduk, produksi pertanian, produksi industri, sumberdaya alam dan polusi. Pada waktu persediaan sumberdaya alam masih banyak bahan makanan perkapita, hasil industri dan penduduk bertambah dengan cepat. Pertumbuhan ini akhirnya menurun sejalan dengan menurunnya persediaan sumberdaya alam, yang diduga akan habis apa tahun 2100. Walaupun dibuat asumsi yang bervariasi dari laju perkembangan ke lima faktor tersebut, terjadinya malapetaka seperti kelaparan, polusi, dan habisnya sumberdaya alam tidak dapat dihindari, hanya waktunya saja yang dapat ditunda. Ada dua kemungkinan yang dapat terjadi: membiarkan malapetaka itu terjadi, atau manusia membatasi pertumbuhannya, mengalihkan modal usaha dari sektor industri ke pertanian serta mengelola lingkungan dengan baik.

Di sektor pertanian sendiri tampaknya ada beberapa kebijakan dan pelaksanaan pembangunan pertanian yang perlu untuk dikaji kembali, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Intervensi pemerintah pada sektor pertanian sangat besar. Sebagian besar kebijakan diatur oleh pusat, sehingga kurang memberi kesempatan kepada petani untuk dapat mandiri sesuai dengan kemauan dan kemampuannya.

2. Kebijakan pembangunan pertanian tidak menempatkan sebagai pengusaha kecil atau sebagai subyek yang mebisnis(agribisnis), dan bias dengan pengusaha besar.
3. Kebijakan pertanian kurang memperhatikan efisiensi dan et secara ekonomi
4. Kebijakan pertanian selalu berorientasi pada peningkatan pendapatan per hektar, mengabaikan target waktu, tetapi memperhatikan kualitas produksi pertanian.
5. Kebijakan pertanian kurang mendukung perkembangan agroindustri yang berakar pada petani atau masyarakat pedesaan.
6. Kebijakan pertanian kurang mendukung pengembangan komparatif dan kompetitif.
7. Kebijakan pertanian kurang memberikan informasi pada untuk melakukan pemilihan dan penentuan komoditi usahakannya.

Dengan memperhatikan pelaksanaan pembangunan pertanian selama ini, ada beberapa hal yang perlu dicermati:

1. Produktivitas lahan sawah dan lahan kering semakin merosot
 2. Degradasi atau kerusakan lahan semakin meningkat
 3. Semakin merosotnya kesuburan tanah akibat diabaikannya proses alami yang melandasi perkembangan pertanian modern
 4. Luas lahan kritis semakin meningkat akibat eksplorasi berlebihan melampaui daya dukung alami.
 5. Pencemaran di lingkungan pertanian semakin meningkat.
 6. Daya dukung lingkungan baik di Jawa maupun luar Jawa menurun.
 7. Pengangguran di pedesaan semakin meningkat
 8. Pendapatan untuk kesejahteraan petani semakin menurun.
 9. Pembangunan pertanian berkelanjutan semakin sulit diterapkan
 10. Pertanian tidak diminati oleh generasi muda.
 11. Pola kontribusi yang selama ini dikombinasikan lebih banyak modal dan bantuan modal daripada usaha pendampingan, secara kurang dapat diandalkan.
- Di pedesaan siapapun tahu bahwa petani merupakan kelas masyarakat yang telah lama menderita. Padahal selama ini para telah memberikan sumbangsan, dan pengorbanan untuk kepen

pihak-pihak lain, termasuk menopang kebutuhan pangan para konsumen di perkotaan dan industri.

Pertanian Berkelanjutan.

Kata "berkelanjutan" sekarang ini digunakan secara meluas dalam lingkup program pembangunan. Namun sebenarnya apa arti kata ini? Keberlanjutan dapat diartikan sebagai "menjaga agar suatu upaya terus berlangsung"; "kemampuan untuk bertahan dan menjaga agar tidak merosot". Dalam konteks pertanian, keberlanjutan berarti kemampuan untuk tetap produktif sekaligus tetap mempertahankan basis sumberdaya. Dengan kata lain dapat disebutkan bahwa pertanian berkelanjutan adalah pengelolaan sumberdaya yang berhasil untuk usaha pertanian untuk membantu kebutuhan manusia yang berubah, sekaligus mempertahankan atau meningkatkan kualitas lingkungan dan melestarikan sumber daya alam. Gips (1986) menyebutkan bahwa pertanian dikatakan berkelanjutan bila mencakup hal-hal berikut ini:

1. Mantap secara ekologis, artinya kualitas sumberdaya alam dipertahankan dan kemampuan agroekosistem secara keseluruhan ditingkatkan. Sumberdaya local dipergunakan sedemikian rupa sehingga kehilangan unsure hara, biomassa dan energi dapat diekan serendah mungkin serta mampu mencegah pencemaran.
2. Dapat berlanjut secara ekonomis, berarti petani dapat cukup menghasilkan untuk pemenuhan kebutuhan dan atau pendapatan sendiri, serta memperoleh penghasilan yang cukup untuk mengembalikan tenaga dan biaya yang dikeluarkan. Keberlanjutan ini dapat diukur tidak hanya dari produk usaha tani yang langsung, tetapi juga dalam hal fungsi seperti melestarikan sumberdaya alam dan meminimalkan resiko.
3. Adil, berarti bahwa sumberdaya dan kekuasaan didistribusikan sedemikian rupa sehingga semua kebutuhan dasar anggota masyarakat terpenuhi. Semua orang memiliki kesempatan untuk berperan serta dalam pengambilan keputusan.
4. Manusiawi artinya semua bentuk kehidupan dihargai.
5. Luwes, yang berarti bahwa masyarakat pedesaan mampu menyesuaikan diri dengan perubahan kondisi usaha tani yang berlangsung terus, misalnya pertambahan jumlah penduduk, perumitan pasar, kebijakan pemerintah dan lain-lain. Hal ini tidak

hanya terkait dengan teknologi yang baru dan sesuai, tetapi juga mencakup inovasi social budaya.

Berbagai kriteria tentang konsep keberlanjutan ini dapat menimbulkan konflik. Mungkin terjadi konflik antara kebutuhan masa kini dan masa datang, antara pemenuhan kebutuhan yang mendasar dan pelestarian sumberdaya, dan sebagainya.. Namun demikian pilihan harus dilakukan, untuk mencari keseimbangan antara berbagai macam perbedaan kepentingan.

Salah satu pembangunan pertanian, peningkatan produksi sering mendapat perhatian utama. Namun ada batas maksimal produktivitas ekosistem. Bila batas ini dilampaui, ekosistem akan mengalami degradasi, sehingga sangat sulit bertahan hidup dengan sumberdaya yang tersedia. Konsekuensinya bila batas dari sisi suplai telah terpenuhi, maka harus segera dilakukan sesuatu pada sisi permintaan, misalnya penguangan tingkat konsumsi. Produksi dan konsumsi harus seimbang pada suatu tingkat keberlanjutan dari sisi ekologi. Prinsip ekologi dasar mewajibkan untuk selal menyadari bahwa produktivitas pertanian memiliki kemampuan terbatas. Mengapa pertanian berkelanjutan dipandang penting dalam hubungannya dengan pembangunan pertanian? Hal ini disebabkan oleh kondisi pertanian global pada saat ini.

Teknologi pertanian yang intensif memang telah mampu meningkatkan produksi pangan dunia. Pada tahun 1984 Indonesia telah berhasil menjadi negara berswasembada beras. Namun demikian pertanian industri menunjukkan lundut-lundut semakin tidak efisien, merusak lingkungan hidup dan menyebabkan krisis ekologi. Pertanian industri telah banyak mengorbankan prinsip-prinsip ekologi dan kesehatan masyarakat. Dampak negatif dibalik keberhasilan semua peningkatan produksi pangan antara lain adalah (1) penggunaan varietas padi unggul telah menyebabkan hilangnya bentuk padi lokal yang dipandang sebagai bibit yang kualitasnya rendah. Tetapi di daerah-daerah yang tidak terjangkau Revolusi Hijau, petani tetap memanfaatkan bentuk lokal yang lebih adaptatif terhadap lingkungan setempat; (2) Paket Revolusi Hijau telah mendasak berbagai teknologi tradisional untuk pengolahan sawah. Hal ini menyebabkan para petani tidak dapat lagi mengingat bagaimana cara membuat pupuk kompos atau pupuk hijau karena telah tersedia pupuk kimia yang lebih praktis dan berhasil guna.

Alat penumbuk padi tradisional(lesung) sudah digantikan dengan mesin penggilingan padi (muller).

Kenyataan itu menunjukkan bahwa modernisasi pertanian di negara sedang berkembang termasuk Indonesia, telah memarginalkan teknologi yang dimiliki masyarakat tradisional. Teknologi lokal telah digantikan oleh teknologi pertanian modern. Terkait dengan terjadinya krisis ekonomi yang melanda bangsa Indonesia, mengakibatkan para petani menghadapi situasi yang dilematis. Krisis ekonomi yang terjadi di tengah-tengah tingginya tingkat ketergantungan petani terhadap masukan modern menyebabkan harga masukan produksi pertanian semakin tak terjangkau oleh para petani. Hal ini berdampak pada penurunan produksi tanaman pangan, terutama padi sehingga pasokan beras nasional menurun, akhirnya impor beras. Kebijakan subsidi tidak dapat terus menerus dilakukan karena keterbatasan keuangan negara.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut, perlu dijalankan program-program yang mempertahankan sumberdaya yang ada, misalnya

1. Mempertahankan dan meningkatkan produktivitas lahan pertanian yang ada dengan memanfaatkan sumberdaya lokal (seperti jenis tanaman potensial, bibit unggul lokal, pupuk hijau, pupuk kompos dan pupuk hayati).
2. Meningkatkan diversifikasi tanaman pangan.
3. Optimalisasi usaha tani terpadu (integrated farming system) melalui sistem ternak - tanaman, perikanan - tanaman.
4. Memanfaatkan lahan pekarangan dengan tanaman yang bermanfaat dan disesuaikan dengan kondisi lokal, serta memanfaatkan teknologi yang mudah diadopsi oleh apra petani.
5. Meningkatkan pelatihan dan pendampingan bagi petani dan kelompok tani.
6. Meningkatkan peran wanita dalam usaha tani.
7. Melaksanakan survei dan pemetaan ketersediaan dan kerawanan pangan dengan tujuan untuk memperoleh gambaran nyata tentang kondisi pangan di Indonesia.

Dengan demikian pertanian perlu ditempatkan sebagai dasar pembangunan nasional. Seperti yang diungkapkan oleh Todaro (1987), bahwa pembangunan pertanian dan pembangunan perdesaan

merupakan sine qua non dalam pembangunan nasional. Oleh karena perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Pembenahan tata ruang wilayah dan daerah berdasarkan pada tata guna lahan.
2. Memandang pertanian sebagai industri
3. Mengembangkan teknologi produksi pertanian yang sesuai untuk tanah marginal yang hemat lahan dan air, dibudidayakan dengan masukan rendah.

4. Memacu perkembangan hortikultura, peternakan dan perikanan berorientasi pada pasar.
5. Mengintensifkan penelitian dan pengembangan teknologi pertanian
6. Merencanakan struktur pembangunan pertanian yang saling mendukung antar sub sektor dengan perantara industri.

Oleh karena itu perhatian perlu diberikan pada sistem kelembagaan dan kebijakan yang mendukung peningkatan pelaksanaan pertanian ekologis. Sistem tersebut harus mencakup dan mendukung sistem tradisional atau lokal yang sudah berhasil dan bertumbuh dengan konsumen juga mempunyai peranan yang menentukan dalam menentukan pilihan teknik produksi pertanian. Untuk itu pola konsolidasi yang mendorong pertanian berkelanjutan perlu ditingkatkan.

Kontribusi Kearifan Lokal Terhadap pembangunan Pertanian.

Model pembangunan yang saat ini dilaksanakan di negara-negara sedang berkembang termasuk Indonesia memiliki kelemahan dasar memandang rendah terhadap sektor tradisional yang berkembang masyarakat setempat. Model sektor tradisional dianggap sebagai sistem yang konservatif, statis sehingga harus diubah agar masyarakat dapat berkembang maju dan cepat. Pandangan seperti itu tampak jelas sikap para penguasa kebijakan dan perencanaan pembangunan. Pertumbuhan selalu dilihat keberhasilannya dengan indikator fisik. Pembangunan pertanian dikatakan berhasil bila petani bersedia mengadopsi teknologi pertanian modern. Banyak petani yang bersedia teknologi pertanian tersebut, hal ini terjadi karena adanya dorongan yang kuat dari penguasa kebijakan dan perencanaan pembangunan yang merasa bertanggung jawab terhadap kecukupan pangan dan penyerapan tenaga kerja. Permasalahannya sekarang adalah timbulnya persepsi bahwa

pertanian tradisional tidak mampu memberikan sumbangan kegunaan apapun dalam pembangunan pertanian.

Berarkah bahwa pertanian tradisional tidak dapat menyumbangkan sesuatu bagi pengembangan modernisasi pertanian? Menyang hampir sebagian besar praktik pertanian lokal setempat terbukti tidak dapat bertahan. Ini terjadi pada beberapa bentuk perladangan berpindah di bawah tekanan jumlah penduduk yang semakin meningkat. Namun demikian bila dicermati masih ada begitu banyak sistem pemanfaatan lahan yang dikembangkan oleh masyarakat tani tradisional yang mencontohkan pengelolaan lahan, air, dan unsur hara secara hati-hati. Petani tradisional telah menemukan cara-cara untuk memperbaiki struktur tanah, kapasitas menahan air dan keberadaan unsur-unsur hara dan air tanpa input buatan. Dalam banyak kasus sistem pertanian mereka kini, musa lalu merupakan bentuk-bentuk pertanian ekologis yang lebih canggih dan tepat bagi kondisi lingkungan yang khusus (Reinjes, 1999). Sistem pertanian tradisional yang berkembang pada budaya lokal selama berabad-abad telah menunjukkan kemampuannya untuk menyediakan bahan pangan dari generasi petani ke generasi berikutnya. Hal itu tidak akan mungkin terjadi bila sistem pertanian tradisional tidak ditunjang oleh kemampuan para petani untuk berinovasi dalam teknologi. Dengan kata lain tidaklah mungkin pertanian tradisional yang selama berabad-abad mampu memberi makan petani bila teknologi tersebut statis.

Kekuatan utama sistem pertanian ada pada integrasi fungsional dari beragam sumberdaya dan teknik pertanian. Dengan mengintegrasikan berbagai fungsi pemanfaatan lahan dan pemantauan beragam komponen biologis, stabilitas dan produktivitas usaha tani dapat ditingkatkan dan sumberdaya alam dapat dikonservasi. Dalam hal ini pengetahuan lokal setempat menjadi salah satu sumber informasi penting untuk mengetahui sistem pertanian setempat. Pengetahuan dan keterampilan petani dalam menyesuaikan gagasan-gagasan baru dengan kondisi dan kebutuhan setempat merupakan dasar dalam perubahan masyarakat petani.

Dalam pertanian tradisional ada satu aspek penting yang disebut *Local atau Indigenous Knowledge (IK)* atau sering disebut Kearifan Lokal atau tradisional. Sistem kearifan lokal dibidang pertanian merupakan suatu pengetahuan yang utuh berkembang dalam budaya tertentu untuk memenuhi kebutuhan hidupnya secara subsisten sesuai dengan kondisi

lingkungan yang ada (Pawituk et al, 1992). Indigenous Knowledge tidak pernah bersifat statis. Disamping kearifan lokal bersifat dinamis sistem pertanian tradisional juga memiliki ketegantungan pada "genetic and physical diversity". Masyarakat tradisional umumnya cenderung mencukupi kebutuhannya secara mandiri dari berbagai sumber genetik yang mempunyai fungsi kompleks untuk mencukupi kebutuhan keluarga dan masyarakat. Juga dapat memperbaiki mempertahankan kesuburan tanah untuk persiapan saat menghantam musim yang kurang menguntungkan.

Pengalaman modernisasi pertanian yang telah berjalan selama serta dampaknya terhadap pertanian, mendorong para pakar ekologi pembangunan dan pertanian mencari alternatif lain dari pengembangan pertanian sata ini. Dalam hal ini pengetahuan terpengelolaan sumberdaya tradisional dapat digunakan sebagai alternatifnya untuk menghadapi kerusakan lahan akibat pertanian modern para pakar berusaha memperhatikan persoalan konservasi agroekologi. Model pembangunan alternatif itu bertujuan untuk membangun sebuah sistem pertanian yang lestari. dalam konsep membangun sistem pertanian yang lestari itu lah para memperhatikan IK yang ada dalam sistem pertanian tradisional. Beberapa negara maju dan negara berkembangpun bekerja sama untuk mengembangkan pertanian lestari atau sering dikenal dengan pertanian organik.

Selain sebagai upaya untuk membangun sistem pertanian lestari pertanian organik pertama di negara maju, merupakan jawaban terhadap perubahan persepsi yang terjadi di kalangan konsus pertanian modern. Para konsumen "green consumer" beranggapan bahwa produk pertanian modern membahayakan kesehatan manusia karena syarat dengan bahan-bahan kimia seperti insektisida pestisida. Sikap konsumen yang seperti itu mendapatkan tanggapan petani dengan mengembangkan pertanian yang dibudidayakan menggunakan bahan kimia. Pertanian organik ternyata mendapatkan dukungan dari banyak pihak untuk menggantikan teknologi yang sudah kimia.

Di Indonesia telah diambil langkah-langkah untuk mengembangkan sistem pertanian yang lestari ini, yaitu dengan setelan Undang-Undang yang disebut Undang-Undang Budaya Tamanggung

alamnya terdapat tiga hal pokok yang mengatur : hubungannya dengan pertanian, pelestarian lingkungan, dan pelestarian keaneka ragaman hayati.

Mencermati masa depan pembangunan di negara berkembang, dapat dilihat munculnya beberapa gejala yaitu:

1. Munculnya gejala untuk mengembangkan pertanian secara utuh. Pengalaman Revolusi Hijau telah menunjukkan bahwa pembangunan pertanian yang hanya diandasi oleh pengembangan satu aspek dari sistem pertanian menyebabkan sistem itu rawan terhadap berbagai gangguan atau tidak *sustainable*.
2. Adanya pendapat yang semakin kuat bahwa modernisasi pertanian tidak harus diartikan sebagai penghapusan pertanian tradisional. Bahkan sebaliknya, modernisasi pertanian harus berakar pada kearifan lokal (IK) yang tercermin pada cara-cara petani mengelola usaha tani tradisionalnya.
3. Keaneka ragaman hayati merupakan kunci sentral bagi pembangunan pertanian di masa datang.
4. Keteguhan para ahli pemuliaan budidaya tanaman untuk melakukan Revolusi Hijau melalui pengenalan bibit unggul baru seperti *transgenic rice*. Keunggulan itu muncul didasarkan pada pertimbangan beras adalah pangan utama rakyat Asia. Tanpa tersedianya beras yang cukup, stabilitas politik negara di Asia akan terganggu. Keteguhan ini banyak ditentang oleh negara berkembang dan masyarakat lokal, karena ketidak pastian dampak negatif yang mungkin timbul pada kesehatan konsumen, lingkungan hidup, kepelembagaan intelektual, monopoli, serta ketergantungan petani apa industri multinasional.

Pada saat ini pemerintah dan rakyat di kawasan Asia termasuk Indonesia, dihadapkan pada pilihan dilematis. Mereka harus memilih antara kelestarian lingkungan yang mungkin berkonsekuensi pada penurunan produktivitas pertanian, atau terus berusaha memodernisir sektor pertanian dengan konsekuensi rusaknya ekosistem, meskipun produktivitas meningkat. Trauma terhadap akibat kerawanan pangan akan selalu mempengaruhi pilihan pemerintah dalam menentukan kebijakan pembangunan pertanian. Pembangunan pertanian di negara berkembang semakin pelek permasalahannya, ketika harus menghadapi persaingan global di masa datang terutama dengan negara maju. Pembangunan pertanian di negara sedang berkembang harus

menghadapi aturan baru yang membatasi proses alih teknologi di sektor pertanian, seperti undang-undang Hak Cipta Intelektual. Undang-undang ini dapat menghambat pembangunan pertanian di negara sedang berkembang, karena akses pada teknologi modern tertutup. Di sisi lain hal ini sebenarnya dapat mendorong negara sedang berkembang untuk menghasilkan teknologi pertanian yang spesifik secara mandiri. Walaupun selama ini tidak banyak publikasi tentang pengetahuan tradisional, tetapi dapat dilihat dalam praktek bagaimana kecermatan sistem pengetahuan lokal dalam mengatasi kondisi lingkungan. Berbagai praktek petani lokal telah menunjukkan bahwa petani di daerah tropis telah mampu memanfaatkan dan mengambil manfaat sumberdaya da proses alami setempat, dengan menerapkan prinsip-prinsip ekologi lanjau secara langsung mengetahui bahwa prinsip agroekologi tersebut sebenarnya.

Penutup

Dari pembahasan terdahulu, dapat ditarik kesimpulan:

1. Tantangan ke depan untuk melestarikan lingkungan hidup di bumi membutuhkan paradigma baru, pendekatan integratif dalam pengelolaan ekosistem, serta memperbaiki hubungan dan peranannya IPTEK dalam kesejahteraan masyarakat.
2. Usaha peningkatan produktivitas lahan dihadapkan pada persoalan bagaimana membatasi kerusakan lingkungan dan sumberdaya.
3. Pengetahuan tradisional atau kearifan lokal mengandung pengetahuan lingkungan lokal yang dapat merupakan kunci untuk memahami sosio kultural masyarakat pedesaan. Pengetahuan lokal dapat dijadikan landasan untuk melaksanakan program pembangunan... Dunia saat ini menghadapi persoalan bagaimana meningkatkan produktivitas pertanian, penurunan kualitas lingkungan dan usaha meningkatkan produksi sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dunia. Oleh karena itu perlu dicari solusi terbaik untuk mengatasi persoalan tersebut, yaitu dengan memanfaatkan kearifan lokal yang dipadukan dengan pengetahuan modern dalam mengembangkan pertanian yang berkelanjutan. Kearifan lokal yang berasal dari berbagai wilayah, etnik, perl