



AGRIBUSINESS SERIES 2017

MENUJU
AGRIBISNIS
INDONESIA
YANG BERDAYA SAING



DEPARTEMEN AGRIBISNIS
Fakultas Ekonomi dan Manajemen
Institut Pertanian Bogor



Agribusiness Series 2017

Menuju
AGRIBISNIS INDONESIA
yang Berdaya Saing

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit

Isi di luar tanggung jawab percetakan.

Sanksi Pelanggaran Pasal 72

Undang-undang No. 19 tahun 2002

Tentang Hak Cipta

1. Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) atau Pasal 49 Ayat (1) dan Ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suara ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hal terkait sebagaimana dimaksud pada Ayat (1) satu, dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Agribusiness Series 2017

Menuju
AGRIBISNIS INDONESIA
yang Berdaya Saing

Editor

BAYU KRISNAMURTHI

HARIANTO



Agribusiness Series 2017

Menuju Agribisnis Indonesia yang Berdaya Saing

Tim Penulis :

- Ach Firman Wahyudi
- Ahmad Syariful Jamil
- Ahmad Zainuddin
- Amzul Rifin
- Anisa Dwi Utami
- Anna Fariyanti
- Bayu Krisnamurthi
- Chairani Putri Pratiwi
- Dwi Rachmina
- Feryanto
- Harianto
- Leo Rio Ependi Malau
- Lukman M. Baga
- Netti Tinaprilla
- Ratna Winandi Asmarantaka
- Rita Nurmalina
- Suharno
- Tintin Sarianti
- Triana Gita Dewi
- Tursina Andita Putri
- Yanti Nuraeni Muflikh

Editor :

- Bayu Krisnamurthi
- Harianto

Kata Pengantar : **Dwi Rachmina (Ketua Departemen Agribisnis FEM IPB)**

Editor Bahasa :

- Netti Tinaprilla
- Ach. Firman Wahyudi

Desain sampul dan tata letak isi : **Hamid Jamaludin Muhrim**

Diterbitkan oleh :

DEPARTEMEN AGRIBISNIS

FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Jl. Kamper Wing 4 Level 5 Kampus IPB Dramaga – Bogor 16680

Dicetak oleh :

Raffi Offset, Jakarta

Isi di luar tanggung jawab Percetakan

Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak

sebagian atau seluruh isi buku ini

tanpa izin tertulis dari Penerbit

Copyright © 2017 Departemen Agribisnis, FEM-IPB

ISBN : 978-602-14623-5-5

KATA PENGANTAR

DEPARTEMEN AGRIBISNIS FEM IPB

Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya atas terbitnya buku “Agribisnis Series 2017: Menuju Agribisnis Indonesia yang Berdaya Saing” ini. Buku yang merupakan kristalisasi pemikiran para dosen di Departemen Agribisnis ini merupakan salah satu bentuk pertanggung-jawaban akademik yang berlandaskan pada Mandat yang diberikan oleh Institut Pertanian Bogor, yakni dalam ”Pengembangan ilmu dan wawasan bisnis bidang pertanian, perikanan, peternakan dan kehutanan melalui pendekatan sistem dan kewirausahaan”.

Terbitnya buku ini dimaksudkan untuk memperkaya keilmuan dan teknologi serta wawasan agribisnis tropika yang dikembangkan oleh Departemen Agribisnis sekaligus menjadi kado bagi Institut Pertanian Bogor yang sedang merayakan Dies Natalis-nya yang ke-54. Departemen Agribisnis berkomitmen penuh untuk menerbitkan buku ”Agribisnis Series” secara periodik, sejalan dengan Visi Departemen Agribisnis, yaitu ”Menjadi lembaga pendidikan tinggi unggulan dalam pengembangan IPTEKS dan wawasan agribisnis tropika melalui pendekatan sistem dan kewirausahaan untuk mendukung keberlanjutan pembangunan ekonomi nasional dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat”.

Salah satu Misi Departemen Agribisnis adalah mengembangkan kualitas sumberdaya manusia melalui peningkatan kemampuan bisnis dan kewirausahaan serta memasyarakatkan konsep dan teknologi agribisnis dengan sarannya antara lain adalah meningkatkan jumlah publikasi dosen dan membangun budaya akademis yang bertanggung-jawab. Oleh

karena itu, buku “Agribisnis Series” ini merupakan salah satu bentuk pengejawantahan dari mandat, visi, dan misi Departemen Agribisnis.

Buku “Agribisnis Series” ini bisa terbit atas dukungan dari para pemangku kepentingan Departemen Agribisnis, baik ditingkat Departemen, Fakultas, maupun Institut, maka dari itu Departemen Agribisnis sangat mengapresiasi. Apresiasi positif dan penghargaan, Departemen haturkan kepada tim kecil yang dikomandoi oleh **Dr. Harianto** dan secara khusus kepada **Dr. Bayu Krisnamurthi** atas lontaran ide membuat buku ini dan yang selalu memberikan “tantangan menuliskan” pikiran-pikiran para dosen di Departemen Agribisnis.

Kepada seluruh penulis buku “Agribisnis Series 2017” ini, Departemen Agribisnis menyampaikan penghargaan dan teruskan berkarya, “jadikan buku ini sebagai awal dari perjalanan pemikiran akademis”. Semoga buku ini memberikan manfaat yang seluas-luasnya bagi masyarakat agribisnis dan buku “Agribisnis Series” berikutnya layak untuk ditunggu, selamat membaca.

Bogor, September 2017
Ketua Departemen Agribisnis
Fakultas Ekonomi dan Manajemen
IPB

Dr. Dwi Rachmina

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	v
Menuju Agribisnis di Indonesia yang Berdaya Saing (Suatu Pengantar) <i>Hariato, dan Bayu Krisnamurthi</i>	1
Berpikir Sistem (<i>System Thinking</i>) dalam Pendekatan Sistem (<i>System Approach</i>) <i>Rita Nurmalina</i>	15
Tinjauan Teoritis Risiko Produksi dan Harga dalam Model Ekonomi Rumah tangga Pertanian <i>Anna Fariyanti</i>	25
Efisiensi Teknis Usahatani Kedelai <i>Dwi Rachmina, dan Tursina Andita Putri</i>	39
Peran Koperasi Susu dalam Peningkatan Efisiensi Teknis Usahaternak Sapi Perah <i>Leo Rio Ependi Malau, Ratna Winandi Asmarantaka, dan Subarno</i>	53
Analisis Perbandingan Peranan <i>Input</i> terhadap Produksi pada Perkebunan Rakyat Karet dan Kelapa Sawit <i>Triana Gita Dewi, Rita Nurmalina, dan Amzul Rifin</i>	71
Potensi Agribisnis Florikultura di Indonesia <i>Netti Tinaprilla, dan Chairani Putri Pratini</i>	89
Analisis Produksi dan Konsumsi Komoditas Pangan Strategis di Indonesia <i>Netti Tinaprilla</i>	107

Analisis Ekonomi Rumah tangga Petani Kopi <i>Ratna Winandi Asmarantaka, Ahmad Syariful Jamil, dan Ahmad Zainuddin</i>	133
Willingness To Pay dan Ability To Pay Petani dalam Asuransi Pertanian <i>Anna Fariyanti, Tintin Sarianti, dan Yanti Nuraeni Muflikh</i>	153
Evolusi Elastisitas Permintaan Beras dan Implikasinya Bagi Kebijakan Publik Perberasan: Suatu Pemikiran Awal <i>Harianto</i>	163
Apakah Penerapan Bea Keluar Efektif? (Kasus Minyak Sawit dan Biji Kakao) <i>Amzul Rifin</i>	181
Efektifkah Subsidi Pupuk Meningkatkan Pendapatan Rumah Tangga Petani Tanaman Pangan di Indonesia? <i>Feryanto</i>	189
Kajian Pemasaran Kopi di Provinsi Lampung <i>Ratna Winandi Asmarantaka, Netti Tinaprilla, dan Amzul Rifin</i>	205
Daya Saing Lada Indonesia di Pasar Dunia <i>Ach Firman Wahyudi, Anisa Dwi Utami, dan Lukman M. Baga</i>	219
Pertanian Indonesia Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) <i>Feryanto</i>	241
Indikator Operasional Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Negara Berkembang <i>Rita Nurmalina</i>	251

INDIKATOR OPERASIONAL PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN DI NEGARA BERKEMBANG

Rita Nurmalina

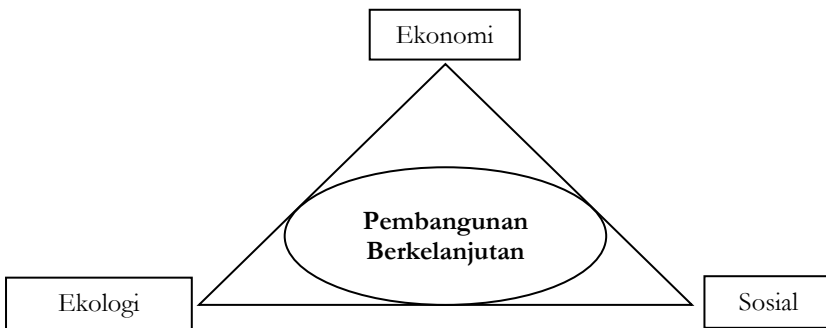
PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

Konsep pembangunan berkelanjutan diperkenalkan pada akhir tahun 1970-an dan populer sejak pertengahan dekade 1980-an. Secara teoritis konsep ini muncul sebagai kritik terhadap paradigma ekonomi maupun non ekonomi yang hanya memiliki satu tolok ukur, yaitu pertumbuhan yang biasanya menggunakan “*Gross National Product*” (GNP) sebagai parameter. Akibatnya, para perencana dan pelaku pembangunan cenderung mengabaikan tujuan sebenarnya dari upaya pembangunan, yaitu pemberdayaan dan meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat luas. Orientasi pembangunan menjadi bias dengan hanya mengejar laju pertumbuhan GNP yang tinggi, dengan mengabaikan aspek distribusi dari hasil pembangunan sehingga menimbulkan kesenjangan dalam masyarakat.

Pembangunan berkelanjutan dipopulerkan melalui *Bruntland Commission Report* yang berjudul “*Our Common Future*” yang disiapkan oleh *World Commission on Environment and Development* (WCED, 1987 dalam Mitchell *et al*, 2000).

“Sustainable Development is defined as development that meet the needs of the present without compromising the ability of future generation to meet their own needs”.

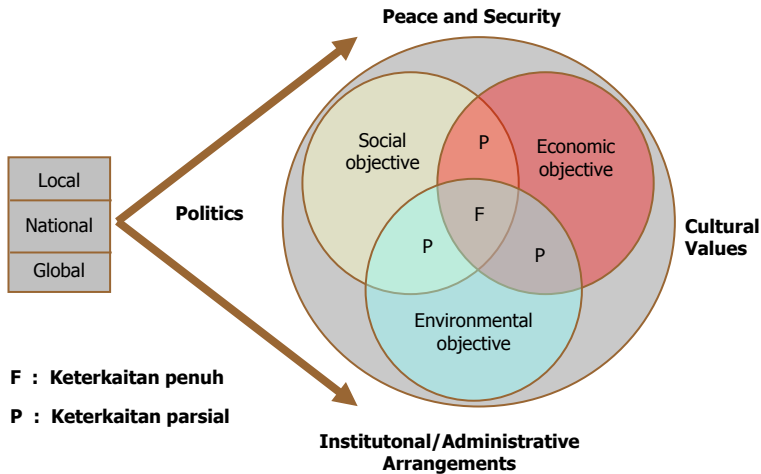
Dalam perkembangannya, pembangunan berkelanjutan didefinisikan sebagai upaya peningkatan untuk kehidupan manusia namun masih dalam kemampuan daya dukung ekosistem. Munasinghe (1993^a) secara diagramatis menggambarkan pembangunan berkelanjutan sebagai interaksi antara tiga dimensi, yaitu ekologi, sosial dan ekonomi, seperti terlihat dalam Gambar 1. Pembangunan berkelanjutan mengarus tengahkan ketiga alur keberlanjutan ekonomi, sosial dan ekologi secara serentak dalam alur lingkaran pembangunan, sehingga terjadilah hubungan interaksi antara pembangunan ekonomi, sosial dan ekologi (lingkungan). Keberlanjutan ekonomi di sini berkaitan dengan efisiensi, pertumbuhan dan keuntungan. Keberlanjutan sosial terkait dengan keadilan, pemerataan, stabilitas sosial, partisipasi serta preservasi budaya, sedangkan keberlanjutan ekologi berkaitan dengan pemeliharaan sumberdaya agar lestari (konservasi alam), daya lentur ekosistem, keanekaragaman hayati dan kesehatan lingkungan.



Gambar 1. Dimensi Pembangunan Berkelanjutan

Menurut Undang Undang Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup No 23 tahun 1997 pembangunan berkelanjutan adalah upaya sadar dan terencana yang memadukan lingkungan hidup termasuk sumberdaya ke dalam proses pembangunan untuk menjamin kemampuan kesejahteraan dan mutu hidup masa kini dan generasi masa depan. Inti dari konsep ini adalah bahwa tujuan sosial, ekonomi dan lingkungan harus saling mendukung dan terkait dalam proses pembangunan. Bila tidak akan terjadi “*trade off*” antar tujuan. Pendekatan pembangunan berkelanjutan sangat bervariasi, merefleksikan keragaman yang dihadapi oleh masing-masing negara/daerah bahkan dunia, seperti yang disampaikan oleh Dalay-

Clayton *and* Bass (2002) dalam Gambar 2 bahwa pembangunan berkelanjutan akan berbeda antara lokal, nasional dan global, tergantung kepada masing-masing tujuan yang diinginkan dan keadaan implementasi di lapangan.



Gambar 2. Sistem Pembangunan Berkelanjutan (WSSD, 2002)

Sumber: Dalal-Clayton and Bass, 2002

Djajadiningrat, menyatakan bahwa pembangunan berkelanjutan merupakan pencapaian keberlanjutan dari berbagai aspek/dimensi yaitu keberlanjutan dimensi ekologis, ekonomi, sosial budaya, politik dan pertahanan serta keamanan. Indikator dari masing masing dimensi adalah sebagai berikut :

1. Keberlanjutan Ekologis: (a) memelihara integritas tatanan lingkungan (ekosistem) agar sistem penunjang kehidupan tetap terjamin. Sistem dimana produktivitas, adaptabilitas dan pemulihan tanah, air, udara dan seluruh kehidupan tergantung pada keberlanjutannya, (b) memelihara keanekaragaman hayati.
2. Keberlanjutan Ekonomi: ada tiga elemen utama dalam keberlanjutan ekonomi yaitu efisiensi ekonomi, kesejahteraan yang berkesinambungan dan peningkatan pemerataan serta distribusi kemakmuran.
3. Keberlanjutan Sosial: ada 4 sasaran yaitu (a) stabilitas penduduk, (b) memenuhi kebutuhan dasar manusia, (c) mempertahankan keanekaragaman budaya (dengan menghargai sistem sosial budaya seluruh

bangsa), (d) mendorong partisipasi masyarakat lokal dalam mengambil keputusan.

4. Keberlanjutan Politik: (a) respek pada “*human right*”, kebebasan individu dan sosial untuk berpartisipasi di bidang ekonomi, sosial dan politik, (b) demokrasi, memastikan adanya proses demokrasi yg transparan dan bertanggung jawab.
5. Keberlanjutan Pertahanan dan Keamanan: keberlanjutan kemampuan menghadapi dan mengatasi tantangan, ancaman dari dalam atau luar yang dapat membahayakan integritas, identitas dan kelangsungan negara dan bangsa

Pembangunan berkelanjutan setidaknya membahas empat hal utama yaitu: (1) upaya memenuhi kebutuhan manusia yang ditopang dengan kemampuan dan daya dukung ekosistem, (2) upaya peningkatan mutu kehidupan manusia dengan cara melindungi dan memberlanjutkan, (3) upaya meningkatkan sumberdaya manusia dan alam yang akan dibutuhkan pada masa yang akan datang, dan (4) upaya mempertemukan kebutuhan manusia antar generasi.

Pembangunan berkelanjutan pada hakekatnya dapat diwujudkan melalui keterkaitan yang tepat antara sumberdaya alam, kondisi ekonomi, sosial dan budaya. Pemanfaatan sumberdaya alam dan kemampuan biosfer untuk mendukung kegiatan manusia sangat ditentukan oleh tingkat teknologi yang dikuasai dan yang diimplementasikan. Dengan demikian, pembangunan berkelanjutan bukanlah situasi harmoni yang sifatnya tetap dan statis, melainkan merupakan suatu proses perubahan yang eksploitasi sumberdaya alamnya, arah investasinya, orientasi perkembangan teknologinya dan pengembangan kelembagaannya konsisten dengan pemenuhan kebutuhan pada saat ini dan kebutuhan di masa depan.

INDIKATOR PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN

Langkah utama untuk mengantisipasi dampak negatif dari kegiatan pertanian adalah dengan pengembangan pertanian yang berwawasan lingkungan (*Ecologically Sustainable Agriculture*). Sustainability atau keberlanjutan dalam bidang pertanian secara sederhana diartikan sebagai suatu kondisi keamanan pangan sepanjang waktu (*self sufficiency overtime*).

Beberapa pengertian Pembangunan Pertanian Berkelanjutan (PPBL), akan diuraikan berikut ini.

Menurut Reeve (1990) dalam Yakin (1997), PPBL adalah pertanian yang berusaha dengan cara yang disarankan oleh pemahaman dan pengetahuan saat ini untuk meyakinkan bahwa penggunaan sumberdaya lahan pertanian saat ini tidak akan mengurangi kesempatan bagi generasi yang akan datang, sehingga ciri-ciri pertanian yang berkelanjutan meliputi: menguntungkan petani, memproduksi jumlah bahan makanan yang cukup bagi penduduk, memproduksi bahan makanan yang berkualitas sesuai selera penduduk, melestarikan basis sumberdaya pertanian, meminimalkan penggunaan sumberdaya yang tidak bisa diperbaharui, dan meminimalkan dampaknya terhadap lingkungan luas usahatani. Selanjutnya Lerohl (1991) dalam Yakin (1997) mengemukakan bahwa *sustainability* bisa dipandang sebagai peningkatan produktivitas pertanian yang stabil sepanjang waktu, dengan memungkinkan perkembangan inovasi teknologi pertanian untuk mempertahankan produktivitas persatuan areal lahan. Secara lebih spesifik Zamora (1995) dalam Salikin (2003) memberikan lima kriteria untuk mengelola sistem pertanian menjadi berkelanjutan, yaitu:

1. Kelayakan ekonomis (*economic viability*).
Sistem pertanian harus secara rasional mampu menjamin kehidupan ekonomi yang lebih baik bagi petani dan keluarganya. Kelayakan secara ekonomi juga berarti aktivitas pertanian harus mampu menekan biaya eksternalitas sehingga tidak merugikan masyarakat dan lingkungan.
2. Bernuansa dan bersahabat dengan ekologi (*ecologically sound and friendly*).
Sistem pertanian yang bernuansa ekologis sebaiknya mengintegrasikan sistem ekologi secara luas dan memusatkan perhatian pada upaya perawatan dan perbaikan sumber daya pertanian. Dalam prakteknya, penyimpangan terhadap kaidah-kaidah ekologi hanya akan memberikan dampak buruk bagi keseimbangan lingkungan.
3. Diterima secara sosial (*socially just*).
Sistem pertanian yang diterima secara sosial sangat menjunjung tinggi hak-hak individu petani, baik sebagai pelaku utama maupun sebagai bagian dari anggota sistem masyarakat secara keseluruhan. Sistem masyarakat pertanian mampu mengakses sumber-sumber informasi, pasar, ataupun kelembagaan pertanian. Sistem sosial juga harus menjamin keberlanjutan pertanian antargenerasi; dengan keyakinan

bahwa generasi sekarang menitipkan dan mewariskan bumi ini kepada generasi yang akan datang.

4. Kepantasan secara budaya (*culturally appropriate*).

Sistem pertanian yang memiliki kepantasan budaya mampu memberikan pertimbangan dengan nilai-nilai budaya, termasuk keyakinan agama dan tradisi, dalam perencanaan dan pelaksanaan program pembangunan pertanian. Pengenalan sistem pengetahuan dan visi petani harus diperhatikan sebagai mitra sejajar dalam proses pembangunan pertanian.

5. Pendekatan sistem dan holistik (*systems and holistic approach*).

Sistem pertanian harus berbasis pandangan keilmuan yang holistik dengan pendekatan multidisiplin dengan memasukkan semua gatra biofisik, sosial, ekonomi, budaya, dan politik. Sistem pertanian juga harus mempertimbangkan interaksi dinamis antara kegiatan pertanian sendiri (*on farm*) dan kegiatan di luar pertanian (*off farm*) serta aktivitas lain, sebagai bagian yang saling melengkapi.

Para ahli dan penentu kebijakan dalam beberapa tahun terakhir ini telah banyak memberikan perhatian pada konsep keberlanjutan lingkungan dan pembangunan berkelanjutan. Perhatian ini disertai dengan upaya untuk membangun sistem yang bermanfaat untuk mengukur keberlanjutan. Tahapan mendasar dalam merumuskan kebijakan untuk pembangunan berkelanjutan adalah menemukan indikator kuantitatif untuk mengetahui dengan tepat kondisi perubahan dan mengetahui apakah pembangunan meningkat atau menurun.

Menurut Senanayake (1991), membangun pengukuran kuantitatif untuk keberlanjutan adalah prasyarat penting. Indikator keberlanjutan telah didefinisikan sebagai indikator yang memberikan informasi secara langsung atau tidak langsung mengenai viabilitas di masa datang dari berbagai level tujuan (sosial, ekonomi dan ekologi). Indikator keberlanjutan semakin dianggap sebagai alat penting dalam menilai dan melaksanakan sistem yang berkelanjutan.

Beberapa indikator untuk menilai keberlanjutan suatu sistem misalnya pertanian, telah banyak ditemukan. Walker dan Reuter (1996) menunjukkan bahwa indikator untuk menilai keberlanjutan dibagi dalam dua tipe: (1) Indikator kondisi, adalah indikator yang mendefinisikan kondisi sistem relatif terhadap kondisi yang diinginkan atau yang dapat

digunakan untuk menilai kondisi lingkungan. Indikator kondisi ini mengkarakteristikan seluruh besaran dari suatu keadaan sumberdaya tertentu dari nilai kondisi ideal selama periode tertentu, (2) Indikator *trend* adalah yang mengukur bagaimana sistem tersebut berubah terhadap waktu. Indikator *trend* menggambarkan seluruh kecenderungan linier dari suatu keadaan sumberdaya selama periode tertentu.

Konsep keberlanjutan pertanian adalah suatu hal yang dinamis, apa yang dipandang berkelanjutan di suatu wilayah mungkin tidak berkelanjutan di wilayah lainnya dan apa yang dipandang berkelanjutan pada suatu waktu mungkin tidak berkelanjutan di masa datang karena perubahan kondisi. Keberlanjutan juga bervariasi terkait dengan faktor sosial-budaya, ekonomi dan politik. Tinjauan terhadap indikator yang secara teoritis diajukan dan secara praktis diaplikasikan oleh peneliti atau para ahli memberikan gambaran umum bagaimana indikator tersebut diajukan dan digunakan untuk mengukur keberlanjutan.

Konsep pertanian berkelanjutan telah menyebar luas pada tahun 1980-an. Setidaknya terdapat sekitar 70 definisi dalam literatur mengenai pertanian berkelanjutan. Perbedaannya terletak pada nilai, prioritas dan tujuannya. Usaha untuk membuat definisi yang lebih tepat, operasional dan absolut mengenai pertanian berkelanjutan adalah suatu hal yang tidak mudah karena banyak pihak yang terlibat dan memandang dari sudut pandang yang berbeda tergantung disiplin ilmu yang dikuasainya.

Von Wiren-Lehr (2001) dalam Zhen dan Routray (2003) mengemukakan bahwa untuk menilai dan mengimplementasikan pertanian keberlanjutan perlu diperhatikan beberapa dimensi dan level seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Dimensi Dasar untuk Menilai Keberlanjutan

Level	Dimensi
Normatif	Aspek ekologis Aspek ekonomis Aspek sosial
Spasial	Lokal Regional Nasional
Temporal	Jangka panjang Jangka pendek

Sumber: Von Wiren-Lehr (2001) dalam Zhen dan Routray (2003)

Tabel 2 menyajikan indikator keberlanjutan yang dikemukakan oleh para ahli. Barbier (1987) telah mengkaji konsep pembangunan ekonomi untuk dunia ketiga dan berdasarkan tinjauannya, dia menggunakan keragaman genetik, produktivitas biologis, peningkatan produktivitas agroekosistem, perbaikan keadilan, keadilan sosial dan partisipasi sebagai indikator keberlanjutan. Contohnya di pedesaan, meningkatnya produktivitas agroekosistem dan distribusi yang adil antar mata pencaharian dipertimbangkan berkontribusi terhadap keberlanjutan.

Tisdalle (1986), mengemukakan bahwa sudut pandang ekonomi masih dianggap penting karena kegiatan konservasi tidak akan berkelanjutan jika tidak memberikan keuntungan ekonomi. Selanjutnya dia mengajukan indikator rasio nilai *output* dikurangi nilai *input* dan dibagi dengan nilai *inputnya*. Indikator ini harus sama atau lebih besar dari 1, jika tidak maka indikator tersebut tidak berarti. Lynam dan Herdt (1989) menggunakan *Net Present Value (NPV)* dari analisis biaya-manfaat sebagai kriteria konservasi dalam risetnya yang mengidentifikasi perbedaan antar sistem pertanian. Mereka berargumentasi bahwa sistem berkelanjutan tidak memiliki *trend* negatif pada produktivitas total selama periode pengamatan. Jadi pengukuran *outputnya* adalah nilai ekonomi dari *output* dikurangi dengan nilai inputnya dan bukan hanya tergantung pada produktivitas fisik tetapi juga pada harganya. Jika NPV lebih besar dari 0, sistem adalah berkelanjutan dari sudut pandang ekonomi dan usahatani beroperasi dengan mendapatkan keuntungan ekonomi.

Brklacich *et al.* (1991) mengemukakan enam indikator untuk menilai keberlanjutan sistem produksi pangan. Dari sudut pandang ekonomi, mereka memfokuskan pada panen yang berkelanjutan yang berarti level *output* yang dapat dijaga terus menerus dan ini berarti kapasitas produsen utama untuk tetap di bidang pertanian. Indikator keadilan sosial adalah suplai, ketahanan produk dan keadilan. Suplai dan ketahanan produk memfokuskan pada kecukupan suplai pangan. Keadilan berhubungan dengan distribusi spasial dan temporal dari produk yang dihasilkan dari penggunaan sumberdaya.

Tabel 2. Ringkasan Indikator Keberlanjutan yang Secara Teoritis Dikemukakan Para Ahli Ditinjau dari Berbagai Aspek/Dimensi

Sumber	Ekonomi	Sosial	Ekologi
Barbier (1987)	Peningkatan produktivitas agroekosistem	Perbaikan keadilan Keadilan sosial Partisipasi	Keragaman genetik Produktivitas biologis
Lynam and Herdt (1989)	<i>Net Present Value</i>		
Brklacich et al (1991)	Panen berkelanjutan Viabilitas produksi	Suplai dan ketahanan produk Keadilan	Akunting lingkungan Kapasitas
Senanayake (1991)	Nilai <i>input</i> dan <i>output</i>		Waktu tinggal dalam tanah Waktu tinggal dalam biota Rasio energi Kekuatan ekuivalen Efisiensi penggunaan fluk sinar matahari
Stock et al (1994)	Profitabilitas Produktivitas	Kualitas hidup Penerimaan sosial	Kualitas air, tanah dan udara Efisiensi energi, tanaman dan habitat liar
Tisdell (1996)	<i>(output-input)/input</i>		
Smith dan Mcdonald (1998)	Biaya produksi Harga produk Pendapatan bersih usahatani	Akses ke sumberdaya Ketersediaan keahlian dan pengetahuan dasar bagi petani Kepedulian publik terhadap konservasi Perencanaan kapasitas petani	Kapabilitas lahan Keseimbangan hara Aktivitas biologis Erosi tanah
Chen (2000)	Total produk pertanian Produksi pangan per kapita Pendapatan bersih usahatani	Suplai pangan per kapita Pajak lahan Partisipasi dalam pengambilan keputusan	Menggunakan pupuk atau pestisida Efisiensi penggunaan air Menggunakan input eksternal Kualitas air bawah tanah Erosi tanah Kerugian per kapita dari bencana alam Indeks tumpang sari

Senanayake (1991) menyajikan suatu indeks komposit yang mengakui nilai dari aspek ekonomi dan ekologi dalam keberlanjutan. Dia menyatakan bahwa sistem pertanian memiliki berbagai derajat keberlanjutan menurut level input eksternal yang diperlukan untuk menjaga sistem dan kondisi komunitas biotik dimana sistem tersebut beroperasi. Jadi setiap tipe sistem usahatani yang berkontribusi terhadap erosi fisik atau hilangnya biomassa tanah yang lebih besar akan menghasilkan nilai nol dan dikategorikan tidak berkelanjutan. Tipe usahatani yang mengkonservasi sumberdaya dasar akan memberikan nilai positif sehingga dikategorikan berkelanjutan. Tipe indeks keberlanjutan ini merupakan alat yang berguna dalam mengevaluasi keberlanjutan relatif sistem pertanian. Diperlukan pengujian indeks di lapangan dengan berbagai sistem lahan dan usahatani. Penggunaan pendekatan ini akan membantu dalam mendesain sistem pertanian yang lebih berkelanjutan.

Stock *et al.* (1994) mengemukakan bahwa untuk mengevaluasi keberlanjutan relatif dari sistem usahatani dapat menggunakan sembilan atribut yaitu: profitabilitas, produktivitas, kualitas hidup, penerimaan sosial, kualitas air, tanah dan udara, efisiensi energi, tanaman dan habitat liar. Suatu sistem pertanian atau usahatani dievaluasi dengan memberikan bobot pada setiap atributnya, menskoring setiap atribut berdasarkan kendala spesifiknya dan menggunakan bobot dan skor tersebut untuk menghasilkan nilai. Misalnya, kendala untuk atribut profitabilitas adalah menurunnya pendapatan usahatani dan meningkatkan ketergantungan pada kredit. Peningkatan atau tingkat erosi yang tinggi, menurunnya kadar bahan organik dan kapasitas tukar kation, meningkatnya salinisasi dan alkalinisasi tanah, menurunnya infiltrasi dan kapasitas menahan air dan menurunnya aktivitas cacing tanah semuanya adalah kendala kualitas tanah yang dapat diukur. Meningkatnya keluhan terhadap ketahanan pangan, kualitas air minum, kecukupan suplai pangan jangka panjang dan ancaman kesehatan dari pertanian kesemuanya adalah kendala pada atribut penerimaan sosial. Jika semua atribut berada dalam kisaran memuaskan, skornya harus mencerminkan nilai relatif dari setiap sistem. Karena terdapat beberapa kendala untuk setiap atribut, setiap kendala harus diskor sendiri-sendiri. Dengan pendekatan ini, setiap kendala yang dipilih untuk skema evaluasi harus diubah ke dalam definisi numerik (misalnya rupiah dari pendapatan bersih).

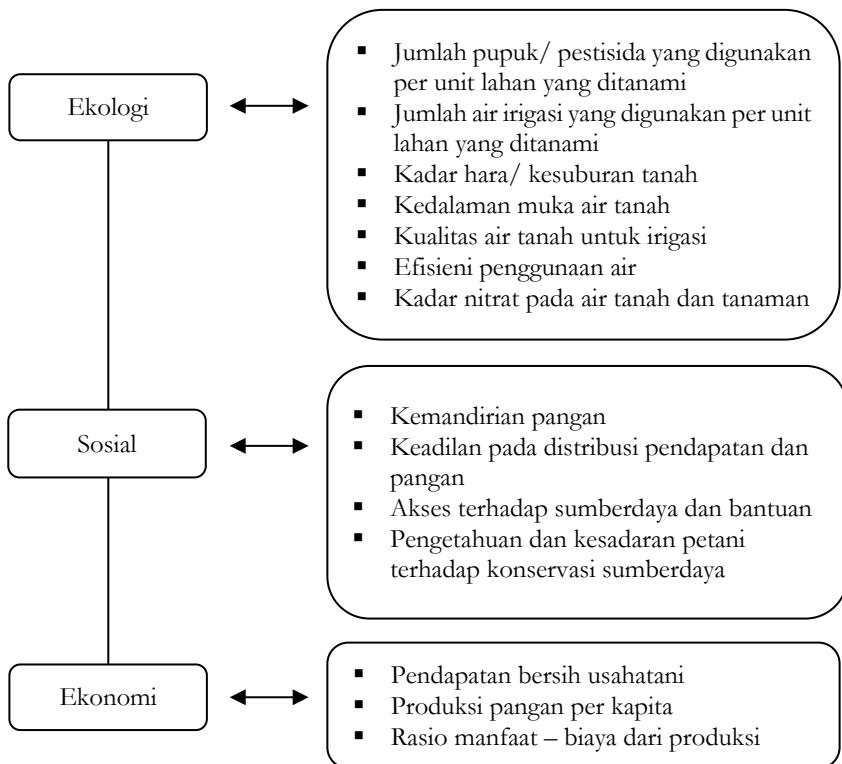
Berdasarkan konsep tersebut, kendala yang dapat dikuantifikasi dengan pengukuran langsung adalah yang berhubungan dengan profitabilitas, produktivitas, kualitas air dan efisiensi energi. Kendala yang tidak dapat langsung diukur membutuhkan teknik evaluasi lainnya termasuk pendapat ahli dan model simulasi komputer. Pendekatan ini menggunakan elemen-elemen dan prosedur-prosedur yang diperlukan untuk membandingkan keberlanjutan relatif dari beberapa sistem produksi yang digunakan saat ini atau di masa datang. Pendekatan ini dapat digunakan dengan dukungan keputusan terkomputerisasi dimana opini ahli dan model simulasi dinamis dapat diintegrasikan sebagai alat pendukung.

Smith dan McDonald (1998) mengemukakan beberapa indikator penting untuk menilai keberlanjutan usahatani di Australia. Dari sudut pandang ekonomi, indikator profitabilitas seperti biaya produksi, harga produk dan pendapatan bersih usahatani adalah indikator utama keberlanjutan pertanian. Peningkatan efisiensi penggunaan air, penggantian hara, memelihara keragaman hayati dan menurunnya erosi tanah dipandang sebagai indikator keberlanjutan pertanian yang potensial. Indikator sosial juga penting dalam menilai keberlanjutan. Mereka berargumen bahwa terdapat nilai ambang batas penting untuk menilai keberlanjutan. Suatu sistem akan lebih berkelanjutan jika mengadopsi teknik-teknik seperti rotasi dengan tanaman lain, pengolahan terfragmentasi dan sistem bera, tetapi akan kurang berkelanjutan jika mengadopsi teknik pemupukan dan penggunaan pestisida berlebihan dan irigasi serta penggenangan yang berlebihan.

Chen (2000) merekomendasikan indikator untuk menilai keberlanjutan pertanian dalam konteks China berdasarkan tekanan populasi, degradasi lingkungan, penggunaan sumberdaya yang tidak efisien dan manajemen sumberdaya yang tidak tepat. Tantangannya adalah mengupayakan pembangunan yang seimbang antara komponen lingkungan, sumberdaya, populasi, ekonomi dan sosial. Selanjutnya Chen mengemukakan bahwa produksi pangan per kapita, pendapatan bersih usahatani, suplai pangan per kapita, pajak lahan, partisipasi dalam pengambilan keputusan, menggunakan pupuk/pestisida, menggunakan input eksternal, kualitas air bawah tanah dan erosi tanah adalah indikator utama dalam mengukur keberlanjutan.

Food and Agricultural Organization (FAO, 2000) telah menggunakan indikator seperti rasio lahan pertanian terhadap populasi pertanian, lahan irigasi sebagai proporsi lahan pertanian, gross produksi dari produk ternak dan kontribusi pertanian dalam GDP untuk menilai situasi umum dari produksi pertanian di negara-negara berkembang.

Indikator keberlanjutan harus dipilih secara hati-hati sehingga dapat mengukur dan menggambarkan secara jelas mengenai kondisi keberlanjutan. Pemilihan indikator yang efektif adalah kunci keberhasilan dari setiap evaluasi keberlanjutan. Dale dan Beyeler (2001) telah mengemukakan kriteria dalam memilih indikator keberlanjutan pertanian di negara-negara berkembang secara jelas dari masing-masing dimensi/aspek (ekologi, sosial dan ekonomi) seperti yang terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Indikator Operasional untuk Mengukur Keberlanjutan Pertanian di Negara Berkembang

Menurut Zhen dan Routray (2003) pemilihan suatu indikator operasional keberlanjutan (termasuk pertanian berkelanjutan) dan aplikasinya harus spesifik waktu dan ruang terkait dengan karakteristik spasial (nasional, regional, lokal) dan temporal (jangka pendek, jangka menengah, jangka panjang). Karena prioritas keberlanjutan masing masing dimensi (ekonomi, sosial dan ekologi) bisa berbeda untuk masing masing karakteristik spasial dan temporal (Tabel 3).

Tabel 3. Pemilihan Indikator Keberlanjutan Pertanian dengan Mempertimbangkan Karakteristik Spasial, Temporal dan Tiga Aspek Keberlanjutan di Negara Berkembang

Spasial	Temporal		
	Jangka Pendek (1-5 th)	Jangka Menengah (5-10 th)	Jangka Panjang (10-20 th)
Nasional	1 > 2 > 3	3 > 1 = 2	1 = 2 = 3
Regional (propinsi/negara bagian)	1 > 2 > 3	3 > 1 = 2	1 = 2 = 3
Lokal (kabupaten/kecamatan)	1 > 2 > 3	1 > 2 = 3	1 = 2 = 3

Keterangan: 1 = keberlanjutan ekonomi,
2 = keberlanjutan sosial, dan
3 = keberlanjutan ekologi
> menunjukkan prioritas

Sumber: Zhen dan Routray (2003)

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa untuk pembangunan pertanian yang berkelanjutan dalam jangka pendek, pemilihan indikator keberlanjutan pada level nasional, regional dan lokal di negara berkembang pertama yang harus dipertimbangkan atau diprioritaskan adalah keberlanjutan ekonomi kemudian keberlanjutan sosial dan selanjutnya baru keberlanjutan ekologi. Umumnya tujuan utama pertanian di negara berkembang adalah produksi dan menjaga mata pencaharian dalam jangka pendek. Untuk pembangunan jangka menengah, pemilihan indikator pada level nasional dan regional pertama kali harus mempertimbangkan aspek ekologi dan selanjutnya memberikan prioritas yang sama bagi keberlanjutan sosial dan ekonomi. Pada level lokal agak lain dengan nasional dan regional, pemilihan indikator pertama kali harus mempertimbangkan aspek ekonomi dan selanjutnya memberikan prioritas yang sama bagi aspek sosial dan ekologis. Peningkatan manfaat ekonomi masih menjadi tujuan utama bagi negara-negara berkembang terutama di level lokal (kabupaten dan kecamatan). Untuk pembangunan jangka

panjang, pemilihan indikator pada berbagai level (nasional, regional dan lokal) harus memberikan perhatian yang sama untuk ketiga dimensi keberlanjutan tersebut (ekonomi, sosial dan ekologi). Pembangunan pertanian berkelanjutan mengarus tengahkan keberlanjutan ekonomi, sosial dan ekologi secara serentak dalam alur lingkaran pembangunan, sehingga terjadilah hubungan interaksi antara pembangunan ekonomi, sosial dan ekologi (lingkungan) yang seimbang. Dengan hal ini, diharapkan keberlanjutan pertanian akan dapat dicapai.

PENUTUP

Tulisan ini menyajikan beberapa indikator untuk mengukur keberlanjutan pertanian di negara-negara berkembang dan juga kriteria-kriteria yang dapat digunakan untuk memilih indikator operasional pada level usahatani di negara berkembang. Konsep keberlanjutan pertanian adalah hal yang dinamis dalam konteks bahwa apa yang dipandang berkelanjutan di suatu wilayah mungkin tidak berkelanjutan di wilayah lainnya, dan apa yang dipandang berkelanjutan pada suatu waktu mungkin tidak berkelanjutan di masa datang karena perubahan kondisi lingkungan/ekologi, faktor sosio-budaya, ekonomi dan politik.

Tinjauan terhadap indikator yang secara teoritis diajukan dan secara praktis diaplikasikan oleh para ahli memberikan gambaran umum bagaimana indikator tersebut dapat digunakan untuk mengukur keberlanjutan pertanian. Namun, hal ini tidak dapat begitu saja diaplikasikan secara universal. Pemilihan suatu indikator operasional pertanian berkelanjutan dan aplikasinya harus spesifik waktu dan ruang terkait dengan karakteristik spasial (nasional, regional, lokal) dan temporal (jangka pendek, jangka menengah, jangka panjang). Karena prioritas keberlanjutan masing-masing dimensi (ekonomi, sosial dan ekologi) bisa berbeda untuk masing-masing karakteristik spasial dan temporal.

DAFTAR PUSTAKA

- Barbier, E. B. 1987. The Concept of Sustainable Economic Development. *Environment Conservation* 14 : 101 – 110.
- Brklacich, M., C. R. Bryant and B. Smith. 1991. Review and Appraisal of Concept of Sustainable Food Production Systems. *Environmental Management* 15: 1 – 14.
- Chen, S. K. 2000. The Establishment of Evaluation and Indices System for Chinese Sustainable Development. *World Environment* 1 : 1 – 9.
- Dalay-Clayton, B. and S. Bass, 2002. *Sustainable Development Strategies, A Resource Book. Organization For Economic Co-operation and Development, United Nation Development Programme. Earthscan Publications Ltd, London.*
- Dale, V. H., and S. C. Beyeler. 2001. Challenges in The Development and Use of Ecological Indicators. *Ecological Indicators* 1: 3 – 10.
- Food and Agriculture Organization. 2000. *Selected Indicators of Food and Agriculture Development in Asia Pasific Region, 1989 – 1999.* FAO Regional Office For Asian and The Pasific. Bangkok, Thailand.
- Lynam, J. K and K. W. Herdt. 1989. Sense and Sustainability As An Objective in International Agricultural Research. *Agricultural Economics* 57: 117 – 131.
- Mitchell, B., B. Setiawan, D. H. Rahmi. 2000. *Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan.* Gajah Mada University Press.
- Munasinghe, M. 1993. *Environmental Economic and Sustainable Development.* The International Bank for Reconstruction and Development/THE WORLD BANK. Washington, D.C. 20433, U.S.A.
- Salikin, K. 2003. *Sistem Pertanian Berkelanjutan.* Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Senanayake, R. 1991. Sustainable Agriculture: Definition and Parameters For Measurement. *Journal of Sustainable Agriculture* 1 (4) : 7 – 28.
- Smith, C. S., and G. T. Mc Donald. 1998. Accessing The Sustainability of Agriculture at The Planning Stage. *Journal of Environmental Management* 52 : 15 – 37.

- Stock, C. D, R. I. Papandick, K. E. Saxton, G. S. Campbell, and F. K. Van Evert. 1994. A Frame Work For Evaluating The Sustainability of Agricultural Production Systems. *American Journal of Alternative Agriculture* 9 (1) : 45 – 50.
- Tisdell, C. 1996. Economic Indicators to Access The Sustainability of Conservation Farming Projects: An Evaluation Agriculture. *Ecosystems and Environments* 57 : 117 – 131.
- Walker, J., and D. J. Renter. 1996. *Indicators of Catchment Health: a Technical Perspective*. CSRU Publishing, Melbourne, Australia.
- Yakin, A. 1997. *Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Teori dan Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan*. Akademika Presindo. Jakarta.
- Zhen, I. and J. K Rontray. 2003. Operational Indicators For Measuring Agricultural Sustainability in Developing Countries. *Environmental Management* 32 (1): 34-36.