

PENGEMBANGAN  
PERTANIAN  
ORGANIK  
DI INDONESIA



Dewan Guru Besar IPB

PT Penerbit IPB Press  
IPB Science Techno Park  
Jl. Taman Kencana No. 3, Bogor 16128  
Telp. 0251 - 8355 158 E-mail: ipbpress@ymail.com

Penerbit IPB Press @IPBpress



*Pemikiran Guru Besar IPB*

PENGEMBANGAN PERTANIAN ORGANIK DI INDONESIA



PENGEMBANGAN  
PERTANIAN  
ORGANIK  
DI INDONESIA

*Pemikiran Guru Besar IPB*



PENGEMBANGAN

---

PERTANIAN  
ORGANIK  
DI INDONESIA

---

PENGEMBANGAN

---

**PERTANIAN  
ORGANIK  
DI INDONESIA**

---

**Dewan Guru Besar IPB**



Editor:

Prof. Dr. Dewi Apri Astuti

Prof. Dr. Sudarsono

Prof. Dr. Ahmad Sulaeman

Prof. Dr. Muhamad Syukur



**Penerbit IPB Press**

IPB Science Techno Park,

Kota Bogor - Indonesia

**C1/09.2016**

**Judul Buku:**

Pengembangan Pertanian Organik di Indonesia

**Editor:**

Prof. Dr. Dewi Apri Astuti  
Prof. Dr. Sudarsono  
Prof. Dr. Ahmad Sulaeman  
Prof. Dr. Muhamad Syukur

**Panitia Ad Hoc Penyusunan Buku Pengembangan Pertanian Organik di Indonesia****Penanggung Jawab:**

Prof. Dr.Ir. Muh Yusram Massijaya, M.S. (Ketua Dewan Guru Besar IPB)

**Pimpinan Komisi B:**

1. Prof. Dr. Ir. Hadi Susilo Arifin, M.S. (Ketua)  
2. Prof. Dr. Ir. Evy Damayanthi, M.S. (Sekretaris)  
Ketua : Prof. Dr. Dewi Apri Astuti, M.S.  
Sekretaris : Prof. Dr. Muhamad Syukur, S.P., M.Si.  
Anggota : 1. Prof. Dr. Ir. Ahmad Sulaeman, M.S.  
2. Prof. Dr. Ir. Sandra Aziz Arifin, M.S.  
3. Prof. Dr. Ir. Satriyas Ilyas, M.Sc.  
4. Prof. Sudarsono, M.Sc. Ph.D.  
5. Prof. Dr. Dra. Ietje Wientarsih, Apt., M.Sc.  
Sekretariat :  
1. M. Ridha Alfarabi Istiqlal, S.P., M.Si.  
2. Lukmanul Hakim Zaini, S.Hut., M.Sc.

**Penyunting Bahasa:**

Dwi M Nastiti

**Desain Sampul:**

Ardhya Pratama

**Penata Isi:**

Ardhya Pratama  
Army Trihandi Putra  
Muhamad Ade Nurdiansyah

**Korektor:**

Helda Astika Siregar

**Jumlah Halaman:**

366 + 18 halaman romawi

**Edisi/Cetakan:**

Cetakan Pertama, September 2016

**PT Penerbit IPB Press**

Anggota IKAPI  
IPB Science Techno Park  
Jl. Taman Kencana No. 3, Bogor 16128  
Telp. 0251 - 8355 158 E-mail: ipbpress@ymail.com

ISBN: 978-979-493-927-7

Dicetak oleh IPB Press Printing, Bogor - Indonesia  
Isi di Luar Tanggung Jawab Percetakan

© 2016, HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG  
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh  
isi buku tanpa izin tertulis dari penerbit

# KATA SAMBUTAN

---

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan karunia yang begitu besar kepada kita semua, hingga hari ini kita masih diberi-Nya kesempatan untuk mengabdikan diri, menunaikan amanah sebagai salah satu komponen penyelenggara tridharma di Institut Pertanian Bogor (IPB). Sebagaimana lazimnya organisasi yang dinamis, IPB melalui kepakaran dan kompetensi serta pemikiran dari para guru besarnya setiap saat mempersembahkan karyanya untuk bangsa dan negara, sekaligus sebagai alat untuk menuangkan konsep keilmuan dan diharapkan menjadi menjadi bahan dalam pengelolaan bangsa Indonesia.

Mengacu pada visi dan misi IPB kerangka pikir dalam buku ini menguraikan pendalaman dari visi pertanian, kelautan dan biosains. Sebagai bagian integral dari bangsa Indonesia, sudah sewajarnya IPB turut berperan aktif memikirkan dan memperjuangkan kemajuan dan kemakmuran bangsa ini. Sudah lebih dari 70 tahun kita merdeka, namun sampai saat ini Indonesia masih berstatus negara berkembang (miskin) dengan angka pengangguran dan kemiskinan yang sangat tinggi. Menurut BPS (2015) jumlah pengangguran terbuka mencapai 7,4 juta jiwa dan penduduk yang tergolong miskin sekitar 31,02 juta orang. Sebagian besar mereka adalah yang tinggal dan hidup di wilayah pesisir dan laut.

Pemikiran dalam pengembangan pertanian organik untuk mendukung kedaulatan dan ketahanan pangan Indonesia ini menyajikan pemikiran tentang kerangka pikir pertanian organik dalam arti luas. Buku ini secara *comprehensive* membahas tentang prinsip-prinsip pertanian organik dari berbagai perspektif, sarana produksi, proses pengembangan, kemanfaatan dan mendukung ketahanan pangan, serta rantai produksi dan pemasaran.

Rektor IPB menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya pada semua penulis serta staf sekretariat DGB yang telah membantu kelancaran penyelesaian buku ini. Harapannya agar buku ini dapat dijadikan rujukan dan bahan pemikiran dalam mengembangkan pertanian organik di negara tropika, Indonesia khususnya dan dunia pada umumnya.

Rektor,

Prof. Dr. Ir. Herry Suhardiyanto, M.Sc.  
NIP. 195909101985031003

# KATA PENGANTAR

---

Institut Pertanian Bogor adalah Perguruan Tinggi yang berorientasi pada pengembangan pertanian tropika dalam arti luas dengan visi “Menjadi terdepan dalam memperkokoh martabat bangsa melalui pendidikan tinggi unggul pada tingkat global di bidang pertanian, kelautan dan biosains tropika.” Alumni Institut Pertanian Bogor telah banyak berkiprah di berbagai bidang baik di pemerintahan, swasta maupun wirausaha dalam mengembangkan pertanian untuk mendukung ketahanan pangan. Kontribusi pemikiran dan karya yang bersifat inovatif juga telah dihasilkan secara nyata seperti halnya PERTANIAN ORGANIK yang menunjang pola hidup sehat.

Pertanian organik adalah pertanian yang dalam proses produksinya sangat memperhatikan prinsip-prinsip ekosistem alami di samping menghasilkan barang produksi yang berkualitas tinggi. Kontrol hayati pada produk pertanian organik lebih mengutamakan ketahanan pangan dan kesehatan seperti contohnya menggunakan pupuk organik sebagai pengganti pupuk kimia.

Dewan Guru Besar Institut Pertanian Bogor merintis untuk menyusun buku PENGEMBANGAN PERTANIAN ORGANIK DI INDONESIA. Buku ini dirancang untuk menjelaskan tentang prinsip pertanian organik, sarana produksi yang mendukung, pengembangan komoditas produk organik, ketahanan pangan dan kesehatan serta pemasaran produk organik. Buku ini juga dapat menjadi media diseminasi pemikiran guru besar dengan segenap elemen bangsa Indonesia maupun pihak lain yang berminat untuk mengembangkan Pertanian Organik.

Atas dukungan, kepedulian serta partisipasi yang sangat besar dari MWA-IPB, SA-IPB, Pimpinan IPB serta segenap anggota DGB-IPB, diucapkan terima kasih. Demikian pula kepada editor buku dan staf Sekretariat DGB

yang telah mencurahkan perhatian, kerja keras, kerja cerdas serta kerjasama yang sangat baik, diucapkan terima kasih.

Bogor, April 2016  
Ketua,

Prof. Dr. Ir. Muh. Yusram Massijaya, MS  
NIP. 19641124 198903 1 004



# DAFTAR ISI

---

	<b>Halaman</b>
<b>PENDAHULUAN</b>	
<b>Pertanian Organik Indonesia Sekarang dan Masa Mendatang.....</b>	<b>1</b>
 <i><b>PRINSIP PERTANIAN ORGANIK</b></i>	
1. Prinsip-prinsip Pertanian Organik <b>Ahmad Sulaeman.....</b>	<b>9</b>
2. Aspek Ekonomi, Sosial, Budaya, dan Politik Pertanian Organik: Sebuah Perspektif <b>Muhammad Firdaus, Prima Gandhi, Achmad Fadhilah .....</b>	<b>29</b>
3. Sistem Jaminan Mutu Produk Organik <b>Evy Damayanthi dan Dadang.....</b>	<b>47</b>
 <i><b>MEDIA PERTANIAN ORGANIK</b></i>	
4. Tanah dan Tanaman dalam Pertanian Organik <b>Sudarsono dan Munif Ghulamahdi .....</b>	<b>61</b>
5. Daur Ulang Unsur Hara dalam Pertanian Organik <b>Sudarsono .....</b>	<b>75</b>
6. Pekarangan, Lanskap Produktif bagi Pengembangan Pertanian Organik yang Terintegrasi <b>Hadi Susilo Arifin.....</b>	<b>89</b>
 <i><b>SARANA PRODUKSI PERTANIAN ORGANIK</b></i>	
7. Pengembangan Benih Organik untuk Mendukung Pertanian Organik <b>Satriyas Ilyas.....</b>	<b>109</b>
8. Pestisida Nabati untuk Mendukung Pertanian Organik <b>Dadang dan Sri Hendrastuti Hidayat.....</b>	<b>129</b>

9. Peran Limbah dalam Pertanian Organik  
**Mochamad Hasjim Bintoro, Shandra Amarilis, Fendri Ahmad,  
dan Muhammad Iqbal Nurulhaq** ..... 141

***PENGEMBANGAN KOMODITAS PERTANIAN ORGANIK***

10. Pengembangan Sayuran Organik  
**Muhamad Syukur dan Maya Melati** ..... 175
11. Sagu sebagai Bahan Pangan Organik Potensial  
**Mochamad Hasjim Bintoro, Ratih Kemala Dewi,  
dan Shandra Amarilis** ..... 193
12. Beras dan Tanaman Pangan Organik Lainnya  
**Sugiyanta dan Sandra Arifin Aziz** ..... 203
13. Prospek Bisnis Beras Organik  
**Ahmad Sulaeman**..... 219
14. Keamanan Pangan Organik  
**Fransiska Rungkat Zakaria** ..... 231
15. Jamu dan Fitofarmaka Organik  
**Sandra Arifin Aziz** ..... 247

***PENGEMBANGAN KOMODITAS TERNAK ORGANIK***

16. Pengembangan Ternak dan Produk Ternak Organik  
**Dewi Apri Astuti, Asnat Fuah, dan Hotnida C. Siregar** ..... 265
17. Model Integrasi Sapi-Sawit Organik untuk Percepatan Pencapaian  
Ketahanan Pangan dan Merespons Peluang Global  
**Nahrowi Ramli dan Maryono** ..... 289
18. Obat-obatan dan Pakan Suplemen Asal Tanaman Herbal  
untuk Ternak  
**Ietje Wientarsih dan Dewi Apri Astuti** ..... 311
19. Pengembangan Madu Organik Hutan Tropika Indonesia:  
Suatu “Proses Pembelajaran”  
**Ervizal AM Zuhud, Kasno, Rita Kartika Sari,  
dan Indra Kumara** ..... 325

# DAFTAR TABEL

---

	<b>Halaman</b>
2.1 Rincian luas lahan pertanian organik Indonesia berdasarkan klasifikasi sertifikasi 2011 .....	35
3.1 Lembaga sertifikasi organik (LSO) terakreditasi di Indonesia .....	54
4.1 Pengharkatan sifat kimia dan fisika tanah .....	65
4.2 Tingkat kecukupan hara tanaman pada berbagai tanaman pangan.....	69
4.3 Kadar hara makro dan mikro dari beberapa kotoran ternak.....	70
6.1 Perbandingan antara pertanian sistem tradisional, sistem konvensional dan sistem organik.....	96
7.1 Pengaruh perlakuan benih dan periode simpan terhadap viabilitas dan vigor benih cabai, dan tingkat infeksi <i>Colletotrichum capsici</i> .....	117
7.2 Pengaruh <i>biopriming</i> pada benih cabai terinfeksi <i>Colletotrichum capsici</i> terhadap pertumbuhan tanaman, jumlah buah, kejadian penyakit antraknosa, dan mutu benih hasil panen .....	120
9.1 Pengaruh interaksi formula limbah organik dan waktu pengomposan terhadap bobot segar gulma.....	151
9.2 Pengaruh pemberian formula kompos terhadap pertumbuhan bibit jambu mete dan kakao serta serapan hara.....	153
9.3 Pengaruh kompos terhadap hasil tanaman cabai.....	153
9.4 Pengaruh berbagai media terhadap pertumbuhan bibit cengkeh umur 8 bulan.....	154
9.5 Interaksi waktu dekomposisi dengan penambahan campuran kotoran sapi dengan ampas sagu terhadap diameter batang kelapa sawit pada minggu ke-12 .....	154

9.6	Pengaruh waktu dekomposisi terhadap bobot bibit kelapa sawit...	155
9.7	Pengaruh aktivator (kotoran sapi) terhadap waktu dekomposisi ...	155
9.8	Pengaruh interaksi antara media dan level pupuk pada pertumbuhan vegetatif bibit kakao (7 bulan setelah penanaman) .....	156
9.9	Pengaruh interaksi antara media dan tingkat pupuk pada bobot basah dan kering bibit kakao (7 bulan setelah penanaman) .....	157
9.10	Pengaruh <i>Pueraria javanica</i> dan <i>Calopogonium mucunoides</i> pada kadar bahan organik (BO), berat volume tanah (BV), dan total ruang pori tanah (TRP) .....	158
9.11	Pengaruh pupuk hijau <i>Pueraria javanica</i> dan <i>Calopogonium mucunoides</i> terhadap kadar air tersedia .....	159
9.12	Pengaruh pupuk hijau <i>Pueraria javanica</i> dan <i>Calopogonium mucunoides</i> terhadap hasil kedelai.....	160
9.13	Pengukuran waktu <i>run off</i> dan koefisien sebelum dan sesudah perlakuan konservasi.....	162
9.14	Pengukuran konsentrasi endapan dan kehilangan tanah sebelum dan sesudah aplikasi perlakuan konservasi.....	163
9.15	Pengaruh tutupan mulsa terhadap tinggi padi Gogo umur 6 MST.....	164
9.16	Pengaruh mulsa terhadap kepadatan gulma, hasil kering, berat biji/tongkol, biji yang dipanen pada lahan jagung di musim kering 2007/2008 dan 2008/2009 di Calabar .....	166
9.17	Pengaruh bentuk aplikasi <i>T. diversifolia L</i> terhadap okra.....	167
9.18	Rata-rata jumlah daun kedelai pada berbagai jenis mulsa gulma...	168
10.1	Pola tanam sayuran organik di lahan produsen organik tertentu...	182
10.2	Kandungan hara beberapa jenis pupuk kandang.....	184
10.3	Hasil analisis pupuk hijau <i>Centrocema pubescens</i> .....	185
11.1	Potensi produksi tanaman sagu di beberapa Kabupaten di Provinsi Papua dan Papua Barat .....	196

11.2	Potensi produksi pati sagu pada beberapa aksesori di Kecamatan Saifi, Kabupaten Sorong Selatan, Papua Barat .....	197
13.1	Data penjualan produk organik vs produk konvensional di Amerika Serikat .....	219
13.2	Data luas panen, produktivitas, dan produksi padi organik di Kabupaten Sragen, Jawa Tengah.....	220
13.3	Proyeksi produksi dan pasar padi organik di Indonesia (Kuintal)* .....	224
14.1	Berbagai jenis pestisida yang digunakan dalam pertanian dan pengendalian.....	234
14.2	Pestisida yang paling sering menyebabkan keracunan .....	237
15.1	Produksi tanaman obat di Indonesia periode 2008–2012.....	250
15.2	Tiga puluh tanaman yang menjadi fokus penelitian dan pengembangan.....	252
16.1	Karakteristik kimia madu dari empat jenis lebah .....	277
16.2	Lima negara pengekspor dan pengimpor tertinggi tahun 2012.....	279
19.1	Luas hutan alam (kawasan hutan konservasi) di Indonesia yang sangat potensial dan strategis untuk pengembangan madu organik .....	338
19.2	Daftar subsentra madu hutan dan wilayah kerjanya Kabupaten Kapuas Hulu.....	344
19.3	Nilai uji mutu sampel madu hutan beberapa anggota JMHI dan usaha madu perorangan di Putussibau .....	348
19.4	Produksi madu hutan Kab. Kapuas Hulu 3 tahun terakhir.....	351
19.5	Daftar harga sampel produk kemasan madu hutan organik (kadar air <22%) dari Kabupaten Kapuas Hulu .....	352
19.6	Perkembangan peningkatan pengelolaan madu hutan Kabupaten Kapuas Hulu .....	353

# DAFTAR GAMBAR

---

	<b>Halaman</b>
1.1 Pendekatan sistem menggunakan ekosistem alami sebagai model ....	13
1.2 Tujuan keberlanjutan dari pertanian organik.....	15
1.3 Ringkasan dari prinsip-prinsip pertanian organik.....	16
1.4 Satu upaya untuk membedakan beberapa istilah yang umum digunakan dalam sistem pertanian. Tanda panah menunjukkan bagaimana mereka dapat berubah dari satu tipe ke tipe lainnya. (IFOAM 2002) .....	24
1.5 Perbandingan antara pertanian tradisional dan organik (Sumber IFOAM 2005) .....	26
2.1 Perkembangan luas lahan pertanian organik dunia 1999–2009 .....	37
2.2 Perkembangan jumlah pelaku pertanian organik dunia 1999–2009 .....	38
2.3 Perkembangan luas lahan pertanian organik Indonesia 2007–2011 .....	39
3.1 Logo sertifikasi pangan organik Indonesia (Permen Pertanian No. 64 Tahun 2013) .....	54
3.2 Sistem sertifikasi pangan organik di Indonesia.....	55
6.1 Arah pertanian berkelanjutan dan sistem terpadu (PIP 2013).....	92
6.2 Cakupan beragam elemen pada pertanian terpadu .....	93
6.3 Praktik Pertanian Terpadu (PIP 2013).....	94
6.4 Praktik agroforestri sederhana.....	99
6.5 Agroforestikomplek.....	99
6.6 Tumpang Sari pada agroforestri, agrosilvofisheri, dan agrosilvopastural .....	100
6.7 Visualisasi konsep pertanian terpadu dalam lanskap pekarangan ....	102

6.8	Menu makanan dan minuman serta sayuran, buah segar, dan kue-kue yang tersaji dari bahan hasil pertanian organik di salah satu cafe di Seminyak Bali.....	103
6.9	Pusat pasar produk hasil pertanian organik di pasar tradisional Victoria Market di Melbourne Australia.....	104
8.1	Senyawa azadirachtin yang diisolasi dari <i>Azadirachta indica</i> .....	134
9.1	Perbandingan jumlah produksi dan potensi limbah nasional pada beberapa komoditas pertanian.....	147
9.2	Persentase produksi dan potensi limbah beberapa komoditas pertanian tahun 2013 .....	148
9.3	Hubungan serangan penyakit busuk daun tanaman lada perdu umur 3 tahun dan kadar asam fonolat tanah .....	150
9.4	Hubungan serangan busuk daun tanaman lada perdu umur 4 tahun dan kadar asam fenolat dalam tanah .....	150
9.5	Tanaman <i>Azolla</i> .....	160
9.6	Diagram rata-rata kehilangan tanah ( <i>soil loss</i> ) pada dua plot dan intensitas hujan yang berbeda (Sadeghi <i>et al.</i> 2015) .....	163
10.1	Logo organik Indonesia.....	179
11.1	Aneka ragam makanan dari pati sagu (a. papeda, b. sagu lempeng, c. mie sagu, d. sate sagu, e. lontong sayur sagu, f. kue lapis sagu, g. ring keju, h. brownis sagu).....	200
13.1	Berbagai alasan yang melatarbelakangi masyarakat di Pasar Asia Pasifik dalam mengonsumsi produk organik.....	221
13.2	Kuantitas ekspor-impor beras di Indonesia periode 1992–2009 (FAOSTAT 2013) k: ribuan ton.....	222
13.3	Grafik perkembangan produksi di Indonesia tahun 1970–2015* (Ton).....	224
13.4	Berbagai alasan utama yang menghambat perkembangan pemasaran produk organik di Pasar Asia Pasifik .....	225
16.1	Tanaman kelor (Kompas 2015) .....	270
16.2	Tanaman kelor pada pemotongan 15–25 cm.....	270
17.1	Perkembangan lahan organik dunia.....	290
17.2	Perkembangan lahan minyak nabati organik .....	291

17.3	Persentase lahan minyak nabati organik.....	292
17.4	Produksi dan luas panen minyak sawit organik.....	293
17.5	Negara-negara produsen minyak sawit organik.....	293
17.6	Perkembangan sapi organik dunia .....	295
17.7	Model integrasi sapi-sawit organik.....	298
18.1	Temulawak.....	319
18.2	Mahkota Dewa .....	320
18.3	Lidah Buaya .....	321
18.4	Sambiloto.....	322
19.1	(a) Peralatan pemungut madu; (b) Cara pemasangan patek; (c) Contoh produk madu .....	339
19.2	Kondisi topografi Kabupaten Kapuas Hulu .....	341
19.3	Tiga tipe sarang lebah di Kabupaten Konservasi Kapuas Hulu .....	342
19.4	Peta sebaran tikung 4 besar asosiasi periau (Danau Sentarum, Mitra Penepian, Bunut Singkar dan Muara Belitung) (Sihombing 2015).....	344
19.5	Beberapa model kemasan jual madu hutan asal Kabupaten Kapuas Hulu .....	352



# JAMU DAN FITOFARMAKA ORGANIK

---

**Sandra Arifin Aziz**

Guru Besar Ekofisiologi Tanaman  
Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB  
*e-mail:* sandraaziz@ipb.ac.id, sandraaziz@yahoo.com

## Pendahuluan

Hutan hujan tropis berisi kurang lebih 50% spesies yang ada di muka bumi, dan merupakan sumber tanaman (World Wildlife Fund-US 2000) dan bahan baku obat. Jenis-jenis tumbuhan yang ada di habitat alami yang merupakan sumber bahan baku obat dengan cara pemanenan langsung di alam, kemudian didomestikasikan ke dalam budidaya tanaman.

Kekayaan jenis tumbuhan di daerah tropis sebaiknya dipandang sebagai kedaulatan dan hak kekayaan yang disesuaikan dengan Konvensi Keragaman Biologi (*The Convention for Biological Diversity*). Tanaman menyediakan bahan untuk tempat berteduh, pakaian, makanan, flavor dan bahan pengharum, tanaman fungsional, selain bahan pengobatan.

Di Indonesia potensi kekayaan obat tradisional terekspresikan dengan keragaman etnis yang hidup di Indonesia yang memiliki pengetahuan sistem pengobatan tradisional dan penggunaan tanaman obat untuk kesehatan. Hingga saat ini dari sekitar 90,000 jenis tanaman yang tumbuh di Indonesia, 9,600 teridentifikasi digunakan sebagai tanaman obat, dengan berbagai formula dan indikasi penggunaan. Sebagian besar dari tanaman obat tersebut masih merupakan tumbuhan liar di hutan dan belum dibudidayakan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 88 2013), sehingga ancaman pengakuan dari negara tetangga yang serumpun terhadap jenis-jenis tumbuhan dan tanaman potensial sebagai kedaulatan dan hak kekayaan Indonesia merupakan hal yang perlu diperhatikan.

Pengobatan dengan memakai tanaman kemungkinan dimulai bersamaan dengan evolusi *Homo sapiens* yang dulunya melakukan pengumpulan dari alam. Kegiatan penyiapan dan aplikasi tanaman obat dulu dianggap berasosiasi dengan kegiatan-kegiatan keagamaan dan sihir (Ramawat *et al.* 2009). Pemanenan tanaman sebagai bahan baku dari alam terus dilakukan sampai sekarang yang menyebabkan kehilangan keragaman genetik dan kerusakan habitat. Oleh karena itu, domestikasi tumbuhan obat menjadi tanaman budidaya telah dilakukan dan digunakan dalam waktu yang lama. Budidaya tanaman obat sendiri merupakan bidang pertanian dan hortikultur yang relatif masih baru (Canter *et al.* 2005).

Perkembangan ilmu kimia, fitokimia dan farmakologi yang pesat di abad ke-19 menyebabkan aplikasi tanaman sebagai obat ditunjang oleh ilmu pengetahuan. Pengetahuan yang luas tentang tanaman dan lingkungannya, metabolisme tanaman, produk-produk proses metabolik dan pengaruh fisiologi, menyebabkan ruang pemakaian menjadi bertambah. Tumbuhan-tumbuhan yang tadinya hampir tidak dikenal menjadi dikenal, sedangkan tumbuhan-tumbuhan yang tidak efektif khasiatnya menjadi tidak digunakan. Setelah meletakkan kriteria yang diperluas, budidaya spesies tanaman yang tadinya tumbuh liar dimulai dan juga spesies-spesies yang tadinya dibudidayakan dalam areal yang sempit menjadi diperluas, sehingga cabang spesifik budidaya tanaman obat terbentuk. Proses ini terus berlangsung sampai sekarang (Chatterjee 2002).

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 88 (2013) disampaikan bahwa upaya yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah dengan melaksanakan penelitian tentang keragaman genetik, koleksi, seleksi, budidaya, dan pascapanen tanaman obat yang tepat guna yang mengacu pada *Materia Medica Indonesia* dan *Farmakope Herbal Indonesia*, pedoman mutu, dan standarisasi bahan baku simplisia dan ekstrak. Industri obat tradisional dunia saat ini merupakan kelanjutan dari penggunaan yang luas dari simplisia tanaman obat atau produk olahannya yang disebut sebagai industri bahan baku obat tradisional (BBOT) yang berasal dari bahan baku alami, misalnya: industri makanan kesehatan berbasis herbal (*herbal supplement industry*) dan lainnya sebagai industri obat herbal (*herbal medicine industry*) dengan kewajiban menerapkan ketentuan GAP dan *Good Manufacture Practices* (GMP) untuk produksi yang berlaku secara internasional.

Ketersediaan obat dalam jumlah yang lengkap dan cukup serta terjamin mutu, khasiat, serta keamanannya, harga terjangkau dan tersedia sepanjang waktu merupakan faktor penting. Pemerataan dan penggunaan obat secara rasional adalah salah satu target pemerintah dalam pembangunan kesehatan.

Upaya pelayanan pengobatan tradisional, kesehatan tradisional, klasifikasi, registrasi dan produk pengobatan tradisional merupakan bagian dari keinginan pemerintah untuk memanfaatkan sumberdaya hayati Indonesia dan kekayaan kesehatan tradisional agar dapat terintegrasi dalam sistem pelayanan kesehatan formal. Penerbitan Farmakope Herbal Indonesia dan Program Saintifikasi jamu, yang digunakan pada penelitian berbasis pelayanan untuk mendapatkan bukti manfaat jamu (*evidence-based* jamu).

Berbeda dengan industri obat konvensional yang masih bergantung 100% dari bahan impor, industri obat tradisional tumbuh dengan sumberdaya hayati dan pengetahuan pengobatan tradisional yang sangat melimpah. Industri ini ditopang oleh usaha-usaha kecil simplisia tanaman obat yang memasok kegiatan industri jamu. Industri obat dalam negeri memasok 90% kebutuhan obat dalam negeri yang merupakan hasil 80% bahan alam dan 20% budidaya. Kurang lebih 25% obat berasal dari produk-produk tumbuhan alami atau sel sintetik, 15% dari semua obat-obatan yang ada berdasarkan senyawa-senyawa yang tadinya diisolasi dari tanaman dan lebih dari 50% produk-produk obat di pasar mengandung paling tidak satu komponen yang berasal dari tanaman.

Peran agribisnis dan agroindustri berbasis tanaman obat sebagai penyumbang devisa di Indonesia masih relatif kecil dan jauh tertinggal dari berbagai negara lain yang potensi sumberdayanya jauh lebih kecil. Tren *back to nature* telah dimanfaatkan oleh banyak negara di dunia termasuk negara-negara di Asia Tenggara, yang juga telah memanfaatkan pasar Indonesia. Di Indonesia volume perdagangan obat tradisional tahun 2002 baru mencapai 150 juta USD, padahal kurang lebih 61% penduduk Indonesia diketahui sudah terbiasa mengkonsumsi obat tradisional yang dikenal sebagai “jamu”. Hal yang memprihatinkan adalah bahwa kebutuhan bahan baku untuk 1,023 buah perusahaan obat tradisional yang terdiri dari 118 industri obat tradisional (IOT, asset > Rp600 juta), dan 905 industri kecil obat tradisional (IKOT, asset < Rp600 juta), memperoleh 85% bahan baku dari pengambilan dari hutan dan pekarangan tanpa upaya budidaya.

Data yang ada menunjukkan bahwa produksi tanaman obat Indonesia berbeda untuk setiap jenis tanaman dalam kurun waktu 4 tahun sejak tahun 2008–2012 yang dapat dilihat pada Tabel 15.1.

Ketersediaan bahan tanaman yang terbatas, dan teknologi pengolahan yang umumnya masih tradisional, banyak tanaman obat merupakan tumbuhan liar dan belum dibudidayakan, teknik pengolahan dan penyimpanan benih masih menggunakan cara sederhana, tidak higienis dan sangat jauh dibawah standar cara pengolahan pascapanen yang baik merupakan masalah yang dihadapi. Pengelolaan proses pemanenan dan penanganan produk pasca panen perlu dilakukan dengan sangat efektif. Wilayah lembap/humid dihadapkan pada kehilangan pascapanen yang tinggi terjadi pada daerah-daerah penghasil tanaman obat terutama di pedesaan akibat waktu pengeringan yang singkat, proses pengeringan yang bertahap dan biasanya pengeringan dilakukan secara kolektif pada produk-produk yang serupa, dan kesulitan-kesulitan akibat sistem komunikasi yang tidak terlalu efisien di daerah pedesaan.

Tabel 15.1 Produksi tanaman obat di Indonesia periode 2008–2012

No	Komoditi	Produksi (kg) pada tahun				
		2008	2009	2010	2011	2012
1	Jahe	154,963,89	122,181,08	107,734,61	94,743,14	113,851,23
2	Lengkuas	50,092,85	59,332,31	58,961,84	57,701,48	57,797,10
3	Kencur	38,531,16	43,635,31	29,638,13	34,016,85	37,839,63
4	Kunyit	111,258,88	124,047,45	107,375,35	84,803,47	97,325,56
5	Lempuyang	7,621,045	8,804,375	8,520,161	8,717,497	7,307,325
6	Temulawak	23,740,11	36,826,34	26,671,15	24,105,87	44,116,95
7	Temuireng	8,817,24	7,584,02	7,140,95	7,920,57	6,187,25
8	Temukunci	3,096,63	4,701,57	4,358,24	3,951,93	4,263,69
9	Dringo	687,01	1,074,90	754,55	611,61	557,02
Total Rimpang		398,808,80	408,187,37	351,154,95	316,572,42	369,245,74
10	Kapulaga	21,230,88	25,178,90	28,550,28	47,231,30	42,464,61
11	Mengkudu	16,306,16	16,267,06	14,613,48	14,411,74	9,159,87
12	Mahkota Dewa	17,089,49	12,066,85	15,072,12	12,072,15	11,530,62
13	Kejibeling	1,202,45	943,72	1,139,22	949,02	854,10
14	Sambiloto	7,716,43	4,334,77	3,845,06	3,286,26	959,38
15	Lidah Buaya	2,903,14	5,884,35	4,308,52	3,958,74	9,793,99
Total Non rimpang		66,448,55	64,675,65	67,528,69	81,909,21	74,762,56
Total		465,257,36	472,863,02	418,683,64	398,481,63	444,008,29

Sumber: Kementerian Pertanian dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 88 2013

Pemerintah telah menetapkan 66 jenis tanaman obat yang menjadi komoditas binaan (Direktorat Jendral Hortikultura 2012), sedangkan mengenai bahan baku obat tradisional diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no 88 tahun 2013. Pada Rencana Induk Pengembangan Bahan Baku Obat Terstandar (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 88 tahun 2013) disampaikan 30 tanaman yang menjadi fokus penelitian dan pengembangan untuk kesehatan masyarakat di Indonesia (Tabel 15.2).

Ada sembilan jenis tanaman obat unggulan yang telah diteliti atau diuji secara klinis oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (Badan POM). Sembilan tanaman obat unggulan tersebut yaitu sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness), jambu biji (*Psidium guajava* L), jati belanda (*Guazuma ulmifolia* Lmk var. *tomentosa* K. Schum), cabai jawa (*Piper retrofractum* Vahl.), temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.), jahe merah (*Zingiberis officinale* Rosc. Var *Rubrum*), kunyit (*Curcuma domestica* Val.), mengkudu (*Morinda citrifolia* L.), dan salam (*Eugeniapolyantha* Wight/ *Syzygium polyanthus*). Uji klinis sembilan tanaman obat unggulan itu ditujukan untuk mengetahui fungsi sambiloto sebagai anti-neoplasma, jambu biji sebagai anti-demam berdarah, jati belanda sebagai penurun hiperlipidemia, cabai jawa sebagai androgenik, temulawak sebagai penurun hiperlipidemia, jahe merah sebagai anti-neoplasma, kunyit sebagai penurun hiperlipidemia, mengkudu sebagai penurun kadar gula darah, dan salam sebagai penurun kadar gula darah. Secara tradisional sembilan tanaman itu sudah sering digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit. Misalnya sambiloto untuk demam, kencing manis, radang. jambu biji untuk disentri, kecacingan. Sembilan tanaman obat unggulan tersebut secara tradisional biasanya dimanfaatkan dengan merebus/ menyeduh (dengan air panas) bagian segar (rajangan atau tidak dirajang), kering (rajangan atau serbuk kering) dari tanaman obat itu. Badan POM menggunakan teknologi farmasi metode pengekstrakan yang sesuai untuk mendapat bahan aktif yang lebih baik dari segi kualitas dan kuantitas yang tentunya akan berpengaruh terhadap efek terapinya (Anekaplantaasia 2008).

Tabel 15.2 Tiga puluh tanaman yang menjadi fokus penelitian dan pengembangan

No	Tanaman Obat	Prioritas Lembaga			
		Kementan	BPOM	GP Jamu/ DRN	Saintifikasi Jamu
1.	Rimpang Temulawak	V	V	V	V
2.	Rimpang Jahe	V	V	V	V
3.	Rimpang Kunyit	V	V		V
4.	Rimpang Kencur	V		V	
5.	Buah Kapulaga	V			
6.	Herba Sambiloto	V	V	V	V
7.	Herba Pegagan	V	V	V	V
8.	cabai Jawa		V		
9.	Daun Jambu Biji		V		
10.	Daun Salam		V		V
11.	Buah Mengkudu		V		
12.	Purwoceng	V			
13.	DaunTempuyumg				V
14.	Daun Meniran				V
15.	Daun Kepel				V
16.	Daun Jati Belanda				V
17.	Daun Kemuning				V
18.	Herba Bratawali				V
19.	Daun Kumis Kucing				V
20.	Daun Seledri				V
21.	Rumput Bolong				V
22.	Biji Adas				V
23.	Kulit Kayu manis				V
24.	Daun Sembung				V
25.	Daung Ungu				V
26.	Daun Duduk				V
27.	Daun Iler				V
28.	Akar Kelembak				V
29.	Daun Pepaya				V
30.	Daun Katuk				V

Sumber: Kementerian Pertanian dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no 88 2013

## Penyediaan Bahan Baku Obat Terstandar

Pada saat ini ditemukan berbagai penyakit baik yang merupakan penyakit-penyakit infeksius, non infeksius, dan degeneratif, dan penyakit baru di masa mendatang (*new emerging diseases/NED*) yang memerlukan bahan bioaktif yang terstandar dari tanaman obat. Setiap jenis tanaman mempunyai kekhasan bahan bioaktif tersendiri sehingga menjadi bahan baku bagi pengobatan penyakit tertentu. Untuk menghasilkan bahan baku obat terstandar diperlukan teknik budidaya yang juga terstandar, sehingga diperlukan *Standard Operating Procedure* (SOP) untuk masing-masing jenis tanaman dan bahan bioaktif tertentu yang dihasilkan.

Tumbuhan dari hutan dan tanaman obat berperan dalam penyediaan bahan baku terstandar yang bermutu dan berkelanjutan ketersediaannya. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 88 tahun 2013, pengumpulan bahan baku dari alam dan budidaya tanaman merupakan bagian hulu dari penyediaan bahan baku tanaman obat terstandar yang diharapkan mengacu pada *Good Agricultural Collecting Practices* (GACP) dan *Good Agricultural Practices* (GAP).

Usaha memanen hasil hutan yang dijadikan sumber bahan baku obat terstandar dilakukan oleh Institut Pertanian Bogor dengan cara melakukan studi etnobotani berdasarkan pengelompokan penyakit, studi biofisik dan pewilayahan tumbuhan obat serta konservasi *in situ*, studi domestikasi tumbuhan obat untuk penyediaan bibit, pemilihan jenis-jenis tumbuhan berkhasiat obat berdasarkan pengelompokan penyakit yang terpilih, pengembangan tumbuhan obat terpilih, pengumpulan klon-klon tumbuhan obat terpilih, evaluasi tumbuhan obat terpilih, pengembangan teknik pengumpulan bahan tanaman, koleksi plasma nutfah hasil eksplorasi yang menghasilkan calon tumbuhan obat terpilih, teknik domestikasi dan metode pengumpulan bahan tanaman, klon tanaman obat dan metode pengumpulan bahan tanam, serta teknologi eksplorasi dan pengumpulan tumbuhan obat. Dalam melakukan studi biofisik salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah tempat pengambilan bahan tanaman yang bebas dari cemaran yang membahayakan kesehatan manusia.

Departemen Agronomi dan Hortikultura dan Pusat Studi Biofarmaka Institut Pertanian Bogor melakukan usaha membudidayakan tumbuhan menjadi tanaman dengan studi agrobiofisik *in situ*, agar dapat melakukan

budidaya *ex situ*. Pengumpulan aksesori atau bahan tanam spesies tertentu dari berbagai tempat menghasilkan produksi metabolit sekunder yang beragam dengan hasil terbaik kalau ditanam pada tempat yang sama atau di tempat yang baru/*ex situ* yang menyerupai tempat asalnya. Hal ini yang menyebabkan pengembangan budidaya spesifik lokasi penting dilakukan, dan diperlukan penyusunan budidaya *ex situ* dengan manajemen budidaya tertentu yang dapat menggantikan kondisi agrobiotik *in situ*.

Perubahan iklim global menyebabkan perubahan dari ekosistem yang ada sekarang. Kondisi ini menyebabkan hanya jenis-jenis tanaman tertentu yang bisa bertahan, yang ditunjukkan oleh kapasitas antioksidan tinggi. Kemungkinan terjadi perubahan jenis tanaman yang digunakan untuk pengobatan penyakit tertentu sehingga harus digantikan oleh jenis tanaman yang lain.

Menurut Pedoman GAP produksi bahan baku obat Cina yang mempromosikan standarisasi dan modernisasi Chinese Materia Medica cara mengelola budidaya tanaman obat adalah sebagai berikut:

1. *Standard Operating Procedures* budidaya harus dirumuskan menurut kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan setiap spesies tanaman.
2. Pemberian pupuk harus memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman dan harus meningkatkan hasil organ-organ yang berkhasiat obat dan akumulasi bahan aktif didalam tanaman obat.
3. Penggunaan limbah domestik sebagai pupuk dilarang, kecuali bila limbah ini dimurnikan terlebih dahulu dan dapat memenuhi standar nasional. Penggunaan limbah industri, buangan medis dan kotoran manusia tidak diizinkan.
4. Tanah harus diaerasi dengan baik. Kalau dibutuhkan, maka irigasi harus dilakukan secara rutin dan seragam, untuk mencegah kondisi terendam, peningkatan kelembapan mikroklimat yang tinggi dan menyebabkan kebusukan serta pembentukan jamur.
5. Petani sebaiknya mengikuti SOP yang berbeda bergantung pada cara budidaya yang dilakukan.
6. Pengendalian Organisme Tanaman Terpadu harus diadopsi untuk mencegah hama dan penyakit tanaman. Pemberian pestisida dan herbisida diusahakan tidak dilakukan. Hanya pestisida dan herbisida dalam jumlah



kecil dengan efikasi yang tinggi, toksisitas rendah dan mempunyai residu rendah yang digunakan kalau diperlukan, sehingga akan meminimalkan residu dan mencegah polusi logam.

## GAP Organik

Menurut Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian Ditjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Departemen Pertanian (2007) untuk tanaman semusim lahan kering, tanaman pangan lahan basah dan tanaman tahunan adalah bahwa untuk melaksanakan budidaya yang baik pada GAP organik, maka beberapa hal harus dipenuhi yang disebut dengan Titik kendali, yaitu: Titik kendali wajib, Titik kendali sangat dianjurkan, dan Titik kendali anjuran. Pada Lampiran 3 Tabel 15.1 dan 15.2 panduan ini juga dicantumkan jenis bahan yang diizinkan digunakan untuk penyubur tanah dan bahan yang diizinkan digunakan untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman.

Titik Kendali Wajib mensyaratkan:

1. Lahan bebas dari cemaran limbah bahan berbahaya dan beracun
2. Kemiringan lahan <30%
3. Media tanam tidak mengandung cemaran bahan berbahaya dan beracun (B3)
4. Tindakan konservasi dilakukan pada lahan miring
5. Pupuk disimpan terpisah dari produk pertanian
6. Pelaku usaha mampu menunjukkan pengetahuan dan keterampilan mengaplikasikan pestisida
7. Pestisida yang digunakan tidak kadaluarsa
8. Pestisida disimpan terpisah dari produk pertanian
9. Air yang digunakan untuk irigasi tidak mengandung limbah bahan berbahaya dan beracun (B3)
10. Wadah hasil panen yang akan digunakan dalam keadaan baik, bersih dan tidak terkontaminasi
11. Pencucian hasil panen menggunakan air bersih
12. Kemasan diberi label yang menjelaskan identitas produk
13. Tempat/areal pengemasan terpisah dari tempat penyimpanan pupuk dan pestisida

**Standard Operating Procedure (SOP) organik** adalah budidaya yang dilakukan wajib tidak memakai kotoran manusia sebagai pupuk dan sangat dianjurkan bahan kimia yang digunakan dalam proses pascapanen terdaftar dan diizinkan.

Menurut GAP produksi bahan baku obat Cina untuk pemanenan perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Pemanenan tumbuhan obat dari alam harus mengikuti 'hasil maksimum yang lestari'. Rotasi sistematis dan memberikan waktu tumbuhan untuk bisa tumbuh kembali dapat memfasilitasi regenerasi dan pembiakan tumbuhan obat dari alam.
2. Musim panen yang sesuai harus ditentukan menurut hasil per ha dan kualitas produk (kualitas eksternal atau internal), dan dengan referensi cara pemanenan tradisional, perubahan musim, dan manipulasi tenaga kerja.
3. Mesin pemanen dan peralatan harus bersih dan bebas kontaminasi. Alat-alat ini disimpan di tempat yang kering, tidak terpapar organisme pengganggu dan tikus serta tidak dapat dijangkau oleh ternak.
4. Pada saat memanen harus diusahakan agar tidak tercampur bahan-bahan bukan obat dan cemaran lain, terutama gulma dan bahan-bahan beracun, serta tercampur hasil panen jenis lain. Tanaman yang rusak harus dibuang.
5. Setelah pemanenan organ-organ tanaman yang mengandung khasiat obat harus dipisahkan, dicuci, dan diproses serta kemudian langsung dikeringkan. Suhu pengeringan harus diatur untuk mencegah kerusakan bahan bioaktif tanaman. Alat-alat harus dipelihara kebersihannya dan rutin diperbaiki.
6. Bahan obat yang digunakan segar harus disimpan di lemari pendingin atau dikalengkan. Bahan pengawet diusahakan tidak digunakan.
7. Tempat pengolahan harus beratap dengan ventilasi yang baik dan harus dilengkapi dengan alat-alat untuk mencegah gangguan dari burung, organism pengganggu, tikus, dan ternak.

## Penyediaan Bahan Baku Obat secara Organik

Persyaratan menghasilkan bahan baku obat yang berasal dari alam dan budidaya tanaman organik harus mengacu pada GAP organik yang telah disampaikan di atas. GAP khusus untuk tanaman obat oleh Direktorat Budidaya dan Pascapanen Sayuran dan Tanaman Obat Kementan (2012), menyatakan bahwa sebaiknya budidaya tanaman obat dilakukan dengan sistem organik yang mengikuti kaidah *Good Agricultural Practices* (GAP) dan *Good Agricultural and Collection Practices* (GACP) dan merupakan produk alami. Berdasarkan Pedoman Teknis Pelaksanaan Pengembangan Hortikultura tahun 2012 disampaikan peningkatan produksi, produktivitas, dan mutu produk sayuran dan tanaman obat berkelanjutan yang dilakukan secara organik. Hal ini menyebabkan produk yang dihasilkan merupakan 'produk transisi menuju organik' yang dapat memakai pupuk an-organik tetapi wajib menggunakan pestisida organik, atau dihasilkan berupa produk organik. Sampai tahun 2011, baru ada penerapan 5 (lima) SOP (*Standard Operating Procedure*) Kementan yang diterapkan yaitu jahe di Temanggung, temu kunci di Purworejo, purwoceng di Wonosobo, kencur di Boyolali, dan temulawak di Semarang. Penerapan sesuai GAP untuk jahe di Karanganyar dan Magelang, temukunci di Purworeajo, kencur di Boyolali dan temulawak di Semarang (Abdibiof 2012). Direktorat Jendral Hortikultura (2014) menyampaikan bahwa telah dibentuk kawasan tanaman obat seluas 750 ha, meliputi komoditas jahe, kunyit, purwoceng, kencur, kapulaga, lidah buaya, dan tanaman obat pada 26 kabupaten/kota di 11 provinsi dan dihasilkan produk bermutu untuk memenuhi kebutuhan pasar dalam negeri, bahan baku industri dan ekspor dengan menerapkan praktik budidaya dan pascapanen tanaman obat yang baik.

Menteri Pertanian telah mengeluarkan 3 (tiga) permentan terkait dengan registrasi lahan usaha yaitu: Permentan nomor 48/Permentan/OT. 140/2009 tentang Pedoman Budidaya Buah dan Sayur yang Baik (GAP), Permentan nomor 62/Permentan/OT.140/10/2010 tentang Tata Cara Penerapan dan Registrasi Kebun atau Lahan Usaha dalam budidaya Buah dan Sayur yang Baik serta Permentan nomor 57/Permentan/OT.140/9/2012 tentang Pedoman Budidaya Tanaman Obat yang Baik (Direktorat Jendral Hortikultura 2012).

Menurut SNI Pangan Organik, pertanian organik merupakan salah satu dari sekian banyak cara yang dapat mendukung lingkungan. Sistem produksi organik didasarkan pada standar produksi yang spesifik dan tepat yang bertujuan pada pencapaian agroekosistem yang optimal yang berkelanjutan baik secara sosial, ekologi, maupun ekonomi. Penggunaan perisitilahan seperti “biologis” dan “ekologis” juga dilakukan untuk mendeskripsikan sistem organik agar lebih jelas. Persyaratan untuk pangan yang diproduksi secara organik berbeda dengan produk pertanian yang lain yang prosedur produksinya merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari identifikasi dan pelabelan, serta pengakuan dari produk tersebut. Tujuan utama dari pertanian organik adalah untuk mengoptimalkan kesehatan dan produktivitas komunitas interdependen dari kehidupan di tanah, tumbuhan, hewan, dan manusia.

Pertanian organik adalah sistem manajemen produksi holistik yang meningkatkan dan mengembangkan kesehatan agro-ekosistem, termasuk keragaman hayati, siklus biologi, dan aktivitas biologi tanah. Pertanian organik menekankan penggunaan praktik manajemen yang lebih mengutamakan penggunaan masukan setempat dengan kesadaran bahwa keadaan regional setempat memang memerlukan sistem adaptasi lokal. Hal ini dapat dicapai dengan menggunakan, bila memungkinkan, cara-cara kultural, biologis, dan mekanis yang merupakan kebalikan dari penggunaan bahan-bahan sintesis, untuk memenuhi fungsi spesifik dalam sistem. Suatu sistem produksi pangan organik dirancang untuk:

- a) mengembangkan keanekaragaman hayati dalam sistem secara keseluruhan;
- b) meningkatkan aktivitas biologis tanah;
- c) menjaga kesuburan tanah dalam jangka panjang;
- d) mendaur ulang limbah yang berasal dari tumbuhan dan hewan untuk mengembalikan nutrisi ke lahan sehingga meminimalkan penggunaan sumberdaya yang tidak dapat diperbaharui;
- e) mengandalkan sumberdaya yang dapat diperbaharui pada sistem pertanian yang dikelola secara lokal;
- f) mempromosikan penggunaan tanah, air dan udara secara sehat, serta meminimalkan semua bentuk polusi yang dihasilkan oleh praktik-praktik pertanian;

- g) menangani produk pertanian dengan penekanan pada cara pengolahan yang hati-hati untuk menjaga integritas organik dan mutu produk pada seluruh tahapan; dan
- h) bisa diterapkan pada seluruh lahan pertanian yang ada melalui suatu periode konversi, di mana lama waktunya ditentukan oleh faktor spesifik lokasi seperti sejarah lahan serta jenis tanaman dan hewan yang akan diproduksi.

Konsep hubungan yang dekat antara konsumen dan produsen merupakan hal yang sudah dipraktikkan sejak lama. Permintaan pasar yang lebih besar, peningkatan keuntungan ekonomi dalam produksi, dan peningkatan jarak antara produsen dan konsumen telah merangsang diperkenalkannya prosedur sertifikasi dan pengawasan oleh pihak ketiga.

Komponen integral sertifikasi adalah inspeksi terhadap sistem manajemen organik. Prosedur sertifikasi terutama didasarkan pada deskripsi tahunan perusahaan pertanian yang disiapkan oleh operator yang bekerjasama dengan lembaga inspeksi. Demikian juga pada tahap pengolahan, standar juga disusun agar kegiatan dan tempat pengolahannya dapat diinspeksi dan diverifikasi. Apabila proses inspeksi dilaksanakan oleh otoritas atau lembaga sertifikasi, harus ada pemisahan yang jelas antara fungsi inspeksi dan fungsi sertifikasi. Untuk menjaga integritas, lembaga atau otoritas sertifikasi harus bebas dari kepentingan yang bersifat ekonomi yang berkaitan dengan sertifikasi para operator.

Berbeda dengan sebagian kecil komoditas pertanian yang dipasarkan langsung dari lahan pertanian kepada konsumen, sebagian besar produk komoditi pertanian mengalir menuju konsumen melalui saluran perdagangan yang telah ada. Untuk meminimalkan praktik-praktik yang salah di pasar, diperlukan tindakan-tindakan khusus untuk menjamin bahwa perusahaan perdagangan dan perusahaan pengolahan dapat diaudit secara efektif. Oleh karena itu, regulasi tentang proses, daripada produk akhir, memerlukan tindakan yang bertanggung jawab dari seluruh pihak yang terkait.

Persyaratan-persyaratan impor harus didasarkan pada prinsip kesetaraan dan transparansi seperti ditetapkan dalam *Codex Principles for Food Import and Export Inspection and Certification* (CAC/GL 20-1995). Dalam penerimaan impor produk organik, Indonesia perlu menilai prosedur inspeksi dan sertifikasi serta standar yang diterapkan oleh negara pengekspor.

SNI pupuk an-organik menjelaskan persyaratan pupuk yang tergolong pupuk buatan tunggal maupun majemuk serta pupuk alam. Kandungan unsur aktif yang diatur umumnya adalah kandungan unsur hara nitrogen, fosfor, kalium, magnesium serta kalsium yang mengacu pada:

1. Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Nomor 140/MPP/Kep/3/2002, tentang Penetapan secara Wajib SNI Pupuk
2. Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Nomor 635/MPP/Kep/9/2002, tentang Penetapan Penunjukan Balai/Lembaga Uji Sebagai Laboratorium Penguji Pupuk
3. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 09/KPTS/TP.260/1/2003, tentang Syarat dan Tata Cara Pendaftaran Pupuk An-Organik
4. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 237/Kpts/OT.210/4/2003, tentang Pedoman Pengawasan Pengadaan Peredaran dan Penggunaan Pupuk An-Organik

SNI pangan organik untuk budidaya menyangkut prinsip-prinsip produksi organik di lahan pertanian (Lampiran 1 SNI Organik), penyiapan, penyimpanan, pengangkutan, pelabelan dan pemasaran, serta menyediakan ketentuan tentang bahan-bahan masukan yang diperbolehkan untuk penyuburan dan pemeliharaan tanah (Tabel 1 SNI Organik), pengendalian hama dan penyakit (Tabel 2 SNI Organik), serta bahan aditif dan bahan pembantu pengolahan pangan. Untuk keperluan pelabelan, penggunaan peristilahan yang menunjukkan bahwa cara produksi organik telah digunakan, hanya terbatas pada produk-produk yang dihasilkan oleh operator yang mendapat supervisi dari otoritas atau lembaga sertifikasi. Acuan yang dipakai adalah CAC GL/32-2001, *Guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced food*.

## Daftar Pustaka

- Abdibiof. 2012. Sosialisasi GAP di Yogja. [http://ditsayur.hortikultura.pertanian.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=124:gap&catid=34:berita-terbaru](http://ditsayur.hortikultura.pertanian.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=124:gap&catid=34:berita-terbaru)
- Anekaplantasia. Sembilan tanaman obat unggulan hasil uji klinis Badan POM. 2 Maret 2008. <http://anekaplanta.wordpress.com/2008/03/02/sembilan-tanaman-obat-unggulan-hasil-uji-klinis>. Download 20 Maret 2015.

- Aziz SA. 2015. Perspektif Ekofisiologi Produksi Bahan Bioaktif Tanaman Obat. *Orasi Ilmiah Guru Besar IPB*. 93 hal.
- Canter PH, H Thomas, and E Ernst. 2005. Bringing medicinal plants into cultivation: opportunities and challenges for biotechnology. *Trends in Biotechnol.* 23(4):180-185. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tibtech.2005.02.002>(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016777990500048X>). Download 20 Maret 2015
- Chatterjee SK. 2002. Cultivation of medicinal and Aromatic plants in India – a commercial approach. Benath J *et al.* (eds). Proc Intl Conf on Medicinal and Aromatic Plant, *Acta Hort* 576:191–202. ISHS.
- Chinese Guidelines for Good Agriculture Practices (GAP) of Medicinal Plants and Animals. [www.dasherb.com/images/GAP%20Guidelines.pdf](http://www.dasherb.com/images/GAP%20Guidelines.pdf).
- Direktorat Budidaya dan Pascapanen Sayuran dan Tanaman Obat. [http://hortikultura.pertanian.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=310:dit-sayur&catid=55](http://hortikultura.pertanian.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=310:dit-sayur&catid=55). Download 18 Maret 2015.
- Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian Ditjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Departemen Pertanian. 2007. Panduan Penyusunan Cara Budidaya yang Baik (*Good Agricultural Practices/GAP*) Pertanian Organik – Tanaman Semusim Lahan Kering, Tanaman Pangan Lahan Basah dan Tanaman Tahunan. 33 hal.
- Peraturan Menteri Pertanian no 57/Permentan/OT.140/9/2012 tentang pedoman budidaya tanaman obat yang baik (Good Agricultural Practices for Medicinal Crops).
- Peraturan Menteri Pertanian no 76/Permentan/OT.140/12/2012 tentang syarat dan tata cara penetapan produk unggulan hortikultura.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no 88 tahun 2013.
- Direktorat Jendral Hortikultura. 2012. Keputusan Menteri Pertanian tentang komoditas binaan tanaman obat. Tersedia pada: [http://ditsayur.hortikultura.deptan.go.id/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=78](http://ditsayur.hortikultura.deptan.go.id/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=78). [diunduh 17 Maret 2015].
- Direktorat Jendral Hortikultura. 2011. Pedoman Teknis Pelaksanaan Pengembangan Hortikultura-peningkatan produksi, produktivitas, dan mutu produk sayuran dan tanaman obat berkelanjutan. 234 hal.

- Direktorat Jendral Hortikultura. 2013. Pedoman Teknis Kegiatan Pengembangan Sayuran dan Tanaman Obat Tahun 2014. 176 hal.
- Ramawat KG, S Dass, M Mathur. 2009. The chemical diversity of bioactive molecules and therapeutic potential of medicinal plants. Ramawat KG (Ed.), Herbal drugs: ethnomedicine to modern medicine. DOI 10.1007/978-3-540-79116-4\_2, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Standar Nasional Indonesia SNI 01-6729-2002 mengenai sistem pangan organik.