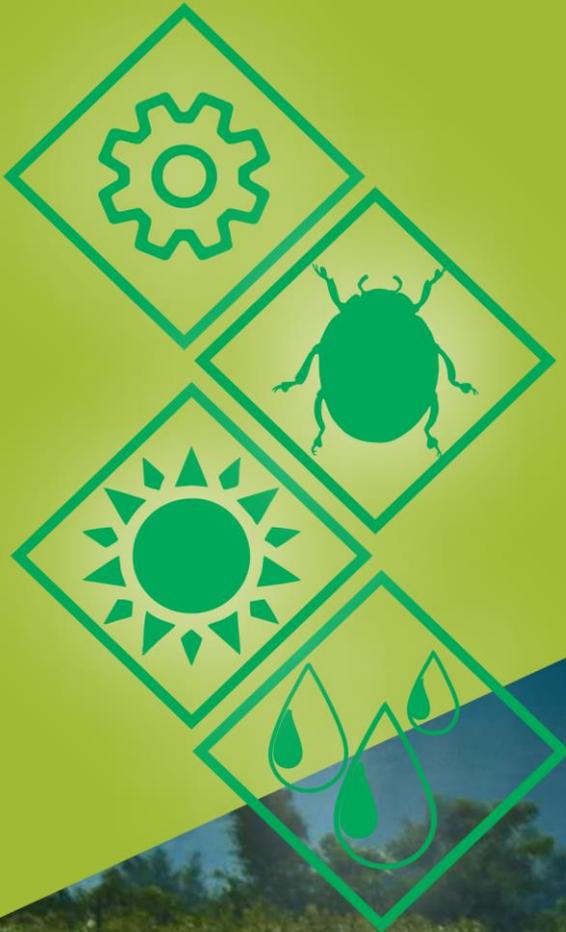


Editor: Basuki, S.P., M.Sc



SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN



Dr. Dewi Firdia. SP.,MP
Betty Kadir Lahati, SP.MSi
Dr. Anna Kusumawati, SP, M. Sc.
Wika Anrya Darma, S.P., M.Si.
Choirul Umam S.TP M.T
Muhammad Jihad, S.Si., M.P
Dr. Abdul Hasyim Sodik, SP., M.Si
Endang Sulistyorini, S.P.,M.Si
Fahmi Arief Rahman, S.P., M.Si
Laily Mutmainnah, S.P., M.Si Dr.
Ir. Hj. A. Besse Dahliana, MP

SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN

Dr. Dewi Firniq. SP.,MP
Betty Kadir Lahati, SP.MSi
Dr. Anna Kusumawati, SP, M. Sc.
Wika Anrya Darma, S.P., M.Si.
Choirul Umam S.TP M.T
Muhammad Jihad, S.Si., M.P
Dr. Abdul Hasyim Sodiq, SP., M.Si
Endang Sulistyorini, S.P.,M.Si
Fahmi Arief Rahman, S.P., M.Si
Laily Mutmainnah, S.P., M.Si
Dr. Ir. Hj. A. Besse Dahlia, MP



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan	: EC00202339409, 30 Mei 2023
Pencipta	
Nama	: Dr. Dewi Firnia, SP,MP, Betty Kadir Lahati, SP,MSi dkk
Alamat	: Taman Graha Asri Blok C2 No 17 Ciracas Serang Banten , Serang, Banten, 42116
Kewarganegaraan	: Indonesia
Pemegang Hak Cipta	
Nama	: Dr. Dewi Firnia, SP,MP, Betty Kadir Lahati, SP,MSi dkk
Alamat	: Taman Graha Asri Blok C2 No 17 Ciracas Serang Banten , Serang, Banten, 42116
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: Buku
Judul Ciptaan	: SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 30 Mei 2023, di Surenkarta (solo)
Jangka waktu perlindungan	: Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
Nomor pencatatan	: 000472330

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri



Anggoro Dasananto
NIP. 196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Dr. Dewi Firmia, SP.,MP	Taman Graha Asri Blok C2 No 17 Ciracas Serang Banten
2	Betty Kadir Lahati, SP.MSi	Jl. Rambutan Lingkungan Skep No.13 Lorong Samping Alfamidi Kelurahan Salahuddin Kota Ternate Tengah Kota Ternate Provinsi Maluku Utara
3	Dr. Anna Kusumawati, SP, M. Sc.	Griya Saka Permai A27 Ngaglik Sleman Yogyakarta
4	Wika Anrya Darma, S.P., M.Si.	Jl. Purnawirawan Raya Gang. Purnawirawan 3b No. 34, Kelurahan Gunung Terang, Kecamatan Langkapura, Kota Bandar Lampung, Lampung
5	Choirul Umam S.TP.M.T	Dusun Gading Rt 004 Rw 001 Kelurahan Ngrame Kecamatan Pungging Kabupaten Mojokerto
6	Muhammad Jihad, S.Si., M.P	Kompleks Puri Asri 6 Nomoe A7 Makassar
7	Dr. Abdul Hasyim Sodik, SP., M.Si	Citra Asri Town House No.10 Jl. Bambu Kuning Selatan 04/02 Kelurahan Sepanjang Jaya Bekasi
8	Endang Sulistyorini, S.P.,M.Si	Jl. Komplek Untirta RT 002/RW 003, Panancangan, Cipocok Jaya, Kota Serang, Banten
9	Fahmi Arief Rahman, S.P., M.Si	Desa Sumberjati, RT/RW 003/002 Kademangan, Blitar
10	Laily Mutmainnah, S.P., M.Si	Perum Bumi Mangli Permai EE/10, RT 03/ RW 015, Lingkungan Krajan, Kelurahan Mangli, Kecamatan Kaliwates, Jember
11	Dr. Ir. Hj. A. Besse Dahlina, MP	Jl. Racing Centre Blok G No. 8 B, Panakkukang, Makassar

LAMPIRAN PEMEGANG

No	Nama	Alamat
1	Dr. Dewi Firmia, SP.,MP	Taman Graha Asri Blok C2 No 17 Ciracas Serang Banten
2	Betty Kadir Lahati, SP.MSi	Jl. Rambutan Lingkungan Skep No.13 Lorong Samping Alfamidi Kelurahan Salahuddin Kota Ternate Tengah Kota Ternate Provinsi Maluku Utara
3	Dr. Anna Kusumawati, SP, M. Sc.	Griya Saka Permai A27 Ngaglik Sleman Yogyakarta
4	Wika Anrya Darma, S.P., M.Si.	Jl. Purnawirawan Raya Gang. Purnawirawan 3b No. 34, Kelurahan Gunung Terang, Kecamatan Langkapura, Kota Bandar Lampung, Lampung
5	Choirul Umam S.TP.M.T	Dusun Gading Rt 004 Rw 001 Kelurahan Ngrame Kecamatan Pungging Kabupaten Mojokerto
6	Muhammad Jihad, S.Si., M.P	Kompleks Puri Asri 6 Nomoe A7 Makassar
7	Dr. Abdul Hasyim Sodik, SP., M.Si	Citra Asri Town House No.10 Jl. Bambu Kuning Selatan 04/02 Kelurahan Sepanjang Jaya Bekasi
8	Endang Sulistyorini, S.P.,M.Si	Jl. Komplek Untirta RT 002/RW 003, Panancangan, Cipocok Jaya, Kota Serang, Banten
9	Fahmi Arief Rahman, S.P., M.Si	Desa Sumberjati, RT/RW 003/002 Kademangan, Blitar
10	Laily Mutmainnah, S.P., M.Si	Perum Bumi Mangli Permai EE/10, RT 03/ RW 015, Lingkungan Krajan, Kelurahan Mangli, Kecamatan Kaliwates, Jember
11	Dr. Ir. Hj. A. Besse Dahlina, MP	Jl. Racing Centre Blok G No. 8 B, Panakkukang, Makassar



SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN

Penulis:

Dr. Dewi Firnia, SP.,MP
Betty Kadir Lahati, SP.MSi
Dr. Anna Kusumawati, SP, M. Sc.
Wika Anrya Darma, S.P., M.Si.
Choirul Umam S.TP M.T
Muhammad Jihad, S.Si., M.P
Dr. Abdul Hasyim Sodiq, SP., M.Si
Endang Sulistyorini, S.P.,M.Si
Fahmi Arief Rahman, S.P., M.Si
Laily Mutmainnah, S.P., M.Si
Dr. Ir. Hj. A. Besse Dahliana, MP

Desain Cover:
Tahta Media

Editor:
Basuki, S.P., M.Sc

Proofreader:
Tahta Media

Ukuran:
x, 198, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-147-048-5

Cetakan Pertama:
September 2023

Hak Cipta 2023, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2023 by Tahta Media Group
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP
(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karuniaNya buku kolaborasi ini dapat dipublikasikan diharapkan sampai ke hadapan pembaca. Buku ini ditulis oleh sejumlah Dosen dan Praktisi dari berbagai Institusi sesuai dengan kepakarannya serta dari berbagai wilayah di Indonesia.

Terbitnya buku ini diharapkan dapat memberi kontribusi yang positif dalam ilmu pengetahuan dan tentunya memberikan nuansa yang berbeda dengan buku lain yang sejenis serta saling menyempurnakan pada setiap pembahasannya yaitu dari segi konsep yang tertuang sehingga mudah untuk dipahami. Sistematika buku yang berjudul “Sistem Pertanian Berkelanjutan” terdiri dari 11 Bab yang dijelaskan secara terperinci sebagai berikut:

- Bab 1 Konsep Dasar Sistem Pertanian Berkelanjutan
- Bab 2 Ruang Lingkup Sistem Pertanian Berkelanjutan
- Bab 3 Konsep Daya Dukung Dalam Upaya Mencapai Sistem Pertanian Berkelanjutan
- Bab 4 Intensifikasi Pertanian
- Bab 5 Jenis – Jenis Sistem Pertanian
- Bab 6 Metode Sistem Pertanian Berkelanjutan
- Bab 7 Produksi Pertanian di Indonesia
- Bab 8 Indikator Keberhasilan Dan Kegagalan Pertanian Berkelanjutan
- Bab 9 Contoh Sistem Pertanian Berkelanjutan
- Bab 10 Integrasi Nilai Tradisi dan Budaya Lokal Dalam Rencana Pengembangan Lanskap
- Bab 11 Kebijakan Pemerintah Dalam Pertanian Berkelanjutan

Akhirnya kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang mendukung penyusunan dan penerbitan buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Direktur Tahta Media
Dr. Uswatun Khasanah, M.Pd.I., CPHCEP

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	vii
Bab 1 Konsep Dasar Sistem Pertanian Berkelanjutan	
Dr. Dewi Firnia. SP.,MP	
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa	
A. Pendahuluan.....	2
B. Prinsip Dasar Sistem Pertanian Berkelanjutan.....	9
C. Ciri – Ciri Sistem Pertanian Berkelanjutan.....	9
Daftar Pustaka	11
Profil Penulis	13
Bab 2 Ruang Lingkup Sistem Pertanian Berkelanjutan	
Betty Kadir Lahati, SP.MSi	
Universitas Khairun	
A. Prinsip Dasar Sistem Pertanian Berkelanjutan.....	15
B. Konsep Pertanian Berkelanjutan.....	16
C. Ciri – Ciri Sistem Pertanian Berkelanjutan.....	20
D. Penerapan Sistem Pertanian Berkelanjutan.....	23
E. Persepsi Petani Terhadap Sistem Pertanian Terpadu	27
F. Penutup	29
Daftar Pustaka	30
Profil Penulis	32
Bab 3 Konsep Daya Dukung Dalam Upaya Mencapai Sistem Pertanian Berkelanjutan	
Dr. Anna Kusumawati, SP, M. Sc.	
Politeknik LPP Yogyakarta	
A. Sistem Pertanian Berkelanjutan	34
B. Daya Dukung Ekosistem.....	35
C. Daya Dukung Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim.....	38
D. Daya Dukung Kelestarian Lingkungan.....	39
Daftar Pustaka	44
Profil Penulis	47

Bab 4 Intensifikasi Pertanian

Wika Anrya Darma, S.P., M.Si.

Politeknik Negeri Lampung

A. Pendahuluan 49
B. Intensifikasi Pertanian 50
Daftar Pustaka 65
Profil Penulis 67

Bab 5 Jenis – Jenis Sistem Pertanian

Choirul Umam S.TP M.T

Universitas Trunojoyo Madura

A. Sejarah Sistem Pertanian di Indonesia 69
B. Sistem Pertanian di Indonesia 71
Daftar Pustaka 82
Profil Penulis 84

Bab 6 Metode Sistem Pertanian Berkelanjutan

Muhammad Jihad, S.Si., M.P

Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)

A. Pendahuluan 86
B. Komponen Sistem Pertanian Berkelanjutan 86
C. Ciri – Ciri Sistem Pertanian Berkelanjutan 91
D. Integrasi Komponen Sistem Pertanian Berkelanjutan 93
E. Kesimpulan 97
Daftar Pustaka 98
Profil Penulis 99

Bab 7 Produksi Pertanian di Indonesia

Dr. Abdul Hasyim Sodik, SP., M.Si

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

A. Aspek Produksi Pertanian di Indonesia 102
B. Produksi Pertanian Holtikultura di Indonesia 112
Daftar Pustaka 119
Profil Penulis 122

Bab 8 Indikator Keberhasilan Dan Kegagalan Pertanian Berkelanjutan

Endang Sulistyorini, S.P., M.Si

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

A. Pendahuluan 124

B. Kriteria Pengelolaan Sistem Pertanian Berkelanjutan	125
Daftar Pustaka	142
Profil Penulis	145

Bab 9 Contoh Sistem Pertanian Berkelanjutan

Fahmi Arief Rahman, S.P., M.Si

Universitas Trunojoyo Madura

A. Pendahuluan	147
B. Agroforestri	148
C. Sasaran dan Tujuan Agroforestri	150
D. Prinsip – Prinsip Agroforestri	151
E. Klasifikasi Agroforestri	152
F. Pertanian Organik	153
G. Peluang dan Tantangan Pertanian Organik	156
Daftar Pustaka	158
Profil Penulis	159

Bab 10 Integrasi Nilai Tradisi dan Budaya Lokal Dalam Rencana Pengembangan Lanskap

Laily Mutmainnah, S.P., M.Si

Universitas Jember

A. Lanskap Sistem Pertanian Berkelanjutan	161
B. Nilai Tradisi dan Budaya Lokal Indonesia Dalam Lanskap Pertanian Berkelanjutan	166
C. Rencana Pengembangan Lanskap Sistem Pertanian Berkelanjutan	180
D. Integrasi Tradisi dan Budaya Lokal Dengan Pengembangan Lanskap	181
Daftar Pustaka	185
Profil Penulis	187

Bab 11 Kebijakan Pemerintah Dalam Pertanian Berkelanjutan

Dr. Ir. Hj. A. Besse Dahliana, MP

STIP YAPI Bone

A. Prinsip Dasar Sistem Pertanian Berkelanjutan	189
B. Kebijakan Pembangunan Pertanian	191
C. Komponen Kerangka Kebijakan Pertanian (<i>Policy Framework</i>)	193
D. Kendala – Kendala Yang Membatasi Kebijakan Pertanian	194

Daftar Pustaka	196
Profil Penulis	197



BAB 1

KONSEP DASAR

SISTEM PERTANIAN

BERKELANJUTAN

Dr. Dewi Firnia. SP.,MP
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

A. PENDAHULUAN

Salah satu tantangan pembangunan pertanian ke depan adalah menjaga keberlanjutan dalam rangka mencapai kedaulatan pangan dan kesejahteraan petani. Mengingat Indonesia memiliki jumlah penduduk yang sangat besar dan sumber daya alam yang sangat terbatas, prospek pertanian berkelanjutan harus diupayakan. Selain itu, terwujudnya pertanian berkelanjutan merupakan kewajiban pemerintah dalam melaksanakan Sustainable Development Goals (SDGs). Awalnya, pada tahun 1980, istilah "pertanian berkelanjutan" atau diterjemahkan "pertanian berkelanjutan" digunakan untuk menggambarkan sistem pertanian alternatif berdasarkan konservasi sumber daya dan kualitas hidup di pedesaan. Sistem pertanian berkelanjutan bertujuan untuk mengurangi kerusakan lingkungan, mempertahankan produktivitas pertanian, meningkatkan pendapatan petani, serta meningkatkan stabilitas dan kualitas hidup masyarakat di pedesaan. Ada tiga indikator utama yang dapat diturunkan dari lingkungan yang berkelanjutan, ekonomi yang tumbuh (*thriving*), dan penerimaan sosial oleh petani.

Definisi komprehensif pertanian berkelanjutan mencakup pertanian yang menunjukkan pengurangan penggunaan bahan kimia, pengurangan erosi tanah dan pengelolaan gulma, dan praktik pertanian yang efisien (di lahan pertanian) dibandingkan dengan sistem pertanian konvensional. Ini mencakup elemen fisik, biologis, dan sosial ekonomi yang diwakili oleh sistem tersebut. Bahan masukan yang maksimal dengan menjaga kesuburan tanah dengan menambah nutrisi tanaman dan menggunakan prinsip biologi dalam melaksanakan pertanian yang tidak menguntungkan dan ledakan populasi yang besar. Masalah yang harus diatasi adalah bagaimana mengendalikan jumlah penduduk dan memenuhi kebutuhan pangan dalam dan luar negeri. Pembangunan pertanian harus dilakukan dengan mengadopsi model, dan model pertanian perlu diubah total. Pertanian tradisional tidak lagi dianggap berkelanjutan karena bertujuan untuk menyediakan pangan dalam jumlah banyak dan cepat. Mengadopsi sistem pertanian berkelanjutan dapat memecahkan masalah ini. Pertanian berkelanjutan sangat mendukung dari segi teknis, sehingga kita dapat memilih tanah yang tepat dan mendapatkan bibit yang baik sesuai dengan jenis tanaman yang kita tanam.

Pada dasarnya, sistem pertanian berkelanjutan adalah sistem pertanian tradisional yang bertujuan untuk mencapai tujuan yang direncanakan secara

maksimal, mengatasi masalah ekonomi global, dan memaksimalkan permintaan yang cepat dan siap pakai. Hal ini juga didasarkan pada pengelolaan yang optimal, penggunaan dan konservasi sumber daya yang ada, peningkatan kualitas lingkungan lebih lanjut dan konservasi sumber daya alam. Upaya memperkenalkan pola pertanian berkelanjutan memiliki banyak istilah. Ada 19 istilah yang menggambarkan sistem pertanian yang sama. Definisi sistem pertanian berkelanjutan menjadi penting (Rachmawatie *et al.*, 2020). Ini tidak hanya memenuhi kriteria keberlanjutan sosial, ekonomi dan lingkungan, tetapi juga memungkinkan eksploitasi jangka panjang dari aset produksi terbarukan dan produktivitas sumber daya (Sumarno, 2018; Rachmawatie *et al.*, 2020). Pertanian berkelanjutan umumnya berarti menghasilkan produk pertanian yang ekonomis dan menguntungkan melalui penggunaan sumber daya tanah, air dan tanaman untuk produksi berkelanjutan. Ahli agronomi menafsirkan pertanian berkelanjutan sebagai penggunaan sumber daya lahan pertanian yang sesuai yang dapat dikelola secara berkelanjutan dan menguntungkan. Profesional lingkungan menginginkan pertanian berkelanjutan yang berfokus pada menjaga kualitas lingkungan, menyeimbangkan agroekosistem, dan melestarikan keanekaragaman hayati.

Para pelaku pasar menginterpretasikan pertanian berkelanjutan sebagai usaha pertanian yang dapat menyediakan produk berkualitas tinggi, aman, stabil, dan berkelanjutan dalam jangka panjang. Bagi petani, pertanian berkelanjutan diartikan sebagai usaha produktif yang mampu menghasilkan produk secara stabil dan optimal, menjual produk dan menggunakan input yang relatif sedikit. Membawa keuntungan finansial yang layak untuk hidup Anda. Meskipun dimensi sejauh mana minat mereka terhadap pertanian berkelanjutan berbeda di antara keempat kelompok masyarakat tersebut, keempat kelompok tersebut menekankan pada jaminan keberlanjutan sumber daya lahan dan fungsi lingkungan. Definisi Indonesia tentang pertanian berkelanjutan mencakup upaya untuk menjaga kualitas sumber daya pertanian dan lingkungan agar tetap produktif dan mampu menghasilkan hasil yang optimal dari segi kuantitas dan kualitas. Diusulkan sebagai usaha pertanian. Lindungi lingkungan untuk generasi mendatang. Aspek ekonomi dan kesejahteraan petani tidak secara eksplisit tercakup dalam definisi tersebut, tetapi secara implisit diwujudkan dengan hasil yang optimal baik dari segi

DAFTAR PUSTAKA

- Dankelman, I and Davidson. (1988). Women and Environment in the Third World. Earthscan Publication. Ltd. London. England.
- Budiasa, I.W. (2018). Pertanian Berkelanjutan Teori dan Pemodelan. Udayana University Press. Denpasar. 310 h.
- Dermiyati. (2015). Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan. Plantaxia. Yogyakarta. 121 h.
- Hadiwijoyo, S.S dan F.D. Anisa. (2019). SDGs Paradigma Baru Pembangunan Global. Yogyakarta: Spektrum Nusantara. 69 h.
- Kardinan, A. (2016) . Sistem Pertanian Organik Falsafah Prinsip Inpeksi. Malang: Intimedia. 116 h.
- Karwan, A.Salikin. (2003). Sistem Pertanian Berkelanjutan.Kanisius. Yogyakarta
- Kementerian Pertanian. (2013). Konsep Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013 – 2045 Pertanian Bioindustri Berkelanjutan Solusi Pembangunan Indonesia Masa Depan. Jakarta.
- Lagiman. (2020). Pertanian Berkelanjutan untuk Kedaulatan Pangan dan Kesejahteraan Petani. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UPN Veteran Yogyakarta.
- Munasinahe, M. (1993). Enviromental Economics and Sustainable Development. Environment Paper No. 3. The World Bank, Washington, D.C
- Rachmawatie, SJ., J. Sutrisno, W.S. Rahayu, L. Widiastuti. (2020). Mewujudkan Ketahanan Pangan melalui Implementasi Sistem Pertanian Terpadu Berkelanjutan. Plantaxia. Yogyakarta. 159 h.
- Rivai, R.S dan I.S. Anugrah. (2011). Konsep dan Implementasi Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Indonesia. Forum Penelitian Agro Ekonomi Vol 29 (1), 13 -25.
- Saragih, S.E. (2008). Pertanian Organik Solusi Hidup Harmoni dan Berkelanjutan. Jakarta: Penebar Swadaya. 163 h.

- Simatupang, P. (2018). Perpektif Implementasi Pertanian Berkelanjutan di Indonesia. dalam Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan: Agenda Inovasi Teknologi dan Kebijakan. Jakarta: IAARD Press. 590 h.
- Simatupang, P. (1995). Industrialisasi Pertanian Sebagai Strategi Agribisnis dan Pembangunan Pertanian dalam Era Globalisasi. Orasi Pengukenan Ahli Peneliti Utama. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor
- Subejo, N.S. Al Arifa, M.H. Mustofa. (2016). 5 Pilar Kedaulatan Pangan Nusantara. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 170 h.
- Sumarno. (2018). Pertanian Berkelanjutan: Persyaratan Pengembangan Pertanian Masa Depan. dalam Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan: Agenda Inovasi Teknologi dan Kebijakan. Jakarta: IAARD Press. 590 h.
- Widnyana, I.K, Proborini, Astiti, Kawuri.R, Defiani.M.R., Suanda. (2020). Pertanian Berkelanjutan Sebuah Pendekatan Konsep dan Praktis. Swasta Nulus Press. Bali
- Wulansari, I. (2020). Pertanian Berkelanjutan: Untuk Keamanan Pangan atau Untuk Ketahanan Petani?

PROFIL PENULIS



Dewi Firnia, lahir di Serang pada 30 Mei 1978 dan sekarang menetap di Serang Banten. Menyelesaikan studi S1 Ilmu Tanah di UNSRI (1997), S2 Ilmu Tanah di UNPAD (2006) dan S3 Ilmu Tanah di IPB (2015) Sekarang, menjadi Tenaga Pengajar di Fakultas Pertanian Jurusan Agroekoteknologi Universitas Sultan Ageng Tirtayasa



BAB 2

RUANG LINGKUP SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN

Betty Kadir Lahati, SP.MSi
Universitas Khairun

A. PRINSIP DASAR SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN

Pertanian berkelanjutan (sustainable agriculture) merupakan pertanian yang berlanjut untuk saat ini dan saat yang akan datang dan selamanya hal ini menunjukkan bahwa pertanian tetap ada dan bermanfaat bagi semuanya dan tidak menimbulkan bencana bagi semuanya. komponen-komponen fisik, biologi, sosial ekonomi, lingkungan dan manusia yang berjalan secara ideal untuk saat ini dan yang akan datang. Jadi dengan kata lain pertanian yang bisa dilaksanakan saat ini, saat yang akan datang dan menjadi warisan yang berharga bagi anak cucu kita. Sistem pertanian Berkelanjutan juga dapat diartikan sebagai keberhasilan dalam mengelola sumberdaya untuk kepentingan pertanian dalam memenuhi kebutuhan manusia, sekaligus mempertahankan dan meningkatkan kualitas lingkungan serta konservasi sumberdaya alam.

Pertanian berwawasan lingkungan selalu memperhatikan kesehatan tanah, air, manusia, hewan/ternak, makanan, pendapatan dan kesehatan. Pertanian berkelanjutan (Ada pun definisi lain dari sistem pertanian berkelanjutan adalah sebagai alternatif-alternatif untuk mencapai tujuan sistem produksi pertanian yang dapat menguntungkan secara ekonomi dan aman secara lingkungan. Sedangkan tujuan pertanian yang berwawasan lingkungan adalah mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah; meningkatkan dan mempertahankan hasil pada aras yang optimal; mempertahankan dan meningkatkan keanekaragaman hayati dan ekosistem; dan yang lebih penting untuk mempertahankan dan meningkatkan kesehatan penduduk dan makhluk hidup lainnya.

Setelah perang dunia II penggunaan bahan kimia dan rekayasa teknologi meningkat lagi dan mencapai puncaknya pada tahun 1970-an., dimana pada tahun yang sama terjadi krisis energi. Semua negara berlomba-lomba memacu produktivitas industri pertanian untuk memenuhi bahan baku agroindustri. Semangat berkompetisi melahirkan teknologi-teknologi baru di dunia pertanian seperti rekayasa genetika, kultur jaringan, dan teknologi canggih pertanian. Di negara-negara selatan seperti Indonesia, dicanangkan program intensifikasi usaha tani, khususnya padi sebagai makanan pokok, dengan mendorong pemakaian benih varietas unggul (high variety yield), pupuk kimia dan obat-obatan pemberantas hama dan penyakit. Kebijakan pemerintah saat itu memang secara jelas merekomendasikan penggunaan

energi luar yang dikenal dengan paket Panca Usaha Tani, yang salah satunya menganjurkan penggunaan pupuk kimia dan pestisida.

Terminologi pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) sebagai padanan istilah agroekosistem pertama kali dipakai sekitar awal tahun 1980-an oleh pakar pertanian FAO (*Food Agriculture Organization*) Agroekosistem sendiri mengacu pada modifikasi ekosistem alamiah dengan sentuhan campur tangan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, serat, dan kayu, untuk memenuhi kebutuhan dan kesejahteraan manusia. Konsep agroekosistem atau pertanian berkelanjutan adalah jawaban kegamangan dampak *green revolution* anatara lain di tenggarai oleh semakin merosotnya produktivitas pertanian (*leaffing off*). Kegiatan pertanian yang dilakukan manusia berusaha memanfaatkan sumber daya secara berlebihan sehingga merusak kondisi lingkungan dan biologi, akibatnya terjadi percepatan kerusakan sumber daya alam, tanah dan air. Bahan organik merupakan sumber nutrisi berupa nitrogen, sulfur, dan fosfor yang berperan penting dalam membentuk dan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan penetrasi air, drainase, dan aerasi (Rizal & Mirza, 2014).

Keberlanjutan sumber daya tanah terpengaruh secara nyata, yang ditunjukkan dengan meningkatkan jumlah masukan dari luar usaha tani yang harus diberikan dari tahun ke tahun untuk memperoleh target hasil yang sama. Dengan demikian adalah kurang tepat apabila kedua istilah ini dipadankan, yang satu tidak menunjukkan campur tangan manusia dan lebih menggantungkan pada kondisi alam, sedang yang lain menitikberatkan pada campur tangan manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam tanpa menimbulkan efek negatif dalam jangka panjang.

B. KONSEP PERTANIAN BERKELANJUTAN

Pertanian berkelanjutan dengan pendekatan sistem dan bersifat holistik mempertautkan berbagai aspek atau *gatr*s dan disiplin ilmu yang sudah mapan antara lain agronomi, ekologi, ekonomi, sosial, dan budaya. Sistem pertanian berkelanjutan juga berisi suatu ajakan moral untuk berbuat kebajikan pada lingkungan sumber daya alam dengan mempertimbangkan 3 aspek sebagai berikut:

DAFTAR PUSTAKA

- Cornejo., Hexon Angel Contreras., et al. 2016. FEMS Microbiology Ecology. Journal Investing in Science
- Efendi E. 2016. Implementasi Sistem Pertanian Berkelanjutan dalam Mendukung Produksi Pertanian. Junal Warta Edisi :47. ISSN 1829-7463.
- Indraningsih KS. 2017. Strategi Diseminasi Inovasi Pertanian dalam Mendukung Pembangunan Pertanian. Forum Penelitian Agro Ekonomi 35(2)
- Lahati B.K , et al 2020. Uji Efektifitas Agen Hayati Trichoderma Terhadap Viabilitas Benih Prosiding Vol 2 (2021): Prosiding Semnas Politani Pangkep. Hal 361-372
- Lahati, B. K., & Ladjinga, E. 2021. Soil macrofauna diversity in organic and conventional vegetable fields in Ternate City. 10(01), 44–53
- Lahati, B.K..et al. 2022. Trichoderma and Bokashi Biological Agents Interaction Test as Growth Stimulators of Chilli (*Capsicum annum*). Vol 15 No 2 (2022): Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan. Sinta 3.
- Rinata I. 2016. Pengaruh Dosis Aplikasi Pupuk Trichokompos Terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Kualitas Tanah Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea maysvar. saccharata* Sturt.) Kultivar Talenta. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Rizal, M. dan Y. S. Mirza. 2014. Komponen Pengendalian Hama dalam Pertanian Organik dan Pertanian Berkelanjutan. Prosiding pada Seminar Nasional “Pertanian Organik”, Bogor, 18 – 19 Juni 2014. 337-344.
- Saraswati, R. dan Sumarno. 2008. Pemanfaatan mikroba penyubur tanah sebagai komponen teknologi pertanian. Iptek Tanaman Pangan 3(1): 41-58

- Sharma., Sushma., et al. 2019. Trichoderma: Biodiversity, Ecological Significances, and Industrial Applications. Department of Agriculture, Akal College of Agriculture, Eternal University, Baru Sahib, Sirmour, Himachal Pradesh: India.
- Siata R. 2016. Faktor- faktor yang Memengaruhi Petani dalam Penerapan Benih Padi Varietas Ciherang di Desa Pudak Kecamatan Kumpeh Ulu. *Sosiohumaniora* . 18(3): 240-247.
- Virianita R., Soedewo T., Amanah S., & Fatchiya A. (2019). Persepsi Petani terhadap Dukungan Pemerintah dalam Penerapan Sistem Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(2), 168-177. <https://doi.org/10.18343/jipi.24.2.168>

PROFIL PENULIS



Betty Kadir Lahati, SP.MSi adalah nama penulis, lahir dari Ayah Kadir Lahati (Alm) dan Ibu Hj. Asni Idham (Almh) sebagai anak ke 4 dari 4 bersaudara. Penulis di lahirkan di Desa Ilotidea Kecamatan Tilango Kabupaten Gorontalo Propinsi Gorontalo. Kelahiran Gorontalo, 28 Februari 1975. Penulis menempuh pendidikan mulai dari SDN Tilote, Kab.Gorontalo (lulus tahun 1987), melanjutkan SMP Telaga, Kab.Gorontalo (lulus tahun1990), dan melanjutkan SMA 2 Buladu, Kotamadya Gorontalo (lulus tahun 1993), serta menempuh Studi S1 di Fakultas Pertanian, Unsrat Manado (lulus 1998) dan melanjutkan Studi S2 Pasca Sarjana Jurusan Entomologi Minat Pest Management, Unsrat Manado (lulus tahun 2005). Penulis aktif sebagai Dosen di Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Khairun, Ternate (Maluku Utara). Penulis juga memiliki tugas tambahan sebagai Kepala Laboratorium Prodi Agroteknologi dari tahun 2017 sampai dengan sekarang. Penulis aktif dalam menulis jurnal pada jurnal nasional dan international, dan pernah menjadi pemakalah terbaik pada Seminar Nasional dalam rangka Dies Natalis Politani Pangep Sulawesi Selatan, tahun 2021. Juga pernah menjadi presenter di Conference International di Thailand, tahun 2019. Pernah dipercayakan sebagai tenaga ahli dalam pendampingan Program Pengendalian Inflasi Pangan Daerah Pemerintah Kota Ternate, tahun 2022. Penulis Pernah menjadi Narasumber pada kegiatan Sosialisasi Pengendalian Hama Terpadu yang di laksanakan oleh Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Ambon dan LUPH Ternate, Maluku Utara untuk wilayah Ternate dan Tidore Kepulauan 2023. Akhir kata penulis mengucapkan syukur sebesar besarnya dengan ketekunan dan motivasi yang tinggi dari keluarga untuk terus berdoa, belajar dan berusaha. Penulis telah menyelesaikan tulisan pada buku Sistem Pertanian Berkelanjutan dengan sub bab 2 berjudul “**RUANG LINGKUP SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN**”. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat. Aaminn.



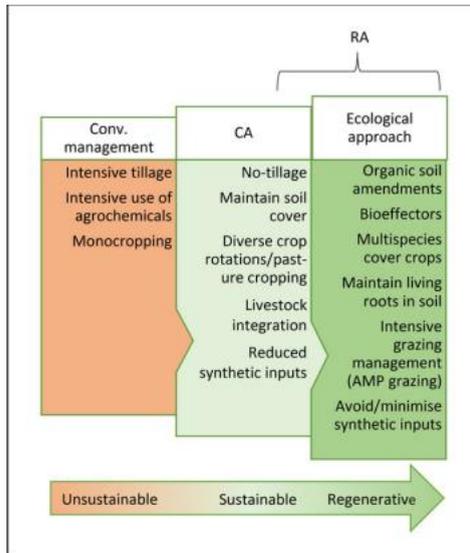
BAB 3
KONSEP DAYA
DUKUNG DALAM
UPAYA MENCAPAI
SISTEM PERTANIAN
BERKELANJUTAN

Dr. Anna Kusumawati, SP, M. Sc.
Politeknik LPP Yogyakarta

A. SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN

Pertanian berkelanjutan pada hekekatnya adalah kegiatan pertanian yang memadukan aspek ekonomi, sosial dan lingkungan (Rela, 2023). Pembangunan berkelanjutan bertumpu pada keberlanjutan ekonomi, ekologi, dan sosial. Berkelanjutan secara ekonomis adalah suatu kegiatan pembangunan harus mampu menghasilkan pertumbuhan ekonomi, pemeliharaan kapital, penggunaan sumberdaya, serta investasi secara efisien. Berkelanjutan secara ekologis berarti bahwa kegiatan tersebut mampu mempertahankan integritas ekosistem, memelihara daya dukung lingkungan, dan konservasi sumberdaya alam termasuk keanekaragaman hayati (biodiversity). Keberlanjutan secara sosial berarti bahwa pembangunan tersebut dapat menciptakan pemerataan hasil-hasil pembangunan, mobilitas sosial, kohesi sosial, partisipasi masyarakat, pemberdayaan masyarakat, identitas sosial, dan pengembangan kelembagaan.

Untuk dapat mewujudkan sistem pertanian yang berkelanjutan, dibutuhkan beberapa daya dukung agar sistem ini berjalan dengan optimal. Beberapa daya dukung ini merupakan pondasi dari fungsi dasar pertanian berkelanjutan. Pertanian Berkelanjutan pada prinsipnya merupakan paradigma pengelolaan Pertanian yang mengintegrasikan empat elemen, yaitu aspek lingkungan, sosial, budaya, dan ekonomi sehingga manfaat Pertanian dapat dinikmati dalam waktu yang lama. Pertanian Berkelanjutan dilakukan dengan memperhatikan daya dukung ekosistem, mitigasi, dan adaptasi perubahan iklim, serta kelestarian lingkungan guna mewujudkan sistem Pertanian yang maju, efisien, tangguh, dan berkelanjutan.



Gambar 3.1. Konsep Dasar Sistem Pertanian (CA= conservation agriculture, RA= *regenerative agriculture*)(Musto et al., 2023)

B. DAYA DUKUNG EKOSISTEM

Ekosistem adalah tatanan unsur lingkungan hidup yang merupakan kesatuan utuh menyeluruh dan saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitas lingkungan (Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup). Fungsi dari pertanian berkelanjutan adalah dapat untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat tani secara luas melalui peningkatan produksi pertanian yang dilakukan, tetapi diharapkan tidak merusak ekosistem yang ada, sehingga harusnya pertanian dilakukan secara seimbang dengan memperhatikan daya dukung ekosistem sehingga keberlanjutan produksi dapat terus dipertahankan dalam jangka panjang dengan meminimalkan terjadinya kerusakan lingkungan. Daya dukung ekosistem ini bisa masuk didalamnya antara lain sumber daya alam, iklim, dan lingkungan. Parameter indikator pada masing-masing daya dukung ekosistem ini beragam. Seperti contohnya pada daya dukung ekosistem pada sumber daya alam. Kondisi tanah dan lahan menjadi bagian dari daya dukung ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriyani, R. (2006). Usaha Pengendalian Pencemaran Lingkungan Akibat Penggunaan Pestisida Pertanian. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 3(1), 95–106.
- Ariningsih, E. (2014). Menuju Industri Tebu Bebas Limbah. *Pertanian-Bioindustri Berbasis Pangan Lokal Potensial*, 409–419.
- Bramley, R., Ellis, N., Nable, R., & Garside, A. (1996). Changes in soil chemical properties under long-term sugar cane monoculture and their possible role in sugar yield decline. *Australian Journal of Soil Research*, 34(6), 967–984. <https://doi.org/10.1071/SR9960967>
- Dengia, A., & Lantinga, E. (2016). Impact of Long-Term Conventional Cropping Practices on Some Soil Quality Indicators at Ethiopian Wonji Sugarcane Plantation. *Advances in Crop Science and Technology*, 04(03), 1–5. <https://doi.org/10.4172/2329-8863.1000224>
- Dominy, C. S., Haynes, R. J., & Van Antwerpen, R. (2002). Loss of soil organic matter and related soil properties under long-term sugarcane production on two contrasting soils. *Biology and Fertility of Soils*, 36, 350–356. <https://doi.org/10.1007/s00374-002-0538-5>
- Dotaniya, M. L., Datta, S. C., Biswas, D. R., Dotaniya, C. K., Meena, B. L., Rajendiran, S., Regar, K. L., & Lata, M. (2016). Use of sugarcane industrial by-products for improving sugarcane productivity and soil health. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, 5(3), 185–194. <https://doi.org/10.1007/s40093-016-0132-8>
- Foley, J. A. (2005). Global Consequences of Land Use. *Science*, 309(5734), 570–574. <https://doi.org/10.1126/science.1111772>
- Franzluebbers, A. J., F.M. Hons, & D.A. Zuberer. (1994). Long-Term Changes in Soil Carbon and Nitrogen Pools in Wheat Management Systems. *Soil Science Society American Journal*, 1645, 1639–1645.
- Garside, A. L., Bell, M. J., Robotham, B. G., Magarey, R. C., & Stirling, G. R. (2005). Managing yield decline in sugarcane cropping systems. *International Sugar Journal*, 107, 16–26.
- Lehmann, J., Gaunt, J., & Rondon, M. (2006). Bio-char sequestration in terrestrial ecosystems - A review. *Mitigation and Adaptation Strategies*

for *Global Change*, 11(2), 403–427. <https://doi.org/10.1007/s11027-005-9006-5>

- Ma'ruf, A. (2017). Agrosilvopastura Sebagai Sistem Pertanian Terencana Menuju Pertanian Berkelanjutan. *Bernas*, 13(1), 81–90.
- Marriott, E. E., & Wander, M. (2006). Qualitative and Quantitative Differences in Particulate Organic Matter Fractions in Organic and Conventional Farming Systems. *Soil Biology and Biochemistry*, 38(7), 1527–1536. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2005.11.009>
- Miao, Y., Stewart, B. a., & Zhang, F. (2011). Long-term experiments for sustainable nutrient management in China. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 31(2), 397–414. <https://doi.org/10.1051/agro/2010034>
- Musto, G. A., Swanepoel, P. A., & Strauss, J. A. (2023). Regenerative Agriculture vs Conservation Agriculture: Potential effects on soil quality, crop productivity and whole-farm economics in Mediterranean-climate regions. *Journal of Agricultural Science*. <https://doi.org/10.1017/S0021859623000242>
- Qongqo, L., & Antwerpen, R. (2000). Effect of Long-Term Sugarcane Production on Physical and Chemical Properties of Soils in KwaZulu-Natal. *Proc S Afr Sug Technol Ass*, 1996, 114–121.
- Rela, I. Z. (2023). Analisis kompetensi petani disekitar wilayah pertambangan dan dampaknya terhadap kegiatan pertanian berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Inovasi Dan Komunikasi Pembangunan Pertanian*, 2(2), 79–86.
- Salgado-García, S., Lagunes-Espinoza, L. C., Carrillo-Avila, E., & Palma-López, D. J. (2006). Changes in the properties of a Mexican Fluvisol following 30 years of sugarcane cultivation. *Soil and Tillage Research*, 88(1–2), 160–167. <https://doi.org/10.1016/j.still.2005.05.006>
- Schroeder, B. L., Wood, A. W., Moody, P. W., & Panitz, J. H. (2005). Sustainable nutrient management - Delivering the message to the Australian sugar industry. *Proceedings of the South African Sugarcane Technologists*, 79, 206–219. http://www.sasta.co.za/wp-content/uploads/Proceedings/2000s/2005_schroeder_sustainable_nutrient_management.pdf
- Singh, K. P., Suman, A., Singh, P. N., & Lal, M. (2007). Yield and Soil

- Nutrient Balance of Sugarcane Plant-Ratoon System With Conventional and Organic Nutrient Management in Sub-Tropical India. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 79(3), 209–219.
<https://doi.org/10.1007/s10705-007-9108-4>
- Vipin, S. K. S., & Jha, K. C. K. (2016). Effect of Integrated use of Bio-Compost and Nitrogen on Productivity and Soil Properties of Sugarcane Plant – Ratoon System in Calcareous Soil. *Sugar Tech.*
<https://doi.org/10.1007/s12355-016-0501-7>
- Widiastuti, M. M. D. (2016). Analisis Manfaat Biaya Biochar Di Lahan Pertanian Untuk Meningkatkan Pendapatan Petani Di Kabupaten Merauke. *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*, 13(2), 135–143.
- Yulianto, K. (2016). Agroekologi: Model Pertanian Berkelanjutan Masa Depan. *Jurnal TAMBORA*, 1(3), 46–51.
<https://doi.org/10.36761/jt.v1i3.142>

PROFIL PENULIS



Anna Kusumawati, lahir di Surakarta pada tanggal 5 April 1986, menyelesaikan Studi S1 pada Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada pada tahun 2009. Melanjutkan studi S2 pada Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada dan selesai pada tahun 2012 dengan beasiswa penuh dari program BPPDN. Telah menyelesaikan studi S3 pada Program Studi S3 Ilmu Pertanian Minat Ilmu Tanah di Fakultas Pertanian Universitas Gadjah

Mada pada tahun 2021 dengan beasiswa program BUDI-DN LPDP. Sejak 2013 penulis aktif sebagai dosen tetap pada program studi Pengelolaan Perkebunan di Politeknik LPP Yogyakarta. Telah banyak hasil karya ilmiah penulis baik tingkat nasional dan internasional, dengan judul diantaranya: **Composition of organic C fractions in soils of different texture affected by sugarcane monoculture** (Soil Science and Plant Nutrition Vol. 66 No.1 : 206-213) dan **Respon kadar hara tanaman tebu di tiga ordo akibat budidaya monokultur tebu** (Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia Vol.24 No.1 : 39-48). Saat ini menjadi *Editor in Chief* pada Jurnal Pengelolaan Perkebunan (JPP) dan menjadi *reviewer* pada beberapa jurnal nasional terakreditasi. Email: kusumawatianna@gmail.com



BAB 4 INTENSIFIKASI PERTANIAN

Wika Anrya Darma, S.P., M.Si.
Politeknik Negeri Lampung

A. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki kekayaan alam yang melimpah. Sektor pertanian merupakan sektor penting bagi perekonomian Indonesia. Perkembangan ekonomi dan pertambahan jumlah penduduk menuntut pemenuhan pangan nasional. Namun tidak sejalan dengan produksi yang salah satunya dipengaruhi oleh berkurangnya lahan pertanian akibat alih fungsi lahan. Banyak lahan pertanian yang digunakan untuk keperluan perumahan, infrastruktur hingga industri. Selanjutnya diperlukan solusi lain agar produksi pertanian tetap dapat memenuhi kebutuhan nasional.

Penggunaan teknologi di bidang pertanian semakin masiv setiap tahunnya. Teknologi memberikan dampak positif dalam meningkatkan produksi dan menghindari kerugian karena gagal panen. Namun demikian juga ada sisi negatif terhadap lingkungan dan sosial ekonomi. Seperti berkurangnya *top soil*, pencemaran udara dan air, ketidakberpihakan terhadap petani dan buruh tani, pembengkakan biaya produksi hingga menurunnya keluarga petani.

Telah banyak kebijakan pemerintah dalam sektor pertanian yang bertujuan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas pertanian di Indonesia. Diantaranya yaitu program ekstensifikasi, intensifikasi dan diversifikasi pertanian. Ekstensifikasi pertanian merupakan upaya meningkatkan hasil pertanian dengan cara perluasan lahan pertanian dengan membuka lahan baru. Misalnya dengan membuka hutan dan lahan non potensial lainnya seperti lahan rawa, pasang surut, berpasir dan lahan lain yang belum dimanfaatkan. Selain lahan pertanian yang ada sekarang, masih banyak lahan yang dapat digunakan untuk ditanami. Ektensifikasi dapat dilakukan dengan membuka hutan sebagai lahan baru, lahan kering seperti padang savanna, lahan gambut, lahan rawa hingga lahan pasang surut. Sebagian besar merupakan lahan marjinal atau sub optimal yang memerlukan perlakuan khusus sebelum dimanfaatkan sebagai lahan pertanian

Sedangkan intensifikasi pertanian merupakan pengelolaan lahan pertanian potensial dengan menggunakan sarana yang tersedia untuk meningkatkan produksi pertanian. Upaya yang dapat dilakukan diantaranya yaitu dengan memberikan input berupa pupuk dan lain sebagainya. Dalam bidang sosial ekonomi, intensifikasi pertanian dapat dilakukan dengan pemberian modal

usaha kepada petani, pembentukan kelompok-kelompok tani, hingga pengaktifan koperasi unit desa (KUD).

B. INTENSIFIKASI PERTANIAN

Pertanian berkelanjutan atau yang dikenal dengan *sustainable agriculture* merupakan sistem pertanian yang menitikberatkan kepada keberlanjutan sistem pertanian itu sendiri. Tujuannya bukan hanya untuk saat ini namun juga untuk masa yang akan datang dan selamanya. Pertanian yang dilakukan saat ini diharapkan tidak merusak lingkungan sehingga produksi tetap terjaga di masa panen berikutnya. Aplikasi pertanian berkelanjutan ditujukan untuk mendapatkan produksi yang memberikan keuntungan baik secara ekonomi, aman dan berkelanjutan secara lingkungan.

Pengelolaan sumber daya dalam kegiatan pertanian berkelanjutan tidak hanya ditujukan untuk pemenuhan kebutuhan manusia, namun juga kelestarian lingkungan dan konservasi alam. Cakupan pertanian berkelanjutan tidak hanya manusia, lahan pertanian (tanah), air, makhluk hidup lainnya namun juga termasuk makanan, penghasilan dan kesehatan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pertanian berkelanjutan merupakan satu kesatuan dari komponen biologi, fisik, sosial ekonomi dan lingkungan yang diharapkan dapat berjalan beriringan dan berkelanjutan.

Perkembangan teknologi semakin meningkat setelah perang dunia terutama pada tahun 1970an. Seluruh dunia berusaha keras untuk meningkatkan produktivitas pertanian dalam rangka memenuhi kebutuhan bahan baku agroindustri untuk mengatasi krisis energi yang sedang terjadi. Kondisi ini memicu hadirnya teknologi-teknologi baru di dunia pertanian seperti bahan kimia untuk pupuk dan pemberantasan organisme pengganggu tanaman; rekayasa genetika, perbanyakan melalui kultur jaringan, serta teknologi alat dan mesin yang dapat memudahkan pekerjaan pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Kekayaan Negara. (2021). Bendungan Way Sekampung, Spot Wisata Baru di Kabupaten Pringsewu. Retrieved May 1, 2023, from <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpknl-lampung/baca-artikel/14312/Bendungan-Way-Sekampung-Spot-Wisata-Baru-di-Kabupaten-Pringsewu.html>
- Dwipa, I. (2018). Budidaya Tanaman Kelapa Sawit Terintegrasi dengan Usaha Peternakan. Laporan Akhir Pengabdian Masyarakat. Universitas Andalas.
- Fahmi, D. 2008. Analisis Sikap dan Kepuasan Petani Padi terhadap Benih Padi Varietas Unggul di Kabupaten Kediri, Jawa Timur. Skripsi. Program Studi Manajemen Agribisnis, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hartatik, W., Husnain., & Ladiyani, R. W. (2015). Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Suberdaya Lahan*, 9(2), 107-120.
- Hidayati, F. et al (2018). Intensifikasi Lahan Melalui Sistem Pertanian Terpadu: Sebuah Tinjauan. Seminar Nasional Pembangunan Pertanian dan Pedesaan: Unri Conference Series: Agriculture and Food Security. Vol. 1: 113-119.
- Indonesia. *Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman*. Lembaran Negara Tahun 1992 Nomor 46. Tambahan Lembaran Negara Nomor 3478. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Pamungkas, R. T., Achdiyat. & Tri, R. S. (2020). Tingkat Adopsi Petani dala Penerapan Pengendalian Hama Terpadu Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Di Kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur Provinsi Lampung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 569-577.
- Plantation Key Technology. (2018). Fungsi Tanaman Tumpang Sari di Perkebunan Kelapa Sawit. Retrieved May 1, 2023, from <https://pkt-group.com/>
- Politeknik Negeri Lampung. (2020). Program Studi D4 Teknologi Perbenihan Memproduksi Benih Padi Bersertifikat. Retrieved May, 10, from <https://polinela.ac.id/program-studi-d4-teknologi-perbenihan-memproduksi-benih-padi-bersertifikat/>

- Rinaningsih. (2019). Varietas Unggul Padi Sawah. Retrieved May 14, 2023, from <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/75953/VARIETAS-UNGGUL-PADI-SAWAH/>
- Ritung, S. et al. (2015). *Sumber Daya Lahan Pertanian Indonesia: Luas, Penyebaran, dan Potensi Ketersediaan*. Jakarta: Indonesian Agency for Agricultural Research and Development Press.
- Stevenson, F.J. (1994). *Humus Chemistry Genesis, Composition, Reaction*. New York: John Willey and Sons.
- Sumaryanto, & S. Tahlim. (2005). Pemahaman Dampak Negatif Konversi Lahan. Prosiding. Pusat Studi Pembangunan Pertanian dan Pedesaan LPPM IPB. Bogor.
- Tan, K.H. (1993). *Environmental Soil Science*. New York : Marcel Dekker. Inc.
- Thorburn, C. 2015. The Rise and Demise of Integrated Pest Management in Rice in Indonesia. *Insects* 2015, 6, 381- 408.
- Yuniarti, A., Maya, D., & Dina, M. N. (2019). Efek Pupuk Organik dan Pupuk N, P, K terhadap C-Organik, N-Total, C/N, Serapan, serta Hasil Padi Hitam pada Inceptisols. *Jurnal Pertanian Presisi*. 3(2), 90-105.

PROFIL PENULIS



Wika Anrya Darma, S.P., M.Si.

Penulis menyelesaikan studi magister di Institut Pertanian Bogor pada program studi Agronomi dan Hortikultura. Kemudian penulis mengabdikan sebagai dosen di Program Studi Agroteknologi pada Sekolah Tinggi Perkebunan Lampung. Sejak tahun 2022 penulis melanjutkan pengabdian sebagai dosen hortikultura pada Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura, Politeknik Negeri Lampung.

Selain menempuh pendidikan formal, penulis juga mengikuti berbagai pelatihan dan sertifikasi kompetensi untuk meningkatkan kinerja dan kompetensi diri sebagai dosen. Penulis juga aktif mengikuti berbagai pertemuan ilmiah guna mengupdate perkembangan dunia pertanian terbaru sehingga dapat menjadi modal dalam melakukan kegiatan tri dharma perguruan tinggi, yaitu pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat.



BAB 5

JENIS – JENIS

SISTEM PERTANIAN

Choirul Umam S.TP M.T
Universitas Trunojoyo Madura

A. SEJARAH SISTEM PERTANIAN DI INDONESIA

Dalam arti sempit, pertanian mempunyai definisi sebagai lahan yang ditanami untuk keperluan pangan, perkebunan/industri, hortikultura dan makanan ternak/pakan, sedangkan dalam makna luas pertanian meliputi tanaman, ternak, ikan dan hutan (Amarullah dkk, 2021). Pertanian berasal dari kata Latin *Ager* dan *Cultura*. *Ager* artinya tanah atau ladang dan *Cultura* bermakna budidaya. Oleh karena itu istilah pertanian berarti ilmu dan seni pengolahan lahan untuk memproduksi tanaman dan ternak untuk tujuan ekonomi (Bambang, W, H., dkk, 2022). Sebagai seni: pertanian mencakup pengetahuan tentang cara melakukan kegiatan pertanian dengan cara yang terampil. Keterampilan tersebut dikategorikan menjadi 2: keterampilan fisik dan keterampilan mental. Keterampilan fisik dimaknai sebagai kemampuan dan kapasitas untuk melakukan pertanian dengan cara yang efisien, misalnya: penanganan peralatan pertanian dan hewan, menabur benih, pupuk dan aplikasi pestisida dll. Adapun keterampilan mental adalah petani mampu mengambil keputusan berdasarkan pengalaman, seperti (i) waktu dan metode pembajakan, (ii) pemilihan tanaman dan sistem tanam yang sesuai dengan tanah dan iklim, (iii) mengadopsi perbaikan praktik pertanian, dll.



Gambar 5.1. Sistem Pertanian dengan Bajak Garu yang Ditarik Hewan
(Sumber: Litbang Kemendagri)

Sebagai ilmu: Hal ini berkaitan langsung dengan penerapan teknologi *modern* yang dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip ilmiah seperti pemuliaan tanaman, produksi tanaman, perlindungan tanaman, ekonomi dll, dengan tujuan akhir untuk memaksimalkan hasil panen dan keuntungan

ekonomi. Contohnya, *research* tanaman dan varietas baru yang dikembangkan melalui hibridisasi, varietas tanaman transgenik tahan terhadap hama dan penyakit tanaman, varietas responsif kadar pupuk tinggi, pengelolaan air, herbisida untuk mengendalikan gulma, penggunaan agen bio-kontrol untuk memerangi hama dan penyakit dll. Sebagai bisnis: pertanian sebagai bisnis memiliki prinsip ekonomi, yaitu untuk melakukan optimalisasi pendapatan dan memperkecil modal yang dikeluarkan, melalui pengelolaan tanah, tenaga kerja, air dan modal, menggunakan pengetahuan berbagai ilmu untuk produksi makanan, pakan, serat dan bahan bakar. Dalam beberapa tahun terakhir, upaya pelaksanaan prinsip ekonomi pada bisnis pertanian dilakukan melalui implementasi mekanisasi (A . Ramachandran. and R . Jeyajothi, 2019).

Pertanian dalam bahasa sehari-hari disebut sebagai kegiatan bercocok tanam. Adapun secara terminologi yang luas, pertanian dapat dimaknai sebagai sebuah usaha menciptakan ekosistem buatan dengan tujuan penyediaan bahan makanan untuk pangan, perkebunan/ industri, hortikultura dan pakan ternak (Abdul, 2012). Secara prinsip terdapat 2 kriteria penilaian untuk menentukan suatu kegiatan termasuk ke dalam bidang pertanian, yaitu: (1) Proses produksi harus terbentuk bahan-bahan organik yang berasal dari zat-zat anorganik dengan bantuan tumbuhan/ hewan; (2) Terdapat usaha untuk budidaya pertanian/ proses produksi yang produktif dan berulang-ulang. Apabila dari dua kriteria diatas tidak terpenuhi, maka belum dapat disebut sebagai pertanian. Faktor penentu perkembangan pertanian di suatu negara disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya: perkembangan teknologi, perkembangan masyarakat, mekanisme pasar yang berlaku, perkembangan sosial dan ekonomi (Dwi, H dkk, 2018).

Disebutkan bahwa tahapan perkembangan pertanian berdasarkan tingkat kemajuan dan tujuan pertanian terdiri dari 3 tahapan, antara lain (B, Chandrasekaran., *et al*, 2010):

1. Tahapan satu adalah pertanian tradisional, ditandai dengan penggunaan teknologi yang sangat tradisional dan tingkat produktivitasnya yang rendah. Petani yang ada di tahapan ini melakukan kegiatan budidaya dalam skala kecil dan dilakukan secara mandiri dengan peralatan terbatas. Tahap pertanian tradisional hanya mampu memproduksi hasil pertanian dengan jumlah sedikit.

DAFTAR PUSTAKA

- A . Ramachandran., R . Jeyajothi. (2019). A to Z Objective Agronomy. India: Ideal International E – Publication Pvt. Ltd..
- Abdul, R. (2012). Dasar Agronomi. Buku Diktat Perkuliahan Universitas Medan Area
- Agriculture Post. (2022). Sprinkle Irrigation. From <https://agriculturepost.com/opinion/union-budget-2022-23-9-steps-that-can-bring-in-decisive-transformation-and-win-back-indian-farmers/> [Diakses: 01-05-2023]
- Amarullah., Mardhiana., Willem., dan Nurul, C. (2021). Dasar Agronomi. Aceh: Syiah Kuala University Press, ISBN: 978-623-264-275-1
- B, Chandrasekaran., K, Annadurai, and E, Somasundaram. (2010). A Textbook of Agronomy. New Delhi India: New Age International (P) Limited, Publishers. <https://www.researchgate.net/publication/226442443>, ISBN (13) : 978-81-224-2859-9, doi: 10.1007/978-1-4020-5690-1_21
- Bambang, W, H., Sri, P., Yeni, I, P., Mahrus, A., dan Agus, S. (2022). Dasar-Dasar Agronomi. Ponorogo: Penerbit Uwais Inspirasi Indonesia
- Dwi, H., Mochamad, T., dan Bambang, G. (2018). Sistem Pertanian Terpadu. Surabaya: UWKS Press, ISBN: 978-602-53115-0-5
- Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Demak. (2020). Berbagai Jenis Pola Tanam Pertanian di Indonesia. From <https://dinpertanpangan.demakkab.go.id/?p=5338> [Diakses: 25-04-2023]
- I, Nyoman, R. (2018). Dasar-Dasar Agronomi. Denpasar: Percetakan Pelawa Sari, ISBN: 978-602-8409-68-1
- I, Ketut, W., Meitini, W, P., Ni, Putu, A, A., Retno, K., Made, R, D., dan I, Wayan, S. (2020). Pertanian Berkelanjutan Sebuah Pendekatan Konsep dan Praktis. Denpasar: Percetakan Swasta Nulus, ISBN: 978-623-7559-45-0
- Johan, I. (2006). Metodologi Memahami Petani dan Pertanian. Jurnal Analisis Sosial Vol.11 No 1 April 2006

- Kemendikbud. (2021). Jenis Sistem Pertanian Sawah di Indonesia. From <https://kebudayaan.kemdikbud.go.id/ditwdb/sawah-surjan/> [Diakses: 30-04-2023]
- Kusmiadi, E. (2014). Pengantar Ilmu Pertanian. In: Pengertian dan Sejarah Perkembangan Pertanian. Universitas Terbuka, Jakarta
- Litbang Kemendagri. (2020). Alsintan dengan Bajak Garu Hewan . From <https://litbang.kemendagri.go.id/> [Diakses: 01-05-2023]
- Marc, S., Piet, V, A., Chris, O., Cyrille, H., Sylvain, M., Nsharwasi, L, N., Desire, K., Perez M., Emmanuel, N., Paul, M, D., Murat, S., and Bernard, V. (2016). Sustainable intensification of agricultural systems in the Central African Highlands: The need for institutional innovation. *Journal Agricultural Systems*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.agsy.2016.03.005>
- Ministry of Education Government of India. (2021). Rural Management Agronomy. India: MGNCRE, Hyderabad
- Pesarakli, M. (2001). Handbook of Plant and Crop Physiology. Second Edition, Revised and Expanded. Marcel Dekker, Inc. All Rights Reserved. USA. 997 Page
- PTPN XII. (2019). Perkebunan Teh Indonesia. From <https://ptpn12.com/2020/09/29/8-kebun-teh-instagramable-ini-ternyata-ada-di-indonesia-lho/> [Diakses: 29-04-2023]
- Ruthenberg, H. (1971). Farming Systems in the Tropics. Clarendon Press, Oxford. 344 Page
- Sadras, V.O. and D. Calderini. (2015). Crop Physiology. Applications for Genetic Improvement and Agronomy. (Second Edition). Elsevier Inc. All rights reserved. 551 Page. Elsevier Inc. All rights reserved
- Smith, R. and F. Menalled. (2006). Integrated strategies for managing agricultural weeds: making cropping systems less susceptible to weed colonization and establishment. Montana State University Extension Montguide. <http://www.ipm.montana.edu/CropWeeds/montguides/IWM%20MT200601AG.pdf>
- Whitfield, S., Dixon, J., Mulenga, B. (2015) Conceptualising farming systems for agricultural development research: cases from Eastern and Southern Africa. *Agricultural Systems*, 133. 54 - 62. ISSN 0308-521X

PROFIL PENULIS



Choirul Umam S.TP M.T

Penulis lahir di Banyuwangi pada 18 Januari 1995. Menempuh pendidikan Sarjana Teknik Pertanian di Universitas Brawijaya (S1) dan Magister Mesin Agrobiosistem di Universitas Brawijaya (S2). Penulis juga merupakan praktisi di perusahaan TPB Media Grup. Pria yang akrab disapa Irul ini menyukai bidang ilmu penelitian tentang pertanian presisi, instrumentasi pertanian, biosistem dan *artificial intelligence*. Pada tahun 2021 hingga saat ini, ia aktif mengajar di Universitas Trunojoyo Madura , Program Studi Agroekoteknologi, mata kuliah yang diampu antara lain Sistem Pertanian Presisi, Alat dan Mesin Pertanian, Pengelolaan Air di Lahan Kering, Sistem Produksi Pertanian Berkelanjutan, Teknologi Produksi Tanaman, Agroklimatologi, dan Transformasi Digital.
Email: choirul.umam@trunojoyo.ac.id



BAB 6

METODE SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN

Muhammad Jihad, S.Si., M.P
Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)

A. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan hal yang terpenting dalam setiap aktivitas masyarakat untuk pemenuhan kebutuhan setiap waktu. Hal terpenting dalam melakukan kegiatan pertanian yaitu ketersediaan lahan, benih yang cukup dan berkualitas, serta penggarap dalam hal ini petani yang memiliki kemampuan dan pengetahuan dalam bercocok tanam. Selain itu, petani membutuhkan pengalaman yang cukup untuk mengetahui berbagai situasi dan kondisi yang berada di sekitar lingkungan lahan dalam usahatani baik pengaruh air, suhu, kelembapan, dan iklim (eksternal).

Namun tidak cukup sampai disitu, petani yang melaksanakan kegiatan pertanian yang secara intens dan rutin perlu melakukan sistem pertanian berkelanjutan. Tujuannya agar setiap kegiatan aktivitas dalam pertanian dari musim pertama sampai musim berikutnya mengalami peningkatan produktivitas dan produksi semakin melimpah. Selain itu, benih atau bibit tanaman maupun hewan ternak dapat terjaga kemurniannya sehingga mampu meningkatkan daya tahan tumbuh. Sistem pertanian berkelanjutan dalam prakteknya tentu memiliki metode, cara atau teknik dalam mengembangkannya.

Indonesia sebagai negara agraris dan mempunyai lahan pertanian dan perkebunan yang tersebar di berbagai wilayah sangat berpotensi dalam mengimplementasikan sistem pertanian berkelanjutan. Metode yang digunakan dapat mencakup komponen, unsur, cara, dan model berbagai bentuk sistem pertanian supaya dapat tercipta swasembada dan kemandirian khususnya di bidang pangan. Kebutuhan akan komoditas tanaman pangan di Indonesia sangat besar meliputi padi, jagung, gandum dan kedelai. Salah satu pangan yaitu gandum kebutuhan untuk semua industri Januari sampai Oktober 2022 mencapai 11,8 juta ton (Hartarto, 2022).

B. KOMPONEN SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN

Pengembangan dan keberlanjutan pertanian dalam menerapkan sistem keberlanjutan dapat diterapkan komponen dalam menunjang keberhasilan permodelan. Adapun komponen dalam sistem pertanian berkelanjutan, meliputi :

1. Manusia

Komponen yang utama dalam sistem pertanian yang berkelanjutan adalah manusia itu sendiri atau dikategorikan sebagai petani yang melakukan kegiatan pertanian. Manusia atau petani disini posisinya sebagai motor penggerak dalam penerapan sistem pertanian, disamping itu juga sebagai konsumen atau pengguna hasil (panen) dalam usahatani. Bidang pertanian merupakan kebutuhan manusia baik dari segi pangan, sandang, dan papan. Kebutuhan pangan sebagai contoh makanan pokok yang diperlukan dalam setiap hari (pajale), kebutuhan sandang yaitu pakaian yang prosesnya dari kegiatan pertanian, sedangkan kebutuhan papan contohnya bahan baku rumah dan perabot rumah tangga yang berasal dari kayu tanaman (Arimbawa, 2015).

2. Tanaman (Pertanian)

Bahan dasar untuk kegiatan sistem pertanian adalah tanaman yang dapat dijadikan bibit dan benih untuk menghasilkan output (panen) yang dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam memenuhi kebutuhannya. Berbagai komoditi tanaman dalam pertanian, antara lain :

- a. Tanaman pangan : padi, jagung, dan kedelai (pajale) dan lain-lainnya
- b. Tanaman hortikultura : buah, sayur dan lain-lainnya
- c. Tanaman perkebunan : kelapa, kopi, cokelat, dan sebagainya

Indonesia adalah salah satu negara di asia tenggara yang mempunyai sumber daya alam (SDA) yang banyak contohnya tanaman. Oleh karena itu pemanfaatan tanaman perlu ditingkatkan dan menjaga kelestarian agar kebutuhan akan pangan tercukupi dan bernilai ekonomis tanpa melakukan impor lagi sehingga mampu meningkatkan pembangunan Indonesia yang berdaulat.

3. Kehutanan

Potensi pengembangan tanaman berupa pohon sangatlah strategis untuk diterapkan. Tanaman berkayu ini mampu dihasilkan bahan dasar untuk pembuatan perabot rumah tangga dan bahan bangunan dalam memenuhi kebutuhan papan atau tersier masyarakat. Selain itu tanaman pepohonan berguna juga sebagai tempat berteduh atau penaung bagi tanaman pangan dan hortikultura yang hanya membutuhkan sedikit cahaya matahari untuk fotosintesis dalam pertumbuhan dan perkembangannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arimbawa, I. W. P. (2015). *Pertanian Terpadu*. Denpasar: Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana.
- Baldy, C., & Stigter, C.J. (1997). *Agrometeorology of Multiple Cropping in Warm Climates*. INRA, Paris: INRA Science Publ., Enfield, USA; Oxford & IBH Publ. Co., New Delhi.
- Bidura, I. G. N. G. (2017). *Agroforestry Kelestarian Lingkungan*. Denpasar: Fakultas Pertanian Universitas Udayana.
- Hartarto, A. (2022). *Ini Kondisi Ketersediaan Pangan Indonesia 2022 di Tengah Ancaman Krisis Dunia*. Retrieved Agustus 5, 2022, from <https://www.merdeka.com/uang/ini-kondisi-ketersediaan-pangan-indonesia-2022-di-tengah-ancaman-krisis-dunia.html>.
- Haryanta, D., Thohiron, M., & Gunawan, B. (2018). *Sistem Pertanian Terpadu*. Surabaya: UWKS Press.
- Jihad, M. (2017). Produktivitas Tanaman dan Perubahan Hara pada Agroforestry Alley Cropping Berbasis Rambutan di Lahan Kering Kabupaten Gowa. (Tesis). Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Montazeri. (2012). *Petunjuk Praktis Sistem Usaha Tani Padi dan Ikan di Lahan Sawah*. Surabaya: Balittan Sukamandi.
- Muslim, A. (2019). *Pengendalian Hayati Patogen Tanaman Dengan Mikroorganisme Antagonis*. Palembang: Unsri Press.
- Preston, T. R. (2000). Livestock Production from Local Resources in an Integrated Farming System; a Sustainable Alternative for the Benefit of Smallscale Farmers and the Environment. *Workshop-seminar "Making better use of local feed resources" SAREC-UAF*, January, 2000.
- Sediaoetama, A. D. (2000). *Ilmu Gizi*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Suroso. (2019). *Agrosilvopastura*. Retrieved Agustus 26, 2019, from <http://dishutbun.jogjaprovo.go.id/arsip/pilihartikel/526>.
- Thomas, S. (2014). *Sistem Pertanian Terpadu Berkelanjutan INTEGRATED PLANT*. Retrieved Maret 3, 2014, from <https://www.ilmuternak.com/2014/03/sistem-pertanian-terpadu-berkelanjutanINTEGRATED-PLANT>.

PROFIL PENULIS



Muhammad Jihad, S.Si., M.P.

Penulis merupakan Peneliti Pusat Riset Tanaman Pangan di Organisasi Pertanian dan Pangan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) sejak tahun 2022. Bidang kepakaran penulis sesuai jabatan instansi adalah Agronomi dan Ilmu Tanaman yang focus pada bidang tanaman pangan. Pendidikan formal penulis yaitu S1 Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar (UINAM) dan melanjutkan studi S2 Jurusan Sistem Sistem Pertanian (SSP) Universitas Hasanuddin (UNHAS). Sebagai seorang yang sepenuhnya mengabdikan dirinya sebagai peneliti, selain pendidikan formal yang telah ditempuhnya penulis juga mengikuti berbagai pelatihan seperti pelatihan pembentukan jabatan fungsional peneliti angkatan II tahun 2021 yang diselenggarakan oleh LIPI, workshop penulisan artikel ilmiah untuk publikasi jurnal Internasional terindeks Scopus dengan pelatihan 32 jam pelajaran (JP), dan berbagai pelatihan lainnya berhubungan dengan penelitian. Penulis juga mempunyai pengalaman melakukan riset, diantaranya : 1. Identifikasi morfologi Familia *Arecaceae* di Kabupaten Gowa, 2. Melakukan kegiatan penelitian produktivitas tanaman dan perubahan hara pada *Agroforestri Alley Cropping* berbasis rambutan di lahan kering Kabupaten Gowa, 3. Terlibat dalam kegiatan penelitian kementerian penelitian terkait perakitan galur padi tahan penyakit tungro di Kementerian Pertanian, 4. Mengkarakterisasi galur padi tahan penyakit tungro di Kementerian Pertanian, 5. Skrining galur-galur padi tahan penyakit tungro di Kementerian Pertanian, 6. Observasi galur-galur padi tahan penyakit tungro di Kementerian Pertanian, 7. Melakukan uji daya hasil (UDH) dan uji daya lanjutan (UDL) galur-galur padi tahan penyakit tungro di Kementerian Pertanian, 8. Melakukan kegiatan penelitian keanekaragaman populasi *Arthropoda* dan identifikasi kuantitas perkembangan vektor tungro di Kementerian Pertanian, 9. Terlibat dalam kegiatan penelitian breeding uji multi lokasi (UML) jagung untuk menghasilkan varietas hibrida yang unggul dan baru (VUB) dengan pihak eksternal antara Universitas Hasanuddin

(UNHAS) dengan PT. Syngenta, 10. Melakukan penelitian shorgum dengan menyilangkan galur-galur untuk mendapatkan galur harapan sampai diperolehnya varietas baru yang memiliki karakteristik tahan rebah, tanaman pendek dan jarak tanam yang efektif sehingga menghasilkan produksi yang tinggi di Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN).

Email : muhamadjihad323@gmail.com, muhammad.jihad@brin.go.id



BAB 7 PRODUKSI PERTANIAN DI INDONESIA

Dr. Abdul Hasyim Sodik, SP., M.Si
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Pertanian di Indonesia merupakan salah satu industri yang memiliki banyak variasi produk yang dihasilkan, baik dari Tanaman Pangan, Hortikultura, Perkebunan hingga Kehutanan atau biasa dikenal dengan Agroforestry. Pada bab ini akan mengulas teknik produksi pertanian yang dapat dilakukan untuk dikembangkan secara berkelanjutan di Indonesia sehingga pembaca dapat memiliki gambaran dari mana dapat memulai, kendala yang mungkin dihadapi hingga potensi produksi produk pertanian yang akan dicobakan. Pada hakikatnya pembangunan pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) merupakan implementasi dari konsep pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) yang bertujuan meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat tani secara luas (Fadlina *et al.* 2013).

Keberhasilan pertanian berkelanjutan dapat dilakukan melalui peningkatan produksi pertanian (kuantitas dan kualitas), dengan tetap memperhatikan kelestarian sumber daya alam dan lingkungan. Paparan pada bab ini meliputi aspek teknis secara komponen pokok utama saja untuk dapat diaplikasikan secara detail di lapangan masih diperlukan standar operasional prosedur (SOP) yang dapat disadur dari berbagai literature maupun wawancara dengan praktisi dan petaninya secara langsung. Disampaikan juga beberapa contoh teknik produksi pertanian yang sudah dilakukan petani di beberapa daerah di Indonesia yang sudah mendekati dengan konsep pembangunan berkelanjutan.

A. ASPEK PRODUKSI PERTANIAN DI INDONESIA

Peningkatan produksi hasil pertanian diharapkan dapat menutupi modal produksi yang telah dikeluarkan. Meningkatnya produksi pertanian melalui daya hasil per satuan luas diharapkan akan berdampak pada meningkatnya produksi secara nasional (Carsono, 2008), dengan adanya peningkatan produksi pertanian sangat potensial untuk mensejahterakan petani secara ekonomi. Berbagai cara untuk meningkatkan produktifitas pertanian telah ditempuh, salah satu caranya yaitu melakukan metode pertanian konvensional yang banyak juga dilaksanakan di sebagian besar negara maju dan negara berkembang termasuk Indonesia. Teknik pertanian secara konvensional dilandasi oleh pendekatan industrial dengan orientasi pertanian agribisnis

skala besar, padat modal, padat inovasi teknologi, penanaman benih/ varietas tanaman unggul secara seragam spasial dan temporal, serta ketergantungan pada masukan produksi, termasuk penggunaan berbagai jenis agrokimia (pupuk dan pestisida), dan alat mesin pertanian (Rivai dan Anugrah, 2011).

Dibalik teknik produksi pertanian yang beorientasi hasil agar meningkatnya produktifitas lahan dan membantu petani terjadi ketidakseimbangan lingkungan akibat tidak diperhatikannya beberapa aspek lingkungan yang dapat mempengaruhi hasil pertanian. Hal tersebut merupakan praktek pertanian yang tidak mengikuti prinsip - prinsip pembangunan berkelanjutan (Untung K., 2006). Penerapan pertanian konvensional menunjukkan dampak negatif pada perilaku, pendapatan petani serta kualitas lingkungan. Hal ini memacu pergeseran paradigma pembangunan pertanian ke arah pembangunan pertanian berkelanjutan (Fadlina *et al.* 2013). Keberhasilan produksi pertanian dengan sistem konvensional harus didukung dengan aspek penjagaan lingkungan agar produksi tetap dapat berkelanjutan, diantaranya dengan bijaksana menggunakan pupuk kimia, melakukan rotasi tanam (multikultur), aplikasi pembasmi hama dan penyakit tanaman dengan bahan aktif yang ramah lingkungan hingga mengembalikan hasil panen yang tidak dimanfaatkan kembali ke dalam tanah/ lahan pertanian.

Pembangunan pertanian dilakukan secara seimbang dan disesuaikan dengan daya dukung ekosistem sehingga kontinuitas produksi dapat dipertahankan dalam jangka panjang, dengan menekan tingkat kerusakan lingkungan sekecil mungkin. Adigium sistem pertanian berkelanjutan antara lain *better environment, better farming, and better living* benar dapat dilakukan dan di wujudkan guna kesejahteraan petani Indonesia. Berikut paparan singkat beberapa teknik produksi pertanian yang dapat dilakukannya:

1. Pengolahan Tanah Sebagai Media Produksi Pertanian

Pengolahan lahan merupakan suatu proses mempersiapkan karakteristik tanah dengan mempergunakan berbagai jenis alat pertanian sesuai dengan volume pengolahan tanah sehingga dapat diperoleh lahan pertanian yang sesuai dengan kebutuhan. Olah tanah pertanian bertujuan untuk menciptakan kondisi tanah/ lahan yang siap tanam baik secara sifat fisik, kimia, dan biologinya sehingga tanaman yang dibudidaya dapat tumbuh dengan baik. Pengolahan tanah yang baik akan meningkatkan

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelrahman, MAE, A Natarajan, and R Hegde., 2016. Assessment of land suitability and capability by integrating remote sensing and GIS for agriculture in Chamarajanagar District, Karnataka, India. Egypt. Journal of Egyptian Remote Sensing and Space Science. 19: 125–141.
- Amilia E, Joy B, dan Sunardi. 2016. Residu pestisida pada tanaman hortikultura (studi kasus di DesaCihanjuang Rahayu Kecamatan ParongpongKabupaten Bandung Barat).Jurnal Agrikultura.27(1): 23–29.
- Baehaki SE, EH Iswanto, & Munawar D. 2016. Resistensi Wereng Cokelat terhadap Insektisida yang Beredar di Sentra Produksi Padi. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 35(2): 99-108
- Bande LOS, Halim, & Resman. 2014. Pemanfaatan sumber daya in situ untuk pengembangan budidaya kakao sehat yang ramah lingkungan. In: *Prosiding Seminar Nasional Pusat Studi Lingkungan*. pp 41-47. Pusat studi Permukiman dan Lingkungan Hidup LPPM ITS, Surabaya.
- Bande LOS, Muhidin, Gusnawaty HS, Mariadi, Nuriadi, & Basanunggu M. 2018. Effectiveness of botanical pesticides composite to decrease of *Phytophthora palmivora* caused black pod rot on cacao. *Journal of Agronomy*. 17(3): 154-160.
- Carsono, N. (2008). Peran pemuliaan tanaman dalam meningkatkan produksi pertanian di Indonesia. In *Makalah disampaikan dalam Seminar on Agricultural Sciences Mencermati Perjalanan Revitalisasi Pertanian, Perikanan dan Kehutanan dalam kajian terbatas bidang Produksi Tanaman Pangan*.
- Da Costa, A. 2012. Can Organic Farming Enhance Livelihoods For India's Rural Poor?Guardian.co.uk <http://www.guardian.co.uk/global-development/poverty-matters/2012/mar/15/organic-farming-india-rural-poor> 15 march 2012 07.00 GMT

- Fadlina, I. M., Supriyono, B., & Soeaidy, S. (2013). PERENCANAAN PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN (Kajian tentang Pengembangan Pertanian Organik di Kota Batu). *Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development*, 4(1).
- Febrianna, Sugeng Prijono dan Novalia Kusumarini, 2018. Pemanfaatan pupuk organik cair untuk Meningkatkan Serapan Nitrogen serta Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassicajuncea* L.) Pada Tanah Berpasir. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 5(2): 1009-1018, 2018 e-ISSN:2549-9793.
- <http://cybex.pertanian.go.id/artikel/100181/pengolahan-tanah-untuk-meningkatkan-produktivitas-pertanian/> diakses pada : 05-05-2023
- <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/71510/pengertian-prinsip-dasar-dan-konsep-pengendalian-hama-terpadu-pht/> diakses pada : 05-05-2023
- <https://opendata.jabarpov.go.id/id/dataset/produksi-buncis-berdasarkan-kabupatenkota-di-jawa-barat> diakses pada : 14 Mei 2023
- Kasdi, P. 2008. Peran Bahan Organik Dalam Meningkatkan Produksi Padi Berkelanjutan Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Orasi Pengukuhan Profesor Riset.
- Mayrowani, H., Supriyati, T., Sugiono. 2010. Analisa Usahatani Padi Organik di Kabupaten Sragen. Laporan Penelitian JIRCAS
- Nugraha Sumedi P dan Fatma Nadia Amini, 2013. Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 2(3): 193-197.
- Nurmayulis, Eris, F. R., Hastuti, D., Utami, R. T., Denny, Y. R., & Firmansyah, T. (2019). Effects of neem plant extract (*Azadirachta indica* A. Juss) and bio-surfactant diethanolamide oil from palm oil to the mortality of cacao moth pest (*Conopomorpha cramerella*). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 383, No. 1, p. 012034). IOP Publishing.

- Rahayu M., L.O.S. Bande, A. Hasan, A. Yuswana, H. Syair, A. Rahman, M.Taufik, Muhidin, and F. Rinambo., 2018. The impact use of insecticide active ingredient *dimehipo* and *methomyl* on the abundance and diversity of arthropoda predator on soybean. *Bioscience Research*. 15(1): 474-480
- Rivai, R. S., & Anugrah, I. S. (2011). Konsep dan implementasi pembangunan pertanian berkelanjutan di Indonesia.
- Sifa A, Priyono D, & Rauf A. 2013. Keefektifan tiga jenis insektisida nabati terhadap kutu putih pepaya *Paracoccus marginatus* dan keamanannya terhadap larva kumbang predator *Curinus coeruleus*. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 13(2): 124-132.
- Simanjuntak A, Ratna Rosanty Lahay dan Edison Purba, 2013. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Npk Dan Kompos Kulit Buah Kopi. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(3): 2337-6597.
- Tsymbarovich, P., Kust, G., Kumani, M., Golosov, V., Andreeva, O., 2020. Soil erosion: An important indicator for the assessment of land degradation neutrality in Russia. *International Soil and Water Conservation Research*. 8: 418-429. <https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2020.06.002>.
- Untung, K. 2006. Penerapan Pertanian Berkelanjutan untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan. <http://kasumbogo.staff.ugm.ac.id/index.php>

PROFIL PENULIS



Nama Abdul Hasyim Sodiq, Lahir di Bekasi pada tanggal 03 Agustus 1987. Menyelesaikan Studi S1 pada Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Tahun 2010. Melanjutkan studi S2 pada Program Studi Bioteknologi Tanah dan Lingkungan Sekolah Pascasarjana IPB selesai Tahun 2014 dan menyelesaikan studi S3 pada Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Konsentrasi Bioteknologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Tahun 2021. Sejak 2018 penulis aktif sebagai dosen tetap pada jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Beberapa hasil karya ilmiah penulis diantaranya : The Effect of Bio-Fertilizer Applications *Bacillus cereus* and *Lysinibacillus* sp On Paprika Plants (*Capsicum annuum* L) On Plant Nutrient Content and Cultivation Media. IOP Proceedings 2022; Molecular identification of isolates from local microorganisms as potential biofertilizer. Sains Tanah – Journal of Soil Science. 18 (2) 2021.



BAB 8
INDIKATOR
KEBERHASILAN
DAN KEGAGALAN
PERTANIAN
BERKELANJUTAN

Endang Sulistyorini, S.P.,M.Si
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

A. PENDAHULUAN

Pelaksanaan pembangunan pertanian selama empat dasawarsa terakhir jelas membawa dampak negatif terhadap perilaku dan pendapatan petani serta kualitas lingkungan dan memerlukan perubahan paradigma pembangunan pertanian menuju pembangunan pertanian berkelanjutan. Pembangunan pertanian berkelanjutan merupakan topik penting dan strategis yang menjadi perhatian dan perdebatan besar, dan merupakan prinsip dasar pembangunan di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Tujuan sistem pertanian berkelanjutan adalah untuk mengurangi kerusakan lingkungan, mempertahankan produktivitas pertanian, meningkatkan pendapatan petani, serta meningkatkan stabilitas dan kualitas hidup masyarakat di pedesaan. Tiga indikator utama yang terlihat adalah lingkungan yang lestari, ekonomi yang tumbuh (makmur), dan masyarakat petani yang dapat diterima secara sosial. Hal ini tentunya membutuhkan kerjasama yang sinergis dan harmonis antara instansi, pemerintah dan masyarakat petani untuk mewujudkannya. Interaksi antara ketiganya harus terus dikembangkan dan ditingkatkan, sementara masyarakat petani saat ini menghadapi permasalahan yang semakin kompleks (Kristianto dan Kristiana, 2019). Pertanian berkelanjutan bukanlah suatu pilihan, tetapi suatu keharusan, bukan hanya karena merupakan bagian dari komitmen untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan, tetapi yang lebih penting karena merupakan kebutuhan pangan yang mendesak bagi Indonesia

Sistem pertanian berkelanjutan memerlukan perencanaan dan langkah-langkah yang komprehensif berdasarkan sifat dan potensi lahan. UU di RI No. 22 Th. Pada tahun 2019, diputuskan bahwa sistem pertanian berkelanjutan berarti pengelolaan sumber daya alam hayati dalam produksi produk pertanian untuk memenuhi kebutuhan manusia dengan lebih baik dan berkelanjutan sekaligus melindungi lingkungan. Dengan kata lain, konsep pertanian berkelanjutan berorientasi pada tiga dimensi keberlanjutan, yaitu keberlanjutan usaha ekonomi (profit), keberlanjutan kehidupan sosial masyarakat (people) dan keberlanjutan ekologi alam (planet). Ada lima kriteria untuk mengelola sistem pertanian sebagai sistem yang berkelanjutan: (1) kelayakan ekonomi, (2) sehat dan bersahabat secara ekologis, (3) adil secara sosial, (4) kepuasan secara budaya (sesuai budaya), dan (5) Sistem dan pendekatan holistik seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Keberhasilan

dan kegagalan dari sistem pertanian berkelanjutan dapat dilihat dari kriteria untuk mengelola sistem pertanian berkelanjutan tersebut.



Gambar 8.1. Kerangka kerja Sistem Pertanian Berkelanjutan
(sumber: Rachmawatie, (2020) dalam Lagiman (2020))

Masalah yang sering dihadapi dalam implementasi pertanian berkelanjutan adalah tarik menarik antara kepentingan pembangunan yang berbeda. Beberapa faktor yang memengaruhi keberhasilan pertanian berkelanjutan antara lain faktor sosial, ekonomi dan kelembagaan (Purwanto dan Cahyono, 2012). Tantangan untuk melaksanakan pembangunan pertanian berkelanjutan adalah bagaimana menyelaraskan berbagai aspek dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan.

B. KRITERIA PENGELOLAAN SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN

Beberapa kriteria untuk mengelola sistem pertanian sebagai sistem yang berkelanjutan dan indikator keberhasilan dan kegagalan sistem pertanian berkelanjutan adalah sebagai berikut:

1. Kelayakan Ekonomi

Menurut Imaculata (2017), kelayakan ekonomi berarti bahwa petani memiliki pendapatan positif dari tenaga kerja dan pengeluaran yang digunakan untuk memastikan kesejahteraan keluarga petani. Sistem pertanian setidaknya menyediakan kebutuhan dasar keluarga petani. Sistem budidaya pertanian harus mengacu pada pertimbangan untung rugi

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Lily.2011. Teknologi Hijau dalam Pertanian Organik menuju Pertanian Berlanjut. Malang: Universitas Brawijaya Press
- Dadi, D. (2021). Pembangunan Pertanian dan sistem Pertanian Organik: Bagaimana Proses Serta Strategi Demi Ketahanan Pangan Berkelanjutan Di Indonesia. *Jurnal Education and Development*, 9(3), 566–572.
- Efendi Elfin. 2016. Implementasi Sistem Pertanian Berkelanjutan Dalam Mendukung Produksi Pertanian. *Jurnal Warta*: 47
- Elizabeth, R. G. (2019). Peningkatan Partisipasi Petani, Pemberdayaan Kelembagaan Dan Kearifan Lokal Mendukung Ketahanan Pangan Berkelanjutan. *Agricore: Jurnal Agribisnis Dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 4(2), 48–61. <https://doi.org/10.24198/agricore.v4i2.26509>
- Fadlina, I. M., Supriyono, B., & Soeaidy, S. (2013). Perencanaan Pembangunan Pertanian Berkelanjutan (Kajian tentang Pengembangan Pertanian Organik di Kota Batu) Sustainable Development of Agrocultrual (Studies on Organic Agricultural Development in Batu City). *J-Pal*, 4(1), 43–57. <http://jpal.ub.ac.id/index.php/jpal/article/view/115/115>
- Ilyas, S. (2013). Pengembangan benih organik untuk mendukung pertanian organik. *Pengembangan Pertanian Organik Di Indonesia*, 109–127.
- Imaculata, F. (2017). Pengembangan agrowisata padi sawah berbasis pertanian berkelanjutan di kecamatan maurole. *Agrica*, 10(2), 62–74.
- Iskandar, J., & Iskandar, B. S. (2018). Etnoekologi, Biodiversitas Padi dan Modernisasi Budidaya Padi: Studi Kasus Pada Masyarakat Baduy dan Kampung Naga. *Jurnal Biodjati*, 3(1), 47. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v3i1.2344>
- Iskandar, Johan dan Ellen, Roy. 1999. In situ conversation of rice landraces among the Baduy of West Java. *Journal of Ethnobiology* 19(1):97-125.
- Kameswari Dita dan Muhammad Yusuf. 2020. *Prosiding Seminar Nasional Sains Kearifan Lokal Bercocok Tanam Pada Masyarakat Pedalaman Suku Baduy*. 1(1), 145–151

- Kristiana, R. (2019). Mengelola Dan Merestorasi Lahan (Tanah) Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sosial-Ekologi (Studi Kasus Desa Reco, Wonosobo Jawa Tengah) *Managing and Restoring of Farming Land Sustainability Based on Social-Ecological Approach (a Case Studies of Reco Village, Wonosobo Center Java)*. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*, 1(1), 2019.
- Kunarjo. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Program Pembangunan*. Jakarta: UI Press.
- Ladiyani, I., Widowati, R., Sc, M., Hartatik, I. W., Setyorini, I. D., & Trisnawati, I. Y. (2022). *Pupuk Organik, dibuatnya mudah hasil tanaman melimpah*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Lagiman. (2020). Pertanian Berkelanjutan: Untuk Kedaulatan Pangan Dan Kesejahteraan Petani. *Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta*, 368–369
- Mulyaningsih, E., & Indrayani, S. (2014). Keragaman Morfologi dan Genetik Padi Gogo Lokal Asal Banten. *Jurnal Biologi Indonesia*, 10(1), 119–128.
- Nindatu, P. I. (2020). Rion-Rion Untuk Pengembangan Pertanian Berkelanjutan. *Kalwedo Sains*, 1(September), 84–91.
- Ningsih, F., & Syaf, S. (2015). Faktor-Faktor yang Menentukan Keterlibatan Pemuda Pedesaan pada Kegiatan Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Penyuluhan*, 11(1), 23–37. <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v11i1.9929>
- Purwanto dan S. Andy Cahyono, 2012. "Identifikasi Kerentanan Sosial Ekonomi Kelembagaan untuk Pengelolaan DAS Tulis (Dataran Tinggi Dieng)." *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, Semarang, 11 September 2012
- Rela, I. Z., Pertanian, P., Pertanian, F., & Halu, U. (2023). *Analisis kompetensi petani disekitar wilayah pertambangan dan dampaknya terhadap kegiatan pertanian berkelanjutan*. 2(2), 79–86.
- Ritonga, A., Erlina, & Supriadi. (2015). Analisis Peran Pemuda Terhadap Pembangunan Pertanian Lahan Pangan Berkelanjutan Di Kabupaten Labuhanbatu Utara. *Jurnal Pertanian Tropik*, 2(3), 311–322. <https://doi.org/10.32734/jpt.v2i3.2937>

- Rivai, R. S., & Anugrah, I. S. (2016). Konsep dan Implementasi Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 29(1), 13. <https://doi.org/10.21082/fae.v29n1.2011.13-25>
- Setyorini, Diah; Subowo, dan Husnain. 2003. Laporan akhir penelitian peningkatan produktivitas lahan melalui teknologi pertanian organik. Balai Penelitian Tanah.
- Sihombing, E. N., Andryan, A., & Astuti, M. (2021). Analisis Kebijakan Insentif Dalam Rangka Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan Di Indonesia. *Jatiswara*, 36(1), 1–10. <https://doi.org/10.29303/jatiswara.v36i1.278>
- Untung, Kasumbogo. (1993). Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

PROFIL PENULIS



Endang Sulistyorini, S.P., M.Si, lahir di Kalianda (Lampung Selatan) tahun 1985. Penulis lulus dari Ilmu Tanah- Fakultas Pertanian –Universitas Gadjah Mada (2007). Sebelum menjadi dosen, Penulis sempat bekerja di group Sampoerna Agro sebagai *Assisten Agronomi Field Riset*, di PT. Sampoerna Bio Energi (2008-2009) kemudian *Seed Commercial and Admin Service Assistant R&D*, di PT. Sampoerna Agro Tbk (2009-2010). Tahun 2018 penulis menamatkan pendidikan program pasca sarjana minat Bioteknologi Tanah dan Lingkungan di IPB University Bogor dengan judul Tesis ‘ Keanekaragaman Oribatida (Acari) pada Tipe Lahan yang Berbeda di Kecamatan Mentebah, Kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat’. Penulis adalah dosen tetap di Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA) mulai Desember tahun 2020 sampai sekarang. Karya ilmiah yang telah dihasilkan adalah **(Sinta 4)** dengan judul *Petunjuk Penggunaan Alat Laboratorium Tanah dan Agroklimat dengan Fitur Stiker Quick Response Code (Qr Code)*. **(Sinta 5)** dengan judul *The Role of Anthocyanin Substances from Dragon Fruit Skin Extract in Formalin Content Testing in White Tofu* **(Sinta 3)** dengan judul *Kelimpahan Fauna Tanah pada Ekosistem Pascabakar Kecamatan Mentebah, Kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat, Indonesia* **(Sinta 1)** dengan judul *Kelimpahan Fauna Tanah pada Ekosistem Pascabakar Kecamatan Mentebah, Kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat, Indonesia* **(Sinta 3)** dengan judul *Identification of Soil Arthropods on The Allium Fistulosum Fields* serta menulis buku dengan judul **Ilmu Tanah dan Nutrisi Tanaman** dan **Pengantar Agroklimatologi**. Penulis juga masuk dalam keanggotaan Himpunan Ilmu Tanah Indonesia Komda Jawa Barat



BAB 9

CONTOH SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN

Fahmi Arief Rahman, S.P., M.Si
Universitas Trunojoyo Madura

A. PENDAHULUAN

Dalam Undang-undang Nomor 22 tahun 2019 tentang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan menjelaskan bahwa sistem ini perlu dibangun untuk mencapai kedaulatan, ketahanan dan keamanan pangan Nasional dengan memperhatikan daya dukung ekosistem dan adanya upaya mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Pertanian berkelanjutan menjadi salah satu jaminan bagi keberlangsungan hidup manusia tanpa mengorbankan kelestarian lingkungan, sosial dan budaya lokal. Kelestarian lingkungan berarti menjaga lingkungan agar dapat mendukung keberlanjutan produksi pertanian dalam jangka waktu yang lama. Namun, perlu diperhatikan bahwa lingkungan merupakan faktor penting bagi negara topis seperti Indonesia. Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan penurunan kualitas lahan karena erosi, pencucian hara, dan pemasaman tanah. Hal ini terjadi terutama pada lahan berbukit dan berlereng. Selain itu curah hujan juga berdampak langsung pada sektor pertanian. Menurut Wicaksono *et al.* (2023), curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan gagal panen karena kejadian banjir pada lahan pertanian. Begitu juga dengan curah hujan di bawah normal akan mengakibatkan kekurangan pasokan air permukaan dan air tanah yang berdampak langsung pada perubahan fisiologi, pola tumbuh, penurunan produksi dan apabila ini berlanjut akan mengakibatkan gagal panen.

Selain lingkungan, aspek sosial dan budaya juga menjadi faktor penting dalam sistem pertanian berkelanjutan melalui upaya peningkatan partisipasi dan kapasitas petani, aksesibilitas modal, penilaian aset, dan penulhan berbasis spesifik kondisi setempat. Sistem pertanian ini juga harus mengedepankan pendekatan dan konservasi norma adat masyarakat lokal.

Ada banyak contoh sistem pertanian yang menerapkan konsep berkelanjutan, namun dalam tulisan ini hanya dijelaskan 2 contoh yaitu Agroforestri dan pertanian organik. Meskipun demikian sistem pertanian lain yang memperhatikan prinsip-prinsip menjaga lingkungan, peduli terhadap kondisi sosial dan budaya lokal serta meningkatkan ekonomi petani akan tetap masuk ke dalam konsep pertanian berkelanjutan.

B. AGROFORESTRI

Salah satu contoh sistem pertanian berkelanjutan adalah agroforestri. Sistem ini merupakan cabang ilmu pengetahuan baru namun menerapkan teknik atau praktik lama yang sudah diterapkan oleh masyarakat desa seperti sistem pertanian yang ada di lahan pekarangan. Dirangkum dari definisi beberapa ahli, agroforestri diartikan sebagai penerapan praktik tradisional dengan unsur sistem penggunaan lahan oleh manusia, adanya penerapan teknologi, terdapat kombinasi tanaman semusim dengan tanaman tahunan dan/atau ternak secara bersamaan atau bergilir. Agroforestri interaksi fungsi yang lebih baik antara ekologi, sosial, budaya dan ekonomi pada sistem tersebut (Mbolo *et al.*, 2016).

Agroforestri memiliki keunikan yang bertumpu pada keragaman unsur dan struktur sehingga tidak terkonsentrasi pada satu jenis (monokultur). Pendapatan yang diperoleh petani dari sistem ini umumnya sudah menutupi kebutuhan sehari-hari dari hasil panen harian. Petani juga memperoleh pendapatan tahunan dari hasil yang dipanen musiman seperti cengkeh, durian, pala dan lain sebagainya. Struktur yang tetap dengan keragaman tanaman komersil akan menjamin pendapatan petani dan melindungi dari kerugian akibat kegagalan panen. Selain itu pengelolaan sistem ini tidak membutuhkan teknologi canggih.

Agroforestri merupakan sistem yang terdiri dari komponen yang terstruktur dan saling berpengaruh dalam menjalankan fungsinya atau adanya hubungan timbal balik. Perlu diperhatikan bahwa agroforestri merupakan sistem buatan (*man-made*) sehingga adanya interaksi manusia dengan lingkungan. Agroforestri harus berprinsip pada pemecahan masalah penggunaan lahan, pengembangan kawasan pedesaan, dan mengeksploitasi potensi dan peluang yang ada untuk kesejahteraan dan kelestarian lingkungan. Komponen lingkungan yang terlibat dalam sistem ini adalah ABC (*Abiotik*, *Biotik* dan *Culture*)

1. abiotis (air, iklim, tanah, dan topografi);
2. biotis (tanaman, hewan, organisme lainnya); dan
3. budaya meliputi teknologi dan informasi

Agroforestri muncul dari keprihatinan terhadap kerusakan lingkungan. Sistem ini diharapkan mencegah konversi dan degradasi lahan, pelestarian

DAFTAR PUSTAKA

- [AOI] Aliansi Organik Indonesia. (2016). Statistik pertanian organik Indonesia 2016. Bogor (ID): Aliansi Organik Indonesia.
- [Ditjentan] Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. (2016). Petunjuk teknis: pengembangan desa pertanian organik padi tahun 2016 [Internet].
- [IFOAM] International Federation of Organic Agriculture Movements. (2005). Principles of organik agriculture [Internet]. [cited 2019 April 17]. Available from: <https://www.ifoam.bio/en/organik-landmarks/principles-organik-agriculture>.
- Mbolo, M.M.A., Zekeng, J.C., Mala, W.A., Fobane, J.L., Chimi, C.D., Ngavounsia, T., Nyako, C.M., Menyene, L.F.E., dan Tamanjong, Y.V. (2016). The role of cocoa agroforestry systems in conserving forest treediversity in the central region of cameroon. *Journal of Agroforestry Systems* 90(4): 577-590.
- Qurniati, R., Febryano, I.G., dan Zulfiani D. (2017). How Trust Influence Social Capital to Support Collective Action in Agroforestry Development? *Jurnal Biodiversitas* 18(3): 1201-1206.
- Prayoga A. (2010). Produktivitas dan efisiensi teknis usahatani padi organik lahan sawah. *J. Agro Ekon.* 29(1):1-19.
- Purwantini, T.B., dan Sunarsih. (2019). Pertanian Organik: Konsep, Kinerja, Prospek, dan Kendala. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* 37 (2): 127-142. <http://dx.doi.org/10.21082/fae.v37n2.2019>
- Sardjono, M.A, Djogo, T., Arifin, H.S., dan Wijayanto, N. (2003). Klasifikasi dan Pola Kombinasi Komponen Agroforestri. Bogor. World Agroforestry Center (ICRAF).
- Wicaksono, A., Sulistyorini, E., Sodik, A.H., Firmia, D., dan Rahman, F.A. (2023). Pengantar Agroklimatologi. Penerbit Tahta Media.

PROFIL PENULIS



Fahmi Arief Rahman, S.P., M.Si., lahir di Indramayu pada 04 Februari 1990. Lulus S1 di Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Jember tahun 2013. Lulus S2 di Prodi Ilmu Tanah IPB tahun 2019. Saat ini menjadi staf pengajar (dosen) di Prodi Agroteknologi Universitas Trunojoyo Madura. Beberapa buku sudah ditulis, diantaranya: *Ilmu Tanah dan Nutrisi Tanaman* dan *Pengantar Agroklimatologi*. Tahun 2013-2015 menjabat sebagai Asisten Agronomi dan penanggung jawab operasional PT. NAM untuk proyek *food estate* di Bulungan Kalimantan Utara. Tahun 2018-2019 menjadi surveyor dan tenaga ahli tanah untuk kegiatan Inventarisasi Gambut, Rencana Tindakan Tahunan (RTT) Restorasi Gambut dan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (RPPEG) di Provinsi Papua dan Kalimantan Tengah. Dan tahun 2022 menjadi tenaga ahli kesuburan tanah dan evaluasi lahan bekas tambang di kab. Kutai Barat, Kalimantan Timur dan Evaluasi RPJPD kab. Jombang.



BAB 10
INTEGRASI NILAI
TRADISI DAN
BUDAYA LOKAL
DALAM RENCANA
PENGEMBANGAN
LANSKAP

Laily Mutmainnah, S.P., M.Si
Universitas Jember

A. LANSKAP SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN

Lanskap merupakan sebuah sistem terstruktur gabungan dari sistem sosial dan ekologi. Sehingga pembahasan lanskap tidak hanya berfokus pada kondisi alam saja. Sistem ekologi dalam lanskap terdiri dari ekosistem alami dan/atau ekosistem buatan yang merupakan hasil modifikasi aktivitas manusia. Sedangkan sistem sosial meliputi kegiatan ekologi, historis, politik, ekonomi dan budaya yang berbeda. Lanskap terdiri dari berbagai bentuk penggunaan lahan, seperti hutan, pertanian, konservasi keanekaragaman hayati, daerah perkotaan, daerah perkampungan dan sebagainya. Lanskap dapat dibentuk sesuai dengan tujuan pengelola yang berbeda-beda, contohnya dalam hal ini adalah produktivitas pertanian. Lanskap dalam bentuk sistem pertanian memiliki beban yang cukup berat dalam keberlangsungan suatu negara. Lanskap pertanian dituntut dapat memenuhi kebutuhan masyarakat di negara tersebut. Sehingga lanskap dalam sistem pertanian harus berkelanjutan. Lanskap pertanian yang berkelanjutan dapat didefinisikan sebagai sistem pertanian yang dapat memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengganggu kemampuan generasi masa depan untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri. Definisi tersebut mendukung tujuan dari Pembangunan Berkelanjutan Perserikatan Bangsa-Bangsa. Lanskap pertanian secara berkelanjutan juga dapat diartikan sebagai sistem pertanian yang dapat memenuhi seluruh kebutuhan setempat dan berlangsung terus menerus tanpa batasan waktu. Kebutuhan yang dimaksud bukan sekedar kebutuhan pangan dari sistem pertanian namun juga kebutuhan sumberdaya lainnya, baik manusia maupun ekologinya seperti kebutuhan ekonomi dan sosial sumberdaya manusia dan ketersediaan lingkungan yang baik bagi satwa yang hidup di sekitar sistem lanskap pertanian berkelanjutan.



Gambar 10.1. Sistem Lanskap
(Sumber: Denier et al., 2015)

Dalam lanskap pertanian, sistem pertanian berkelanjutan mengacu pada kemampuan seluruh yang ada pada sistem pertanian dalam menghasilkan sumber makanan **tanpa batas waktu** dan tanpa menyebabkan kerusakan parah pada kesehatan ekosistem sehingga tidak dapat dipulihkan. Lanskap pertanian berkelanjutan memiliki tiga tujuan utama yang saling terintegrasi, yakni pengelolaan lingkungan, profitabilitas sistem pertanian dan kesejahteraan kelompok tani. Pengelolaan lingkungan berkaitan dengan semua input yang diberikan pada lahan-lahan pertanian. Seperti yang telah diketahui bahwa sebagian besar seluruh sistem pertanian di Indonesia bergantung pada input kimia (baik pupuk maupun pestisida) yang sebagian besar juga tidak tersedia di negara kita, artinya impor. Penggunaan bahan kimia memang dapat meningkatkan produksi sistem pertanian dalam waktu yang cukup cepat, namun dalam jangka panjang dapat menurunkan produktivitas lahan pertanian. Luas lahan produktif di Indonesia saat ini semakin menurun. Hal tersebut merupakan salah satu yang dapat menjadikan

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, A. Y., Arjani, N. L., Darmana, I. K. (2018). Ritual Penti Pada Masyarakat Desa Ndehes, Kecamatan Wae Ri'i, Kabupaten Manggarai, Flores, Nusa Tenggara Timur. *Humanis*, 22(1), 166-173.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi menurut Provinsi 2020-2022*. Retrieved Mei 2, 2023, from <https://www.bps.go.id/indicator/53/1498/1/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi.html>
- Bali Portal News. (2023). *Upacara Mebiyukukung, Ungkapan Syukur Kepada Tuhan dalam Manifestasinya sebagai Dewi Kemakmuran*. Retrived Mei 1, 2023, from <https://baliportalnews.com/2021/08/upacara-mebiyukukung-ungkapan-syukur-kepada-tuhan-dalam-manifestasinya-sebagai-dewi-kemakmuran/2/>
- Denier, L. et al. (2015). *The Little Sustainable Landscapes Book, Global Canopy Programme: Oxford (1st ed.)*. Oxford: Global Canopy Programme, 23 Park End Street.
- Listyani, B., Sunardi, Wuryani, E. (2020). Membangun karakter dan Budi Pekerti Petani Melalui Tradisi Wiwitan di Desa Gilangharjo Pandak Bantul. *Criksetra* 9(1), 59-71.
- Mldspot. (2023). *Subak, Organisasi di bali yang Ditetapkan UNESCO Menjadi Warisan Budaya*. Retrived Mei 1, 2023, from <https://www.mldspot.com/trending/subak-organisasi-di-bali-yang-ditetapkan-unesco-menjadi-warisan-budaya>
- Saputro, S. E. E., Padmaningrum, D., Wijianto, A. (2019). Tradisi Wiwitan: Cara Penyebaran dan Proses Pembelajaran oleh Masyarakat (Studi Kasus: Dusun Kedon Desa Sumbermulyo, Kecamatan Banglilipuro, Kabupaten Bantul). *Agritexts* 43(2), 73-79.
- Sasi, D. (2016). Perubahan Budaya Kerja Pertanian Lahan Kering *Atoni Pah Meto* di Kabupaten Timor Tengah Utara. *Paradigma Jurnal Kajian Budaya*, 6(2), 145-164.

Somba, N., Mansyur, S., Nur, M. (2019). Mistifikasi Ritual Sistem Pertanian Tradisional masyarakat Ajatappareng, Sulawesi Selatan. *Walennae* 17(1), 19-36.

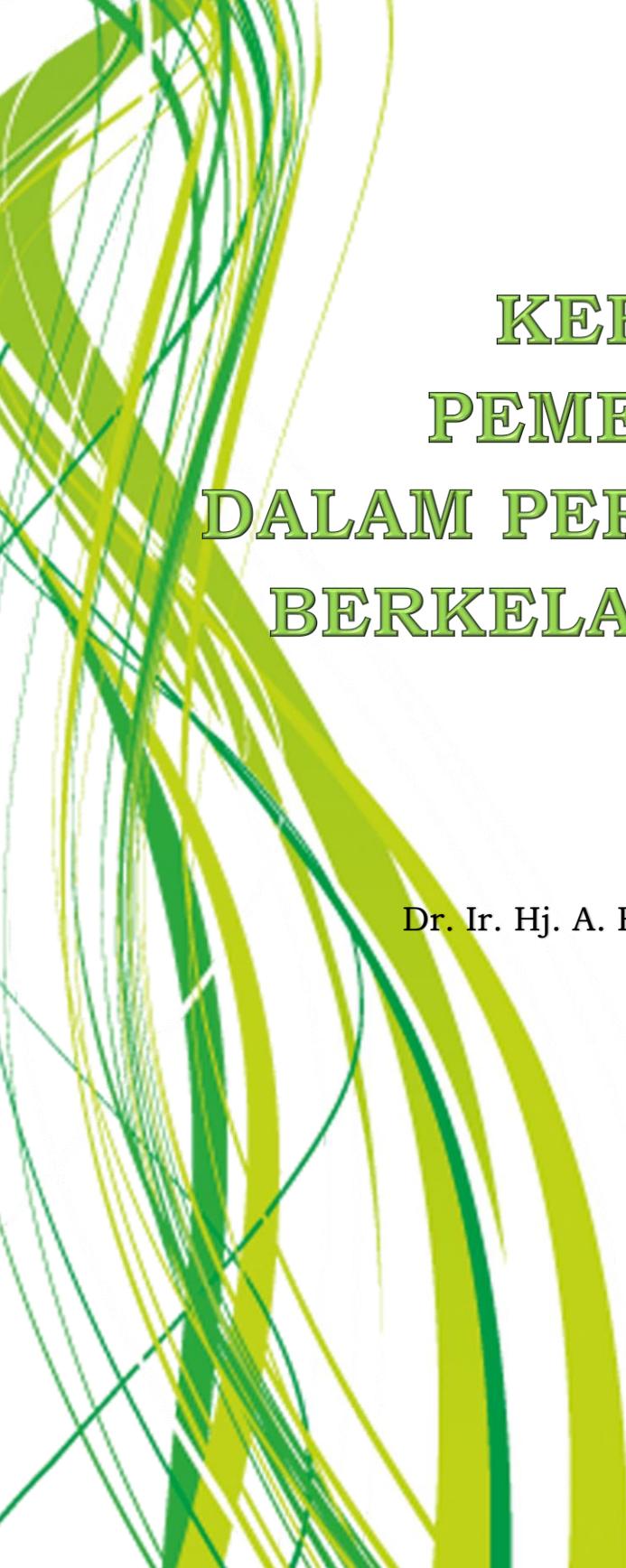
PROFIL PENULIS



Laily Mutmainnah, S.P., M.Si

Penulis merupakan Dosen Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember. Sebagai seorang yang sepenuhnya mengabdikan dirinya sebagai dosen, selain pendidikan formal yang telah ditempuhnya penulis juga mengikuti berbagai pelatihan untuk meningkatkan kinerja dosen, khususnya di bidang pengajaran, penelitian dan pengabdian. Penulis memiliki disiplin ilmu bioteknologi tanah. Beberapa penelitian yang dikembangkan berkaitan dengan mikroba potensial dan organisme tanah untuk menunjang pertanian berkelanjutan. Salah satu mata kuliah yang diampu penulis adalah Sistem Pertanian Berkelanjutan. Penulis juga pernah menjadi pemakalah pada salah satu seminar internasional di Bandung mengenai Ilmu Tanah.

Email: laily.mutmainnah@unej.ac.id



BAB 11 KEBIJAKAN PEMERINTAH DALAM PERTANIAN BERKELANJUTAN

Dr. Ir. Hj. A. Besse Dahliana, MP
STIP YAPI Bone

A. PRINSIP DASAR SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN

Sistem pertanian berkelanjutan adalah sebagai alternatif-alternatif untuk mencapai tujuan sistem produksi pertanian yang dapat menguntungkan secara ekonomi dan aman secara lingkungan. Sistem pertanian Berkelanjutan juga dapat diartikan sebagai keberhasilan dalam mengelola sumberdaya untuk kepentingan pertanian dalam memenuhi kebutuhan manusia, sekaligus mempertahankan dan meningkatkan kualitas lingkungan serta konservasi sumberdaya alam. Pertanian berwawasan lingkungan selalu memperhatikan nasabah tanah, air, manusia, hewan/ternak, makanan, pendapatan dan kesehatan.

Sedangkan tujuan pertanian yang berwawasan lingkungan adalah mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah; meningkatkan dan mempertahankan basil pada aras yang optimal; mempertahankan dan meningkatkan keanekaragaman hayati dan ekosistem; dan yang lebih penting untuk mempertahankan dan meningkatkan kesehatan penduduk dan makhluk hidup lainnya.

Dapat disimpulkan bahwa pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) adalah pertanian yang meliputi komponen-komponen fisik, biologi, sosial ekonomi, lingkungan dan manusia yang berjalan secara ideal untuk saat ini dan yang akan datang.

Setelah perang dunia II penggunaan bahan kimia dan rekayasa teknologi meningkat lagi dan mencapai puncaknya pada tahun 1970-an., dimana pada tahun yang sama terjadi krisis energi. Semua negara berlomba-lomba memacu produktivitas industri pertanian untuk memenuhi bahan baku agroindustri. Semangat berkompetisi melahirkan teknologi-teknologi baru didunia pertanian seperti rekayasa genetika, kultur jaringan, dan teknologi canggih pertanian.

Dinegara-negara selatan seperti Indonesia, dicanangkan program intensifikasi usaha tani, khususnya padi sebagai makanan pokok, dengan mendorong pemakaina benih varietas unggul (*high variety yield*), pupuk kimia dan obat-obatan pemeberantas hama dan penyakit. Kebijakan pemerintah saat itu memang secara jelas merekomendasikan penggunaan energi luar yang dikenal dengan paket Panca Usaha Tani, yang salah satunya menganjurkan penggunaan pupuk kimia dan pestisida.

Terminologi pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) sebagai padanan istilah agroekosistem pertama kali dipakai sekitar awal tahun 1980-an oleh pakar pertanian FAO (*Food Agriculture Organization*) Agroekosistem sendiri mengacu pada modifikasi ekosistem alamiah dengan sentuhan campurtangan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, serat, dan kayu, untuk memenuhi kebutuhan dan kesejahteraan manusia. Conway (1984) juga menggunakan istilah pertanian berkelanjutan dengan agro ekosistem yang berupaya memadukan antara produktivitas (*productivity*), stabilitas (*Stability*), Pemerataan (*equity*), jadi semakin jelas bahwa konsep agroekosistem atau pertanian berkelanjutan adalah jawaban kegamangan dampak green revolution anatara lain di tenggarai oleh semakin merosotnya produktivitas pertanian (leaffing off).

Kegagalan pertanian modern memaksa pakar pertanian dan lingkungan berpikir keras dan mencoba merumuskan kembali sistem pertanian ramah lingkungan atau back to nature. Jadi sebenarnay sistem pertanian berkelanjutan merupakan paradigma lama yang mulai diaktualisasikan kembali menjelang masuk abad ke 21 ini. Hal ini merupakan fenomena keteraturan siklus alamiah sesuai dengan pergantian abad.

Saat ini, negara-negara barat dilanda gelombang budaya teknologi tinggi (*information technology*) yang disertai pesatnya penggunaan teknologi super canggih dalam bidang telekomunikasi, misalnya penemuan internet, telepon seluler, dan lain sebagainya. Sementara, negara-negara selatan masih berada dalam masa transisi dari gelombang budaya pertanian ke gelombang budaya industri. Teknologi yang diadopsi oleh masyarakat manusia turut menentukan semangat, corak, sifat, struktur, serta proses ekonomi, sosial, dan budaya.

4 prinsip dasar dalam membangun gerakan pertanian berkelanjutan

1. Prinsip ekologis

Prinsip ini mengembangkan upaya bahwa pola hubungan antara organisme dengan alam adalah satu kesatuan. Upaya-upaya pemanfaatan air, tanah, udara, iklim serta sumber-sumber keane-karagaman-hayati di alam harus seoptimal mungkin (tidak mengeksploitasi). Upaya-upaya pelestarian harus sejalan dengan upaya pemanfaatan.

2. Prinsip teknis

Produksi dan pengolahan Prinsip teknis ini merupakan dasar untuk mengupayakan suatu produk organik. Yang termasuk dalam prinsip ini mulai dari transisi lahan model pertanian konvensional ke pertanian berkelanjutan, cara pengelolaannya, pemupukan, pengelolaan hama dan penyakit hingga penggunaan teknologi yang digunakan sejauh mungkin mempertimbangkan kondisi fisik setempat.

3. Prinsip Sosial ekonomis

Prinsip ini menekankan pada penerimaan model pertanian secara sosial dan secara ekonomis menguntungkan petani. Selain itu juga mendorong berkembangnya kearifan lokal, kesetaraan antara perempuan dan laki-laki, dan mendorong kemandirian petani.

4. Prinsip Politik

Prinsip ini mengutamakan adanya kebijakan yang tidak bertentangan dengan upaya pengembangan pertanian berkelanjutan. Kebijakan ini baik dalam upaya produksi, kebijakan harga, maupun adanya pemasaran yang adil.

B. KEBIJAKAN PEMBANGUNAN PERTANIAN

Pada dasarnya formulasi kebijakan didasarkan pada berbagai pertimbangan baik politik, sosial-ekonomi, institusi, lingkungan, sumber daya, tingkat kelayakan, di samping faktor-faktor teknis. Sebagaimana telah dipahami bersama, pembangunan pertanian memiliki arti yang sangat strategis, tidak hanya bagi negara-negara berkembang, bagi negara maju pun pertanian tetap mendapat perhatian dan perlindungan yang sangat serius.

Merumuskan kebijakan pertanian memang tidak mudah. Posisi di persimpangan banyak kepentingan, baik ekonomi maupun politik, membuat kebijakan pertanian kerap kali sulit melepaskan diri dari berbagai kontroversi. Kentalnya warna politik dalam berbagai kebijakan tampaknya menyulitkan perbaikan sektor potensial perekonomian Indonesia ini. Titik berat pembangunan ekonomi di Indonesia sejak dulu menekankan di bidang industri, walaupun diharapkan adanya keseimbangan pertumbuhan industri dan pertanian, ternyata dunia pertanian yang nota bene lebih banyak

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad S dan Suprianto, 2021. *Teori Pengambilan Keputusan*. Zahir Publishing: Yogyakarta.
- Chaezinul M. Ulum. (2016). *PERILAKU ORGANISASI: Menuju Orientasi Pemberdayaan*. UB Press: Malang.
- Eka Putra Bayu. (2019). *Implementasi Teknik Pengambilan Keputusan untuk Mengembangkan Mutu Pendidikan di Sekolah*. Universitas Negeri Padang Indonesia.
- Febriansah, R. E., & Meiliza, D. R. (2020). *Buku Ajar Teori Pengambilan Keputusan*. Umsida Press
- Febrina S, 2018. *Metode Dalam Pengambilan Keputusan*. CV. Budi Utama: Yogyakarta.
- Haudi, 2021. *Teknik Pengambilan Keputusan*. Insan Cendekia Mandiri: Sumatera Barat.
- Initentangpsikologi.com. 7 Desember 2021. *Bentuk-bentuk dan Pendekatan Pengambilan Keputusan dalam Perilaku Berorganisasi*. Diakses pada 27 Januari 2023 dari <https://www.initentangpsikologi.com/2021/12/metode-dan-pendekatan-pengambilan-keputusan.html>
- Kusnadi, D. (2017). *Pengambilan keputusan dalam perilaku organisasi*. *Jurnal Ilmiah*. Universitas Batanghari Jambi, 15 (2), 52-62.
- Nuraini KI dan Saimara S. *Teori Pengambilan Keputusan: Pengambilan Keputusan Dalam Fungsi Manajemen*. CV. Cattleya Darmaya Fortuna.
- Salusu. 2013. *Pengambilan Keputusan Stratejik*. Jakarta: Grasindo.

PROFIL PENULIS



A. Besse Dahliana, lahir pada tanggal 11 April 1962 di Kabupaten Wajo Provinsi Sulawesi Selatan, warga **keturunan Bugis (Wajo dan Bone)**. Menempuh (1) Pendidikan Dasar : Sekolah Dasar (**SD Kompleks Melayu**) 1974, Makassar. Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (**SMP Neg. 7**) - 1977, Makassar. Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (**SMA Neg. 1 - IPA**) 1980, Makassar. (2) Pendidikan Sarjana Jurusan **Agronomi (Budidaya Pertanian)** di Universitas Hasanuddin Makassar (1986). (3) Pendidikan Magister **Program Sistem-sistem Pertanian, Konsentrasi dan Minat Kebijakan dan Pembangunan Pertanian** (Pada Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin (2003): (4) Pendidikan Doktor Pada **Ilmu Pertanian, Konsentrasi Sosial Ekonomi Pertanian** pada Program Pascasarjana **Universitas Hasanuddin** (terdaftar TA 2013/2014 - sekarang). Karya Akademik yang pernah diselesaikan diantaranya: (1) Pengaruh Pemberian Konsentrasi GA3 (Gibbrelin) terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Kol (*Brassica oleraceae*) di Makassar, 1986 **Skripsi Sarjana**; (2) Perencanaan produksi dalam Agribisnis, 1988; (3) Pemanfaatan Lahan Sawah Bero di Sulawesi Selatan, 1989; (4) Pengaruh Pemberian Kapur terhadap Tanah dan Pertumbuhan Tanaman, 1990; (5) Peranan Transpirasi dan Respirasi dalam kelangsungan hidup suatu Tanaman, 1992; (6) Analisis Perbandingan Biaya dan Manfaat Tiga Komoditi Andalan dengan Tanaman Padi Dalam rangka memantapkan Pengwilayahan Komoditi di Sulawesi. Selatan, 1997; (7) Persepsi Petaniterhadap Sistem Pertanian Organik (*Organik Farming System*) pada Petani Padi Sawah di Kabupaten Gowa (Studi Kasus Pertanian Organik di Kecamatan Galesong Selatan), 2003; **Tesis Magister** (8) Persepsi Petani Terhadap Pengendalian Hama Penggerak Buah Kakao (*Theobroma Cacao*) Dengan Sitem Pemangkas, Pemupukan, dan Penyelubungan Buah Muda (P3BM) (Kasus di Desa Padaelo Kecamatan Mattiro Bulu Kabupaten Pinrang, 2010; (9) Respon Petani Terhadap Penggunaan pupuk Phonska Pada Usaha Tani Padi Sawah (*Oryza Sativa*) di Desa Cempa, Kecamatan Cempa, Kabupaten Pinrang, 2011; (10) pemberdayaan Masyarakat Sebagai Proses Penguatan Kapasitas Petani, 2012.

(11) Relasi Kuasa Antara Pemangku Kepentingan dan Adaptasi Masyarakat Dalam Pemanfaatan Danau Tempe di KabupatenWajo, 2019; **DisertasiDoktor**. Tahun 1987 berangkat sebagai Dosen Dipekerjakan Kopertis Wil. IX (DPK) pada STIPI-YAPI Pinrang. Jabatan Struktural :Ketua Pada Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPI-YAPI) Pinrang (1990-1995); Ketua pada Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian YAPI Bone (2005-sekarang).
Email :bess_dahliaana@gmail.com

Bab 1 Konsep Dasar Sistem Pertanian Berkelanjutan

Dr. Dewi Firnia, SP.,MP (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa)

Bab 2 Ruang Lingkup Sistem Pertanian Berkelanjutan

Betty Kadir Lahati, SP.MSi (Universitas Khairun)

Bab 3 Konsep Daya Dukung Dalam Upaya Mencapai Sistem Pertanian Berkelanjutan

Dr. Anna Kusumawati, SP, M. Sc. (Politeknik LPP Yogyakarta)

Bab 4 Intensifikasi Pertanian

Wika Anrya Darma, S.P., M.Si. (Politeknik Negeri Lampung)

Bab 5 Jenis - Jenis Sistem Pertanian

Choirul Umam S.TP M.T (Universitas Trunojoyo Madura)

Bab 6 Metode Sistem Pertanian Berkelanjutan

Muhammad Jihad, S.Si., M.P (Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN))

Bab 7 Produksi Pertanian di Indonesia

Dr. Abdul Hasyim Sodiq, SP., M.Si (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa)

Bab 8 Indikator Keberhasilan Dan Kegagalan Pertanian Berkelanjutan

Endang Sulistyorini, S.P.,M.Si (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa)

Bab 9 Contoh Sistem Pertanian Berkelanjutan

Fahmi Arief Rahman, S.P., M.Si (Universitas Trunojoyo Madura)

Bab 10 Integrasi Nilai Tradisi dan Budaya Lokal Dalam Rencana Pengembangan Lanskap

Laily Mutmainnah, S.P., M.Si (Universitas Jember)

Bab 11 Kebijakan Pemerintah Dalam Pertanian Berkelanjutan

Dr. Ir. Hj. A. Besse Dahliana, MP (STIP YAPI Bone)



CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : tahtamediaigroup
Telp/WA : +62 896-5427-3996

ISBN 978-623-147-048-5

