

Komoditas hortikultura selain menjadi salah satu komoditas andalan ekspor non migas, tanaman dan produk yang dihasilkan banyak memberikan keuntungan bagi manusia dan lingkungan hidup. Buah-buahan dan sayuran yang dikonsumsi bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia; pohon buah-buahan, sayuran dan tanaman hias dapat berfungsi sebagai penyejuk, penyerap air hujan, peneh dan penyerap CO<sub>2</sub> atau pencemar udara lainnya; limbah tanamannya serta limbah buah atau sayuran dapat dipergunakan sebagai pupuk organik atau kompos yang dapat menyuburkan tanah, sedang keindahannya dapat dinikmati dan berpengaruh baik bagi kesehatan jiwa. Tetapi keuntungan-keuntungan tersebut menjadi berkurang manakala teknik budidaya yang dilaksanakan malah menimbulkan pencemaran, baik terhadap lingkungan hidup maupun terhadap kesehatan manusia.

Dalam GBHN 1993 pembangunan pertanian hortikultura yang meliputi tanaman sayuran, buah-buahan dan tanaman hias ditumbuh kembangkan menjadi agribisnis dalam rangka memanfaatkan peluang dan keunggulan komparatif berupa : iklim yang bervariasi, tanah yang subur, tenaga kerja yang banyak serta lahan yang tersedia. Produksi hortikultura diarahkan agar mampu mencukupi kebutuhan pasar dalam negeri termasuk agroindustri serta memenuhi kebutuhan pasar luar negeri.

# *Pengelolaan Komoditas* **HORTIKULTURA** **UNGGULAN**

## *Berbasis Lingkungan*

Pengelolaan Komoditas Hortikultura Unggulan Berbasis Lingkungan

Tri Wahyudie, M.Si.

Kamp. Srigangga, Tiwugalih, Praya  
Lombok Nusa Tenggara Barat  
Email. hamdankaysa86@gmail.com  
WhatsApp. 08533301184



ISBN 978-623-6636-31-2



---

**Pengelolaan**  
**KOMODITAS HORTIKULTURA UNGGULAN**  
**Berbasis Lingkungan**

---

## MOTTO

“Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah, dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikian Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran Kami bagi orang-orang yang bersyukur”  
(Q.S. al-A’raf: 58)

“Sesungguhnya, Rabbmu benar-benar memantau dan mengawasi amal perbuatan manusia”.  
Q.S. al-Fajar: 14)

---

**Pengelolaan**  
**KOMODITAS HORTIKULTURA UNGGULAN**  
**Berbasis Lingkungan**

---

**Penulis:**

**Tri Wahyudie, M.Si.**



**Pengelolaan**  
**KOMODITAS HORTIKULTURA UNGGULAN**  
**Berbasis Lingkungan**

Penulis:

**Tri Wahyudie, M.Si.**

Editor:

**Hamdan**

Lay Out: Lita Sumiyarti, M.Pd

Desain Cover: Tim Penerbit FP. Aswaja

ISBN: **978-623-6636-31-2**

Cetakan Pertama: Agustus 2020

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang Nomor 19 tahun 2002.  
Dilarang memperbanyak/menyebarluaskan sebagian atau seluruh isi  
buku dalam bentuk dan dengan cara apapun  
Tanpa izin penulis dan penerbit.

Diterbitkan oleh:

**Forum Pemuda Aswaja**

Jl. Kamp. Srigangga, Tiwugalih, Praya, Lombok Tengah

Nusa Tenggara Barat

Email. [aswajahamdan@gmail.com](mailto:aswajahamdan@gmail.com)

WhatsApp: 085333011184

## **KATA PENGANTAR**

Indonesia sejak dahulu kala memiliki kekayaan sumber daya alam dan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Salah satu alasan Indonesia dianggap sebagai negara agraris adalah karena sektor pertanian menjadi salah satu leading sector dalam perekonomiannya. Pertanian merupakan kegiatan usaha yang meliputi kegiatan budidaya tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, perikanan, kehutanan, dan peternakan.

Tanaman hortikultura memiliki prospek pengembangan yang baik karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan potensi pasar yang terbuka lebar, baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Tanaman Hortikultura pun mampu meningkatkan apresiasi terhadap berbagai komoditas dan produk berbagai hortikultura bukan lagi hanya sebagai bahan pangan, tetapi juga terkait dengan fungsi-fungsi lainnya.

Secara sederhana fungsi utama tanaman hortikultura yaitu sebagai penyedia pangan, seperti pemberian vitamin, mineral, serat, dan senyawa lainnya untuk pemenuhan gizi serta sebagai salah satu unsur keindahan dan kenyamanan lingkungan, sehingga memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan menjadi sumber pendapatan petani, pedagang, kalangan industri, dan lain-lain.

Dengan mengacu kepada fungsi tersebut, tumbuh kesadaran di tengah masyarakat untuk mengembangkan komoditas hortikultura ditempat-tempat tertentu dengan memanfaatkan lahan yang ada. Terjadinya peningkatan tersebut dapat dikatakan bahwa petani hortikultura merupakan petani yang responsif terhadap inovasi teknologi, yaitu berupa penerapan teknologi budidaya, penggunaan sarana produksi dan pemakaian benih atau bibit yang bermutu. Tampak disini bahwa komoditas hortikultura memiliki potensi untuk menjadi salah satu pertumbuhan baru di sektor pertanian. Oleh karena itu dimasa mendatang perlu ditingkatkan lagi penanganannya terutama dalam menyongsong pasar dunia yang semakin kompleks.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu diketahui bagaimana tepatnya prospek pengembangan hortikultura di Indonesia sehingga dianggap penting untuk dikembangkan, selain itu perlu diketahui kendala atau permasalahan apa saja yang dihadapi dalam pengembangan hortikultura di Indonesia.

Buku sederhana ini hadir di tengah pembaca sebagai alternatif referensi untuk menambah wawasan keilmuan tentang komoditas hortikultura. Namun disadari, tentu masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki dan dibenahi untuk menghasilkan karya yang lebih sempurna. Kritik dan masukan untuk perbaikan sangat diharapkan.

Malang, 14 Agustus, 2020

**Penulis**



## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar .....</b>	<b>v</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>BAB 2 POLA TANAM</b>	
A. Konsepsi Pola Tanam .....	7
B. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pola Tanam.....	11
1. Kualitas Tanah .....	13
2. Kelembagaan yang Memadai .....	17
3. Curah Hujan Memadai .....	20
4. Kesesuaian Waktu dan Curah Hujan .....	23
5. Kesesuaian Cuaca.....	26
6. Tersedianya Pasar yang Menampung Hasil Pertanian .....	30
<b>BAB 3 PRODUKTIVITAS LAHAN</b>	
A. Konsep Produktivitas Lahan.....	33
B. Kesuburan Tanah.....	37
C. Modal Pertanian .....	43
D. Teknik Bercocok Tanam .....	45
E. Teknologi .....	49
F. Tenaga Kerja .....	52
<b>BAB 4 EROSI</b>	
A. Definisi Erosi .....	55
B. Jenis-jenis Erosi.....	59
C. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Erosi .....	64

1. Iklim .....	68
2. Tanah .....	69
3. Topografi .....	71
4. Vegetasi .....	72
5. Manusia .....	73
D. Dampak Erosi terhadap Lingkungan.....	75

## **BAB 5 USAHA TANI KONSERVASI**

A. Konsep Usaha Tani .....	79
B. Produksi .....	81
C. Pendapatan Petani .....	85
D. Teknologi yang diterapkan .....	89
E. Laju Erosi yang Kecil .....	94
F. Sistem Kepemilikan Lahan .....	97

## **BAB 6 AGROPOLITAN**

A. Definisi Agropolitan.....	101
B. Pengembangan Pendekatan Agropolitan.....	102
C. Pengembangan Infrastruktur Agropolitan .....	106
D. Pengembangan Tata Guna Lahan Kawasan Agropolitan .....	109

## **BAB 7 PENUTUP .....**

### **Daftar Pustaka .....**

### **Biodata Penulis .....**

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

Hortikultura merupakan salah satu subsektor pertanian yang potensial dalam memberikan kontribusi yang besar terhadap pembangunan ekonomi dan memegang peranan penting dalam sumber pendapatan petani, perdagangan, maupun penyerapan tenaga kerja. Komoditas tanaman hortikultura di Indonesia dapat dibagi menjadi empat kelompok besar, yaitu tanaman buah-buahan, tanaman sayuran, tanaman biofarmaka, dan tanaman hias.

Kementerian Pertanian telah menetapkan sebanyak 323 jenis komoditas hortikultura terdiri dari 60 jenis buah-buahan, 80 jenis sayuran, 66 jenis biofarmaka (tanaman obat) dan 117 jenis tanaman hias (florikultura) dan diperkirakan jenis komoditas hortikultura ini akan bertambah banyak di masa mendatang. Dari jumlah tersebut, baru sekitar 90 jenis komoditas hortikultura yang terdata dalam statistik pertanian. Pada periode 2010-2014, komoditas strategis hortikultura yang ditetapkan sebagai komoditas unggulan nasional adalah cabai, bawang merah,

kentang, jeruk, mangga, manggis, salak, pisang, durian, rimpang, anggrek dan krisan. Namun demikian pada beberapa waktu dan lokasi dikembangkan komoditas, seperti bawang putih, sayuran daun, lidah buaya, purwoceng dan lain-lain. Pengembangan komoditas hortikultura yang telah dilakukan adalah aspek perbenihan, budidaya, pascapanen, penguatan kelembagaan petani, promosi dan edukasi. Komoditas hortikultura telah tumbuh dan berkembang menjadi salah satu komoditas pertanian yang cukup diminati di pasar. Kondisi ini dipengaruhi oleh semakin tingginya kesadaran konsumen akan arti penting komoditas hortikultura yang tidak hanya sebagai kebutuhan pangan, tetapi juga mempunyai peran terhadap peningkatan aspek kesehatan, estetika dan lingkungan.

Adanya Undang-Undang nomor 13 tahun 2010 tentang Hortikultura telah memberikan payung hukum penyelenggaraan pembangunan hortikultura secara lebih komprehensif dan intensif. Dengan adanya legislasi ini diharapkan tujuan dari penyelenggaraan pembangunan hortikultura dapat tercapai sebagaimana yang diharapkan baik dari sasaran produksi, produktivitas, mutu serta daya saing yang berkesinambungan. Sejauh ini sejumlah regulasi sebagai turunan dari undang-undang tersebut juga sudah ditindaklanjuti dan beberapa diantaranya sudah

efektif berlaku. Setidaknya sampai pada penghujung RPJM I (2010-2014) Direktorat Jenderal Hortikultura, implementasi undang-undang nomor 13 ini telah mewarnai dalam pencapaian sasaran, output maupun outcome Direktorat Jenderal Hortikultura.

Menurut hasil kajian Basuki (2017), bahwa suatu wilayah dapat dikembangkan menjadi suatu kawasan agribisnis karena beberapa hal diantaranya : (1) Memiliki lahan yang sesuai untuk mengembangkan komoditi unggulan yang dipasarkan, (2) Memiliki pasar, baik itu pasar untuk hasil pertanian, pasar sarana pertanian maupun pasar jasa pelayanan, (3) Memiliki kelembagaan petani (kelompok petani, koperasi, asosiasi) yang dinamis pada inovasi terbaru yang berfungsi sebagai sentra pembelajaran dan pengembangan agribisnis, (4) Memiliki Balai Penyuluhan Pertanian yang berfungsi sebagai tempat konsultasi agribisnis, untuk mendapatkan informasi seputar agribisnis, tempat percontohan usaha agribisnis serta pusat pemberdayaan masyarakat dalam pengembangan usaha agribisnis yang lebih efisien dan menguntungkan, (5) sistem infrastruktur yang mendukung pengembangan kawasan agribisnis seperti jaringan jalan, irigasi, sumber-sumber air dan jaringan utilitas (listrik dan telekomunikasi).

Pengembangan Kawasan Agribisnis Hortikultura (PKAH) merupakan salah satu implementasi kebijakan Kementerian Pertanian, bahwa pembangunan komoditas unggulan diarahkan pada pengembangan kawasan yang terpadu secara vertikal dan horizontal dengan konsolidasi usaha produktif berbasis lembaga ekonomi masyarakat yang berdaya saing tinggi dipasar lokal maupun internasional (Balitjestro Litbang Pertanian, 2013). PKAH merupakan penerapan inovasi teknologi yang dapat berupa teknologi, kelembagaan dan kebijakan sebagai faktor utama peningkatan daya saing dan nilai tambah. Program pengembangan PKAH juga menjadi prioritas salah satu program di Kabupaten Sukabumi, PKAH yang dikembangkan di Kabupaten Sukabumi meliputi pengembangan pada komoditas florikultura.

Petani yang berkualitas yaitu dicirikan oleh adanya kemandirian dan ketangguhan dalam berusahatani, kemandirian yang dimaksudkan sebagai perwujudan kemampuan seseorang untuk memanfaatkan potensi dirinya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang dicirikan oleh kemampuan dan kebebasan menentukan pilihan terbaik.

Menurut kajian Malta (2016), dalam menghadapi persaingan pasar tentunya kualitas produk pertanian menjadi bagian yang sangat penting dari setiap komoditas

yang akan di pasarkan, petani dalam berusahatani dituntut agar mampu bersaing dengan produk pertanian negara lain baik dalam mutu, produktivitas dan efisiensi. Kesiapan dalam menghadapi era globalisasi membutuhkan kemandirian petani dalam berdaya saing dengan memiliki kemampuan dalam mengatur usahatannya guna menjamin kualitas produk dan keberlanjutan usaha tani dengan tetap memperhatikan kelestarian lingkungan.

Akhir-akhir ini perhatian terhadap pengembangan hortikultura menjadi lebih serius untuk menunjang program pembangunan perekonomian negara, sebagai konsekuensi dari adanya peningkatan pendapatan, pertumbuhan penduduk, dan meningkatnya kesadaran gizi masyarakat. Permintaan akan buah-buahan, sayuran, dan tanaman hias pun, mengalami peningkatan yang cukup pesat. Di pasar internasional pun, permintaan komoditas hortikultura cenderung meningkat dan merupakan peluang bagi Indonesia untuk meningkatkan ekspor ke luar negeri.

Bidang hortikultura merupakan sistem kegiatan ekonomi dalam memenuhi kebutuhan jasmani dan rohani akan komoditas sayuran, buahbuahan, dan tanaman hias. Sistem tersebut mencakup kegiatan pra panen (pembenihan, penanaman, pemeliharaan), panen, penanganan hasil, pengolahan, dan pemasaran. Sistem tersebut dalam pengembangannya dituntut keterpaduan

antara aspek seni, ilmu, dan bisnis, untuk menunjang keberhasilannya.

Selain itu, kegiatan penanganan pasca panen yang tepat juga perlu diperhatikan, karena produk-produk hortikultura selama ini pada umumnya diusahakan dalam skala usaha kecil, sangat beragam dan terpencar, serta bersifat mudah rusak, yang menyebabkan usaha di bidang ini memiliki risiko tinggi.

## **BAB 2**

### **POLA TANAM**

#### **A. Konsepsi Pola Tanam**

Pola tanam adalah gambaran rencana tanam berbagai jenis tanaman yang akan dibudidayakan dalam suatu lahan beririgasi dalam satu tahun. Pola tanam merupakan salah satu proses penanaman yang sangat penting. Karena pola tanam bertujuan agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik menurut Sumaryanto (2011).

Pola tanam dapat didefinisikan sebagai pengaturan jenis tanaman atau urutan jenis tanaman yang diusahakan pada sebidang lahan dalam kurun waktu tertentu (biasanya satu tahun). Dalam pengertian pola tanam tersebut ada tiga hal yang perlu diperhatikan yaitu jenis tanaman, lahan dan kurun waktu tertentu (Sosrodimoelyo, 1983).

Pola tanam di daerah tropis seperti Indonesia, biasanya disusun selama 1 tahun dengan memperhatikan curah hujan (terutama pada daerah/lahan yang sepenuhnya tergantung dari hujan). Pemilihan varietas yang ditanam

menjadi penting karena harus disesuaikan dengan keadaan air yang tersedia ataupun curah hujan.

Dengan mengacu kepada kondisi pola cuaca Indonesia, maka Industri pertanian memiliki potensi yang sangat besar dikembangkan di Indonesia, tidak hanya karena keadaan alam Indonesia yang memiliki iklim tropis dengan curah hujan dan cahaya matahari yang sangat menunjang pertumbuhan tanaman tetapi juga karena karakteristik bangsa Indonesia itu sendiri sebagai Negara agraris yang telah mencetak jiwa dari setiap anak bangsa. Ciri khas industri pertanian yang padat karya (membutuhkan banyak tenaga kerja manusia) akan menjadi lebih efisien jika dikembangkan di Indonesia karena tenaga kerja yang tersedia sangat banyak dengan harga yang lebih murah dibandingkan sebagian besar Negara lainnya.

Pengembangan sektor pertanian, industri pendukung pertanian dan industri terkait seperti jasa, perdagangan dan produk olahan hasil pertanian akan mampu menjadi fondasi yang kuat bagi perekonomian bangsa. Dengan keunggulan yang dimilikinya, Indonesia menjadi tempat yang sangat subur bagi perkembangan sektor pertanian, dan memperkuat posisi Indonesia sebagai lumbung pangan dunia. Sektor pertanian merupakan sektor yang memberikan kontribusi yang tidak

sedikit untuk menambah pendapatan nasional dan ekspornya didominasi dari sektor pertanian. Namun belakangan ekspor dari sektor pertanian dikalahkan oleh sektor industri. Padahal sektor pertanian merupakan corak asli dari mata pencaharian bagi warga Indonesia. sektor ini banyak sekali menyerap tenaga kerja dan menghidupi banyak orang di Indonesia. Jenis komoditi Ekspor Indonesia sangat beragam, serta nilai penjualan yang tinggi.

Pola tanam dapat digunakan sebagai landasan untuk meningkatkan produktivitas lahan. Hanya saja dalam pengelolaannya diperlukan pemahaman kaedah teoritis dan keterampilan yang baik tentang semua faktor yang menentukan produktivitas lahan tersebut. Biasanya, pengelolaan lahan sempit untuk mendapatkan hasil/pendapatan yang optimal maka pendekatan pertanian terpadu, ramah lingkungan, dan semua hasil tanaman merupakan produk utama adalah pendekatan yang bijak.

Penentuan pola tanam sangat dipengaruhi ketersediaan air dan keadaan lingkungan seperti kondisi fisik kimia tanah. Sistem pertanaman, mengatur pola rotasi tanaman, merubah komponen tanaman dalam sistem tersebut (perubahan varietas lain), atau mengkombinasikan ketiga hal tersebut (Hart, 1982). Pola

tanam biasanya dipilih oleh setiap petani berdasarkan pertimbangan ekonomi dan pengelolaan.

Dalam meningkatkan produktivitas daya dukung lahan kering, maka pola tanam yang diterapkan harus memberikan keuntungan ekonomi yang tinggi dan memiliki nilai konservasi untuk menjaga kelestarian sebidang tanah (Mokhlis, 1990). Selanjutnya Mushson dan Hamidi (1991) menyatakan bahwa pengaturan pola tanam akan meningkatkan efisiensi pemanfaatan lahan serta menyelamatkan sumber daya alam dari erosi, kekeringan, ketandusan, dan bahkan dapat meningkatkan kesuburan tanah. Disamping itu dengan pengaturan pola tanam dapat meningkatkan mutu gizi serta mendiversifikasi-menu keluarga sekaligus meningkatkan pendapatan petani.

Penentuan pola tanam akan berbeda untuk wilayah yang mengalami defisit air tinggi dengan wilayah yang dapat menambah kebutuhan air (irigasi) jika terjadi kekeringan. Lamanya lahan sawah tadah hujan dapat dibudidayakan (growing season) bergantung pada lama musim, jumlah dan distribusi hujan.

Kegagalan panen di suatu daerah sering disebabkan oleh curah hujan yang sangat berfluktuatif, dimana pada saat tanaman membutuhkan air, curah hujan menurun drastis atau hujan terlalu tinggi sehingga menimbulkan banjir. Oleh karena itu, perlu dikembangkan strategi budi daya

padi sawah tadah hujan yang disesuaikan dengan kondisi iklim setempat. Lima contoh model pola tanam yang biasa dilakukan petani di Indonesia (Direktorat Jendral Tanaman Pangan, 2012). yaitu padi-padi-padi, padi-padi-palawija/sayuran, padi-padi-bero, padi-palawijabero, dan padi-padi.

Penganekaragaman komoditas tanaman dalam suatu sistem usaha tani dapat berpengaruh terhadap alokasi waktu dan pengelolaan sumberdaya. Selain itu, kalau pelaksanaannya dilakukan pada kondisi optimal akan sangat membantu mengurangi gangguan hama dan penyakit tanaman, serta mempertahankan dan memperbaiki kesuburan tanah yang marginal (Karama dan Suradisastra, 1990).

## **B. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pola Tanam**

Penerapan pola tanam pada suatu daerah tergantung dari lingkungan fisik dan lingkungan ekonomi. Pengaruh lingkungan fisik meliputi curah hujan, pengairan atau irigasi, tanah, elevasi, dan temperatur. Faktor curah hujan meliputi jumlah dan kualitas air pengairan, faktor tanah meliputi jenis, kesuburan dan drainase tanah, sedangkan faktor elevasi dan temperatur berhubungan dengan iklim. Sementara faktor sosial, ekonomi dan budaya yang berpengaruh antara lain meliputi kepercayaan, nilai-nilai

dan tujuan dalam masyarakat, serta harga-harga input maupun output dan kondisi pasar secara umum. Selanjtnya Sectisaint (1977) mengemukakan bahwa kelembagaan seperti kredit, land reform, organisasi petani, masalah irigasi dan kebijakan pemerintah merupakan lingkungan sosial, ekonomi, politik dan budaya yang mempengaruhi pola tanam.

Soekartawi (1987) menjelaskan bahwa terdapat beberapa faktor sosial ekonomi petani yang mempengaruhi keputusan petani dalam pemilihan pola tanam. Faktor sosial ekonomi tersebut diantaranya adalah usia, tingkat pendidikan, pengalaman petani dalam berusaha tani, jumlah 7 tenaga kerja dalam keluarga, modal tunai untuk sarana produksi, luas lahan garapan, status penguasaan lahan, serta pendapatan dari suatu usaha tani.

Penetapan pola tata tanam diperlukan untuk usaha peningkatan produksi pangan. Pola tata tanam adalah macam tanaman yang diusahakan dalam satu satuan luas pada satu musim tanam. Sedang pola tanam adalah susunan tanaman yang diusahakan dalam satu satuan luas pada satu tahun. Pola tata tanam yang berlaku pada setiap daerah akan berbeda dengan daerah lain, karena karakteristik setiap daerah juga berbeda.

Menurut Wilsie (1962), terdapat 7 (tujuh) kriteria yang menentukan kesesuaian tanaman terhadap kondisi lingkungan, yaitu: (1) Kesesuaian topografi, (2) Kualitas tanah, (3) Kelembagaan yang memadai, (4) Jumlah curah hujan yang memadai, (5) Kesesuaian waktu dan distribusi hujan, (6) Kesesuaian cuaca, dan (7) Tersedianya pasar yang menampung hasil pertanian.

## **1. Kualitas Tanah**

Dalam usaha pertanian, tanah merupakan media utama untuk melakuakn budidaya. Meskipun telah banyak ditemukan berbagai media tumbuh tanaman, maun semua itu hanya berskala kecil dan belum dapat menggantikan tanah untuk prouksi dalam skala besar. Ooleh Karena itu peranan tanah masih sangat besar dala usaha pertanian.

Tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan optimal bila kondisi tanah tempat hidupnya sesuai dengan kebutuhan nutrisi dan unsur hara. Kondisi tanah ditentukan oleh faktor lingkungan lain, misalnya suhu, kandungan mineral, air, dan derajat keasaman atau pH. Kualitas tanah juga dianggap sebagai unsur kunci pertanian berkelanjutan (Larson and Piece, 1991: hal 4).

Kualitas tanah (Soil Quality) didefinisikan sebagai kapasitas suatu tanah untuk berfungsi dalam batas-batas ekosistemnya dan berinteraksi positif dengan lingkungan sekitarnya sebagai: (1) media untuk pertumbuhan tanaman dan aktivitas biologi; (2) pengatur dan pembagi aliran air dan penyimpanan dalam lingkungan; dan (3) penyangga lingkungan dan perusakan oleh senyawa berbahaya (Larson dan Pierce 1996).

Tanah adalah salah satu sumber daya utama dalam bidang pertanian. Tanah yang ideal bagi usaha pertanian adalah tanah dengan sifat fisika, kimia, dan biologi yang baik. Secara fisika, tanah berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran tanaman serta menyuplai kebutuhan air dan udara. Secara kimia, tanah berfungsi sebagai gudang dan penyuplai unsur. Sedangkan secara biologi, tanah berfungsi sebagai habitat organisme tanah yang aktif dalam penyediaan hara dan zat-zat aditif bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu, tanah juga berfungsi sebagai salah satu bagian dari ekosistem.

Kesuburan tanah merupakan kemampuan tanah menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan reproduksinya. Unsur hara dalam bentuk

nutrisi dapat diserap oleh tanaman melalui akar. Nutrisi dapat diartikan sebagai proses untuk memperoleh nutrisi, sedangkan nutrisi dapat diartikan sebagai zat-zat yang diperlukan untuk kelangsungan hidup tanaman berupa mineral dan air (Hardjowigeno, S. 2007).

Bahan organik tanah merupakan indikator dari kualitas tanah, karena merupakan sumber dari unsur hara esensial dan memegang peranan penting untuk kestabilan agregat, kapasitas memegang air dan struktur tanah (Handayani, 1991 cit Handayani, 2001: 2). Oleh karena itu bahan organik tanah erat kaitannya dengan kondisi tanah baik secara fisik, kimia dan biologis yang selanjutnya turut menentukan produktivitas suatu lahan (Wardner et al, 1994 cit Handayani, 2001: 3). Walaupun bahan organik tanah sangat penting, tetapi hingga kini belum ada informasi pengelolaan kualitas bahan organik tanah secara eksplisit dan mendasar. Salah satu penyebabnya adalah belum adanya nilai atau ukuran kualitas bahan organik tanah secara kualitatif yang dapat mencerminkan bioaktivitas tanah sekaligus merupakan refleksi dari tingkat kesuburan tanah (Handayani, 200: 3).

Dalam penilaian atau interpretasi kualitas tanah harus mempertimbangkan proses evaluasi sumberdaya lahan berdasar fungsinya dan perubahan fungsi tanah sebagai tanggapan alami khusus atau cekaman dan juga praktek pengelolaan. Lima fungsi tanah yaitu:

- a. menopang aktivitas biologi, keanekaragaman, dan produktivitas;
- b. mengatur dan memisahkan air dari larutan;
- c. menyaring, menyangga, mendegradasi, imobilisasi dan mendetoksifikasi bahan-bahan organik dan an organik, termasuk hasil samping industri dan kota serta endapan atmosfer;
- d. menyimpan dan mendaur hara dan unsur-unsur lain dalam biosfer bumi;
- e. memberikan dukungan bagi bangunan struktur sosial-ekonomi dan perlindungan kekayaan arkeologis yang berhubungan dengan pemukiman manusia (Allan, dkk., 1995: 1).

Kualitas tanah yang semakin membaik mendukung kerja fungsi tanah sebagai media pertumbuhan tanaman, mengatur dan membagi aliran air dan menyangga lingkungan baik pula. Kualitas tanah yang terjaga berpengaruh pada manusia secara ekonomi melalui penjualan hasil panen. Pengaruh

kualitas tanah yang baik yaitu ketahanan tanah terhadap erosi, ketahanan manusia yang terminimalisasi dari pengaruh logam berat ataupun sebagai konsumen dari hasil panen yang diperoleh. Terganggunya kualitas dan komponen fungsional tanah akan berpengaruh terhadap semua organisme yang hidup di tanah akan menurunkan hasil pertanian yang terdapat di suatu daerah.

## **2. Kelembagaan yang Memadai**

Dari sisi pengelolaan, pengembangan pertanian selama ini belum terpola. Struktur pertanian yang diperlukan dan dikembangkan adalah struktur pertanian industrial (proses konsolidasi usahatani disertai dengan koordinasi secara vertikal) yang memungkinkan terjadinya hubungan fungsional saling menguntungkan di antara pelaku pertanian. Kegiatan yang diperlukan dalam membangun struktur pertanian industrial tersebut antara lain: (i) pengembangan kemampuan Sumber Daya Manusia (SDM) pelaku pertanian terutama petani dalam kewirausahaan agribisnis, (ii) peningkatan pelayanan usaha agribisnis, (iii) pengembangan kelembagaan usaha seperti organisasi petani, kemitraan, kelembagaan pemasaran, koperasi pertanian, dan

kelompok usaha lain, dan (iv) pengembangan kemampuan pelayanan seperti penyuluhan, informasi pasar, lembaga finansial dan lainnya.

Strategi kebijakan pembangunan pertanian yang selama ini dilakukan sangat mempengaruhi bentuk dan peran kelembagaan petani saat ini. Pemahaman 35 sosial budaya dan kelembagaan membantu memilah faktor-faktor tertentu kedalam suatu urutan kegiatan yang mendekati kondisi kultural petani yang melakukan kegiatan usaha tani masing-masing. Pemahaman sosial budaya meliputi penguasaan pranata sosial dan tatanan sosial setempat. Termasuk dalam pranata dan tatanan sosial tersebut antara lain adalah peran kelembagaan petani dalam kaitan dengan kegiatan usahatani dan pembangunan pertanian, peran kepemimpinan lokal, dan pola komunikasi yang menggambarkan arah dan arus informasi dalam suatu lembaga (Suradisastra, 2006).

Posisi, peran, dan fungsi kelembagaan petani seringkali disusun sedemikian rupa sehingga dapat memaksimalkan pembangunan wilayah sesuai dengan kebijakan pembangunan setempat. Dalam kondisi demikian, kelembagaan petani diposisikan sebagai alat untuk mencapai tujuan pembangunan dan bukan untuk mensejahterakan petani.

Pendekatan seperti ini secara langsung ataupun tidak telah mengubah atau melumpuhkan kelembagaan tertentu. Namun disisi lain tidak dapat disangkal bahwa kelembagaan petani yang dibentuk secara paksa juga dapat meningkatkan efisiensi dan kinerja kelembagaan petani kearah yang lebih baik. Peran lain dari suatu kelembagaan petani adalah peran menggerakkan tindak komunal.

Suatu lembaga umumnya memiliki potensi kolektif yang berasal dari anggotanya. Sikap kolektif sebagai suatu kesatuan kini merupakan tantangan tersendiri bagi para pelaksana pembangunan pertanian. Memahami dan memanfaatkan secara tepat sifat-sifat komunal dan modal sosial lain akan memberikan dampak yang diharapkan.

Pembangunan pertanian yang dilaksanakan pada kelompok masyarakat tertentu perlu dikaji kesesuaiannya berdasarkan pada sistem nilai, sosial budaya, dan ideologi kelompok tersebut. Nilai-nilai dan falsafah tersebut merupakan bagian dari modal sosial yang perlu diperhatikan dalam pembangunan pertanian. Namun, kelembagaan petani cenderung hanya diposisikan sebagai alat untuk mengimplementasikan proyek belaka, belum sebagai upaya untuk pemberdayaan yang lebih mendasar.

Kedepan, agar dapat berperan sebagai aset komunitas masyarakat desa yang partisipatif, maka pengembangan kelembagaan harus dirancang sebagai upaya untuk meningkatkan kapasitas masyarakat itu sendiri sehingga menjadi mandiri (Syahyuti, 2007).

Masalah utama pengembangan kelembagaan petani adalah fakta bahwa pemahaman terhadap konsep lembaga atau kelembagaan lebih terpaku pada organisasi, baik organisasi formal maupun non formal. Tetapi saat ini, kelembagaan gapoktan menjadi gateway institution yang menjadi penghubung petani satu desa dengan lembaga-lembaga lain diluarnya. Gapoktan diharapkan berperan untuk fungsi-fungsi pemenuhan permodalan pertanian, pemenuhan sarana produksi, pemasaran produk pertanian, dan termasuk menyediakan berbagai informasi yang dibutuhkan petani (Syahyuti, 2007).

### **3. Curah Hujan Memadai**

Hujan adalah bentuk air cair dan padat (es) yang jatuh ke permukaan bumi. Meskipun kabut, embun, dan embun beku (frost) dapat berperan dalam alih kebasahan (moisture) dari atmosfer ke permukaan bumi, unsur tersebut tidak ditinjau sebagai endapan (Tjasyono, 1999).

Curah hujan dan suhu merupakan unsur iklim yang sangat penting bagi kehidupan di bumi. Telah banyak ditemukan korelasi antara tanaman dan unsur panas atau air. Dengan demikian indeks suhu atau air dipakai sebagai kriteria untuk menentukan jenis iklim (Tjasyono, 1999).

Keadaan iklim yang tidak menentu menyebabkan terjadinya kekeringan akibat curah hujan yang kecil dalam periode tertentu. Curah hujan yang menurun drastis dari angka normalnya disebut sebagai kekeringan meteorologis yang dapat mengakibatkan kekurangan cadangan air disuatu daerah, apabila hal tersebut terjadi dalam jangka waktu yang lama dapat mengancam kelangsungan hidup manusia. Kekeringan dapat berdampak buruk bagi petani padi karena kekurangan air dalam pemasok pertumbuhannya, sehingga terjadi pengurangan produksi dan penurunan kualitas padi itu sendiri, apabila intensitas kekeringan dikategorikan kritis akan berdampak gagal panen.

Jumlah air hujan diukur menggunakan pengukur hujan atau ombrometer. Ia dinyatakan sebagai kedalaman air yang terkumpul pada permukaan datar, dan diukur kurang lebih 0.25mm. Satuan curah hujan menurut SI adalah milimeter, yang merupakan

penyingkatan dari liter per meter persegi. Air hujan sering digambarkan sebagai berbentuk "lonjong", lebar di bawah dan menciut di atas, tetapi ini tidaklah tepat. Air hujan kecil hampir bulat. Air hujan yang besar menjadi semakin leper, seperti roti hamburger; air hujan yang lebih besar berbentuk payung terjun. Air hujan yang besar jatuh lebih cepat berbanding air hujan yang lebih kecil. (Handoko, 1993).

Kepentingan tanaman terhadap besarnya curah hujan sudah dirasakan sejak panen. Adapun titik yang kritis adalah saat pembungaa. Apabila saat pembungaan banyak hujan turun, maka proses pembungaan akan terganggu. Tepung sari menjadi busuk dan tidak mempunyai viabilitas lagi. Kepala putik dapat busuk karena kelembaban yang tinggi. Selain itu,aktivitas serangga penyerbuk juga berkurang saat kelembaban tinggi.apabila trjadi kerusakan pada tepung sari dan kepala puti berarti penyerbukan telah gagal. Hal ini juga berarti bahwa pembuahan dan selanjutnya,panen, telah gagal dan harus menunggu tahun berikutnya (Handoko 1993).

#### **4. Kesesuaian Waktu dan Curah Hujan**

Secara geografis Negara Indonesia juga sangat diuntungkan karena letak Negara Indonesia terletak di garis katulistiwa dengan garis koordinat LU - BT- BT dan secara teoritis Negara Indonesia sangat baik untuk pertanian dikarenakan seluruh wilayah yang ada di Negara Indonesia bisa terkena sinar matahari secara merata dan sinar matahari dalam ilmu biologi adalah bahan yang digunakan oleh tumbuhan untuk melakukan proses fotosintesis. Dengan fotosintesis yang sempurna maka perkembangbiakan tumbuhan tersebut akan menjadi lebih baik, karena dengan proses fotosintesis yang sempurna maka tumbuhan dapat menyuplai kebutuhan yang bisa digunakan oleh tumbuhan tersebut untuk proses pertumbuhannya.

Iklim adalah gambaran cuaca suatu daerah dalam jangka waktu yang relatif lama, sedangkan cuaca merupakan keadaan fisis atmosfer pada waktu dan tepat tertentu. Iklim biasanya tidak dinyatakan dengan semua unsur iklim tetapi hanya menggunakan dua atau tiga unsur yang dianggap dapat mewakilinya, misalnya suhu dan curah hujan. Curah hujan merupakan parameter yang banyak digunakan dalam penentuan iklim, daerah dengan bentuk lahan pegunungan akan mempunyai karakter curah hujan

dan suhu yang berbeda dengan daerah bentuk lahan berupa dataran rendah. Jumlah produksi pertanian dan jenis tanaman tidak seragam di setiap daerah karena kondisi fisik (tanah, air dan iklim) dan keadaan penduduk daerah satu dengan daerah lainnya berbeda.

Pola curah hujan untuk wilayah Indonesia dipengaruhi oleh keberadaan Samudera Pasifik dan Samudera Hindia, pada siang hari proses evaporasi dari kedua samudera ini akan meningkatkan kelembaban udara dan mendatangkan hujan. Keberadaan Benua Asia dan Benua Australia yang mengapit Indonesia yang berpengaruh pada pergerakan pola angin. Jika angin berhembus dari arah Samudera Pasifik ke Samudera Indonesia (bulan Oktober sampai Maret), maka angin tersebut membawa udara lembab dan menghasilkan hujan dan jika angin berhembus dari arah Benua Asia atau Benua Australia (bulan April sampai September), maka angin tersebut membawa udara dengan kandungan uap air yang sedikit (Lakitan, 1997).

Curah hujan di suatu daerah antara lain dipengaruhi oleh keadaan iklim, keadaan orografi dan perputaran pertemuan arus udara. Faktor iklim sangat menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman. Apabila tanaman ditanam di luar daerah iklimnya,

maka produktivitasnya sering kali tidak sesuai dengan yang diharapkan. Menurut Sutarno *at all* (1997) Studi tentang perilaku kejadian tiap organisme atau tumbuhan dalam hubungannya dengan perubahan-perubahan iklim disebut dengan fenologi. Untuk faktor iklim yang dipergunakan dalam penelitian fenologi pada umumnya adalah curah hujan hal ini adalah karena curah hujan secara langsung atau tidak langsung penting untuk pengaturan waktu dan ruang dalam pembentukan bunga dan buah pada tumbuhan tropis (Monteith, 1997).

Curah hujan sebagai variabel iklim dapat berubah dari tahun ketahun, demikian juga curah hujan bulanan, apabila dibandingkan dengan bulan yang sama pada tahun yang berbeda. Besarnya rata-rata tergantung pada daerah pengamatan. Secara umum bahwa semakin besar curah hujan tahunan, maka semakin kecil rata-ratanya. Rata-rata curah hujan yang besar itu harus diperhitungkan sebagai faktor penghambat untuk pertanian. Sifat faktor penghambat itu ialah mengurangi stabilitas produksi dan memperbesar bahaya kegagalan panen, suatu hal yang dapat menyebabkan tingkat kekurangan bahan pangan. Hal ini juga berlaku pada pertanian tadah hujan tanpa irigasi apapun. Dengan adanya curah

hujan sebagai faktor penghambat produktivitas tanaman pangan maka dapat diperoleh asumsi bahwa suatu wilayah yang mempunyai curah hujan yang berbeda mempunyai tingkat penghasil bahan pangan yang berbeda dengan daerah lain. Maka dapat diketahui apakah suatu daerah memiliki surplus pangan atau tidak dengan perbandingan hasil produktivitas tanaman pangan dan pola konsumsi perkapita terhadap jumlah penduduk wilayah tersebut.

## **5. Kesesuaian Cuaca**

Semua energy dialam raya termasuk yang digunakan dalam proses genesis dan difirensiasi tanah bersumber dari energy panas matahari. Jumlah energy yang sampai permukaan bumi tergantung pada kondisi bumi atau cuaca, makin baik (cerah) cuaca makin banyak energy yang sampai ke bumi, sebaliknya jika cuaca buruk (berawan) cuacalah yang bertanggung jawab dalam mengubah energy matahari menjadi energy mekanik atau panas. Apabila energy mekanik menimbulkan gerakan udara atau angin yang memicu prose penguapan air melalui mekanisme transpirasi tanaman dan evaporasi permukaan non tanaman (gabungannya disebut evapotranspirasi), maka energy panas ditransformasi oleh tanaman menjadi enegi

kimiawi melalui mekanisme fotosintesis, yang kemudian digunakan oleh semua makhluk hidup untuk aktifitasnya melalui mekanisme dekomposisi (humifikasi dan mineralisasi) bahan organik, termasuk pencernaan usus manusia dan hewan.

Cuaca dan iklim sama-sama mengacu pada keadaan atmosfer pada suatu tempat dan waktu tertentu. Cuaca dan iklim berbeda dalam rentang waktu dan luas tempat. Cuaca didefinisikan sebagai keadaan atmosfer pada daerah dan waktu tertentu. Iklim adalah keadaan atmosfer pada daerah yang lebih luas dalam kurun waktu yang panjang. Dengan kata lain iklim adalah rata-rata cuaca dalam periode waktu yang panjang dan daerah yang lebih luas. Untuk mengetahui cuaca di suatu tempat maka dapat diukur langsung keadaan cuaca di tempat tersebut. Namun, untuk mengetahui iklimnya kita memerlukan rekaman data keadaan atmosfer di tempat tersebut puluhan tahun yang lalu. Alat-alat ini harus tahan setiap waktu terhadap pengaruh-pengaruh buruk cuaca sehingga ketelitiannya tidak berubah. Pemeliharaan alat akan membuat ketelitian yang baik pula sehingga pengukuran dapat dipercaya.

Pendekatan yang paling efektif untuk memanfaatkan sumber daya iklim adalah menyesuaikan sistem usahatani dan paket teknologinya dengan kondisi iklim setempat. Penyesuaian tersebut harus berdasarkan pada pemahaman terhadap karakteristik dan sifat iklim secara baik melalui analisis dan interpretasi data iklim. Data yang benar dan lengkap melalui pengamatan akan membuka kejelasan gejala dan perilaku cuaca atau keadaan iklim setempat dan dapat digunakan sebagai pedoman dalam kegiatan pertanian karena dunia pertanian berkaitan erat dengan cuaca dan iklim sehingga data yang benar akan sangat membantu kegiatan pertanian.

Idealnya perubahan iklim secara teratur dapat meningkatkan produksi pangan. Sehingga para petani bisa memperkirakan tanaman apa yang akan ditanam saat musim penghujan dan musim kemarau. Tanaman padi dapat hidup baik di daerah yang berhawa panas dan banyak mengandung uap air. Curah hujan yang baik rata-rata 200 mm per bulan atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan, curah hujan yang dikehendaki per tahun sekitar 1500- 2000 mm. Suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi 23 °C.

Tinggi tempat yang cocok untuk tanaman padi berkisar antara 0 -1500 m dpl.

Tetapi pada saat ini perubahan iklim bervariasi atau tidak teratur. Menurut Lakitan (1994), “Faktor dominan yang menentukan perbedaan iklim secara spasial antara lain ialah posisi relatif terhadap garis edar matahari (posisi lintang), keberadaan lautan atau permukaan airnya, pola arah angin, rupa permukaan daratan bumi (topografi), dan kerapatan dan jenis vegetasi”

Strategi antisipasi dan adaptasi bidang pertanian terkait perubahan atau anomali iklim, khususnya anomali curah hujan yang terjadi mutlak diperlukan agar produktivitas pertanian tetap terjaga. Mengingat kondisi iklim yang tak lagi menentu, pola adaptasi tidak dapat lagi hanya dilakukan dengan mengandalkan pola musim seperti dahulu. Telah banyak dilakukan penelitian tentang fenomena pergeseran musim, dan hasilnya menyebutkan bahwa seringkali terjadi pergeseran musim, seperti lebih lamanya musim kemarau, atau musim hujan.

Secara aktual, berbagai proses fisiologi, pertumbuhan dan produksi tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur cuaca, yaitu keadaan atmosfer dari saat ke saat selama umur tanaman, ketersediaan

air (kelembaban tanah) sangat ditentukan oleh curah hujan dalam periode waktu tertentu dan disebut sebagai unsur iklim, yang pada hakikatnya adalah akumulasi dari unsur cuaca (curah hujan dari saat ke saat). Demikian juga, pertumbuhan dan produksi tanaman merupakan manifestasi akumulatif dari seluruh proses fisiologi selama fase atau periode pertumbuhan tertentu oleh sebab itu dalam pengertian yang lebih teknis dapat dinyatakan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman dipengaruhi oleh berbagai unsur iklim (sebagai akumulasi keadaan cuaca) selama pertumbuhan tanaman.

## **6. Tersedianya Pasar yang Menampung Hasil Pertanian**

Faktor pemasaran merupakan faktor yang juga menentukan besar kecilnya pendapatan petani dari budidaya yang telah dilaksanakan. Kloter (1990) menyatakan bahwa pemasaran merupakan suatu usaha dengan menggunakan pasar untuk melakukan pertukaran yang bertujuan memenuhi kebutuhan dan keinginan manusia. Proses pertukaran ini meliputi penelitian konsumen, identifikasi kebutuhan konsumen, mendesain produk, meletakkan promosi dan penetapan harga produk. Proses pemasaran

diawali dengan konsentrasi yaitu pengumpulan produk hasil usahatani sampai pada proses distribusi pedagang pengumpul ke pedagang besar di pasar induk, pengecer dan konsumen. Berdasarkan sifat pemasaran, bahwa pemasaran hasil pertanian merupakan proses aliran komoditi pertanian yang terjadi antara produsen pertanian sampai konsumen terakhir. Perpindahan ini disertai perpindahan hak milik dan penciptaan guna waktu, guna bentuk dan guna tempat yang dilakukan oleh lembaga-lembaga pemasaran dengan melaksanakan satu atau lebih fungsi pemasaran.

Tujuan pembangunan pertanian yang dilakukan terutama pada Negara- negara yang berpendapatan rendah adalah untuk meningkatkan kesejahteraan penduduk (Mellor, 1974). Mosher (1968) telah menganalisis syarat-syarat pembangunan pertanian di banyak Negara dan menggolongkannya menjadi syarat mutlak dan syarat pelancar.

Pasar juga termasuk dari syarat dalam melakukan perubahan-perubahan terhadap upaya yang sudah dilakukan oleh petani. Dan pasar juga menjadi salah satu factor dalam menampung hasil pertanian.

Pola tanam ideal ditentukan oleh fungsi *input* produksi dan ketersediaan komponen tanaman. Jika fungsi *input* dan ketersediaan genetik tetap untuk jangka waktu tertentu, biasanya petani menyusun pola pertanaman dan mengimbangi kendali ini. Varietas baru yang cukup dan ketersediaan *input* dapat memungkinkan ditemukannya pola pertanaman yang lebih baik (Harwood, 1982).

Apabila petani ingin mencapai tujuan sebaik mungkin, maka petani harus selalu melakukan pilihan sehingga penggunaan sumberdaya mencapai keadaan dimana keuntungan marginal diperoleh dan perubahan penggunaan sumberdaya sama besarnya dengan kerugian marginal yang termasuk dalam perubahan tersebut (Soekartawi *et al.*, 1986).

## **BAB 3**

### **PRODUKTIVITAS LAHAN**

#### **A. Konsep Produktivitas Lahan**

Produktivitas adalah kemampuan suatu tanah untuk menghasilkan suatu tanaman yang sedang diusahakan dengan sistem pengolahan tertentu. Produktivitas disebut juga dalam faktor produksi, karena dapat menunjang pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan.

Konteks ini sesuai dengan yang diungkapkan Aigner (1985), filosofi dan spirit tentang produktivitas sudah ada sejak peradaban manusia karena makna produktivitas adalah keinginan (will) dan upaya (effort) manusia untuk selalu meningkatkan kualitas di dalam segala bidang. Menurut Basu Swasta dan Ibnu Sukatjo (1998), produktivitas adalah suatu konsep yang menggambarkan hubungan antara hasil (jumlah barang dan jasa yang diproduksi) dengan sumber (tenaga kerja, modal, bahan baku, energy, dan lain-lain) yang dipakai untuk menghasilkan barang tersebut.

Produktivitas tanah adalah kemampuan tanah untuk menghasilkan produk tertentu suatu tanaman di bawah system pengelolaan tanah tertentu. pengolahan bagian pengelolaan (manajemen).

Sedangkan lahan dalam hal ini banyak para ahli memberikan definisi. Menurut Purwowidodo (1983) lahan mempunyai pengertian: “Suatu lingkungan fisik yang mencakup iklim, relief tanah, hidrologi, dan tumbuhan yang sampai pada batas tertentu akan mempengaruhi kemampuan penggunaan lahan”.

Hardjowigeno *et al.*, (1999), mendefinisikan lahan sebagai suatu wilayah di permukaan bumi, mencakup semua komponen biosfer yang dapat dianggap tetap atau bersifat siklis yang berbeda di atas dan di bawah wilayah tersebut, termasuk atmosfer, serta segala akibat yang ditimbulkan oleh manusia di masa lalu dan sekarang, yang kesemuanya itu berpengaruh terhadap penggunaan lahan oleh manusia pada saat sekarang dan di masa mendatang.

Definisi lain juga dikemukakan oleh Arsyad yaitu : “Lahan diartikan sebagai lingkungan fisik yang terdiri atas iklim, relief, tanah, air dan vegetasi serta benda yang di atasnya sepanjang ada pengaruhnya terhadap penggunaan lahan, termasuk didalamnya hasil kegiatan manusia dimasa lalu dan sekarang seperti hasil reklamasi

laut, pembersihan vegetasi dan juga hasil yang merugikan seperti yang tersalinasi. (FAO dalam Arsyad, 1989).

Menurut Mubyarto (1979), pengertian produktivitas lahan itu merupakan penggabungan antara konsepsi efisiensi usaha dengan kapasitas lahan. Efisiensi usaha diukur berdasarkan banyaknya hasil produksi (*output*) yang dapat diperoleh dari satu kesatuan input. Sedang kapasitas lahan menggambarkan kemampuan lahan itu untuk menyerap tenaga dan modal, sehingga memberikan hasil produksi bruto yang sebesar-besarnya pada tingkat teknologi tertentu. Dengan demikian, secara teknis produktivitas adalah merupakan perkalian antara efisiensi usaha dengan kapasitas lahan.

Partadireja (1980), memberikan pengertian produktivitas lahan sebagai kemampuan lahan untuk menghasilkan sesuatu. Produktivitas lahan mencerminkan produksi per hektar, dan ini ditentukan oleh:

1. Keadaan kesuburan tanah,
2. Modal, yang termasuk di dalamnya adalah varietas tanaman, penggunaan pupuk organik maupun anorganik, tersedianya air dalam jumlah yang cukup dan berkualitas baik dan alat-alat pertanian,
3. Teknik bercocok tanam,
4. Teknologi yang di dalamnya termasuk organisasi, manajemen, dan gagasan-gagasan, dan

## 5. Tenaga kerja.

Direktorat Tata Guna Tanah (1978) menyatakan produktivitas lahan sebagai kemampuan lahan untuk memproduksi di bawah satu sistem pengelolaan tertentu atau berdasarkan teknologi pertanian yang berlaku setempat.

Konsep produktivitas dapat dilihat dari dua dimensi, yaitu dimensi individu dan dimensi organisasi. Dimensi individu melihat produktivitas dalam kaitannya dengan karakteristik-karakteristik kepribadian individu yang muncul dalam bentuk sikap mental yang mengandung makna keinginan dan upaya individu yang selalu berusaha untuk meningkatkan kualitas hidupnya, sedangkan dimensi organisasi melihat produktivitas dalam kerangka hubungan teknis antara masukan (input) dan keluaran (output).

Oleh karena itu dalam pandangan ini, peningkatan produktivitas tidak hanya dilihat dari aspek kuantitas, tetapi juga dari aspek kualitas. Jadi secara umum produktivitas diartikan sebagai efisiensi dari penggunaan sumberdaya untuk menghasilkan. Dikaitkan dengan produktivitas hasil pertanian, khususnya produktivitas usahatani maka upaya peningkatan produktivitas tidak hanya diukur melalui pengelolaan lahan pertanian saja, namun terdapat aspek lain yang mempengaruhi, seperti

manajemen usaha para petani, dukungan kelembagaan, serta aspek petani itu sendiri yang menyangkut faktor-faktor psikologis dari petani (Suhartoyo, 1987).

Lahan memiliki pengertian yang lebih luas dari pada tanah, walaupun dalam banyak hal kata tanah dan lahan sering digunakan dalam makna yang setara. Lahan merupakan matrik dasar kehidupan manusia dan pembangunan (Saefulhakim, 1997) karena hampir semua aspek dari kehidupan manusia dan pembangunan, baik langsung maupun tidak langsung berkaitan dengan permasalahan lahan (Saefulhakim dan Nasoetion, 1995). Tanah dipandang sebagai benda alami dan yang mempelajari proses dan reaksi biofisik-kimia yang berperan, kandungan dan jenis serta penyebarannya, sebagai tempat tumbuh tanaman dan penyedia unsur hara (Arsyad, 1989).

## **B. Kesuburan Tanah**

Kesuburan tanah adalah kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara tanaman dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, dalam bentuk senyawa yang dapat dimanfaatkan tanaman dan dalam perimbangan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman.

Sebagai penunjang tegaknya tanaman, tanah harus cukup kuat sehingga tanaman dapat berdiri dengan kokoh dan tidak mudah roboh. Di sisi lain, tanah harus cukup lunak sehingga akar tanaman dapat berkembang dan menjalankan fungsinya tanpa mengalami hambatan yang berarti. Tanah juga harus mempunyai kedalaman efektif yang cukup sehingga akar tanaman tidak hanya terpusat pada lapisan atas, karena jika keadaan ini terjadi tanaman akan lebih sensitive terhadap kondisi kekurangan air dan unsur hara, serta mudah tumbang oleh terpaan angin.

Dalam meningkatkan kualitas tumbuhnya tanaman dan tanaman dapat tumbuh dengan baik, diperlukan unsur hara dan air yang cukup dan seimbang. Unsur hara yang berlebihan sangat merugikan, selain itu juga dapat menghambat pertumbuhan tanaman atau bahkan dapat menyebabkan terjadinya keracunan tanaman. Sebagai contoh, adalah terjadinya keracunan besi atau mangan pada tanah yang mempunyai kelarutan besi dan mangan yang tinggi.

Adanya penunjang mekanik yang baik dan ketersediaan unsur hara serta air yang cukup dan seimbang belum menjamin tanaman akan tumbuh secara baik. Untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik diperlukan kondisi lingkungan yang cocok, dalam hal ini adalah suhu yang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman, oksigen

cukup dan tanah bebas dari faktor penghambat yang lain, misalnya keasaman tanah yang ekstrim, kadar garam yang tinggi, atau adanya unsur-unsur yang bersifat racun bagi tanaman.

Dari berbagai bahasan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa tumbuhan dapat tumbuh serta mampu memberi hasil yang baik jika tumbuh pada tanah yang cukup kuat menunjang tegaknya tanaman, tidak mempunyai lapisan penghambat perkembangan akar, keasaman di sekitar netral, tidak mempunyai kelarutan garam yang tinggi, cukup tersedia unsur hara dan air dalam kondisi yang seimbang. Jika tanah mempunyai kondisi seperti yang dipaparkan tadi, maka tanah tersebut disebut tanah subur.

Kesuburan tanah tergantung pada keseimbangan beberapa faktor yaitu air, oksigen, unsur hara, kondisi fisik dan unsur toksik (zat penghambat) dan kandungan mikroorganisme dalam tanah

#### 1. Air

Tanah yang subur akan memberikan kecukupan air yang seimbang bagi tanaman. Karena kekurangan maupun kelebihan, keduanya akan menjadi penghambat bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

## 2. Oksigen

Oksigen mutlak di butuhkan untuk proses pembakaran fisiologis atau respirasi. Jika dalam pertumbuhannya akar kekurangan oksigen maka respirasi akan terganggu dan penyerapan bahan-bahan organik yang berasal dari tanah yang digunakan sebagai bahan dasar fotosintesis akan berkurang sehingga kesehatan tanaman pun akan menurun

## 3. Unsur-unsur hara yang Esensial

Unsur-unsur hara dalam tanah pun ikut berperan dalam menentukan kesuburan tanah. Paling sedikit ada 16 unsur yang kini dianggap perlu untuk pertumbuhan tanaman berpembuluh. Karbon, hydrogen dan oksigen yang digabungkan dalam rekasi fotosintesis, diperoleh dari udara dan air. Unsur-unsur ini menyusun 90 persen atau lebih bahan kering. 13 unsur sisanya, sebagian besar diperoleh dari tanah. Nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium dan belerang diperlukan dalam jumlah besar dan disebut unsure-unsur makro. Hara yang diperlukan dalam jumlah cukup kecil disebut unsure mikro dan meliputi mangan, besi, boron, seng, tembaga, molybdenum, dan klor.

Kebanyakan hara terdapat dalam mineral dan bahan organik, dan dalam keadaan demikian tidak larut dan tidak tersedia bagi tumbuhan. Hara menjadi tersedia melalui pelapukan mineral dan penguraian bahan organik. Memang jarang tanah yang mampu menyediakan semua unsure penting selama jangka waktu yang panjang dalam jumlah yang diperlukan untuk menghasilkan produk yang tinggi. Namun tanah yang subur akan memiliki sebagian besar unsure hara yang diperlukan oleh tanaman.

4. Zat penghambat (unsur toksik)

Tanah yang subur harus menyediakan lingkungan yang bebas dari faktor penghambat seperti keasaman atau alkalinitas yang ekstrem, organisme penyebab penyakit, substansi beracun, garam yang berlebihan atau lapisan yang tak dapat ditembus oleh akar tanaman.

5. Sifat fisik tanah

Sifat fisik tanah juga tidak kalah pentingnya terhadap kesuburan tanah. Syarat tanah sebagai media tumbuh yang baik dibutuhkan kondisi fisik dan kimia yang baik. Keadaan fisik tanah yang baik adalah yang dapat menjamin pertumbuhan akar tanaman dan mampu sebagai tempat aerasi, yang semuanya berkaitan dengan peran bahan organik. Peran bahan

organik yang paling besar terhadap sifat fisik tanah meliputi: struktur, konsistensi, porositas, daya mengikat air, dan yang tidak kalah penting adalah peningkatan ketahanan terhadap erosi.

Tanah dikatakan subur bila mempunyai kandungan dan keragaman biologi yang tinggi (mikroorganisme). Tidak semua tanaman yang tumbuh pada tanah yang subur mempunyai pertumbuhan yang baik dan memberikan hasil yang tinggi. Misalnya, di daerah yang banyak serangan hama dan penyakit, jika tanpa disertai pengelolaan terhadap hama dan penyakit yang tepat, walaupun tanahnya subur, dapat saja tanaman memberikan hasil yang rendah. Jadi untuk mendapatkan hasil yang tinggi dari tanaman diperlukan masukan dan pengelolaan yang tepat, sehingga kemudian dikenal istilah “Produktivitas Tanah”.

Secara umum, Produktivitas Tanah dapat didefinisikan sebagai kemampuan tanah untuk memproduksi sesuatu spesies tanaman atau suatu sistem pertanaman pada suatu sistem pengelolaan tertentu. Aspek pengelolaan yang dimaksud misalnya pengaturan jarak tanaman, pemupukan, pengairan, pemberantasan hama dan penyakit, dll. Jadi untuk dapat produktif, tanah harus subur, tetapi sebaliknya,

tanah yang subur belum tentu produktif. Termasuk di dalam ukuran produktivitas adalah pengaruh iklim, dan keadaan serta segi lereng. Jadi, produktivitas tanah adalah ekspresi faktor, tanah dan bukan tanah, yang mempengaruhi hasil tanaman.

Produktivitas tanah pada dasarnya adalah konsep ekonomi dan bukan sifat tanah. Tiga hal yang terlibat:

1. Masukan (sistem pengeloaalan khusus),
2. Keluaran (hasil tanaman tertentu),
3. Tipe tanah. Kesuburan Tanah dan produktivitasnya saling berhubungan dan berbanding lurus, jika tanah kesuburannya menurun maka produktivitas lahan tersebut pun menurun, namun jika kesuburan tanah baik maka produktivitas tanahnya pun baik.

### **C. Modal Pertanian**

Modal usaha merupakan faktor penunjang utama dalam kegiatan produksi pertanian. Tanpa modal yang memadai sulit bagi petani untuk mengembangkan usahatani hingga mencapai produksi yang optimal dan keuntungan yang maksimal. Modal diartikan sebagai persediaan (stok) barang-barang dan jasa yang tidak segera digunakan untuk konsumsi, namun digunakan untuk meningkatkan volume.

Pembentukan modal diartikan sebagai suatu proses beberapa bagian pendapatan yang ada disisihkan untuk diinvestasikan guna memperbesar output dikemudian hari. Dalam kegiatan proses produksi pertanian, modal dibedakan menjadi dua macam, yaitu modal tetap dan modal tidak tetap (Hermanto, 1982:21).

Faktor produksi seperti tanah, bangunan, dan mesin-mesin sering dikelompokkan dalam kategori modal tetap. Dengan demikian modal tetap dapat didefinisikan sebagai biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi yang tidak habis dalam sekali proses. Sebaliknya dengan modal tidak tetap atau modal variabel. Modal tidak tetap adalah biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi dan habis dalam satu kali proses produksi, seperti biaya untuk membeli benih, pupuk, obat-obatan, atau untuk pembayaran tenaga kerja (Soekarwati, 1990:11).

Penciptaan modal oleh petani biasanya dilakukan melalui dua cara, pertama dengan menyisihkan kekayaan atau sebagian hasil produksi untuk disimpan dan diinvestasikan kembali ke dalam usahatani yang lebih produktif, dan kedua, modal usaha yang dapat berasal dari dirinya maupun dari pinjaman pada pihak lain, seperti pada pedagang atau lembaga keuangan yang berada di tingkat desa maupun di tingkat kecamatan. Dengan tersedianya modal, petani akan dimudahkan dalam

melakukan kegiatan usahatani, seperti pembelian obat-obatan, bibit, membayar upah kepada buruh, dan perawatan tanaman sehingga dapat meningkatkan produktivitas hasil pertanian.

#### **D. Teknik Bercocok Tanam**

Semakin majunya teknologi dan perkembangan zaman dalam segala bidang, maka makin meningkat kebutuhan hidup. Meningkatnya kebutuhan dan persaingan dalam penggunaan lahan baik untuk keperluan produksi pertanian maupun non pertanian, memerlukan pemikiran yang paling menguntungkan dari sumber daya lahan yang terbatas, dan selain itu juga melakukan tindakan pelestarian untuk penggunaan masa mendatang (Sitorus, 1985).

Permasalahan dalam penggunaan lahan sifatnya umum di seluruh dunia, baik di negara maju maupun negara sedang berkembang, terutama akan menjadi menonjol bersamaan dengan terjadinya peningkatan jumlah penduduk dan proses industrialisasi. Pertumbuhan penduduk dapat menimbulkan kelebihan penduduk dengan tekanan penduduk yang berat, dan dapat mendorong penduduk untuk mempertahankan diri. Dalam hal ini antara lahan yang labil dan lahan yang terlalu

miring dijadikan tempat hunian bercocok tanam, maupun kegiatan yang lain.

Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan teknik yang tepat untuk menjaga agar lahan tetap produktif dalam menghasilkan kebutuhan-kebutuhan selanjutnya. Lahan yang produktif adalah lahan yang mampu menghasilkan tanaman yang bagus dan menguntungkan bagi petani. Ada beberapa teknik yang dapat dijadikan rujukan dalam pemanfaatan agar tetap produktif di lahan sempit. Talampot dan vertikultur adalah dua diantaranya yang dapat dipedomani. Teknik ini bisa menjadi solusi dalam masalah keterbatasan lahan.

#### 1. Tampot/ Talampot

Tampot/talampot dalam aplikasinya merupakan istilah untuk penanaman ragam tanaman termasuk hortikultura yang dilakukan dalam pot. Hal ini memang sudah akrab sejak lama. Selain tanaman hias, beberapa tahun silam misalnya tabulampot (tanaman buah dalam pot) menjadi trend dengan bermacam komoditi buah seperti mangga, jambu biji, belimbing, jeruk dan lain sebagainya. Bukan hanya sekedar menyalurkan hobi atau pemenuhan kebutuhan buah di rumah, namun tak jarang hasil tabulampot juga menjadi penambah penghasilan (dijual).

Selain tanaman buah penanaman dalam pot/ polybag dengan komoditi sayuran juga kerap dilakukan. Paling tidak demi mencukupi kebutuhan dapur rumah tangga. Jenis sayuran yang dapat ditanam di pot atau polybag di antaranya bawang-bawangan, jahe, seldri, cabe, pakchoy, bayam dan lain-lain.

## 2. Vertikultur

Sementara teknik kedua yakni vertikultur yang merupakan tampot/ talampot yang teknis pemosisian pot/ polybag lebih diatur dengan tingkat produktivitas lebih tinggi daripada penanaman di pot biasa untuk lahan sempit. Hal ini dikarenakan adanya pengaturan posisi dari letak pot-pot tanaman secara vertikal agar lebih dapat memuat banyak tanaman pada lahan yang terbatas.

Pada teknis vertikultur selain penggunaan pot, wadah penanaman sayuran juga bisa dilakukan dengan mensubstitusinya dengan paralon atau memanfaatkan barang-barang bekas seperti keranjang, bambu/ betung, kaleng-kaleng bekas biskuit dan bahan lainnya.

Vertikultur sendiri diambil dari bahasa Yunani. Kata “vertical” yang berarti ke atas/ bertingkat dan “culture” yakni bertanam. Jika diartikan sepenuhnya

vertikultur adalah penanaman bertingkat/ ke atas. Sebenarnya teknik ini hanya sebagai bentuk pengoptimalan pengusahaan budidaya di tengah lahan yang terbatas.

Beberapa keunggulan dari penerapan teknik ini yaitu tetap bisa produktif meski lahan terbatas, dapat memenuhi kebutuhan pangan tertentu secara mandiri, merangsang kreatifitas dan inovasi serta membuat keindahan tersendiri karena vertikultur mengandung seni pengaturan posisi tanaman agar bisa maksimal. Selain itu yang tak kalah penting, membuat lingkungan yang asri yang konon katanya dapat memberikan sebuah lingkungan terapi (healing) tersendiri dalam hal psikologis.

Teknik ini sendiri sangat fleksibel dan dapat dilakukan siapa saja dengan beragam usia mulai dari anak sekolah sampai usia tua. Keaplikatifannya membuat teknik ini menjadi trend dikalangan perkotaan yang notabene memang mengalami keterbatasan lahan untuk menanam sayuran. Selain itu pemanfaatan ragam barang bekas dapat dilakukan misalnya saja paralon, bambu (betung), bekas minuman gelas dan lain-lain. Pekakas yang dapat digunakan antara lain gergaji, paku linggis dan bor.

## **E. Teknologi**

Soekartawi (2002) mengemukakan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya peningkatan produksi yaitu adanya perbaikan teknologi dari penggunaan teknologi lama menuju teknologi baru baik dalam bentuk alat produksi, alat konsumsi, atau masukan produksi atau barang konsumsi. Keberadaan teknologi baru memungkinkan penambahan biaya produksi dan peningkatan risiko maupun ketidakpastian. Namun jika kendala tersebut dapat diatasi maka dapat mewujudkan peningkatan produksi yang lebih besar. Teknologi dapat dinyatakan dengan fungsi produksi, maka perubahan teknologi dapat digambarkan dengan perubahan fungsi produksi. Peranan teknologi merubah fungsi produksi ke arah atas akibat adanya penggunaan teknologi baru (upward shift of production).

Teknologi memegang peranan penting dalam pengembangan potensi sumber daya tanaman pangan, sumberdaya peternakan dan sumberdaya perikanan. Teknologi yang dihasilkan dari penelitian dan pengkajian (litkaji) akan menjadi sia-sia jika tidak diaplikasikan di lapangan, terutama dalam upaya pemberdayaan masyarakat tani. Teknologi dapat dilihat atau diartikan dari proses kegiatan manusia yang menjelaskan kegiatan pembuatan suatu barang buatan tersebut.

Kegiatan manusia menghasilkan barang itu dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu membuat dan menggunakan. Membuat merupakan kegiatan merancang dan menciptakan suatu barang buatan, sedangkan menggunakan adalah melakukan kegiatan sesuai dengan fungsi suatu barang yang telah dibuat. lima sifat pokok teknologi yang perlu dipahami, seperti diuraikan dibawah ini.

1. Ilmu pengetahuan dan praktik/percobaan merupakan prasyarat untuk tumbuh dan berkembangnya teknologi. Teknologi yang dikuasai akan makin berkembang jika sudah terbagi dan dimanfaatkan. Jika ilmu pengetahuan, seperti biokimia, mikrobiologi, genetika, dan biomolekuler dikuasai dengan baik, maka hal tersebut merupakan pintu gerbang menuju penguasaan bioteknologi.
2. Teknologi dapat berupa kompetensi yang melekat pada diri manusia (human embedded technology), dapat berwujud fisik yang melekat pada mesin dan peralatan (object embedded technology), serta informasi yang diwadahi oleh sistem dan organisasi (document embedded technology). Teknologi dibutuhkan oleh manusia, baik berupa benda fisik, keahlian dan keterampilan maupun berupa dokumen informasi (seperti buku, jurnal, dan majalah).

3. Teknologi tidak memberikan nilai guna jika tidak diterapkan (tidak terbagi dan terpakai secara tepat guna). Sebagai contoh, pada decade 1980-an Indonesia pernah mengimpor traktor yang digunakan untuk mengolah lahan sawah yang luas. Setelah tiba di Indonesia, alat tersebut ternyata tidak dapat digunakan karena ukuran lahan sawah di pulau Jawa kecil-kecil, sedangkan lahan sawah di luar pulau Jawa walaupun luas tetapi sangat sedikit jumlahnya. Dengan demikian, traktor dalam kapasitas besar tersebut tidak berdaya guna dan tidak tepat sasaran.
4. Sebagai salah satu asset perusahaan, teknologi dapat ditemukan, dikembangkan, dibeli, dijual, dicuri, atau tidak bernilai guna jika teknologi yang dimiliki sudah kadaluwarsa. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi bersifat dinamis dan mempunyai siklus hidup yang sama dengan siklus hidup produk. Oleh karena itu, perlindungan yang diberikan terhadap suatu teknologi harus memadai, terutama dalam hal perlindungan paten atau hak cipta.
5. Umumnya teknologi digunakan untuk kesejahteraan masyarakat atau meningkatkan kualitas hidup manusia. Dengan demikian teknologi merupakan faktor penting dalam mengembangkan ekonomi suatu wilayah.

## **F. Tenaga Kerja**

Lahan sebagai faktor produksi penting yang ketersediaannya terbatas dan terdistribusi tidak merata menimbulkan kerjasama antara pemilik lahan luas dengan petani berlahan sempit atau petani tidak berlahan dalam suatu kelembagaan lahan (Fujimoto, 1996; Sangwan, 2000; Sharma, 2000; Hartono et al., 2001). Kelembagaan lahan yaitu aturan-aturan kerjasama yang disepakati dan dipatuhi oleh suatu masyarakat. Kebutuhan tenaga kerja pada usahatani fluktuatif selaras musim dan pertumbuhan tanaman.

Para petani terbiasa hidup dengan saling membantu, kerjasama tenaga kerja tersebut melembaga menjadi kelembagaan tenaga kerja. Kelembagaan tenaga kerja di dalamnya terkandung kaidah-kaidah baik formal atau informal yang mengatur penggunaan tenaga kerja dalam suatu masyarakat. Kelembagaan lahan dan tenaga kerja dapat berpengaruh terhadap produktivitas lahan dan biaya usahatani. Debertin (1986) menjelaskan bahwa jika biaya sewa lahan harus dibayar di muka, maka akan mengurangi kemampuan penyewa membeli input produksi. Pengaruh modernisasi terhadap kelembagaan tenaga kerja, diungkapkan oleh Iwamoto et al. (Hartono, 2003) bahwa modernisasi berdampak melemahkan

kelembagaan tenaga kerja non upahan yang berlandaskan sistem kegotong-royongan dan kebersamaan, seperti sambatan dan bawon. Kelembagaan tenaga kerja non upahan yang sebelum ini menolong petani kecil karena murah kini banyak digantikan dengan pengupahan yang komersial.

Tenaga kerja merupakan factor produksi yang paling penting dalam proses produksi lahan. Namun peningkatan jumlah tenaga kerja yang melimpah jika tidak disertai kualitas tenaga kerja yang memadai akan menyebabkan dampak produktivitas yang negatif. Proporsi tenaga kerja di Indonesia khususnya di Pulau Jawa terutama pada agroekosistem lahan sawah relatif terdistribusi lebih merata antarkelompok umur, dibandingkan dengan di luar Jawa yang lebih banyak dilakukan pekerja muda (Susilowati dkk, 2008).

Berdasarkan data Survei Sosial Ekonomi Nasional BPS, sektor pertanian merupakan salah satu sektor ekonomi yang mampu menyerap tenaga kerja Indonesia dalam jumlah yang besar dari tahun 2005–2009, namun demikian tenaga kerja yang bekerja pada sektor pertanian tanaman pangan di pedesaan cenderung mengalami penurunan dari 19,37 juta orang menjadi 18,335 juta orang (BPS-Kementerian Pertanian, 2010).

Tenaga kerja manusia dapat mengerjakan semua jenis pekerjaan usaha tani berdasarkan tingkat kemampuannya. Kerja manusia dipengaruhi oleh umur, pendidikan, keterampilan, pengalaman, tingkat kesehatan dan faktor alam, seperti iklim dan lahan usaha tani. Tenaga kerja usaha tani dapat diperoleh dari dalam keluarga dan dari luar keluarga, tenaga kerja luar keluarga diperoleh dengan cara: a. Upah, umumnya tidak rasional karena daya mampu tidak diukur secara jelas, tetapi dihitung sama untuk setiap tenaga kerja. Upah untuk pria berbeda dengan wanita maupun anak-anak. Upah tenaga kerja ini pun berbeda untuk satu dan lain pekerjaan. Pembayaran upah dapat harian atau mingguan ataupun setelah usai pekerjaan atau bahkan borongan. b. Sambatan, tenaga kerja luar keluarga dengan sistem sambatan umumnya tidak berdasarkan pertimbangan ekonomi, sistem ini lebih terikat dengan adat-istiadat. Sistem ini mulai ditemukan apabila ada kesulitan tenaga kerja dan ekonomi. c. Arisan tenaga kerja, setiap peserta arisan akan mengembalikan dalam bentuk tenaga kerja kepada anggota lainnya.

## **BAB 4**

### **EROSI**

#### **A. Definisi Erosi**

Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk maka hal ini berpengaruh terhadap kebutuhan manusia yang kian meningkat. Pada sisi lain, lahan yang cocok untuk kawasan pertanian sudah sangat berkurang dan terbatas keberadaannya, sehingga kebanyakan masyarakat menggunakan lahan pertanian yang kurang mengindahkan konservasi tanah yang memadai, sehingga hal ini dapat berpengaruh terhadap menurunnya tingkat produktivitas tanah pertanian tersebut. Salah satu contohnya yaitu pembukaan lahan pertanian pada lereng yang curam. Hal ini tentunya berakibat tingginya aliran permukaan dan erosi pada lahan tersebut mengindikasikan tingginya kehilangan hara sehingga akan menurunkan produktivitas tanaman pada musim tanam berikutnya.

Tingginya curah hujan mengakibatkan terjadinya limpasan permukaan. Limpasan permukaan yang menghasilkan erosi terjadi kerana tanah tidak dapat lagi mampu menahan air yang mengalir di atas permukaan tanah, dan yang terjadi yaitu pelepasan partikel-partikel

tanah pada permukaan tanah dan bahkan dapat menyebabkan hilangnya top soil (tanah lapisan atas) sehingga dapat berpengaruh pada salah satu komposisi penyusun tanah yaitu bahan organik sebagai penyedia unsur hara tanah dan tanaman pada lapisan tanah atas atau lapisan olah tanah. Media alami penyebab erosi dapat berupa air dan angin. Di daerah beriklim basah seperti di Indonesia, erosi lebih disebabkan oleh air.

Berdasarkan deskripsi tersebut dapat dielaborasi berdasarkan pendapat para ahli. Erosi adalah peristiwa pindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian-bagian tanah dari satu tempat ke tempat lain oleh media alami (Arsyad, 2002). Erosi merupakan proses penghanyutan tanah oleh desakan atau kekuatan air dan angin, baik yang berlangsung secara alamiah ataupun sebagai akibat tindakan/perbuatan manusia (Kartasapoetra, 2005).

Secara umum erosi merupakan fungsi dari iklim, topografi, vegetasi, tanah dan aktivitas manusia. Selain kelima faktor penyebab erosi tersebut, sedimentasi juga dipengaruhi oleh energi yang ditimbulkan oleh kecepatan aliran air, debit air yang mengalir dan juga mudah tidaknya material-material (partikel-partikel terangkut). Semakin besar energi yang ada, semakin besar tenaga yang ditimbulkan untuk menggerus material (tanah, batuan) yang dilalui. Demikian juga semakin besar debit

(volume) aliran semakin banyak pula bahan-bahan yang terangkut. Mudah tidaknya material terangkut tergantung dari ukuran besar butir, bahan-bahan yang halus akan lebih mudah terangkut daripada bahan-bahan yang lebih besar (Tim Peneliti BP2TPDAS IBB, 2002).

Dalam literature yang lain dijelaskan erosi adalah peristiwa pindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat ke tempat yang lain oleh media alami. Pada peristiwa erosi, tanah atau bagian-bagian tanah pada suatu tempat terkikis dan terangkut yang kemudian diendapkan di tempat lain. Pengikisan dan pengangkutan tanah tersebut terjadi oleh media alami, seperti air (Utomo, dkk, 2016).

Dalam mekanisme erosi ada tiga proses yang bekerja secara beruntun, yaitu:

1. Penghancuran agregat dan pelepasan partikel-partikel tanah dari massa tanah: penghancuran tanah dilakukan oleh pukulan air hujan yang berasal dari enersi kinetik dan daya urai air, kikisan air limpasan permukaan (terutama debu, pasir, dan kerikil)
2. Pengangkutan: partikel tanah yang telah dihancurkan diangkut oleh air limpasan permukaan melalui permukaan tanah atau alur (*riil*) yang terbentuk oleh proses erosi itu sendiri, melalui selokan-selokan yang lebih besar (*gully*)

3. Pengendapan: untuk selanjutnya jika sudah tidak mampu mengangkut partikel-partikel tersebut diendapkan.

Erosi tanah dapat terjadi sebagai akibat aliran radiasi, angin atau air, dan seringkali karena kombinasi ketiga-tiganya. Tanah sangat peka terhadap radiasi, khususnya di daerah beriklim kering. Ketika suhu tanah terlalu tinggi atau tanah terlalu kering, misalnya setelah terjadi penggundulan dari vegetasi atau penutup mulsa, kehidupan tanah menjadi terancam, pertumbuhan dan fungsinya akar menjadi tidak optimal, dan humus pada lapisan atas terurai. Sebagai akibatnya permukaan tanah liat akan tertutup karena terpaan air hujan, sedangkan tanah pasir akan kehilangan ikatannya. Keadaan seperti ini akan mengakibatkan meningkatnya erosi oleh air dan angin. Pengaruh negatif radiasi dan suhu yang tinggi dapat dikurangi dengan mencegah cahaya matahari agar tidak langsung mengenai permukaan tanah. Ini bisa dilakukan dengan menutup tanah langsung dengan vegetasi atau mulsa, atau dengan memberi naungan (Reijntjes et al, 1999).

Berdasarkan hal itu pula, bisa dimaknai bahwa Erosi merupakan proses terangkutnya partikel tanah yang terdispersi oleh suatu energi baik dari air hujan maupun energi yang lain. Tanah memiliki sifat fisika, kimia dan

biologi yang berbeda pada lokasi yang berbeda pula akan memiliki kerentanan terhadap erosi yang bermacam-macam. Selain itu faktor vegetasi dan pengelolaan lahan juga sangat mempengaruhi besarnya erosi yang terjadi pada suatu lokasi.

## **B. Jenis-jenis Erosi**

Erosi dapat dibedakan menjadi 2, yaitu erosi alam dan erosi dipercepat. Erosi alam adalah erosi yang belum dipengaruhi oleh campur tangan manusia atau proses erosi yang terjadi secara alami, dimana proses tersebut masih dapat diimbangi oleh proses pembentukan tanah dan berjalan lambat. Apabila erosi terjadi karena campur tangan manusia maka umumnya proses erosi tersebut lebih cepat daripada proses pembentukan tanah sehingga disebut erosi yang dipercepat (Asdak, 2002).

Erosi dipercepat terjadi karena manusia membuka tanah dengan membuang vegetasi baik sebagian maupun seluruhnya, yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (tempat tinggal, industri, usaha tani, dan lain-lain). Proses erosi ini akan berjalan dengan cepat, terlebih di daerah yang mempunyai potensi erosi dan tanpa usaha pengendalian.

Geological Erosion yaitu erosi yang berlangsung secara alamiah, terjadi secara normal di lapangan melalui tahap-tahap:

1. Pemecahan agregat-agregat tanah atau bongkah-bongkah tanah ke dalam partikel-partikel tanah yaitu butiran-butiran tanah yang kecil;
2. Pemindahan partikel-partikel tanah tersebut baik dengan melalui penghanyutan ataupun karena kekuatan angin;
3. Pengendapan partikel-partikel tanah yang terpindahkan atau terangkut tadi di tempat-tempat yang lebih rendah atau di dasar-dasar sungai

Secara spesifik, Arsyad (1989) membagi jenis erosi menurut bentuknya, erosi dibedakan dalam: erosi percik, erosi lembar, erosi alur, erosi parit, erosi tebing sungai, erosi internal dan tanah longsor.

1. Erosi Percik (Splash erosion)

adalah proses terkelupasnya partikel-partikel tanah bagian atas oleh tenaga kinetik air hujan bebas atau sebagai air lolos. Arah dan jarak terkelupasnya partikel-partikel tanah ditentukan oleh kemiringan lereng, kecepatan dan arah angin, keadaan kekasaran permukaan tanah, dan penutupan tanah.

Erosi percikan terjadi pada awal hujan. Intensitas erosi percikan meningkat dengan adanya air genangan tetapi setelah terjadi genangandengan kedalaman tiga kali ukuran butir hujan, erosi percikan minimum. Pada saat inilah proses erosi lembaran dimulai. Erosi lembar akan dapat ditemukan secara jelas di daerah yang relatif seragam permukaannya.

2. Erosi Lembar (Sheet erosion)

adalah erosi yang terjadi ketika lapisan tipis permukaan tanah di daerah berlereng terkikis oleh kombinasi air hujan dan air larian (runoff). Erosi lembar merupakan tahapan kedua dari erosi air. Pada tahapan ini, lapisan tanah paling atas (top soil) yang kaya akan bahan humus penyubur tanah hilang terkikis sehingga tingkat kesuburan dan produktivitasnya mengalami penurunan. Ciri-ciri tanah yang telah mengalami erosi lembar antara lain:

- a. Air yang mengalir di permukaan berwarna keruh (kecokelatan) karena banyak mengandung partikel tanah.
- b. Warna tanah terlihat pucat karena kadar humus (bahan organik) rendah;
- c. Tingkat kesuburan tanah sangat rendah.

### 3. Erosi Alur (Rill erosion)

adalah pengelupasan yang diikuti dengan pengangkutan partikel-partikel tanah oleh aliran air larian yang terkonsentrasi di dalam saluran-saluran air. Alur-alur yang terjadi masih dangkal dan dapat dihilangkan dengan pengolahan tanah.

Erosi alur dimulai dengan adanya konsentrasi limpasan permukaan. Konsentrasi yang besar akan mempunyai daya rusak yang besar. Bila ukuran alur sudah sangat besar, tidak dapat dihilangkan hanya dengan melakukan pembajakan biasa, atau alur tersebut berhubungan langsung dengan saluran pembuangan utama, maka erosi yang terjadi telah memenuhi kategori erosi parit. Sedangkan erosi tanah longsor ditandai dengan Bergeraknya sejumlah massa tanah secara bersama-sama. Hal ini disebabkan karena kekuatan geser tanah sudah tidak mampu untuk menahan beban massa tanah jenuh air di atasnya. Kejadian ini terutama terjadi pada lapisan tanah atas dangkal yang terletak lepas di batuan atau lapisan tanah tidak tembus air (impermeable). Adapun erosi pinggir sungai yang mirip erosi tanah longsor mengikis pinggir sungai-sungai yang karena sesuatu hal mengalami longsor terutama bila pinggir sungai

itu vegetasi alamnya ditebang dan diganti dengan tanaman baru.

#### 4. Erosi Parit (Gully erosion)

Proses terjadinya sama dengan erosi alur, tetapi saluran yang terbentuk sudah sedemikian dalamnya sehingga tidak dapat dihilangkan dengan pengolahan tanah biasa.

Arit-parit yang besar sering masih terus mengalir lama setelah hujan berhenti. Aliran air dalam parit ini dapat mengikis dasar parit atau dinding (tebing) parit dibawah permukaan air, sehingga tebing di atasnya dapat runtuh ke dasar parit. Adanya gejala Neader dari suatu aliran dapat meningkatkan pengikisan tebing di tempat-tempat tertentu (Beasley, 1972).

Erosi parit banyak terjadi di wilayah yang memiliki kemiringan tinggi dengan tingkat penutupan vegetasi (tetumbuhan) sangat sedikit. Untuk mengembalikan kesuburan tanah kritis yang telah mengalami erosi parit diperlukan biaya yang sangat mahal.

Di sepanjang aliran sungai terjadi pula proses erosi oleh arus air. Proses pengikisan yang mungkin terjadi sepanjang aliran sungai antara lain sebagai berikut.

- a. Erosi Tebing Sungai, yaitu erosi yang bekerja pada dinding badan sungai sehingga lembah sungai bertambah lebar.
- b. Erosi Mudik, yaitu erosi yang terjadi pada dinding air terjun (jeram). Akibat erosi mudik, lama-kelamaan lokasi air terjun akan mundur ke arah hulu.
- c. Erosi Badan Sungai, yaitu erosi yang berlangsung ke arah dasar sungai (badan sungai) sehingga lembah sungai menjadi semakin dalam. Jika erosi badan sungai ini berlangsung dalam waktu geologi yang sangat lama maka akan terbentuk ngarai-ngarai yang sangat dalam, seperti Grand Canyon di Sungai Colorado (Amerika Serikat).

### **C. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Erosi**

Terjadinya erosi tanah menurut W. Russel dalam bukunya *Soil Conditions and Plant Growth* (2012) menyatakan bahwa kemampuan yang kurang dari tanah untuk menginfiltrasikan air ke lapisan tanah yang lebih dalam, baik pada waktunya terjadi hujan atau dengan adanya air yang mengalir ke permukaan itu, laju aliran air akan terjadi di permukaan tanah tersebut sambil mengangkut atau menghanyutkan partikel-partikel tanahnya. Dengan tidak dapat ditembusnya (non

permeability) tanah oleh air karena pori-pori tanah kemungkinannya tertutup, maka makin banyak air yang mengalir di permukaannya akan makin banyak pula partikel-partikel tanah yang terangkut/terhanyutkan terus mengikuti aliran air ke sungai melakukan sedimentasi sementara atau terus dilanjutkan ke muara ataupun laut dan lazimnya melakukan pembentukan tanah-tanah baru disekitarnya atau pantaipantai (Kartasapoetra, 2000).

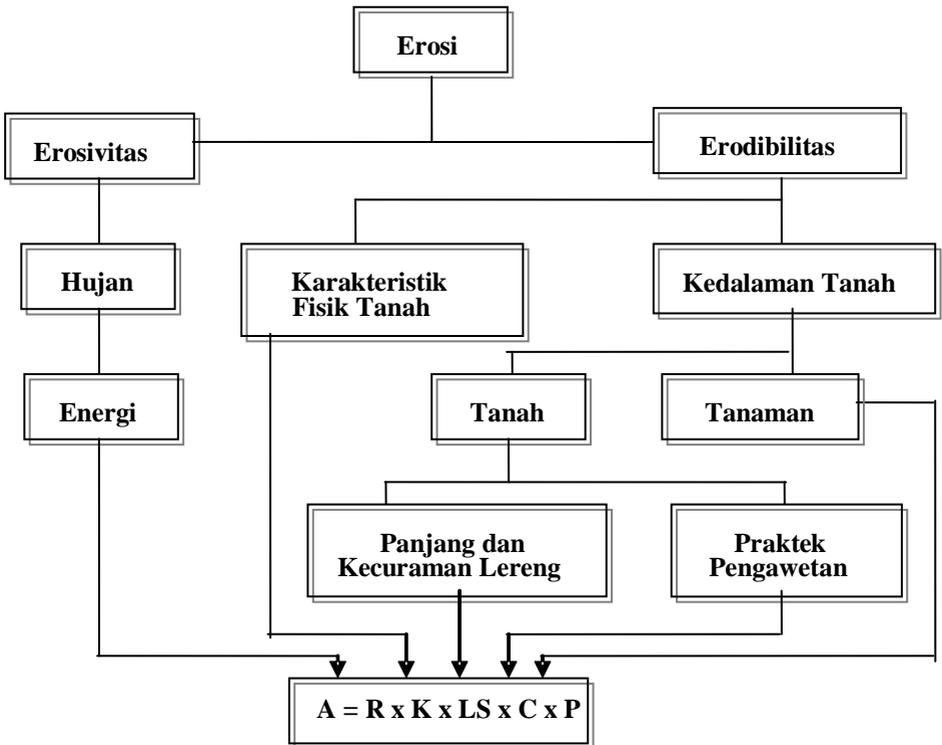
Dampak erosi dapat diamati pada badan air seperti sungai, danau, atau waduk sehingga dampak yang ditimbulkan disebut dampak instream. Dampak lain dapat terjadi sebelum partikel-partikel tanah tersebut mencapai badan-badan air atau sesudahnya seperti dijumpai pada kejadian banjir, penggunaan air untuk kebutuhan domestik, irigasi, atau yang lain sehingga dampak yang ditimbulkan disebut sebagai dampak off-stream (Sihite, 2001).

Erosi merupakan fungsi dari interaksi antara faktor-faktor iklim, topografi, tumbuh-tumbuhan dan campur tangan manusia (pengelolaan) terhadap lahan, yang secara deskriptif dinyatakan dengan persamaan:  $E = f(i, r, v, t, m)$ .

Dari persamaan di atas bahwa faktor iklim (i), tipe tanah dan kecuraman lereng merupakan faktor alam yang sulit dirubah, sedangkan tumbuh-tumbuhan yang tumbuh

di atas tanah (v), sebagian sifat-sifat tanah (t), seperti kesuburan tanah, ketahanan agregat dan kapasitas infiltrasi, dan topografi (r), yaitu panjang lereng merupakan faktor yang dapat dirubah oleh manusia.

Menurut Hudson (1979) dalam Sarief (1985) menyederhanakan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya erosi menjadi dua golongan saja, yaitu: erosivitas dan erodibilitas, sebagaimana tertera pada Gambar.



Gambar. Faktor -faktor yang Mempengaruhi Erosi

## 1. **Iklim**

Faktor iklim yang berperan terhadap erosi adalah hujan, suhu, udara dan angin. Di daerah yang beriklim basah seperti di Indonesia faktor iklim terpenting yang menentukan besarnya tanah tererosi adalah hujan. Besarnya curah hujan, intensitas dan distribusi hujan menentukan kekuatan dispersi hujan terhadap tanah dan kecepatan aliran permukaan dan kerusakan erosi (Arsyad, 2002; Hardjowigeno, 1987).

Intensitas hujan menunjukkan banyaknya curah hujan persatuan waktu yang biasanya dinyatakan dalam mm per jam atau cm per jam. Jumlah hujan menunjukkan banyaknya air hujan selama terjadi hujan, selama satu bulan atau satu tahun. Distribusi hujan menunjukkan waktu terjadi hujan. Dari ketiga sifat hujan tersebut yang terpenting dalam mempengaruhi besarnya erosi adalah intensitas hujan. Jumlah hujan rata-rata yang tinggi tidak akan menyebabkan erosi yang besar apabila hujan tersebut terjadi secara merata, sedikit demi sedikit sepanjang tahun. Sebaliknya curah hujan rata-rata tahunan yang rendah mungkin dapat menyebabkan erosi berat bila hujan tersebut jatuh sangat deras meskipun hanya sekali-kali.

Menurut Wischmeier dan Smith (1978), curah hujan mempengaruhi erosi dengan dua cara. Pertama pukulan butir hujan terhadap tanah akan menghancurkan tanah menjadi butir-butir yang lepas. Kedua jumlah dan lamanya hujan akan menimbulkan aliran permukaan yang merupakan agen pengangkut dalam proses erosi. Jumlah dan kecepatan aliran permukaan inilah yang akan menentukan tingkat erosi yang akan terjadi.

## 2. **Tanah**

Sifat-sifat fisik tanah yang penting berpengaruh terhadap erosi adalah kepekaan tanah terhadap erosi yang dikenal sebagai erodibilitas tanah. Makin besar nilai erodibilitas suatu tanah makin peka tanah tersebut terhadap erosi (Hardjoamidjojo dan Sukartaatmadja, 1992).

Berbagai sifat fisik dan kimia tanah yang mempengaruhi erosi yaitu: tekstur, struktur, bahan organik, kedalaman tanah, sifat lapisan tanah, dan kesuburan tanah. Secara rinci bisa dijelaskan sebagai berikut:

- a. Tekstur tanah, biasanya berkaitan dengan ukuran dan porsi partikel-partikel tanah dan akan membentuk tipe tanah tertentu. Tiga unsur utama tanah adalah pasir (sand), debu (silt), dan liat

(clay). Misalnya, tanah dengan unsur dominan liat, ikatan antar partikel-partikel tanah tergolong kuat, dan dengan demikian tidak mudah tererosi. Hal yang sama juga berlaku untuk tanah dengan unsur dominan pasir (tanah dengan tekstur kasar), kemungkinan untuk terjadinya erosi pada jenis tanah ini adalah rendah karena laju infiltrasi di tempat ini besar dan dengan demikian, menurunkan laju air larian. Sebaliknya pada tanah dengan unsur utama debu dan pasir lembut serta sedikit unsur organik memberikan kemungkinan yang lebih besar untuk terjadinya erosi.

- b. Unsur organik, terdiri atas limbah tanaman dan hewan sebagai hasil proses dekomposisi. Unsur organik cenderung memperbaiki struktur tanah dan bersifat meningkatkan permealabilitas tanah, kapasitas tampung air tanah, dan kesuburan tanah. Kumpulan unsur organik di atas permukaan tanah dapat menghambat kecepatan air larian. Dengan demikian, menurunkan potensi terjadinya erosi.
- c. Struktur tanah, adalah susunan partikel-partikel tanah yang membentuk agregat. Struktur tanah mempengaruhi kemampuan tanah dalam menyerap air tanah.

- d. Permeabilitas tanah, menunjukkan kemampuan tanah dalam meloloskan air. Struktur dan tekstur tanah serta unsur organik lainnya ikut ambil bagian dalam menentukan permeabilitas tanah. Tanah dengan permeabilitas tinggi menaikkan laju infiltrasi, dan dengan demikian, menurunkan laju air larian.

### 3. Topografi

Dua unsur topografi yang berpengaruh terhadap erosi adalah kemiringan lereng dan panjang lereng. Kemiringan lereng berpengaruh terhadap kecepatan aliran permukaan, sehingga kemampuan air untuk mengikis tanah semakin besar. Meningkatnya kemiringan lereng akan menyebabkan jumlah dan tingkat aliran permukaan meningkat sehingga tanah lebih mudah terangkut karena energi angkut menjadi lebih besar (Arsyad, 2002).

Pengaruh panjang lereng terhadap erosi tergantung pada jenis tanah dan dipengaruhi oleh intensitas hujan. Umumnya kehilangan tanah meningkat dengan meningkatnya panjang lereng apabila intensitas hujannya besar dan menurun apabila intensitas hujannya rendah walaupun terjadi peningkatan panjang lereng. Sehingga besarnya pengaruh lereng tersebut sangat tergantung pada jenis

tanah, terutama stabilitas agregat (Hardjoamidjojo dan Sukaatmadja, 1992).

Sedangkan Utomo, dkk (2016) menjelaskan Pengaruh kemiringan lereng terhadap erosi disebabkan oleh kecepatan aliran permukaan. Makin miring lereng maka air yang mengalir lebih cepat. Daya gerus air pada tanah serta kemampuan air untuk menghanyutkan tanah dipengaruhi oleh kecepatan aliran permukaan.

#### 4. **Vegetasi**

Arsyad (2002) mengemukakan, bahwa suatu vegetasi penutup tanah yang baik seperti rumput tebal atau rimba yang lebat akan menghilangkan pengaruh hujan dan topografi terhadap erosi. Menurut Stalling (1959), pengaruh tanaman terhadap erosi ditentukan oleh jenis tanaman, kerapatan tanaman, distribusi, tinggi dan arah garis terhadap lereng. Pengaruh jenis tanaman terhadap erosi ditentukan oleh kanopi dan perakarannya, sedangkan kerapatan dan distribusi tanaman menunjukkan banyaknya permukaan tanah yang terlindung dari pukulan butir hujan. Tanaman yang tinggi biasanya menyebabkan erosi lebih besar, karena air yang tertahan oleh tanaman masih dapat merusak tanah pada waktu jatuh ke permukaan. Arah garis terhadap lereng menyebabkan erosi yang berbeda karena perbedaan pengaruhnya dalam menurunkan

kecepatan aliran permukaan dan menghambat pengangkutan butir-butir tanah.

Menurut Arsyad (2010) menjelaskan bahwa pengaruh vegetasi terhadap aliran permukaan dan erosi dapat dibagi dalam lima bagian yaitu: a. Intersepsi hujan oleh tajuk tanaman; b. Mengurangi kecepatan aliran permukaan dan kekuatan perusak aliran permukaan; c. Pengaruh akar; d. Kegiatan-kegiatan biologi yang berhubungan dengan pertumbuhan vegetatif dan pengaruhnya terhadap porositas tanah; dan e. Transpirasi yang menyebabkan keringnya tanah. Faktor vegetasi dapat berupa tumbuhan yang tumbuh di permukaan tanah atau sisa-sisanya (mulsa) yang disebar di permukaan tanah

## 5. **Manusia**

Aktivitas manusia dalam memanfaatkan tanah yang tidak berdasarkan kaidah-kaidah konservasi tanah akan berdampak terhadap kerusakan lahan. Usaha manusia dalam menanggulangi erosi pada umumnya bertujuan mengurangi kecepatan dan volume aliran permukaan.

Kepekaan tanah terhadap erosi dapat diubah oleh manusia menjadi lebih baik atau lebih buruk. Pembuatan teras-teras pada tanah yang berlereng curam merupakan pengaruh baik manusia karena dapat

mengurangi erosi. Sebaliknya penggundulan hutan di daerah-daerah pegunungan merupakan pengaruh manusia yang buruk karena dapat menyebabkan erosi dan banjir (Hardjowigeno, 2015).

Aktivitas manusia dalam beberapa bidang dapat mempercepat erosi, sehingga timbul masalah, yang disebut erosi dipercepat (*accelerated erosion*). Akibat dari erosi tersebut adalah:

- a. Merosotnya produktivitas tanah pada lahan yang tererosi, disertai merosotnya daya dukung serta kualitas lingkungan hidup,
- b. Sungai, waduk, dan aliran irigasi/drainase di daerah hilir menjadi dangkal, sehingga masa guna dan daya guna berkurang,
- c. Secara tidak langsung dapat mengakibatkan terjadinya banjir kronis pada setiap musim penghujan dan kekeringan di musim kemarau (Arsyad, 1981)
- d. Dapat menghilangkan fungsi tanah menurut Suwardjo (1981 dalam Taryono, 1997).

Faktor yang paling sering berubah-ubah adalah jumlah dan tipe tutupan lahan. pada hutan yang tak terjamah, mineral tanah dilindungi oleh lapisan humus dan lapisan organik. kedua lapisan ini melindungi tanah dengan meredam dampak tetesan hujan. lapisan-lapisan

beserta serasah di dasar hutan bersifat porus dan mudah menyerap air hujan. Biasanya, hanya hujan-hujan yang lebat (kadang disertai angin ribut) saja yang akan mengakibatkan limpasan di permukaan tanah dalam hutan. bila Pepohonan dihilangkan akibat kebakaran atau penebangan, derajat peresapan air menjadi tinggi dan erosi menjadi rendah. kebakaran yang parah dapat menyebabkan peningkatan erosi secara menonjol jika diikuti dengan hujan lebat. dalam hal kegiatan konstruksi atau pembangunan jalan, ketika lapisan sampah/humus dihilangkan atau dipadatkan, derajat kerentanan tanah terhadap erosi meningkat tinggi.

#### **D. Dampak Erosi terhadap Lingkungan**

Erosi menyebabkan hilangnya lapisan atas tanah yang subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman serta berkurangnya kemampuan tanah untuk menyerap dan menahan air. Tanah yang terangkut tersebut akan diendapkan di tempat lain, seperti: di dalam sungai, waduk, danau, saluran irigasi, di atas tanah pertanian dan sebagainya. Dengan demikian maka kerusakan yang ditimbulkan oleh peristiwa erosi terjadi di dua tempat, yaitu: (1) pada tanah tempat erosi terjadi dan (2) pada tempat tujuan akhir tanah yang terangkut tersebut

diendapkan. Secara rinci dampak erosi tanah terhadap lingkungan sebagaimana tertera pada Tabel di bawah.

Bentuk Dampak	Dampak di Tempat Kejadian Erosi	Dampak di Luar Tempat Kejadian
Langsung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kehilangan lapisan tanah yang baik bagi berjangkarnya akar tanaman</li> <li>▪ Kehilangan unsur hara dan kerusakan struktur tanah</li> <li>▪ Peningkatan penggunaan energi untuk produksi</li> <li>▪ Kemerosotan produktivitas tanah atau bahkan menjadi tidak dapat dipergunakan untuk berproduksi</li> <li>▪ Kerusakan bangunan konservasi dan bangunan lainnya</li> <li>▪ Pemiskinan petani penggarap/pemilik tanah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelumpuran dan pendangkalan waduk, sungai, saluran dan badan air lainnya</li> <li>▪ Tertimbunnya lahan pertanian, lahan, jalan dan bangunan</li> <li>▪ Menghilangnya mata air dan memburuknya kualitas air</li> <li>▪ Kerusakan ekosistem perairan (tempat bertelur ikan, terumbu, karang dan sebagainya)</li> <li>▪ Kehilangan nyawa dan harta oleh banjir</li> <li>▪ Meningkatnya frekuensi dan masa kekeringan.</li> </ul>
Tidak Langsung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berkurangnya alternatif penggunaan tanah</li> <li>▪ Timbulnya dorongan atau tekanan untuk membuka lahan baru</li> <li>▪ Timbulnya keperluan akan perbaikan lahan dan bangunan yang rusak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kerugian oleh memendeknya umur waduk</li> <li>▪ Meningkatnya frekuensi dan besarnya banjir.</li> </ul>

Tabel. Dampak Erosi Tanah terhadap Lingkungan

Pengaruh erosi pada kesuburan fisik tanah diantaranya adalah terjadinya penghanyutan partikel-partikel tanah, perubahan struktur tanah, penurunan kapasitas infiltrasi dan penampungan, serta perubahan profil tanah. Sedangkan pengaruh pada kesuburan kimia tanah menurut Goeswono Soepardi dalam bukunya “Sifat dan Ciri Tanah” adalah kehilangan unsur hara karena erosi selama rata-rata 2 tahun yang diperoleh dari percobaan di Missouri yaitu N 66kg per hektar, kemudian P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 41 kg per hektar, K<sub>2</sub>O 729 kg per hektar, MgO 145 per kg per hektar, dan SO<sub>4</sub> sebanyak 42 kg per hektar per tahun. Tanah yang dikatakan rusak kalau lapisan bagian atasnya atau top soil (ketebalan 15 - 35cm) memang telah banyak terkikis dan atau dihanyutkan oleh arus air hujan, sehingga lapisan tersebut menjadi tipis atau bahkan hilang (Samrumi, 2009).

Dampak erosi tanah diluar lahan pertanian (off-site) merupakan dampak sangat besar pengaruhnya. Sedimen hasil erosi tanah dan kontaminan yang terbawa bersama sedimen menimbulkan kerugian dan biaya yang sangat besar dalam kehidupan.

Arsyad (1989) mengemukakan bentuk dampak off-site antara lain:

- a. Pelumpuran dan pendangkalan waduk
- b. Tertimbunnya lahan pertanian dan bangunan
- c. Memburuknya kualitas air, dan
- d. Kerugian ekosistem perairan

## **BAB 5**

### **USAHA TANI KONSERVASI**

#### **A. Konsep Usaha Tani**

Diakui bahwa peningkatan produktivitas usahatani berkaitan erat dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, hal ini merupakan salah satu ciri dalam usahatani modern. Seperti yang dikemukakan Adiwilaga (1987:18) bahwa diantara syarat yang harus dipenuhi untuk dapat hidup dan berkembangnya usahatani modern itu adalah ilmu pengetahuan dan teknologi yang cocok dengan kondisi setempat. Untuk itu pelayanan dalam berbagai bentuk, seperti alih teknologi sangat diperlukan melalui penyuluhan yang efektif dan efisien oleh para penyuluh kepada kelompok tani. Peranan penyuluh dan kelompok tani antara lain adalah untuk merespon alih teknologi pertanian dalam rangka meningkatkan produktivitas usahatani mereka. Hal ini perlu mendapat perhatian dalam rangka menjamin kemandirian pangan.

Usahatani konservasi menurut Sasa (1990), adalah usahatani yang mengkaitkan antara sumberdaya alam (tanah dan iklim), teknologi konservasi tanah dan air, pola

tanam dan ternak) serta sosial ekonomi (keterampilan, modal tenaga kerja dan pasar) menjadi satu kesatuan usaha dengan tujuan untuk meningkatkan pendapatan dan produktivitas tanahnya. Dalam usahatani konservasi akan diwujudkan ciri-ciri sebagai berikut (Sinukaban, 1994):

- a. Produksi pertanian cukup tinggi sehingga petani tetap bergairah melanjutkan usahanya
- b. Pendapatan petani cukup tinggi, sehingga petani dapat merancang masa depan keluarganya dari pendapatan usahatannya
- c. Teknologi yang diterapkan, baik teknologi produksi maupun teknologi konservasi adalah teknologi yang dapat disesuaikan dengan kemampuan petani sehingga dapat diteruskan pelaksanaannya oleh petani secara terus menerus
- d. Komoditi pertanian yang diusahakan sangat beragam dan sesuai dengan kondisi biofisik daerah, dapat diterima oleh petani dan laku di pasar
- e. Laju erosi kecil (minimal), lebih kecil dari erosi yang dapat ditoleransikan sehingga produktivitas yang cukup tinggi dapat dipertahankan secara lestari dan fungsi hidrologi daerah dapat terpelihara dengan baik
- f. Sistem kepemilikan lahan dapat menjamin keamanan investasi jangka panjang (*long term investment security*)

dan menggairahkan petani untuk terus menerus berusahatani konservasi.

Untuk mengoptimalkan penggunaan lahan, mempertahankan dan meningkatkan produktivitas pertanian serta meminimumkan terjadinya kerusakan, maka kegiatan usahatani yang dilakukan harus direncanakan secara hati-hati dengan mempertimbangkan aspek-aspek ekologi suatu wilayah.

## **B. Produksi**

Faktor-faktor produksi seperti yang dipelajari dalam ilmu ekonomi adalah berkisar pada faktor alam, faktor tenaga kerja, faktor modal dan faktor manajemen. Produksi yang baik dan berhasil yaitu produksi yang dengan menggunakan empat faktor tersebut bisa menghasilkan barang sebanyak-banyaknya dengan kualitas semaksimal mungkin. Sistem ekonomi yang ada di dunia ini (sistem kapitalisme dan sosialisme), telah memandang secara berbeda atas empat faktor yaitu:

1. Faktor alam atau tanah Dalam pandangan ekonomi klasik, tanah dianggap sebagai suatu faktor produksi penting karena mencakup semua sumber daya alam yang digunakan dalam proses produksi
2. Faktor tenaga kerja Faktor tenaga kerja dalam aktivitas produksi merupakan upaya yang dilakukan

manusia, baik berupa kerja pikiran maupun kerja jasmani atau kerja pikir sekaligus jasmani dalam rangka menghasilkan barang-barang dan jasa ekonomi yang dibutuhkan masyarakat

3. Faktor modal

Modal adalah kekayaan yang memberi penghasilan kepada pemiliknya. Atau kekayaan yang menghasilkan suatu hasil yang akan digunakan untuk menghasilkan suatu kekayaan

4. Faktor manajemen atau organisasi

Manajemen sebagai salah satu faktor produksi merupakan penaungan segala unsur-unsur produksi dalam suatu usaha produksi, baik industri, pertanian maupun perdagangan, dengan tujuan agar mendapatkan laba secara terus menerus yaitu dengan cara memfungsikan dan menyusun unsur-unsur tersebut serta menentukan ukuran seperlunya dari setiap unsur itu didalam perusahaan. Manajemen adalah upaya mulai sejak timbulnya ide usaha dan barang apa yang diinginkan produksi, ide tersebut dipikir dan dicarikan apa saja keperluan yang termasuk dalam faktor-faktor produksi sebelumnya (Muhammad, 2004: 226).

Kemudian, kaitannya dengan fungsi produksi adalah hubungan fisik antara variabel output dan input, atau variabel dijelaskan dengan variabel yang menjelaskan. Variabel yang dijelaskan adalah output (produksi) dan variabel yang menjelaskan adalah input (faktor produksi).

Dalam ekonomi produksi, bahasan yang paling penting adalah fungsi produksi. Hal ini disebabkan karena beberapa alasan:

1. Dengan fungsi produksi, maka seorang produsen dan atau peneliti akan mengetahui seberapa besar kontribusi dari masing-masing input terhadap output. Baik secara bersamaan maupun secara sendiri sendiri.
2. Dengan fungsi produksi, maka produsen akan mengetahui alokasi penggunaan input dalam memproduksi suatu output yang secara optimal.
3. Dengan fungsi produksi maka seorang produsen dapat mengetahui hubungan antara faktor produksi dan produksi secara langsung dan hubungan tersebut dapat lebih mudah dimengerti.
4. Dengan fungsi produksi maka produsen dapat mengetahui hubungan antara variabel tak bebas dan variabel bebas (Masyhuri, 2007: 130).

Seringkali orang menganggap bahwa tugas dan kepentingan petani hanyalah semata-mata menanam, memelihara dan memetik hasil pertanian. Dengan kata lain hanya merupakan teknis saja, para petani berkepentingan untuk meningkatkan penghasilan pertaniannya dan penghasilan keluarganya (farm-income).

Selain besarnya biaya produksi, mereka juga berkepentingan agar biaya produksi pertaniannya dapat ditekan serendah-rendahnya dan penerimaan dari penjualan hasilnya dapat dinaikan setinggi-tingginya, hal inilah yang disebut dengan usahatani yang efisien dan menguntungkan (Mubyarto, 1989: 55).

Dalam upaya peningkatan produksi dan pendapatan petani padi, perlu adanya peningkatan faktor-faktor produksi dalam usahatani. Faktor produksi yang dimaksud adalah penggunaan benih unggul, curahan tenaga kerja dalam usahatani, peningkatan teknologi pengendalian gulma, pengairan, pemberantasan hama dan penyakit, pemupukan, serta panen dan pasca panen. Oleh karena itu perlu adanya modal yang tercukupi, teknologi yang adaptif, efektif, dan efisien dalam budidaya padi (Juhardi, 2005: 5).

Dalam proses produksi pertanian untuk dapat menghasilkan output diperlukan penggunaan berbagai input. Input menurut Mosher 1981, dalam Juhardi (2005),

diartikan sebagai sesuatu yang digunakan dalam proses produksi untuk memperoleh hasil tertentu. Produksi pada hakekatnya merupakan hasil dari faktor pengelolaan dan faktor lingkungan. Faktor pengelolaan meliputi penggunaan benih unggul, pemupukan, pengolahan tanah, penggunaan pestisida, pengelolaan air, dan pergiliran tanaman. Faktor lingkungan terdiri dari lingkungan fisik (tanah, air, dan cahaya matahari) dan faktor non fisik atau sosial ekonomi, tenaga kerja, modal, pasar, dan sebagainya.

Tinggi rendahnya produksi sangat ditentukan oleh pengalokasian dari faktor produksi. Hal ini mutlak diperlukan untuk memperoleh produksi yang diinginkan. Produksi dapat dinaikkan dengan mengubah kondisi penggunaan faktor produksi secara optimal (Mubyarto 1995, dalam Juhardi 2005). Oleh karena itu diperlukan modal yang tercukupi oleh petani dalam kegiatan usahataniya sehingga petani dapat menggunakan faktor-faktor produksi secara optimal.

### **C. Pendapatan Petani**

Pertanian merupakan proses produksi yang khas didasarkan pada proses pertumbuhan tanaman dan hewan. Pembangunan pertanian diarahkan pada berkembangnya pertanian yang maju, efisien, dan tangguh dengan tujuan

meningkatkan hasil dan mutu produksi, meningkatkan pendapatan dan taraf hidup petani dan peternak juga nelayan, memperluas lapangan kerja dan kesempatan berusaha, menunjang pembangunan industri serta meningkatkan ekspor.

Sukirmo (1985), mendefinisikan pendapatan sebagai jumlah penghasilan yang diperoleh dari jasa-jasa produksi yang diserahkan pada suatu jumlah uang yang diterima oleh masyarakat rumah tangga, yang boleh dibelanjakan oleh penerima untuk barang dan jasa sesuai dengan keinginannya.

Pendapatan usaha tani adalah keuntungan yang diperoleh petani dengan mengurangi biaya yang dikeluarkan selama proses produksi dengan penerimaan usaha tani. Menurut (Soekartawi et.al, 1986), penerimaan usaha tani adalah suatu nilai produk total dalam jangka waktu tertentu, baik untuk dijual maupun untuk dikonsumsi sendiri. Penerimaan ini mencakup semua produk yang dijual, konsumsi rumah tangga petani, untuk pembayaran dan yang disimpan.

Ciri khas kehidupan petani dan merupakan salah satu masalah yang harus dihadapi petani adalah perbedaan pola pendapatan dan pengeluarannya. Pendapatan petani hanya diterima setiap musim panen saja, sedangkan pengeluaran harus diadakan setiap hari, setiap minggu

bahkan kadang-kadang dalam waktu yang sangat mendesak sebelum musim panen tiba baik itu pengeluaran untuk biaya produksi seperti pengerjaan lahan, penanaman, pemupukan, perawatan dan biaya panen maupun untuk kebutuhan hidup sehari-hari. Hal yang sangat merugikan petani adalah pengeluaran-pengeluaran besar petani yang tidak dapat diatur dan tidak dapat diganggu sampai panen tiba (Mubyarto, 1989: 36-37).

Munculnya masalah-masalah pertanian seperti yang tercantum dalam petani sebagai pelaksana kegiatan usahatani mengharapkan produksi yang lebih besar agar memperoleh pendapatan yang lebih besar pula. Untuk itu petani menggunakan tenaga, modal, dan sarana produksi untuk memperoleh hasil produksi yang tinggi. Suatu usahatani dikatakan berhasil apabila usahatani tersebut mampu memenuhi kewajiban membayar bunga modal, alat-alat yang digunakan, upah tenaga luar, serta sarana produksi lain (Suratiyah, 2008: 60).

Menurut Gustiyana (2003), pendapatan dapat dibedakan menjadi dua yaitu pendapatan usahatani dan pendapatan rumah tangga. Pendapatan merupakan pengurangan dari penerimaan dengan biaya total. Pendapatan rumah tangga yaitu pendapatan yang diperoleh dari kegiatan usahatani ditambah dengan pendapatan yang berasal dari kegiatan diluar

usahatani. Pendapatan usahatani adalah selisih antara pendapatan kotor (output) dan biaya produksi (input) yang dihitung dalam per bulan, per tahun, per musim tanam. Pendapatan luar usahatani adalah pendapatan yang diperoleh sebagai akibat melakukan kegiatan diluar usahatani seperti berdagang, mengojek, dll.

Dalam pendapatan usahatani ada dua unsur yang digunakan yaitu unsur penerimaan dan pengeluaran dari usahatani tersebut. Penerimaan adalah hasil perkalian jumlah produk total dengan satuan harga jual, sedangkan pengeluaran atau biaya yang dimaksudkan sebagai nilai penggunaan sarana produksi dan lain-lain yang dikeluarkan pada proses produksi tersebut (Ahmadi, 2001). Produksi berkaitan dengan penerimaan dan biaya produksi, penerimaan tersebut diterima petani karena masih harus dikurangi dengan biaya produksi yaitu keseluruhan biaya yang dipakai dalam proses produksi tersebut (Mubyarto, 1989).

Untuk memperoleh pendapatan yang memuaskan petani, maka petani dituntut kecermatannya dalam mempelajari perkembangan harga sebagai solusi dalam menentukan pilihan, apakah ia memutuskan untuk menjual atau menahan hasil produksinya. Namun bagi petani yang secara umumnya menggantungkan hidupnya dari bertani, maka mereka senantiasa tidak memiliki

kemampuan untuk menahan hasil panen kecuali sekedar untuk konsumsi sehari-hari dan membayar biaya produksi yang telah dikeluarkan.

#### **D. Teknologi yang diterapkan**

Salah satu tantangan dalam pembangunan pertanian adalah adanya kecenderungan menurunnya produktivitas lahan. Disisi lain sumberdaya alam terus menurun sehingga perlu diupayakan untuk tetap menjaga kelestariannya. Demikian pula dalam usahatani padi agar usahatani padi dapat berkelanjutan, maka teknologi yang diterapkan harus memperhatikan faktor lingkungan, baik lingkungan fisik maupun lingkungan sosial, sehingga agribisnis padi dapat berkelanjutan (Kementrian Pertanian, 2010).

Ditinjau dari sudut pembangunan pertanian, hal yang terpenting mengenai usahatani, bahwa usahatani hendaknya senantiasa berubah, baik dalam ukuran maupun susunannya. Untuk memamfaatkan metode usahatani yang cocok bagi pertanian yang masih primitif bukanlah corak yang paling produktif apabila sudah ditunjukkan untuk menghasilkan lahan makanan guna menutupi kebutuhan primer dari keluarga petani.

Usahatani sebetulnya tidak sekedar terbatas pada pengambilan hasil (ekstraktif) melainkan benar-benar merupakan suatu usaha produksi. Dalam hal ini akan berlangsung pendayagunaan tanah, modal tenaga kerja dan manajemen sebagai sumber produksi.

Kemajuan dan pembangunan dalam bidang apapun tidak dapat dilepaskan dari kemajuan teknologi. Revolusi pertanian didorong oleh penemuan mesin-mesin dan cara-cara baru dalam bidang pertanian. Apabila tidak ada perubahan dalam teknologi maka pembangunan pertanian pun terhenti. Produksi terhenti kenaikannya, bahkan dapat menurun karena merosotnya kesuburan tanah atau karena kerusakan yang makin meningkat oleh hama penyakit yang semakin merajalela.

Teknologi Pertanian adalah alat, cara atau metode yang digunakan dalam mengolah atau memproses input pertanian sehingga menghasilkan output atau hasil pertanian sehingga berdaya guna dan berhasil guna baik berupa produk bahan mentah, setengah jadi maupun siap pakai.

Pengembangan teknologi dalam bidang pertanian tentunya harus dilakukan dengan memperhatikan sistem pertanian yang digunakan yang didalamnya mencakup berbagai macam cara dalam mengembangkan hasil pertanian selain daripada teknologi. Pengetahuan yang

seperti ini seharusnya menjadi modal utama dalam mengembangkan usaha tani apabila kita ingin mendapatkan keuntungan yang besar.

Lemahnya penerapaaan teknologi dalam usahatani padi disebabkan karena kurangnya pengetahuan dan wawasan petani tentang teknologi pertanian. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan usaha untuk merubah sikap mental, cara berpikir, cara kerja, pengetahuan, wawasan dan keterampilan petani sehingga petani mampu mengadopsi teknologi-teknologi terbaru secara efektif dalam usahatani padi. Hal ini membuktikan bahwa kehadiran penyuluh pertanian masih sangat dibutuhkan untuk mendampingi dan memberikan bimbingan serta motivasi kepada petani agar petani dapat melakukan usahatannya dengan baik sehingga produktivitas dan pendapatan petani akan semakin meningkat dimasa mendatang.

Saat ini berbagai teknologi pertanian terus dikembangkan dan diintroduksikan kepada petani. Teknologi tersebut dapat sampai ke petani melalui berbagai media salah satunya melalui kegiatan penyuluhan pertanian. Di tingkat petani inovasi teknologi yang telah diperkenalkan belum sepenuhnya diadopsi dalam usahatani yang dijalankan. Realitas di lapangan tidak jarang sebuah inovasi teknologi belum bisa sepenuhnya

diterima bahkan seringkali ditolak oleh petani. Meskipun inovasi yang diperkenalkan merupakan hasil perbaikan atau modifikasi teknologi yang ada di petani dan bahkan telah diujicobakan kepada petani lain, tetapi belum mampu merubah keyakinan petani dalam mengadopsi sebuah inovasi teknologi.

Ketidakpastian dan tidak terjaminnya hasil yang akan diperoleh petani ketika mengadopsi sebuah inovasi baru menjadi penghalang bagi petani dalam mengimplementasikan berbagai inovasi dalam usahatani padi. Sehingga petani masih berpegang teguh dan bertahan pada teknologi lokal yang selama ini diterapkannya.

Populasi penggunaan alat dan mesin pertanian berkembang pesat dikalangan petani terutama pada kegiatan usaha tani dalam pengolahan lahan, panen dan pasca panen. Traktor tangan atau traktor roda dua adalah salah satu teknologi alat dan mesin pertanian yang telah banyak digunakan petani dalam mengolah lahan sawah sebagai pengganti tenaga manusia dan tenaga ternak. Traktor tangan banyak diminati petani yang memiliki skala usaha tani kecil dengan lahan sempit, seperti di Jepang, Korea Selatan, India, Bangladesh, Thailand, Vietnam, Philipina, China dan lain-lain.

Berdasarkan hasil analisis penyebab para petani tidak mengadopsi teknologi adalah:

1. Teknologi yang direkomendasikan seringkali tidak menjawab masalah yang dihadapi petani sasaran;
2. Teknologi yang ditawarkan sulit diterapkan petani dan mungkin tidak lebih baik dibandingkan dengan teknologi lokal yang sudah ada;
3. Inovasi teknologi justru menciptakan masalah baru bagi petani karena kurang sesuai dengan kondisi sosial, ekonomi, norma budaya, pranata sosial dan kebiasaan masyarakat setempat;
4. Penerapan teknologi membutuhkan biaya tinggisementara imbalan yang diperoleh para petani sebagai adopter kurang memadai;
5. Sistem dan strategi penyuluhan yang masih lemah sehingga tidak mampu menyampaikan pesan dengan tepat, tidak informatif dan tidak dimengerti;
6. Ketidakpedulian petani terhadap tawaran teknologi baru, seringkali akibat pengalaman kurang baik di masa lalu dan telah merasa puas dengan apa yang dirasakan saat ini (Pretty, 1995).

Teknologi yang digunakan oleh petani dalam budidaya hortikultura umumnya masih sederhana. Demikian pula penyediaan teknologi yang ada, baik pra panen maupun pasca panen penyebarannya kepada petani

masih terbatas. Selain itu, penyediaan benih/bibit unggul masih merupakan faktor pembatas dalam peningkatan produksi hortikultura. Untuk memenuhi permintaan benih berkualitas baik, impor benih terutama benih hibrida masih dilakukan. Meskipun beberapa varietas telah berhasil dilepas sebagai varietas unggul, namun jumlahnya belum memadai. Sampai saat ini baru dilepas 9 jenis buah-buahan (30 varietas) dan 9 jenis sayuran (25 varietas) sebagai komoditas unggul yang dianjurkan.

Untuk itu teknologi pra panen, dan teknologi pasca panen perlu ditingkatkan. Teknologi pasca panen mempunyai peranan yang tidak kalah penting, apalagi jika dilihat bahwa produk-produk hortikultura adalah produk yang bersifat mudah rusak. Persentase kehilangan hasil komoditas hortikultura dari mulai panen sampai ke konsumen saat ini dapat mencapai 40%.

### **E. Laju Erosi yang Kecil**

Sebagaimana sudah dijelaskan pada bagian sebelumnya, erosi secara alamiah dikatakan tidak menimbulkan masalah, hal ini disebabkan kecepatan erosinya relatif sama atau lebih rendah dari kecepatan pembentukan tanah, erosi demikian disebut dengan erosi normal (*erosi geologi*). Aktivitas manusia dalam beberapa bidang dapat mempercepat erosi, sehingga timbul

masalah, yang disebut erosi dipercepat (*accelerated erosion*). Akibat dari erosi tersebut adalah: a.) merosotnya produktivitas tanah pada lahan yang tererosi, disertai merosotnya daya dukung serta kualitas lingkungan hidup, b.) sungai, waduk, dan aliran irigasi/drainase di daerah hilir menjadi dangkal, sehingga masa guna dan daya guna berkurang, c.) secara tidak langsung dapat mengakibatkan terjadinya banjir kronis pada setiap musim penghujan dan kekeringan di musim kemarau (Arsyad, 1981) serta d.) dapat menghilangkan fungsi tanah menurut Suwardjo (1981 dalam Taryono, 1997).

Dalam menjalankan usaha tani, para petani cenderung belum memperhatikan usaha-usaha perlindungan lahan, sehingga terjadinya erosi tanah cukup tinggi. Erosi tanah yang cukup tinggi telah meningkatkan jumlah lahan kritis di negara kita. Rukmana mengatakan dari luas daratan 192 juta hektar yang terdapat di wilayah nusantara, diantaranya 15,8 juta hektar merupakan lahan kering pertanian rakyat di luar kawasan hutan yang terdiri atas lahan tegalan dan penggembalaan. Untuk menjaga agar usaha tani yang dijalankan petani dapat berkelanjutan, maka perlu dilakukan langkah-langkah untuk merubah kegiatan usaha tani yang kurang memperhatikan kelestarian lingkungan menjadi kegiatan usaha tani yang mampu meningkatkan

daya dukung lingkungan sehingga dapat mendukung kehidupan generasi sekarang dan mendatang. Rusman mengatakan bahwa pola pertanian yang mampu mendukung kehidupan sekarang dan mendatang adalah menerapkan sistem pertanian konservasi dalam kegiatan usaha tani.

Pertanian konservasi merupakan sistem pertanian yang meng-integrasikan teknik konservasi tanah dan air ke dalam sistem pertanian yang telah ada dengan tujuan untuk meningkatkan pendapatan petani, meningkatkan kesejahteraan petani dan sekaligus menekan erosi dan keseimbangan air dapat dipertahankan sehingga sistem pertanian tersebut dapat berlanjut secara terus menerus tanpa batas (Rusman, 1998 : 157). Sistem usaha tani konservasi merupakan usaha tani khas lahan kering. Lahan kering dengan tingkat kemiringan yang tinggi sebagai tempat petani menjalankan usaha taninya, sehingga akan dapat diolah menjadi lahan yang produktif dan berkesinambungan.

Pengendalian erosi secara mekanis merupakan pengendalian erosi yang memerlukan beberapa sarana fisik antara lain pembuatan teras, rorak, saluran pembuangan air. Sedang pengendalian erosi secara vegetatif, merupakan pengendalian erosi yang didasarkan pada peranan tanaman yang ditanam atau tumbuh dan

berkembang dengan sistem agroforestri bertujuan untuk mengurangi daya pengikisan dan penghanyutan tanah oleh aliran permukaan.

## **F. Sistem Kepemilikan Lahan**

Usaha tani di Indonesia dalam hakikatnya masih mengutamakan pengetahuan produktifitas tanah, yaitu jumlah hasil total yang diperoleh dari satu kesatuan bidang tanah selama satu tahun yang di hitung dengan uang (Tohir, 1983:146). Penyebab degradasi lahan dapat dibagi dalam lima kelompok yaitu, erosi dan sedimentasi, penggaraman, residu pestisida, pencemaran limbah, anorganik dan logam berat oleh kegiatan industri, penggunaan pupuk, pencemaran limbah organik. Dari pengelompokan tersebut dapat dilihat bahwa erosi tanah merupakan penyebab degradasi lahan yang paling utama (Manik, 2003:101).

Lahan pertanian itu sendiri memiliki kemampuan yang terbesar dalam mencari produk hasil, pertanian, ditambah lagi dengan kurangnya pengolahan dan keterampilan petani yang mengolah lahan pertaniannya maka akibatnya tingkat penghasilan yang diperoleh dari berusaha tani itu sendiri semakin menurun. Apalagi dengan pengaruh pertambahan penduduk yang semakin meningkat, kemampuan lahan untuk memberikan hidup

dan kehidupan kepada petani semakin berkurang (Soetrisno, 1989:10)

Gemmel (1992: 493-496) mengemukakan salah satu gambaran pokok pertanian terbelakang adalah banyak didapatinya usaha pertanian berskala kecil yang digarap oleh keluarga. Masukan produksi utama adalah lahan dan tenaga kerja keluarga dan produksi kadangkadang dilakukan sekedar untuk menyambung hidup. Namun, bila menyangkut hasil pertanian yang diperdagangkan, produksi sebagian besar disesuaikan dengan kebutuhan pasar. Hasil panen rata-rata per areal lahan di pertanian terbelakang ini pada umumnya sangat rendah bila dibandingkan dengan hasil pertanian yang sudah maju.

Di samping itu penggunaan teknologi modern sering sangat rendah., Penyebab keterbelakangan teknologi adalah: (a) ketidaktahuan petani akan metode penguasaan tanah alternatif dan modern sebagai akibat keterlaksanaan dan penyebaran informasi yang tidak memadai, (b) tidak adanya metode produksi alternatif yang tepat guna untuk kondisi tempat, (c) risiko dan hasil relatif dari penggunaan teknologi baru. Jika para petani menganggap risiko ini tinggi dan hasilnya rendah maka rangsangan untuk menggunakan teknologi baru itu akan kecil, (d) kemiskinan dan pendapatan rendah sejumlah besar petani di daerah pedesaan dan dibarengi tidak

adanya kredit yang cukup, fasilitas pemasaran dan asuransi. Tidak adanya fasilitas penawaran mengakibatkan petani harus menjual hasil panen pada waktu harga hasil panen itu lazimnya paling rendah.

Saat ini petani kebanyakan mengusahakan lahan marginal di perbukitan untuk bercocok tanam. Padahal mengusahakan lahan pada kawasan perbukitan akan dapat mendatangkan resiko yang tidak kecil, karena apabila tidak disertai usaha tani konservasi maka dapat berakibat kerusakan lahan dan menimbulkan tingginya aliran permukaan dan erosi. Proses lanjutan dari kondisi tersebut adalah lahan menjadi kritis dan tandus serta produktivitasnya menurun. Menurut Lihawa (2012), dampak dari hal tersebut berpotensi terjadinya degradasi lahan dan mengakibatkan erosi semakin dipercepat. Erosi tanah menjadi salah satu kendala yang urgen dalam keberlanjutan pertanian dan lahan (Pimentel et al., 1995; Pagiola, 1999).

Sistem pertanaman searah lereng dikalangan petani masih banyak ditemukan, sistem pertanaman demikian menyebabkan banyak tanah hanyut terbawa aliran permukaan atau tererosi yang menyebabkan penurunan produktivitas lahan dan akhirnya terjadi kerusakan lingkungan sumberdaya lahan, dan di daerah hilirnya akan menyebabkan polusi oleh sedimen (Sutrisno et al., 2013).

Untuk meningkatkan dan menjaga produktivitas lahan dapat dilakukan melalui pemanfaatan pupuk organik berbahan dasar kotoran ternak. Menurut Barbier (1995), manfaat sistem usaha tani konservasi tidak secara langsung dirasakan segerah, tetapi dapat dirasakan setelah (T) tahun mengadopsi sistem pertanian konservasi. Olehnya itu, petani perlu mendapat informasi bagaimana inovasi teknologi usaha tani konservasi yang diadopsi mempunyai dampak terhadap peningkatan ekonomi masyarakat.

Salah satu upaya yang perlu dilakukan adalah dengan melaksanakan berbagai kegiatan pengkajian pengembangan pola usahatani yang berwawasan konservasi, yang dapat mewakili berbagai kondisi agroekosistem lahan kering terutama di Daerah Aliran Sungai (DAS). Dengan penerapan sistem usahatani konservasi yang berwawasan lingkungan diharapkan akan dapat menekan laju aliran permukaan dan erosi. Tujuan dari pelaksanaan kegiatan ini adalah menerapkan inovasi usahatani konservasi dan pertanaman sistem agroforestri yang dapat meminimalisir laju aliran permukaan dan erosi dalam rangka peningkatan produktivitas lahan.

## **BAB 6**

### **AGROPOLITAN**

#### **A. Definisi Agropolitan**

Agropolitan (*agro* = pertanian, *politan* = kota) adalah kota pertanian yang tumbuh dan berkembang yang mampu memacu berkembangnya sistem dan usaha agribisnis sehingga dapat melayani, mendorong, menarik dan menghelat kegiatan pembangunan pertanian (agribisnis) di wilayah sekitarnya (Departemen Pertanian, 2002).

Kota pertanian (agropolitan) berada dalam kawasan sentra produksi pertanian yang memberikan kontribusi besar terhadap mata pencaharian dan kesejahteraan masyarakat. Selanjutnya kawasan tersebut disebut sebagai kawasan agropolitan yang terdiri dari kota pertanian dan desa-desa sentra produksi pertanian yang ada di sekitarnya. Batasan kawasan agropolitan tidak ditentukan oleh batasan administratif pemerintahan tetapi lebih ditentukan oleh skala ekonomi yang ada. Dengan kata lain kawasan agropolitan adalah kawasan agribisnis yang

memiliki fasilitas perkotaan (Departemen Pertanian, 2002).

Konsep agropolitan di Indonesia diadopsi dari konsep *Agropolitan District* yang dirumuskan oleh Friedmann dan Douglass pada tahun 1976. *Agropolitan District* merupakan suatu daerah pedesaan yang mempunyai kepadatan penduduk sekurang-kurangnya 200 jiwa per km<sup>2</sup>. Di dalam *district* biasanya akan dijumpai kota berpenduduk antara 10.000-50.000 jiwa. Batas-batas wilayah *district* adalah *commuting radius* (lingkar pulang-pergi) antara 5-10 km. Ukuran-ukuran tersebut menjadikan *district* umumnya berkisar 50.000-150.000 jiwa dan pada mulanya sebagian besar penduduk bekerja di bidang pertanian.

## **B. Pengembangan Pendekatan Agropolitan**

Konsep pengembangan agropolitan muncul dari permasalahan adanya ketimpangan pembangunan wilayah antara kota sebagai pusat kegiatan dan pertumbuhan ekonomi dengan wilayah perdesaan sebagai pusat kegiatan pertanian yang tertinggal. Proses interaksi kedua wilayah selama ini secara fungsional ada dalam posisi saling memperlemah. Wilayah perdesaan dengan kegiatan utama sektor primer, khususnya pertanian, mengalami produktivitas yang selalu menurun akibat beberapa

permasalahan. Di sisi lain, wilayah perkotaan sebagai tujuan pasar dan pusat pertumbuhan menerima beban berlebih sehingga memunculkan ketidaknyamanan akibat permasalahan sosial (seperti konflik, kejahatan dan penyakit), dan lingkungan (pencemaran dan buruknya sanitasi pemukiman). Hubungan yang saling memperlemah ini secara keseluruhan akan berdampak pada penurunan produktivitas wilayah (Rustiadi dan Hadi, 2004).

Agropolitan menjadi relevan dengan wilayah perdesaan karena umumnya sektor pertanian merupakan mata pencaharian utama dari sebagian besar masyarakat perdesaan. Otoritas perencanaan dan pengambilan keputusan akan didesentralisasikan sehingga masyarakat yang tinggal di perdesaan mempunyai tanggungjawab penuh terhadap perkembangan dan pembangunan daerahnya sendiri (Rustiadi dan Hadi, 2004).

Dalam konteks pengembangan agropolitan terdapat tiga isu utama yang perlu mendapat perhatian, seperti: akses terhadap lahan pertanian dan air, devolusi politik dan wewenang administratif dari tingkat pusat ke tingkat lokal, dan perubahan paradigma atau kebijakan pembangunan nasional untuk lebih mendukung diversifikasi produk pertanian. Menurut Rustiadi dan Hadi

(2004), pengembangan agropolitan lebih cocok dilakukan pada skala kabupaten.

Hal yang searah antara pendekatan pembangunan agropolitan dengan permasalahan dan tantangan kewilayahan dalam pembangunan perdesaan saat ini adalah mendorong kearah terjadinya desentralisasi pembangunan maupun kewenangan, menanggulangi hubungan saling memperlemah antara perdesaan dengan perkotaan, dan menekankan pada pengembangan ekonomi yang berbasis sumberdaya lokal dan diusahakan dengan melibatkan sebesar mungkin masyarakat perdesaan itu sendiri (Rustiadi dan Hadi, 2004).

Komitmen untuk menerapkan konsep agropolitan sebagai pilihan alternatif pengembangan wilayah secara terpadu, dihadapkan pada beberapa persyaratan, yaitu (Harun, 2004):

1. Dilibatkannya ratusan ribu sampai jutaan petani perdesaan bersama-sama pengembangan kota-kota pusat pertanian untuk mengembangkan pembangunan pertanian secara terintegrasi
2. Tidak ada pilihan lain selain berjalannya secara simultan keterlibatan setiap instansi sektoral di perdesaan untuk mengembangkan pola agribisnis dan agroindustri

3. Tercapainya keserasian, kesesuaian dan keseimbangan antara pengembangan komoditas unggulan dengan struktur dan skala ruang yang dibutuhkan
4. Adanya kesinambungan pengembangan dan pembinaan sarana dan prasarana transportasi wilayah antara daerah produksi pertanian dan simpul-simpul jasa perdagangan dalam program perencanaan jangka panjang
5. Realisasi dari pengembangan otonomi daerah untuk mengelola kawasan pertanian secara mandiri termasuk kewenangan untuk mempertahankan keuntungan komparatif bagi penjaminan pengembangan kawasan pertanian
6. Dalam kondisi *infant agroindustry* diperlukan adanya kemudahan dan proteksi terhadap jenis komoditas yang dihasilkan, baik di pasar nasional maupun di luar negeri
7. Hampir sulit untuk dihindari akan terjadinya efisiensi produksi pertanian ke arah monokultur-agroindustri dalam skala besar yang rentan secara ekologis.

Kunci keberhasilan pembangunan agropolitan adalah memberlakukan setiap distrik agropolitan sebagai unit tunggal otonom mandiri yang terintegrasi secara sinergi dengan keseluruhan sistem pengembangan wilayahnya.

Pengertian otonomi mandiri ini adalah menjaga tidak terlalu besar intervensi sektor-sektor wilayah dan dari segi ekonomi mampu mengatur perencanaan dan pelaksanaan pembangunan pertaniannya sendiri. Campur tangan pemerintah pusat melalui instansi sektoralnya yang sangat besar dapat menyebabkan perencanaan pengembangan kawasan yang ada menjadi sia-sia.

### **C. Pengembangan Infrastruktur Agropolitan**

Kemudahan mendapatkan barang, melalui sarana umum sangat penting di daerah yang terbelakang di negara-negara berkembang jika mereka ingin keluar dari kemelaratan. Sanitasi dan penyimpanan air bersih, komunikasi, pendidikan dasar yang berkualitas dan layanan-layanan kesehatan, dan sebagainya memberikan kontribusi secara langsung terhadap kehidupan individu dan mampu meningkatkan kesejahteraan keluarga menengah dan ke bawah.

Beberapa dekade ini, pemerintah di negara-negara berkembang dan para negara-negara donor dari hubungan bilateral dan multilateral telah memfokuskan usaha besar-besaran untuk meningkatkan infrastruktur dan fasilitas-fasilitas umum. Tetapi kebanyakan usaha-usaha tersebut sering berakhir dengan kegagalan, bahkan investasi-investasi yang ada gagal menghasilkan fasilitas-fasilitas

yang mampu bertahan lama, karena kurangnya biaya untuk pemeliharaan sehingga sering dengan subsidi pun masih gagal untuk meningkatkan akses ke daerah yang lebih miskin.

Kemajuan pertanian yang cepat membutuhkan penyediaan dan perbaikan prasarana jalan, proyek irigasi yang berukuran kecil, sistem listrik pedesaan, perataan tanah dan lain-lain proyek pekerjaan umum yang padat karya (Collier, 1985).

Pembangunan kawasan agropolitan yang berbasis pada wilayah pedesaan sangat tergantung pada potensi sumberdaya alam dan kapasitas infrastruktur penunjangnya. Agar mendapat gambaran yang lebih jelas tentang ide pembangunan agropolitan, di bawah ini Friedmann dan Douglass (1976) memberikan beberapa contoh usaha-usaha pembangunan yang disarankan:

1. Pengembangan sumberdaya alam secara optimal (lahan, air, hutan, ikan) untuk memperoleh hasil yang tetap, membuka tanah, memelihara alam, mengembangkan ternak kecil,
2. Pembangunan pembangkit listrik,
3. Pembangunan jaringan air minum,
4. Pembangunan sistem transportasi, membuat jalan secara cuaca (*all weather*) dan jalan sepeda (jaringan jalan kecil), jaringan angkutan antar agropolitan serta

transportasi penghubung ke jalan-jalan raya dengan ke kota-kota yang lebih besar,

5. Pembangunan sistem informasi dan komunikasi agropolitan: telepon, radio, kantor pos, internet, bus kota,
6. Pembangunan sistem fasilitas pelayanan umum bagi suatu agropolitan: sekolah rendah, menengah, tinggi, teknik, perpustakaan, pusat penelitian dan pelatihan, sarana budaya, dan hiburan, layanan pusat kesehatan dan keluarga berencana pengembangan sistem produksi pertanian: membuat tempat penyimpanan (gudang) hasil-hasil pertanian yang tahan cuaca dan rayap (untuk mengurangi hilangnya hasil-hasil pertanian dan menjamin persediaan); membangun pusat-pusat penyediaan alat-alat pertanian (benih, pupuk, obat-obatan hama, mesin-mesin pertanian); membangun sarana pengolahan hasil pertanian,
7. Pembangunan jaringan irigasi,
8. Pembangunan infrastruktur pasar: mengembangkan koperasi pemasaran, tempat transaksi fisik bagi input produksi, pasar bagi petani, dan pasar bagi produk olahan serta pasar jasa pelayanan bagi masyarakat sekitar wilayah pengembangan

9. Agropolitan,
10. Pelaksanaan program kesehatan masyarakat dan lingkungan,
11. Pengembangan lembaga-lembaga keuangan: membuat koperasi simpan pinjam, bank pemerintah dan swasta.

Peningkatan kapasitas sumberdaya alam yang dihasilkan hanya dapat dilakukan apabila infrastruktur penunjangnya tersedia cukup dan memadai. Jumlah dan kelengkapannya saja tidak cukup, jika keberadaan/distribusinya tidak merata dan sulit dijangkau oleh masyarakat.

#### **D. Pengembangan Tata Guna Lahan Kawasan Agropolitan**

Lahan merupakan salah satu aset produktif yang sangat penting di dalam kegiatan usaha pertanian diperdesaan. Namun seringkali akses masyarakat perdesaan terhadap lahan menjadi semakin terbatas karena adanya kelangkaan (*land scarcity*).

Menurut Saefulhakim (2003), kelangkaan lahan ini bisa dibedakan menjadi dua, yaitu: kelangkaan lahan absolut dan relatif. Kelangkaan lahan absolut terjadi apabila faktor status kepemilikan dan aksesibilitas tidak diperhatikan serta sifatnya *irreversible* (tidak dapat balik). Sedangkan kelangkaan lahan relatif terjadi apabila faktor

status kepemilikan dan aksesibilitas diperhatikan dan sifatnya yang dapat balik. Di wilayah perdesaan yang lebih dominan terjadi adalah kelangkaan lahan relatif.

Mengingat sifatnya yang dapat balik, maka untuk mengatasinya ada tiga hal yang bisa dilakukan, yaitu melakukan *land reform* untuk mengatasi masalah kepemilikan lahan yang timpang, melakukan penataan ruang untuk mengatasi kelangkaan lahan akibat terbatasnya aksesibilitas, dan mendorong terjadinya perubahan perilaku yang bisa mendorong meningkatnya produktivitas lahan. Sementara itu satu-satunya jalan yang perlu dilakukan untuk mengatasi kelangkaan lahan absolut adalah dengan meningkatkan kemampuan teknologi.

Terjadinya kelangkaan lahan di wilayah perdesaan seringkali terjadi karena dua hal, yaitu: proses fragmentasi lahan akibat meningkatnya jumlah penduduk di perdesaan dan terjadinya proses alih kepemilikan atau alih fungsi lahan. Namun seringkali yang lebih dominan terjadi adalah proses alih kepemilikan dan alih fungsi lahan sehingga terjadi penguasaan lahan yang timpang.

Menurut Rustiadi (2001), di satu sisi proses alih fungsi lahan dapat dipandang merupakan suatu bentuk konsekuensi logis dari adanya pertumbuhan dan transformasi perubahan struktur sosial ekonomi masyarakat yang sedang berkembang. Perkembangan

yang dimaksud tercermin dari adanya: (1) Pertumbuhan aktivitas pemanfaatan sumberdaya alam akibat meningkatnya permintaan kebutuhan terhadap penggunaan lahan sebagai dampak dari peningkatan jumlah penduduk dan pendapatan per kapita, dan (2) Adanya pergeseran kontribusi sektor-sektor pembangunan dari sektor-sektor primer (sektor-sektor pertanian dan pengelolaan sumberdaya alam) ke aktivitas sektor-sektor sekunder (industri manufaktur dan jasa).

Dalam hukum ekonomi pasar sebenarnya alih fungsi lahan berlangsung dari aktivitas dengan *land rent* yang lebih rendah ke aktivitas-aktivitas dengan *land rent* yang lebih tinggi, dimana *land rent* diartikan sebagai nilai keuntungan bersih dari aktivitas pemanfaatan lahan per satuan lahan per satuan luas dalam waktu tertentu. Karena itu alih fungsi lahan merupakan suatu konsekuensi logis dari perkembangan potensial *land rent* di suatu lokasi dan dapat dipandang sebagai bagian dari pergeseran-pergeseran dinamika alokasi dan distribusi sumber daya menuju keseimbangan-keseimbangan yang lebih optimal.

Namun menurut Rustiadi (2001), seringkali terjadi distorsi yang menyebabkan alokasi pemanfaatan lahan menjadi tidak efisien karena: (1) *Economic land rent* aktivitas-aktivitas tertentu, khususnya aktivitas pertanian tidak sepenuhnya mencerminkan manfaat ekonomi yang

dihasilkannya akibat berbagai eksternalitas yang ditimbulkannya tidak terlihat dalam nilai pasar yang berlangsung, dan (2) Struktur permintaan atas lahan seringkali terdistorsi akibat sifat nilai lahan yang juga sangat ditentukan oleh *expected value*-nya di masa yang akan datang, akibatnya struktur permintaan akan lahan perumahan dan sektor properti terdistorsi, yaitu tidak mencerminkan tingkat permintaan yang sebenarnya akibat adanya permintaan investasi dan spekulasi lahan. Akibat proses alih fungsi lahan tidak disertai dengan meningkatnya produktivitas lahan melainkan justru terjadi menurunnya produktivitas lahan.

Dalam kaitannya dengan pengembangan kawasan agropolitan, pengembangan infrastruktur perkotaan akan bisa meningkatkan nilai *land rent* dan meningkatkan *expected value* dari lahan dimasa yang akan datang. Hal ini bisa mendorong terjadinya proses alih kepemilikan dan alih fungsi lahan di kawasan agropolitan. Karena itu tentunya diperlukan langkah-langkah untuk mengendalikan proses alih kepemilikan dan alih fungsi lahan di kawasan agropolitan yang telah mempunyai infrastruktur perkotaan.

Dengan membuat penurunan lebih lanjut terhadap *Model Von Thunnen*, Saefulhakim (1995), merumuskan beberapa faktor penting pendorong konversi penggunaan

lahan dan perusakan lingkungan, antara lain sebagai berikut:

1. Perkembangan standar tuntunan hidup yang tidak seimbang dengan kemampuan masyarakat meningkatkan produktivitas, nilai tambah, dan pendapatan
2. Struktur harga-harga yang timpang, misalnya *term of trade* antara *output* sektor pertanian dengan *output* sektor-sektor non-pertanian
3. Struktur biaya produksi yang timpang dengan struktur harga-harga yang juga terkait dengan pola spasial kualitas lahan, struktur skala penguasaan/ pengusahaan lahan, sistem infrastruktur dan sistem kelembagaan
4. Kemandegan perkembangan teknologi intensifikasi yang tidak hanya terjadi di sektor perdesaan juga di sektor pertanian
5. Pola spasial aksesibilitas
6. Tingginya resiko dan ketidakpastian
7. Sistem nilai masyarakat tentang sumberdaya lahan.

Sementara itu menurut Anwar (2001), tingginya proses alih kepemilikan dan alih fungsi lahan ini terutama terjadi karena kurangnya penegasan terhadap hak-hak (*property right*) masyarakat terhadap lahan. Akibatnya seringkali terjadi penyerobotan-penyerobotan lahan atau lahan yang ada dihargai sangat murah karena posisi tawar

masyarakat perdesaan yang masih sangat lemah. Dalam kondisi seperti ini Saefulhakim (2001), menyatakan bahwa tipe-tipe kepemilikan lahan yang tidak menjamin kepastian (*uncertain ownership of land*) akan mendorong setiap aktivitas ke arah pola pemanfaatan yang bersifat eksploitatif yang mempercepat degradasi sumberdaya alam dan kerusakan lingkungan.

Dengan melihat berbagai faktor yang berpengaruh terhadap semakin terbatasnya akses masyarakat terhadap lahan, maka upaya-upaya untuk mengendalikan terjadinya konversi lahan dapat lebih difokuskan pada faktor-faktor dominan yang tentunya bisa berbeda di setiap wilayah. Selain itu dalam kaitannya dengan pengembangan kawasan agropolitan, peningkatan akses masyarakat terhadap lahan dan penegasan hak-hak mereka atas lahan tersebut perlu dilakukan dalam upaya untuk meningkatkan produktivitas sekaligus menurunkan resiko dan ketidakpastian.

## **BAB 7**

### **PENUTUP**

Pada kegiatan usahatani, para petani selalu dihadapkan dengan situasi risiko. Sumber risiko yang penting di sektor pertanian adalah fluktuasi hasil produksi pertanian dan harga. Risiko produksi disebabkan oleh faktor alam seperti cuaca, hama dan penyakit serta kekeringan. Faktor risiko ini menyebabkan petani cenderung enggan memperluas usahanya karena khawatir muncul adanya kemungkinan merugi (Soekartawi (1993) dalam Maryam dan Suprapti, 2008:1). Menurut Situngkir (2013:12) dalam kegiatan produksi pertanian atau usahatani, ketidakpastian tersebut berasal dari faktor alam dan lingkungan. Sumber-sumber penyebab risiko pada usaha produksi pertanian sebagian besar disebabkan factor-faktor teknis seperti perubahan suhu, hama dan penyakit, teknologi, penggunaan input serta kesalahan teknis dari tenaga kerja.

Sebagai sebuah masukan bagi kita semua bahwa, dalam rangka meningkatkan motivasi bagi usaha tani paa petani, maka perlu ada dorongan spirit yang kuat dari

berbagai sumber khususnya pemerintah. Paling tidak, terdapat beberapa hal yang mesti dilakukan untuk mengembangkan komoditas hortikultura di Indonesia yaitu:

- a. Pengembangan untuk mengurangi impor Tanaman buah-buahan yang dikembangkan untuk tujuan ini antara lain adalah apel, jeruk, dan anggur. Tanaman sayuran meliputi bawang merah, bawang putih, kentang, kol, dan cabe. Sedangkan tanaman hias terdiri dari anggrek, chrysanthemum, gerbera, dan anyelir. Pada kenyataannya impor hortikultura sulit dihindari dan sering kali terdapat kendala untuk mengurangnya, karena menyangkut kebiasaan konsumen yang selalu ingin merasakan buah yang jarang dinikmati setiap hari. Misal: kurma, kiwi, pear, anggur, dan lain-lain.
- b. Pengembangan untuk ekspor Berbagai jenis buah-buahan yang akan ditingkatkan ekspornya antara lain adalah pisang, mangga, rambutan, durian, salak, alpukat, sirsak, dan lainlain. Jenis sayuran antara lain kentang, cabe, kol, tomat, jamur, asparagus, dan rebung. Sedangkan tanaman hias adalah anggrek, heliconia, dracaena, dan lain-lain.
- c. Pengembangan untuk kebutuhan dalam negeri Pengembangan hortikultura yang esensial ditujukan

adalah untuk meningkatkan konsumsi hasil hortikultura bagi masyarakat dalam negeri. Seluruh jenis tanaman hortikultura yang dikembangkan diusahakan untuk dapat memenuhi permintaan pasar dalam negeri yang terus meningkat ini. Pemasaran hortikultura di luar negeri akan dapat memberikan peluang yang baik, kalau kita dapat mengetahui keadaan musim dan permintaannya.

Sebagaimana yang telah dikemukakan sebelumnya, produk hortikultura mempunyai sifat yang sangat mudah rusak. Oleh sebab itu, waktu tempuh antara lahan produksi dengan pasar menjadi faktor yang amat penting untuk dipertimbangkan. Waktu tempuh ditentukan oleh jarak aktual dan kondisi prasarana transportasi. Jika prasarana ini kurang mendukung maka gairah untuk mengembangkan tanaman hortikultura akan ikut surut.

Selain itu, produk hortikultura harus segera dipasarkan dalam bentuk segar atau diolah menjadi bahan pangan yang lebih tahan simpan. Jenis usaha yang menggunakan produk hortikultura sebagai bahan baku akan sangat menunjang perkembangan budidaya tanaman hortikultura (misal: agroindustri). Usaha ini memerlukan fasilitas yang memadai di sentra-sentra produksi dan di pusat-pusat pemasaran. Secara terus-menerus perlu

diinformasikan kepada petani, pelaku pasca panen, dan konsumen tentang teknologi pasca panen untuk mempertahankan mutu buah, sayuran, dan bunga-bunga. Kesadaran terhadap mutu hasil ini harus ditanamkan sejak awal, mulai dari pra panen.

Keberhasilan usaha komoditas hortikultura tersebut perlu terus dikembangkan melalui sistem agribisnis terpadu yang berkelanjutan. Pengembangan agribisnis berbasis hortikultura merupakan integrasi yang komprehensif dari semua komponen agribisnis yang terdiri dari lima subsistem, yaitu sebagai berikut.

1. Subsistem agribisnis hulu (up-stream agribusiness), yaitu industri-industri yang menghasilkan barang-barang modal bagi pertanian hortikultura yang meliputi industri perbenihan/pembibitan, industri agrokimia (pupuk, pestisida), industri mesin dan peralatan pertanian serta industri pendukungnya.
2. Subsistem usaha tani (on-farm agribusiness) tanaman buah-buahan, sayuran, dan obat-obatan, yaitu kegiatan produksi yang menggunakan barang-barang modal dan sumber daya alam untuk menghasilkan produk hortikultura primer.
3. Subsistem pengolahan (down-stream agribusiness) yaitu industri yang mengolah komoditas hortikultura primer menjadi produk olahan, baik produk antara

(intermediate product) maupun produk akhir (finish product). Termasuk di dalamnya industri makanan dan industri minuman buah-buahan yang berbasis komoditas hortikultura (sirup, dodol, jam nanas, buah/sayur canning), industri biofarma, dan industri agro wisata.

4. Subsistem pemasaran, yaitu kegiatan-kegiatan untuk memperlancar pemasaran komoditas hortikultura, baik segar maupun olahan di dalam dan di luar negeri. Termasuk di dalamnya adalah kegiatan distribusi untuk memperlancar arus komoditas dari sentra produksi ke sentra konsumsi, promosi, informasi pasar, serta intelijen pasar (market intelligence).
5. Subsistem jasa, yang menyediakan jasa bagi subsistem agribisnis hulu, subsistem usahatani dan subsistem agribisnis hilir. Termasuk ke dalam subsistem ini adalah penelitian dan pengembangan, per kreditan dan asuransi, transportasi dan dukungan kebijaksanaan pemerintah (mikro ekonomi, tata ruang, makro ekonomi).



## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, A. 2001. Pembangunan Wilayah Perdesaan dengan Desentralisasi Spasial melalui Pembangunan Agropolitan yang Mereplikasi Kota-kota Menengah dan Kecil. Makalah Disampaikan pada Pembahasan Proyek Perintisan Pengembangan Perdesaan. Bogor.
- Arsyad, S., 2000. Konservasi Tanah dan Air. Cetakan Ketiga IPB Press, Bogor.
- Bachriadi, D. 1999. Pembaruan Agraria (*Agrarian Reform*): Urgensi dan Hambatannya dalam Pemerintahan Baru di Indonesia Pasca Pemilu 1999. Makalah pada Seminar Pembaruan Agraria "Mendesakkan Agenda Pembaruan Agraria dalam Sidang Umum MPR 1999". KPA, ELSAM, Lab. Sak-IPB Bogor. Jakarta. 22 September 1999.
- Badan Pengembangan SDM Pertanian 2002. Pedoman Umum Pengembangan Kawasan Agropolitan dan Pedoman Program Rintisan Pengembangan Kawasan Agropolitan. Badan Pengembangan SDM Pertanian. Deptan Jakarta.

- [Bakosurtanal] Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional, 1999. Peta Rupabumi Digital Indonesia. Lembar Cipanas 1209-231 Edisi I Skala 1:25000 Bakosurtanal Cibinong.
- Barlowe, R., 1978. Land Resource Economics. Second Edition. Prentice Hall Inc, New Jersey.
- \_\_\_\_\_, 1985. Land Resource Economics, USA.
- Bols, P.L. 1978. The Isoerodent Map of Java and Madura. Belgium Technical Assistance Project ATA 105. Soil Research Institut Bogor.
- BPS 2003. Potensi Desa Kabupaten Cianjur. Cianjur
- Cooke, G. W. 1982. Fertilizing for Maximum Yield 3<sup>rd</sup> Ed. Macmillan Publishing Co., Inc. New York.
- Collier, W.L., 1985. Dinamika Pembangunan Perdesaan (terjemahan). Yayasan Obor Indonesia dan PT.Gramedia. Jakarta.
- Cowling, K., D. Metcalf, A. J. Rayner 1970. Resource Structure of Agriculture: An Economic Analysis. Pergamon Press. Oxford, New York.

- Departemen Pertanian. 2003. Rencana Pembangunan Pertanian Tahun 2004. Sekretariat Jenderal Departemen Pertanian. Jakarta.
- Dinas Pekerjaan Umum Cianjur, 2003. Laporan Akhir Master Plan Kawasan Agropolitan Kecamatan Pacet Kabupaten Cianjur. Dinas PU Cianjur. Cianjur.
- 
- \_\_\_\_\_, 2003. Album Peta Master Plan Kawasan Agropolitan Kecamatan Pacet Kabupaten Cianjur. Dinas PU Cianjur. Cianjur.
- Dinas Pertanian Kabupaten Cianjur, 2005. Laporan Tahunan Dinas Pertanian Kabupaten Cianjur. Cianjur.
- Djaenudin, D., Marwan H., H. Subagyo, Anny Mulyani dan N. Suharta 2000. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Pertanian . Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Djuwansah, M.R. 2002. Degradasi Lahan Rentan di Indonesia. Makalah pada Lokakarya Laporan Nasional tentang Implementasi Konvensi PBB untuk Penanggulangan Degradasi Lahan.

Departemen Kehutanan. 29-30 April 2002.  
Bogor.

Doran. J.W., M. Sarrantonio, and M.A. Liebig. 1996. Soil health and sustainability. *Advances in Agronomy*.

Doran, D.C. Coleman, D.F. Bezdicek, and B.A. Stewart (Eds.) *Defining Soil Quality for a Sustainable Environment*. SSSA Spec. Pub. No. 35. ASA, CSSA, and SSSA, Madison, WI.

[FAO] Food and Agriculture Organization of The United Nations. 1983. *Guidelines for Land Use Planning* FAO Rome.

Fauzi, A. 2004. *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan: Teori dan Aplikasi*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Friedmann, J. dan M. Douglass. 1976. *Pengembangan Agropolitan Menuju Siasat Baru Perencanaan Regional di Asia*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.

Gemmel, Norman. 1992. *Ilmu Ekonomi Pembangunan, Beberapa Survey*. Jakarta: UP3ES.

- Hammer, W.I. 1981. Second Soil Conservation Consultant Report, Agof/Ins/78/606 note No.10 Center for Soil Research Bogor.
- Hardjowigeno,S., Widiatmaka dan A.S. Yogaswara, 1999. Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, IPB, Bogor.
- Harun, U.R. 2004. Pendekatan Agropolitan dalam Perencanaan Pembangunan Wilayah di Indonesia. *Dalam Agropolitan dalam Pandangan Para Pakar.* Badan Pengembangan SDM Pertanian. Departemen Pertanian.
- Harwood, R.R. 1982. Farming Systems Development in A Resource Limiting Environment, In Shaner, W.W., P.F. Philipp and W.R. Schmechl. Readings in Farming Systems Research and Development, Westview Press. Boulder, Colorado. Pp. 5-16.
- Haryono, Dwi. 2004. Dampak Pembangunan Jaringan Irigasi terhadap Produksi, Pendapatan dan Distribusi Pendapatan. Makalah Falsafah Sains. Sekolah Pasca Sarjana: Institut Pertanian Bogor.
- Jamal, E. 2000. Beberapa Permasalahan dalam Pelaksanaan Reformasi Agraria di Indonesia.

Forum Penelitian Agro Ekonomi. 18 (1 dan 2):  
16-24.

Karlen, D. L. and Mausbach, M. J. 2001. Soil Quality  
Assesment. [Webmaster@www.nstl.gov](mailto:Webmaster@www.nstl.gov)

Larson, W.E., and F.J. Pierce. 1994. The dynamics of soil  
quality as a measure of sustainable management.  
In J.W.

Masyhuri, 2007, Ekonomi Mikro, Malang: UIN Malang  
Press.

Mattjik A.A., I.M. Sumertajaya. Perancangan Percobaan  
dengan Aplikasi SAS dan Minitab. Jurusan  
Statistika FMIPA IPB, diterbitkan oleh IPB Press.  
Juli 2002.

Muhammad, 2004, Ekonomi Mikro dalam Perspektif  
Ekonomi Islam, Yogyakarta: BPFY Yogyakarta.

Nasution, L.I. 1999. Tinjauan Ekonomi Politik  
Transformasi Agraria. Makalah pada Seminar  
Transformasi Politik Agraria. Pusat Studi dan  
Pengembangan Sumberdaya Air dan Lahan  
(PSDAL-LP3ES). Jakarta. 28 Oktober 1999.

Nasution, L.I. 2000. Pemberdayaan Peran Badan  
Pertanahan Nasional dalam Mengelola Sengketa

Agraria. Prosiding Lokakarya Pusat Kajian Agraria Lembaga Penelitian IPB Bogor.

\_\_\_\_\_, 2004. Agropolitan dan Permasalahan Pertanahan Pedesaan dan Pertanian. Makalah pada Seminar Nasional Pengembangan Agropolitan sebagai Strategi Pembangunan Perdesaan dan Wilayah Secara Berimbang. Pusat Pengkajian Perencanaan dan Pengembangan Wilayah IPB. Bogor. 8 September 2004.

Notohadiprawiro, T. 2000. Tanah dan Lingkungan. Pusat Studi Sumber Daya Lahan UGM. Yogyakarta.

Notohadiprawiro, T. 1998. Tanah dan Lingkungan. Direktorat jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

NRCS (National Resource Conservation Service). 1997. Maryland Soil Quality Assessment Book. USDA. Washington, DC.

Padusung, C. Arman. 2002. Akses Teknologi, Pengetahuan dan Keterampilan yang Sesuai dalam Penanggulangan Degradasi Lahan. Makalah pada Lokakarya Laporan Nasional tentang Implementasi Konvensi PBB untuk

Penanggulangan Degradasi Lahan. Departemen Kehutanan. 29-30 April 2002. Bogor.

Pemerintah Republik Indonesia, 1954. Undang-Undang Darurat Nomor 8 Tahun 1954 Tentang Larangan Pemakaian Tanah Tanpa Ijin Yang Berhak Atau Kuasanya, LN. 1954-65.

\_\_\_\_\_, 1960. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 Tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1960 Nomor 104.

\_\_\_\_\_, 1960. Undang-Undang Nomor 38 Prp Tahun 1960 jo Nomor 20 Tahun 1964 Tentang Penggunaan dan Penetapan Luas Tanah Untuk Jenis-Jenis Tanaman Tertentu LN. 1960-120.

Peraturan Daerah Kabupaten Cianjur. Nomor 5 Tahun 2005 tentang Pembentukan Kecamatan Leles, Cijati, Gekbrong dan Cipanas.

Pusat Penelitian Tanah, 1983. Jenis dan Macam Tanah di Indonesia untuk Keperluan Survai dan Pemetaan Tanah Daerah Transmigrasi.

Putera, I.B. 1999. Reforma Agraria sebagai Dasar Pokok Pembangunan Menuju Masyarakat Sejahtera.

Makalah pada Seminar Pembaruan Agraria: Mendesakkan Agenda Pembaruan Agraria dalam Sidang Umum MPR 1999. KPA, ELSAM, Lab. Sak-IPB Bogor. Jakarta. 22 September 1999.

Rachman, A., H. Suwardjo, R.L. Watung dan H. Sembiring. 1989. Efisiensi Teras Bangku dan Teras Gulud dalam Pengendalian Erosi. Risalah Diskusi Ilmiah Hasil Penelitian Lahan Kering dan Konservasi di Daerah Aliran Sungai. Proyek Penelitian Penyelamatan Hutan, Tanah dan Air. Badan Litbang Pertanian Jakarta. Hlm. 11-18.

Rusastra, I W., Hendiarto, K.M. Noekman. 2004. Kinerja dan Perspektif Pengembangan Model Agropolitan dalam Mendukung Pengembangan Ekonomi Wilayah Berbasis Agribisnis. Laporan Akhir. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Departemen Pertanian.

Rustiadi, E. 2001. Alih Fungsi Lahan dalam Prespektif Lingkungan Perdesaan. Makalah disampaikan pada Lokakarya Penyusunan Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Lingkungan Kawasan Perdesaan. Bogor.

Rustiadi, E., S. Hadi. 2004. Pengembangan Agropolitan sebagai Strategi Pembangunan Perdesaan dan

---

Pembangunan Berimbang. *Dalam* Prosiding Workshop Pengembangan Agropolitan sebagai Strategi Pembangunan Perdesaan dan Pembangunan Berimbang. Pusat Pengkajian dan Pengembangan Wilayah IPB dan Penataan Pengembangan Perdesaan Terpadu.

Saefulhakim, R.S., L. I. Nasoetion. 1995a. Kebijakan Pengendalian Konversi Sawah Beririgasi Teknis. Prosiding Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.

---

1995b. Rural Land Use Management for Economic Development, Laboratory of Land Resource Development Planning. Department of Soil Sciences, Faculty of Agriculture. Bogor Agriculture Institute. Bogor.

Saefulhakim, R.S. 1997. Konsep Dasar Penataan Ruang dan Pengembangan Kawasan Pedesaan. Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota, Kerjasama Pusat Penelitian Pengembangan Wilayah dan Kota (P3WK-ITB), Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, FTSP, ITB, Bandung, Ikatan Ahli Perencanaan (IAP), Bandung..

- \_\_\_\_\_ 2001. Pembangunan Berkelanjutan. Makalah disampaikan pada Lokakarya Pembahasan Kriteria Kerusakan Hutan, Lahan dan Air di Jawa Barat. Bogor.
- \_\_\_\_\_ 2003b. Permodelan Perencanaan Pengembangan Sumberdaya Lahan, Jurusan Tanah, Faperta, IPB Bogor (tidak dipublikasikan).
- Sanchez, P.A. 1992. Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika, Jilid I. Terjemahan J.T. Jayadinata. ITB Bandung.
- Sasa, I.J. 1990. Pengaruh Sistem Usahatani Konservasi Lahan Kering terhadap Produktivitas Tanah dan Pendapatan Usahatani di Sub DAS Jragung Kabupaten Semarang, Tesis Magister Sains, IPB Bogor.
- Setiyanto, A. 2001. Konsolidasi Lahan Pertanian dalam Perspektif Agribisnis. *Dalam* Buku II: Prosiding Perspektif Pembangunan Pertanian dan Kehutanan Tahun 2001 ke Depan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Sinukaban, N. 1989. Core Manual on Soil and Water Conservation in Transmigration Areas. PT. Indeco

Duta Utama International Development  
Consultant in Association with BCEOM.

\_\_\_\_\_, 1994. Membangun Pertanian Menjadi  
Industri yang Lestari dengan Pertanian  
Konservasi. Orasi Ilmiah Guru Besar Ilmu  
Konservasi Tanah dan Air. Fakultas Pertanian,  
IPB Bogor.

\_\_\_\_\_, 2004b. Pengembangan Sumberdaya  
Lahan Berkelanjutan. Jurusan Tanah Fakultas  
Pertanian. Insitut Pertanian Bogor. Bogor.

Situmorang, Rykson 2004. Prosiding Seminar Nasional.  
Pengembangan Agropolitan Sebagai Strategi  
Pembangan Perdesaan dan Wilayah Secara  
Berimbang. Bogor.

Soekartawi, 1986. Ilmu Usahatani dan Penelitian Untuk  
Pengembangan Petani Kecil. Department of  
Education and Culture. Directorate General of  
Higher Education. Australian Universities  
International Development Programme UI Press.  
Jakarta.

Sontang Manik, Karden Eddy. 2003. Pengelolaan Lingku-  
ngan Hidup. Jakarta : Djambaran.

- Sudrajat, O. 1994. *Pembangunan di Indonesia*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sumartoyo, P. Hadi. 2002. *Konsep Degradasi Lahan dalam Penyusunan Neraca Sumberdaya Alam Spasial Nasional*. Makalah pada Lokakarya Laporan Nasional tentang Implementasi Konvensi PBB untuk Penanggulangan Degradasi Lahan. Departemen Kehutanan. 29-30 April 2002. Bogor.
- Sumaryanto, Syahyuti, Saptana, B. Irawan. 2002. *Masalah Pertanahan di Indonesia dan Implikasinya Terhadap Tindak Lanjut Pembaruan Agraria*. Forum Penelitian Agro Ekonomi. 20 (2): 1-19.
- Supartama, et al. 2013. *Analisis Pendapatan Dan Kelayakan Usahatani Padi Sawah di Subak Baturiti Desa Balinggi Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong*. Agrotekbis. Vol 1(2): 166-172.
- Supatmoko, M. 1995. *Metode Penelitian Praktis untuk Ilmu Sosial dan Ekonomi*. Yogyakarta: BPFE.
- Susilowati, S.H., G.S. Budhi, I W. Rusastra. 1997. *Kinerja dan Perspektif Usaha Tani Konservasi Alley*

*Cropping* di Indonesia. Forum Penelitian Agro Ekonomi. 15 (1 dan 2): 1-16.

Sutrisno, Nono, dan Haryono. 2013. Usahatani Konservasi Untuk Pembangunan Pertanian Lahan Kering. In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Syam, A. 2003. Sistem Pengelolaan Lahan Kering di Daerah Aliran Sungai Bagian Hulu. Jurnal Litbang Pertanian 22(4):162-171,

Todaro, M.P. 1998. Pembangunan Ekonomi. Di Dunia Ketiga. Edisi Keenam Erlangga. Jakarta.

Wilsie, C.P. 1962. Crop Adaptation and Distribution. Freeman and Company. San Fransisco.

Wijayanti, A.P. 2000. Tanah dan Sistem Perpajakan Masa Kolonial. Tarawang Press. Yogyakarta.

Wiradi, G dan Makalah 1960. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1960 Nomor 104 Jakarta.

Wischmeier, W.H., D.D. Smith. 1978. Predicting Rainfall Erosion Losses. US. Dept. Agric. Handbook. No.537

## **BIODATA PENULIS**

Tri Wahyudie, M.Si., Dilahirkan di Sumenep, 23 Desember 1963, telah menyelesaikan S2 PSL-IPB Tahun 2011 dengan judul Tesis Analisis Karakteristik Usahatani Komoditas Hortikultura dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya di Kawasan Agropolitan Pacet-Cianjur. Penulis pernah bekerja di Puslit/Lemlit Unibraw 1986-1993 Anggota Tim Peneliti Proyek yang menangani proyek penelitian bekerjasama instansi/Lembaga Pemerintahan/Departemen/Kementerian serta BUMN. Tahun 1993-1995 bekerja di PPPGT/VEDC Malang menangani Training dan Fellowship (Swiss Contact dan Indonesia). Tahun 1995-1998 bekerja di FE-UMB Jakarta, Anggota Tim Pendirian/Perencanaan KB (BKKBN dan FE-UMB) dan Pendirian Program Pascasarjana UMB Tahun 1999-sekarang. Sebagai PNS/ASN Departemen/Kementerian Pertanian Jakarta sebagai 1). Anggota Tim Agropolitan dengan mengadakan Lokakarya Nasional, Evaluasi Pengembangan Kawasan Agropolitan di Bukit Tinggi Sumbar yang dihadiri oleh tim Agropolitan dari IPB, Bappenas, Departemen/Kementerian PU dan Bangkim, Departemen/Kementerian Dalam Negeri, serta para Kepala Bappeda seluruh Tingkat Provinsi (2009). Tahun

2009 memperoleh Satya Lencana Karya X dari Presiden RI atas pengabdian sebagai PNS/ASN di Departemen/Kementerian Pertanian. 2). Anggota Tim Penyaluran Dana Gempa SKR (Second Kenedy Round) untuk Wilayah Provinsi Sumbar, Jambi, Bengkulu dan Lampung (2009). 3) Anggota tim Penilai Pemberian Penghargaan Teladan bagi Petani, Gapoktan/Poktan, BPP, Penyuluh Pertanian (PNS/THL-PP), Kelembagaan Ekonomi untuk Wilayah Provinsi Kalsel, Malut, Gorontalo (2012-2013). 4). Anggota Tim Laison Officer (LO) Jambore Penyuluh di Metro Lampung (2012). 5). Anggota Tim Laison Officer (LO) Penas XIII Kemendagri di Kutai Kertanegara, Kaltim (2011). 6). Anggota Tim Laison Officer (LO) Penas XIV Bidang Temu Teknis/Badan Lingkkup Kementan, Kemen DKP, Kemenhut, Kemendagri di Kepanjen, Malang (2013). Sejak Tahun 2014-sekarang ditugaskan di STPP/Polbangtan Malang menangani Kepegawaian (2014-2018), dan Kemahasiswaan dan Alumni (2019-2020). Tahun 2019 memperoleh Satya Lencana KayaSatya XX atas pengabdian sebagai PNS/ASN di Kementerian Pertanian.