

---

# KONSERVASI LAHAN KRITIS UNTUK PERTANIAN PRODUKTIF DALAM PENCAPAIAN KETAHANAN PANGAN YANG BERKELANJUTAN DI KECAMATAN GUNUNGPATI SEMARANG

Margareta Maria Sudarwani<sup>\*)</sup>, Yohanes Dicky Ekaputra<sup>\*\*)</sup>

Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Pandanaran

Jl. Banjarsari Barat No.1 Banyumanik, Semarang

E-mail: <sup>\*)</sup> margareta.maria@ymail.com - <sup>\*\*)</sup> dickyekaputra@yahoo.com

## Abstrak

*Alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian lebih kurang sebesar 2% per tahun, akibatnya adalah berkurangnya total produksi pertanian yang berakibat pada berkurangnya ketersediaan pangan. Situasi ini diperparah lemahnya kepastian kepemilikan dan penguasaan tanah. Masyarakat menghadapi masalah ketimpangan struktur penguasaan dan pemilikan lahan, sehingga tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan usaha yang bersifat ekonomis untuk meningkatkan kesejahteraan, termasuk akses terhadap lahan yang dapat dimanfaatkan untuk budi daya pertanian, sebagai salah satu usaha yang paling mudah dalam rangka memanfaatkan potensi sumber daya alam setempat. Kehidupan rumah tangga petani sangat dipengaruhi oleh akses terhadap tanah dan kemampuan mobilisasi anggota keluarganya untuk bekerja di atas tanah pertanian. Beberapa fenomena yang terjadi di wilayah Kota Semarang yang secara fisik menjadi penyebab meningkatnya lahan kritis, adalah sebagai berikut: karakteristik wilayah kota semarang yang bervariasi, perubahan fungsi guna lahan pada kawasan lindung menjadi kawasan budidaya & lahan pertanian menjadi lahan terbangun, dan semakin banyaknya lahan kritis, pada wilayah kawasan yang tidak produktif dan tidak memiliki investasi ekonomi yang tinggi.*

*Konservasi Lahan melalui Optimalisasi Peningkatan Potensi Sumber Daya Lahan Pertanian bertujuan menjaga kelestarian fungsi lahan di kawasan lindung dan meminimalisir terjadinya bencana, sehingga optimalisasi lahan pertanian akan peningkatan luas areal tanam dan produktivitas pertanian sebagai upaya untuk meningkatkan Ketahanan Pangan yang berkelanjutan. Karena potensi Pertanian Kota Semarang secara khusus banyak tersebar di wilayah Kawasan dataran Tinggi / Kawasan Perbukitan, maka lokasi penelitian ini akan diarahkan pada wilayah kota Semarang yang memiliki potensi Sektor Pertanian cukup besar, dan memberikan sumbangan yang cukup signifikan terhadap upaya pencapaian Ketahanan Pangan di wilayah Kota Semarang, yaitu di Kecamatan Gunungpati.*

**Kata kunci :** konservasi lahan, ketahanan pangan

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Berdasarkan data penelitian yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Semarang melalui Dinas Pertanian Pemerintah Kota Semarang, sampai dengan Akhir Tahun 2010, jumlah Lahan Kritis di wilayah Kota Semarang mencapai 11.652 Ha, dimana jumlah lahan kritis tersebut yang tersebar di wilayah Pantai mencapai seluas 3.212 ha sementara jumlah lahan kritis yang tersebar di wilayah perbukitan mencapai seluas 8.440 Ha.

Konservasi Lahan melalui Optimalisasi Peningkatan Potensi Sumber Daya Lahan Pertanian bertujuan menjaga kelestarian fungsi lahan di kawasan lindung dan meminimalisir terjadinya bencana, serta meningkatkan luas areal tanam dan produktivitas pertanian sebagai upaya untuk menjaga Ketahanan Pangan yang berkelanjutan. Oleh karena itu Pemerintah Kota Semarang perlu memfasilitasi upaya pemanfaatan kembali lahan kritis dengan melakukan konservasi lahan untuk Optimalisasi Peningkatan Potensi Sumber Daya Lahan Pertanian, agar mudah diakses oleh kelompok warga masyarakat. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukannya pada lahan-lahan yang menjadi aset milik Pemerintah Kota, dan memfasilitasi masyarakat untuk upaya pemanfaatannya.

Karena potensi Pertanian Kota Semarang secara khusus banyak tersebar di wilayah Kawasan dataran Tinggi / Kawasan Perbukitan, maka lokasi penelitian ini akan diarahkan pada wilayah kota Semarang yang memiliki potensi Sektor Pertanian cukup besar dan memberikan sumbangan yang cukup signifikan terhadap upaya pencapaian Ketahanan Pangan di wilayah Kota Semarang, yaitu di Kecamatan Gunungpati.

### **Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana Implikasi Kebijakan Tata Ruang dalam Pengaturan Konservasi Lahan Kritis ?
2. Bagaimana metode optimalisasi lahan pertanian yang dapat dilakukan di atas Lahan Kritis ?
3. Jenis komoditas pertanian apa yang tepat dikembangkan sesuai dengan kondisi lahan kritis yang ada ?

### **Tujuan, Sasaran dan Manfaat Penelitian**

1. Tujuan Penelitian
  - a. Mengkaji karakteristik, sebaran dan besaran Lahan Kritis pada lokasi Wilayah Penelitian
  - b. Menganalisis pola Pengelolaan Konservasi Lahan Kritis
  - c. Mengkaji komoditas pertanian yang layak dikembangkan
  - d. Menganalisis pola Sistem Pertanian pada Kawasan Lahan Kritis
2. Sasaran Penelitian
  - a. Meminimalisir terjadinya alih fungsi lahan dari kawasan lindung menjadi kawasan budidaya serta lahan pertanian menjadi lahan terbangun
  - b. Menurunnya jumlah luasan Lahan Kritis untuk mencegah terjadinya bahaya rawan bencana
  - c. Meningkatkan potensi sumber daya lahan untuk menambah jumlah luasan lahan pertanian perkotaan
3. Manfaat Penelitian
  - a. Secara teoritis mampu memberikan masukan dalam upaya mencapai ketahanan pangan yang berkelanjutan
  - b. Secara empiris, dapat menjadi bahan pertimbangan terhadap upaya konservasi lahan kritis selanjutnya dan dapat menjadi arahan terhadap pengendalian kebijakan dan rencana Tata Ruang yang telah ditetapkan.
  - c. Secara realistik dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pemanfaatan Lahan secara produktif.

### **STUDI PUSTAKA**

#### 1. Tujuan Penelitian

Lahan kritis merupakan lahan atau tanah yang saat ini tidak produktif karena pengelolaan dan penggunaan tanah yang tidak atau kurang memperhatikan syarat-syarat konservasi tanah dan air, sehingga lahan mengalami kerusakan, kehilangan atau berkurang fungsinya sampai pada batas yang telah ditentukan atau diharapkan.

#### 2. Lahan Pertanian

Fungsi lahan pertanian adalah mengukur hasil gabah dan jerami yang dihasilkan untuk satuan luas tertentu, adapun fungsi lain persawahan yang berpengaruh lebih luas adalah menjaga ketahanan pangan, menjaga kestabilan hidrologis daerah aliran sungai (DAS), menurunkan erosi, menyerap tenaga kerja, memberikan keunikan dan daya tarik perdesaan (rural amenity) dan mempertahankan nilai-nilai budaya.

### **METODOLOGI**

#### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian direncanakan akan dilaksanakan di Kecamatan Gunungpati Semarang yang merupakan kawasan perbukitan Semarang. Lokasi penelitian ini dipilih secara purposive berdasarkan pertimbangan bahwa Kecamatan ini masih banyak memiliki lahan pertanian untuk dikembangkan, sebagian besar masyarakat Kecamatan Gunungpati bermata pencaharian sebagai petani, dan selain itu karena adanya kebijakan pemerintah bahwa pertanian kota Semarang diarahkan di sana.

#### 2. Metode Penelitian

Metode yang dipergunakan adalah *pendekatan rasionalistik dengan paradigma kualitatif*. (Muhadjir, 1996). Pendekatan penelitian rasionalistik kualitatif ini sesuai dengan sifat masalah penelitian yaitu untuk mengungkap atau memahami adanya konservasi lahan kritis sekaligus membantu masyarakat miskin yang tidak memiliki akses pengembangan lahan kritis untuk dapat berpartisipasi dalam mengolah lahan pertanian.

### 3. Metode Analisis

Analisis data penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif (analisis data verbal) yang disesuaikan dengan permasalahan dan tujuan yang telah ditetapkan, serta mencari esensi dengan mendudukkan kembali hasil penelitiannya pada *grand concepts* nya (Muhadjir, 1996).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Lahan Kritis

#### 1. Analisis Kebijakan

Lahan kritis merupakan lahan yang tidak dapat berfungsi lagi secara baik sesuai peruntukannya, baik sebagai media produksi (pertanian, perkebunan, perladangan) maupun sebagai media tata air (fungsi hidro-orologis), sehingga dapat menimbulkan bahaya erosi, tanah longsor dan banjir di daerah hulu dan hilir serta mengakibatkan sedimentasi di daerah hilir atau daratan. Di Kota Semarang, kawasan lahan kritis ini terdapat di hampir semua Kecamatan termasuk di wilayah perencanaan yaitu di Kecamatan Gunungpati. Kondisi lahan di Kecamatan Gunungpati tergolong kritis. Hal ini karena kondisi tanah yang labil dan rawan terhadap longsor terutama di daerah yang memiliki kelerengan >40%.

Menurut Arahan Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 14 Tahun 1988 Kerapatan Penghijauan Kawasan Lindung / Konservasi antara 60%-80% dari Luas Lahan. Sedangkan kawasan lindung / konservasi yang ada di Kota Semarang belum dapat memenuhi persyaratan tersebut secara maksimal karena kerapatan tingkat penghijauan masih rendah.

**Tabel 1.** Data Inventarisasi Kawasan Lahan Kritis Kota Semarang

NO	KONSERVASI	TAHUN 2008		TAHUN 2009	
		LAHAN KRITIS	PANTAI & TAMBAK	LAHAN KRITIS	PANTAI & TAMBAK
<b>1</b>	<b>Lahan Kritis</b>				
	Lahan kritis belum tertangani awal	5.227,00	-	4.220,00	-
	Rehabilitasi lahan kritis	1.007,00	-	3.403,27	-
	Lahan kritis belum tertangani akhir	4.220,00	-	816,77	-
<b>2</b>	<b>Pantai dan Tambak</b>				
	Blum tertangani di awal tahun	-	1.766,00	-	1.606,00
	Penanaman mangrove	-	160,00	-	130,00
	Belum tertangani di akhir tahun	-	1.606,00	-	1.476,00
<b>JUMLAH</b>		<b>10.454,00</b>	<b>3.532,00</b>	<b>8.440,00</b>	<b>3.212,00</b>

Salah satu penanganan yang dilakukan terhadap lahan kritis adalah dengan adanya rehabilitasi hutan atau rehabilitasi lahan kritis. Rehabilitasi yang dilakukan untuk memanfaatkan lahan kritis sebagai daerah konservasi. Rehabilitasi ini dapat dilakukan dengan program penanaman pohon atau pemanfaatan lahan kritis untuk pertanian.

Sisa luas lahan kritis di Kota Semarang sampai dengan tahun 2009 mencapai 916, 730 ha dari total lahan kritis pada tahun 2009 yaitu 4.220,00 ha.

**Tabel 2.** Data Inventarisasi Lahan Kritis di Wilayah Gunungpati Tahun 2011

TIPOLOGI KAWASAN	KONDISI LAHAN (HA)				JUMLAH (HA)
	KRITIS	AGAK KRITIS	POTENSIAL KRITIS	TIDAK KRITIS	
Kaw. Budidaya	144	1.454	805	1.954	4.357
Kaw. Lindung	307	845	417	267	1.836
<b>JML TOTAL</b>	<b>451</b>	<b>2.299</b>	<b>1.222</b>	<b>2.221</b>	<b>6.193</b>

### Analisis Optimalisasi Lahan Pertanian Dan Kesesuaian Komoditas Pertanian

#### 1. Analisis Kesesuaian Komoditas Pertanian Dengan Jenis Tanah

Pengembangan pertanian di Kecamatan Gunungpati dikembangkan pada kelerengan 2 – 25 % sampai 25 – 40 %. Pertanian yang dikembangkan di wilayah perencanaan adalah jenis pertanian lahan basah dan pertanian lahan kering. Pengembangan pertanian lahan basah seperti sawah di kelerengan agak curam biasanya menggunakan terasiring. Hal ini untuk mengurangi dampak lingkungan yang ditimbulkan. Dalam pengembangan pertanian di wilayah perencanaan harus memperhatikan kelerengan yang ada sehingga peruntukannya tidak mengurangi fungsi konservasi yang ada di wilayah perencanaan.

Jenis tanah di Kecamatan Gunungpati terdiri dari latosol coklat tua kemerahan, latosol coklat, dan mediteran coklat tua,

- a. Jenis tanah Latosol merupakan tanah yang banyak mengandung zat besi dan alumunium, mempunyai kesuburan yang rendah. Tanah latosol mempunyai antara lain:
- 1) Sifat cepat mengeras bila tersingkap dan berada di udara terbuka.
  - 2) Kadar liat > 60% remah sampai gumpal gembur.
  - 3) Warna tanah seragam dengan batas horison yang kabur.
  - 4) Solum dalam lebih dari 150 cm.
  - 5) Kejenuhan basa kurang dari 50%.
  - 6) Umumnya mempunyai epipedon kambrik dan horison kabrik.
- Jenis tanah ini cocok ditanami **padi, palawija, sayuran, buah-buahan, karet, sisal, cengkeh, kakao, kopi dan kelapa sawit.**
- b. Jenis tanah mediteran mempunyai ciri:
- 1) Mempunyai lapisan solum yang cukup tebal.
  - 2) Teksturnya agak bervariasi lempung sampai liat dengan struktur gumpal bersudut sedang konsistensinya adalah gempur sampai teguh.
  - 3) PH sekitar 6-7,5.
  - 4) Unsur hara yang terkandung umumnya tinggi tetapi tergantung dari bahan induknya.
  - 5) Daya menahan air sederhana dan permeabilitasnya sedang.
  - 6) Kepekaan bahaya erosi sedang sampai besar.
  - 7) Mempunyai sifat fisik yang sedang sampai baik.
  - 8) Nilai produktifitas tanah sedang sampai tinggi.
- Tanah mediteran ini cocok untuk tanaman **jati.**

## 2. Analisis Wilayah Lahan Pertanian

Penetapan penentuan kawasan pertanian perlu dilakukan untuk memudahkan dalam menumbuhkan dan mengembangkan kawasan pertanian, berbasis agribisnis mulai dari penyediaan sarana produksi, budidaya, pengolahan pasca panen, dan pemasaran serta kegiatan pendukungnya secara terpadu, terintegrasi, dan berkelanjutan. Kawasan peruntukan pertanian ditetapkan berdasarkan kesesuaian lahan.

**Tabel 3.** Kesesuaian Lahan Berdasarkan Persyaratan Agroklimat & Kesesuaian Lahan

KAWASAN	KESESUAIAN LAHAN	PERSYARATAN AGROKLIMAT
Tanaman Pangan	Dataran Rendah & Dataran Tinggi dgn bentuk lahan datar sampai berombak (Kelerengan <8%) Kesesuaian Lahan S1, S2 atau S3 Tidak terlalu perlu Irigasi utk Pengembangan	Disesuaikan Komoditas yg dikembangkan sesuai agroklimat setempat S1: Lahan Sangat Sesuai
Hortikultura	Dataran Rendah & Dataran Tinggi dgn bentuk lahan datar sampai berbukit Kesesuaian Lahan S1, S2 atau S3 Tersedia Sumber Air Cukup	S2: Lahan Cukup Sesuai S3: Sesuai Marjinal
Perkebunan	Dataran Rendah & Dataran Tinggi dgn Bentuk Lahan Datar – Berbukit Kesesuaian Lahan S1, S2, S3	

## Upaya Konservasi Lahan Untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan dengan cara Optimalisasi Lahan Pertanian

### 1. Aplikasi Usaha Tani Konservasi

Sistem usaha tani konservasi adalah penataan usahatani yang stabil berdasarkan daya dukung lahan yang didasarkan atas tanggapannya terhadap faktor-faktor fisik, biologis dan sosial ekonomis serta berlandaskan sasaran dan tujuan rumah tangga petani dengan mempertimbangkan sumber daya yang tersedia. Dalam usaha peningkatan produktivitas lahan harus diperhatikan mengenai budidaya tanaman pangan yang berkelanjutan. Hal yang perlu diperhatikan dalam budidaya tanaman berkelanjutan ini antara lain:

- a. Mengusahakan Agar Tanah Tertutup Tanaman Sepanjang Tahun Guna Melindungi Tanah Dari Erosi Dan Pencucian
- b. Mengembalikan Sisa-Sisa Tanaman, Kompos Dan Pupuk Kandang Ke Dalam Tanah Guna Memperbaiki/Mempertahankan Bahan Organik Tanah

### 2. Penggunaan Pupuk Kandang Sebagai Amelioran

Penggunaan pupuk organik (pupuk kandang atau pupuk hijau ) dan kapur dapat meningkatkan efisiensi pemakaian pupuk anorganik, karena kedua unsur tersebut dapat

meningkatkan daya pegang air dan hara di tanah, sementara itu, residu pupuk diharapkan dapat mengurangi jumlah pemakaian pupuk anorganik pada tanam berikutnya.

### 3. Peningkatan Sistem Budidaya Lorong

Budidaya lorong adalah upaya pemanfaatan lahan dengan tanaman tahunan dan tanaman semusim. Tanaman semusim ditanam di lorong tanaman pagar yang umumnya berupa famili kacang-kacangan. Tanaman pagar berfungsi sebagai penahan erosi dan penghasil bahan organik yang dapat meningkatkan produktivitas lahan.

### 4. Seleksi Tanaman Adaptif Pada Kondisi Cekaman Lingkungan

Masalah mendasar dan tantangan berat yang harus dihadapi pada lahan kritis adalah bagaimana mengubah lahan tersebut menjadi lahan produktif dan bagaimana menghambat agar lahan kritis tidak semakin meluas. Karena itu berbagai teknik rehabilitasi dan sistem budidaya yang tepat telah banyak dicobakan pada lahan kritis tersebut. Upaya-upaya yang selama ini dilakukan membutuhkan biaya yang cukup besar dan memerlukan dukungan semua pihak serta perlu dukungan ahli ekofisiologi dan pemulia tanaman untuk menghasilkan varietas tanaman pangan yang adaptif pada lahan kritis yang memiliki karakteristik cekaman lingkungan tertentu (kesuburan rendah, ketersediaan air terbatas/berlebih dan lain-lain). Tanaman pangan adaptif yang dimaksud adalah tanaman yang di satu sisi mampu beradaptasi dan di sisi lain mampu memproduksi secara optimal sehingga dapat diharapkan sebagai penyedia pangan di masa mendatang.

### 5. Keterpaduan Vertikal

Keterpaduan vertikal dimaksudkan untuk mencapai suatu pola agribisnis dan agroindustri yang mantap, keterpaduan ini mencakup keterpaduan antara beberapa subsistem agribisnis yaitu produksi dan pengelolaan sumberdaya alam, produksi dan budidaya, penanganan pasca panen dan agroindustri, pemasaran dan distribusi.

**Tabel 4.** Permasalahan, Kondisi, Pemecahan

No	Permasalahan	Kondisi	Pemecahan
<b>Aspek Lahan</b>			
1.	Pengembangan pertanian pada lahan kritis di daerah rawan bencana seperti longsor atau daerah patahan	Beberapa lokasi peruntukan merupakan daerah yang dilewati patahan atau sesar.	Pengembangan pertanian dilakukan dengan menggunakan teknologi misal terasering dengan menyesuaikan kondisi lahan yang ada
2.	Terjadi penurunan kualitas sumberdaya lahan petani krn konservasi kurang	Kesuburan tanah menurun. Terjadi lahan kritis Mudah banjir	Perlu adanya penghijauan kembali pada tanah dengan kelerengan > 30 % dengan tanaman keras.
<b>Sumber Daya Manusia</b>			
1.	Kualitas SDM rendah	Pengetahuan & ketrampilan kurang	Peningkatan kemampuan SDM dg penyuluhan & pelatihan
2.	Tenaga kerja terbatas	Alih teknologi lambat Mengganggu pola tanam	Peningkatan penyuluhan & pelatihan
<b>Aspek Kelembagaan</b>			
1.	Terbatasnya modal kelompok tani	Jangkauan usaha kelompok terbatas	Kerjasama dg investor/kel.tani lain yang mampu
2.	Terbatasnya jalinan kemitraan antara kel.tani dg lembaga ekonomi pihak ketiga yang mampu meningkatkan kel.tani menjadi lembaga yang mantap	Kel.tani tidak berkembang	Perlunya bantuan pemerintah pada kel.tani untuk menjembatani dengan kedua.

### 6. Keterpaduan Horisontal

Keterpaduan horisontal menyangkut aspek wilayah, sektoral dan kegiatan, berdasarkan komoditas pertanian yang tepat.

**Tabel 5.** Keterpaduan Horisontal Komoditas Potensial di Wilayah Perencanaan

NO	KESESUAIAN LAHAN	KOMODITAS UNGGULAN	KOMODITAS POTENSIAL
1	Jenis tanah lapisan batuan breksi vulkanik dengan sisipan lava batu pasir tufa dan tanah berwarna merah; kelerengan: 0-2% dan 2-15%; curah hujan: 1500-3000 mm	Durian, Rambutan	Mangga, Pisang, Kopi, Jati
2	Jenis tanah lapisan batuan breksi vulkanik dengan sisipan lava batu pasir tufa dan tanah berwarna merah; kelerengan: 2-15%; curah hujan: 1500-3000 mm	Durian, Rambutan, Klengkeng	Mangga, Pisang, Kelapa

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

- a. Beberapa fenomena yang terjadi di wilayah Kota Semarang yang secara fisik menjadi penyebab meningkatnya Lahan kritis / Lahan Tidur yang tidak dimanfaatkan sebagaimana mestinya, seperti : Karakteristik Wilayah Kota Semarang yg bervariasi, memiliki potensi Gangguan Lingkungan berbeda di setiap Kawasan, Perubahan Fungsi Guna Lahan pada Kawasan Lindung menjadi Kawasan Budidaya & Lahan Pertanian menjadi Lahan Terbangun memunculkan permasalahan Degradasi Lingkungan dan Semakin banyaknya Lahan Kritis, pada Wilayah Kawasan yang tidak Produktif karena tidak memiliki Investasi Ekonomi yang Tinggi.
- b. Lahan kritis di Kota Semarang hingga tahun 2009 semakin berkurang yaitu 5.227,00 ha pada tahun 2008, jumlahnya menurun hingga 4.220,00 ha pada tahun 2009. Sedangkan rehabilitasi lahan kritis mengalami kenaikan yaitu 1.007,00 ha pada tahun 2008 meningkat hingga mencapai 3.403,27 ha pada tahun 2009.
- c. Dengan Jumlah Luasan Lahan Kritis mencapai 6.193 Ha., Kawasan Gunungpati potensial menjadi area pengembangan dan konservasi yang dapat menyeimbangkan kondisi fisik di Kota Semarang, dengan tetap mempertimbangkan : Kesimbangan deliniasi kawasan lindung dengan budidaya, Mengembangkan permukiman kepadatan rendah dan Pengembangan fungsi ekonomi perkotaan yang mendukung fungsi ekologis.

### 2. Saran

- a. Masih perlu kajian, identifikasi dan inventarisasi Status Lahan dan Kepemilikan Lahan yang menjadi potensi Lahan Kritis, untuk menentukan kebijakan penataan lahan dari aspek kelembagaan.
- b. Perlu penataan ruang hijau untuk mencegah terjadinya gerakan tanah, longsor atau erosi maupun bahaya yang ada di daerah patahan / sesar aktif, dengan kegiatan pertanian tanaman tahunan dan perkebunan, menggunakan pola penataan dan pengembangan di sepanjang lokasi bencana dengan kerapatan padat, terutama di Kelurahan Sumurejo, Mangunsari, Gunungpati, Sukorejo, Kalipancur dan Bambankerep.
- c. Pertanian yang layak dikembangkan antara lain sawah, tegalan, hutan produksi, melalui tindakan konservasi pada tanah tegalan/tanah kering yang berlereng 15%-40% dengan cara memperbaiki teras dan menanam tanaman penguat teras, peningkatan kualitas dan produktifitas tegalan, sawah tadah hujan yang berlereng <15% dengan teknologi pertanian disertai peningkatan prasarana dan sarana yang diperlukan untuk meningkatkan daya dukung pangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Altman, Irwin. 1980. *Culture and Environment*. Cambridge University Press California.
- Budihardjo, Eko dan Sudanti Hardjohubojo. 1983. *Kota Berwawasan Lingkungan*. Bandung.
- Budihardjo, Eko dan Djoko Sujarto. 1998. *Kota Yang Berkelanjutan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Budihardjo, Eko. 1997. *Lingkungan Binaan Dan Tata Ruang Kota*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Frick, Heinz. 1988. *Arsitektur Dan Lingkungan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Hadi, Sudharto P. 1995. *Ekologi Manusia*. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup, Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hadi, Sutrisno, 1984, *Metodologi Reserach, Jilid 1 dan 2*, Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Hakim, Rustam, 1987, *Unsur Perancangan dalam Arsitektur Lansekap*, Bina Aksara, Jakarta.
- Krier, Rob, 1979, *Urban Space*, Academy Editions, London.
- Muhadjir, Noeng, 2000, *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi IV*, Rake Sarasin, Yogyakarta.
- Norberg – Schulz, Christian , 1979, *Genius Loci*, Rizzoli International Publications, New York.
- Rapoport, Amos, 1977, *Human Aspects of Urban Form*, Pergamon Press, New York.
- Sumarwoto, Otto. 1989. *Ekologi Lingkungan Hidup Dan Pembangunan*. Penerbit Djambatan, Jakarta.
- Zahnd, Markus. 1999. *Perancangan Kota Secara Terpadu*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.