

**STRATEGI PERTANIAN BERKELANJUTAN  
DI KECAMATAN SELO KABUPATEN BOYOLALI**



Tesis  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-2 pada  
Program Studi Ilmu Lingkungan

**SASONGKO PUTRA  
30000212410021**

**PROGRAM MAGISTER ILMU LINGKUNGAN  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2013**

**TESIS**

**STRATEGI PERTANIAN BERKELANJUTAN  
DI KECAMATAN SELO KABUPATEN BOYOLALI**

Disusun oleh :

SASONGKO PUTRA

30000212410021

Mengetahui,  
Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Ir. PURWANTO, DEA

Dr. Dra. KISMARTINI, M.Si

Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Lingkungan

Prof. Dr. Ir. PURWANTO, DEA

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**STRATEGI PERTANIAN BERKELANJUTAN**  
**DI KECAMATAN SELO KABUPATEN BOYOLALI**

Disusun oleh :

SASONGKO PUTRA

30000212410021

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 19 Nopember 2013  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua

Tanda Tangan

Prof. Dr. Ir. PURWANTO, DEA

\_\_\_\_\_

Anggota :

1. Dr. Dra. KISMARTINI, M.Si

\_\_\_\_\_

2. Dr. MUNIFATUL IZZATI, M.Sc

\_\_\_\_\_

3. Dr. Ir. BAMBANG WALUYO, H.E.P., MS,  
M.Agr.Sc.

\_\_\_\_\_

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Program Magister Ilmu Lingkungan merupakan hasil karya sendiri.

Bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Semarang, Nopember 2013

Sasongko Putra

## **BIODATA PENULIS**



SASONGKO PUTRA lahir di Klaten tanggal 14 Nopember 1980, anak ketiga dari tiga bersaudara pasangan Bapak Sukamto dan Ibu Daryati. Riwayat pendidikan yang ditempuh SD Kwaren II di Klaten tahun 1987, SMP I Klaten tahun 1993, SMU I Klaten tahun 1996, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya

Pertanian Program Studi Agronomi tahun 1999 - 2004.

Bekerja pada Dinas Pertanian Perkebunan dan Kehutanan Pemerintah Daerah Kabupaten Boyolali sejak (TMT) 01 Januari 2005 sampai dengan tahun 2012. Pada tahun 2012 melaksanakan tugas belajar di Magister Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang setelah lulus seleksi Program Beasiswa Pusat Pembinaan Pendidikan dan Pelatihan Perencanaan (Pusbindiklatren) Bappenas tahun 2012/2013.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Kehadirat Alloh Subhanahuwata'ala yang telah memberikan Hidayah dan Taufiq-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Strategi Pertanian Berkelanjutan di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali”. Penulisan tesis tersebut merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini merupakan rangkaian kerjasama dari berbagai pihak, oleh karenanya penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Pusat Pembinaan Pendidikan dan Pelatihan Perencanaan (Pusbindiklatren) Bappenas yang telah memberikan beasiswa pendidikan di Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro.
2. Bapak Bupati Boyolali selaku Kepala Daerah Kabupaten Boyolali yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro.
3. Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA selaku Ketua Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro
4. Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA dan Dr. Dra. Kismartini, M.Si selaku pembimbing atas bimbingan, saran, kritik dan dorongan moril dalam penulisan tesis.
5. Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA, Dr. Dra. Kismartini, M.Si, Dr. Munifatul Izzati, M.Sc, dan Dr. Ir. Bambang Waluyo, H.E.P., MS, M.Agr.Sc. selaku tim penguji atas saran dan masukan demi perbaikan dan penyempurnaan tesis.
6. Pimpinan, Staf Pengajar dan Staf Administrasi Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro.
7. Kedua orang tua, keluarga besar di Klaten (Mas Joko dan Mbak Nuning Sekeluarga), Ampel (Pak Sholeh dan Paklik Udin Sekeluarga), dan Semarang (Mas Yunan Hidayat Sekeluarga) atas doa dan dukungannya selama ini.

8. Istriku Maria Ulfa Safitri dan anakku Hanan serta Fayadh atas ketulusan doa dan motivasinya.
9. Keluarga besar Dispertanbunhut, BKP3, BP3K Kecamatan Selo, Petani Sampel, Responden Ahli, Informan Kunci atas bantuan dan dukungannya.
10. Teman-teman mahasiswa Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro Angkatan 35 atas kebersamaan, pengertian, dan bantuannya.
11. Semua pihak yang telah membantu tersusunnya tesis ini, baik yang bersifat materi atau non materi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Tidak ada gading yang tak retak merupakan peribahasa yang tepat untuk menggambarkan tesis ini. Penulis menerima dengan tangan terbuka kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Semoga tesis ini bermanfaat terhadap peningkatan pertanian berkelanjutan di Kecamatan Selo dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Semarang, Nopember 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
BIODATA PENULIS .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xvi
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
1.5. Telaah Penelitian Terdahulu/Relevan .....	5
1.6. Alur Penelitian .....	8
I. TINJAUAN PUSTAKA .....	9
2.1. Pembangunan Berkelanjutan .....	9
2.2. Pengelolaan Sumberdaya Alam .....	9
2.3. Pertanian Berkelanjutan .....	11
2.4. Pertanian Kawasan Pegunungan .....	11
2.5. Prinsip – Prinsip Pertanian Berkelanjutan .....	12
2.5.1. Sistem Usahatani Konservasi .....	14
2.5.1.1. Sistem Usahatani .....	15
2.5.1.2. Konservasi Lahan .....	15
2.5.1.3. Teknologi Konservasi Lahan .....	16
Teknologi Konservasi Vegetatif .....	16
Teknologi Konservasi Mekanik .....	19
2.5.1.4. Pedoman Pemilihan Teknologi Konservasi .....	23
2.5.2. Sistem Pertanian Organik .....	24
2.6. Sosial, Ekonomi, dan Kelembagaan Petani .....	25
2.7. Perumusan Strategi dengan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) .....	27



II. METODE PENELITIAN .....	31
3.1. Tipe Penelitian .....	31
3.2. Ruang Lingkup Penelitian .....	31
3.2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	31
3.2.2. Fokus Penelitian .....	32
3.2. Populasi dan Sampel .....	34
3.3. Jenis dan Sumber Data .....	36
3.4. Teknik Pengumpulan Data .....	37
3.5. Teknik Analisis Data .....	39
III. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	43
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	43
4.1.1. Letak Geografis dan Administratif .....	43
4.1.2. Potensi Sumberdaya Pertanian .....	44
4.1.2.1. Iklim .....	44
4.1.2.2. Jenis Tanah dan Sumber Air .....	45
4.1.2.3. Topografi dan Kemiringan Lereng .....	46
4.1.2.4. Penggunaan Lahan .....	46
4.1.2.5. Komoditas Pertanian dan Peternakan .....	47
4.1.2.6. Jumlah Penduduk .....	47
4.1.2.7. Pendidikan .....	48
4.1.2.8. Mata pencaharian Penduduk .....	48
4.1.2.9. Budaya .....	49
4.2. Analisis Kondisi Pertanian .....	50
4.2.1. Biofisik (Ekologi) .....	50
4.2.2. Ekonomi .....	57
4.2.3. Sosial .....	62
4.2.3.1. Karakteristik Petani .....	66
4.2.3.2. Kesejahteraan Penduduk .....	69
4.3. Analisis Status Pertanian Berkelanjutan .....	69
4.3.1. Analisis Kondisi Teknologi Pertanian Berkelanjutan ...	71
4.3.1.1. Pengolahan tanah dan Pembuatan Bedengan .....	71
4.3.1.2. Pengaturan Pola Tanam dan Wanatani .....	73
4.3.1.3. Penggunaan Benih, Pupuk, Dosis Pupuk Kimia dan Pengolahan Limbah Pertanian .....	75
4.3.1.4. Pengendalian Hama Penyakit dan Intensitas Penggunaan Pestisida .....	78
4.3.1.5. Analisis Kesesuaian Teknik Konservasi Lahan .....	79
4.3.2. Analisis Kondisi Ekonomi .....	88
4.3.2.1. Produktivitas Tanaman .....	88

4.3.2.2. Pendapatan Usahatani .....	91
4.3.3. Analisis Kondisi Sosial .....	91
4.3.3.1. Pelatihan Konservasi, Pertanian Organik, Pengetahuan Teknologi Pertanian Berkelanjutan ...	92
4.3.3.2. Keaktifan Pertemuan Kelompok Tani .....	93
4.3.3.3. Kesehatan .....	94
4.4. Analisis Strategi Peningkatan Prinsip – Prinsip Pertanian Berkelanjutan di Kecamatan Selo .....	95
4.4.1. Hasil Pembobotan Kriteria .....	97
4.4.2. Hasil Pembobotan Seluruh Alternatif Kriteria .....	103
4.5. <i>Flow Chart</i> Strategi Pertanian Berkelanjutan .....	107
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	109
5.1. Kesimpulan .....	109
5.2. Saran .....	110
DAFTAR PUSTAKA .....	111
LAMPIRAN .....	117

## DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel	1. Pedoman pemilihan konservasi tanah secara vegetatif dan mekanik berdasarkan tingkat kemiringan lahan, erodibilitas tanah, dan kedalaman solum (P3HTA dengan modifikasi) .....	23
Tabel	2. Nilai <i>Random Index</i> (RI) .....	29
Tabel	3. Gambaran kondisi pertanian di Kecamatan Selo .....	32
Tabel	4. Kriteria dan indikator pertanian berkelanjutan di Kecamatan Selo.....	32
Tabel	5. Jumlah petani sampel .....	35
Tabel	6. Satuan lahan pertanian di Kecamatan Selo .....	35
Tabel	7. Jenis dan sumber data penelitian .....	36
Tabel	8. Responden kuesioner AHP .....	38
Tabel	9. Skor status pertanian berkelanjutan .....	39
Tabel	10. Matriks perbandingan berpasangan ( <i>pairwise comparison</i> ) .....	41
Tabel	11. Skala kepentingan Saaty .....	42
Tabel	12. Desa dan luas lahan (ha) di wilayah Kecamatan Selo ...	44
Tabel	13. Daftar sumber mata air (tuk) di wilayah Kecamatan Selo .....	45
Tabel	14. Kemiringan lereng di wilayah Kecamatan Selo .....	46
Tabel	15. Penggunaan lahan di wilayah Kecamatan Selo tahun 2011 .....	47
Tabel	16. Jumlah, kepadatan, dan pertumbuhan penduduk di Kecamatan Selo .....	48
Tabel	17. Tingkat pendidikan usia >5 tahun penduduk Kecamatan Selo tahun 2011 .....	48
Tabel	18. Lapangan pekerjaan utama usia >10 tahun penduduk Kecamatan Selo tahun 2011 .....	49
Tabel	19. Perkembangan luasan (ha) beberapa komoditas pertanian utama .....	58
Tabel	20. Pemilik dan jumlah ternak utama .....	61
Tabel	21. Produktivitas beberapa komoditas pertanian utama .....	62
Tabel	22. Perkembangan jenis rumah penduduk di Kecamatan Selo .....	63
Tabel	23. Gapoktan dan jumlah kelompok tani .....	64
Tabel	24. Perkembangan jumlah keluarga sejahtera di Kecamatan Selo .....	69
Tabel	25. Analisis status pertanian berkelanjutan .....	70
Tabel	26. Sampel satuan lahan pertanian .....	80
Tabel	27. Nilai erodibilitas tanah .....	80
Tabel	28. Kedalaman solum (cm) .....	81

Tabel	29. Pilihan teknologi konservasi tanah mekanik / vegetatif dan proporsi tanaman tahunan dan semusim .....	81
Tabel	30. Produktivitas beberapa komoditas utama Kecamatan Selo dibandingkan dengan rata – rata Kabupaten Boyolali .....	90
Tabel	31. Alternatif strategi pertanian berkelanjutan di Kecamatan Selo .....	96
Tabel	32. Perhitungan vektor prioritas hasil penilaian gabungan responden ahli .....	98

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagan alur penelitian .....	8
Gambar 2. Salah satu sisi wilayah Kecamatan Selo difoto dari Desa Lencoh .....	43
Gambar 3. Gubug tempat menyimpan pupuk kandang .....	55
Gambar 4. Kemiringan lereng >40% lahan diolah untuk tanaman semusim dengan bedengan searah lereng .....	72
Gambar 5. Sampel satuan lahan dengan kemiringan lereng 15-25% di Desa Lencoh .....	82
Gambar 6. Sampel satuan lahan dengan kemiringan lereng 25-40% di Desa Samiran .....	84
Gambar 7. Sampel satuan lahan dengan kemiringan lereng >40% di Desa Jeruk .....	85
Gambar 8. Pola tanam tembakau sayur .....	89
Gambar 9. Histogram penilaian prioritas alternatif kriteria .....	103

## DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran	1. Indikator pertanian berkelanjutan untuk ekosistem dataran tinggi ( <i>up land</i> ) pada level usahatani menurut Percy E. Sajise (1995) dalam Salikin (2003) .....	118
Lampiran	2. Curah hujan Kecamatan Selo tahun 2003 – 2012 .....	120
Lampiran	3. Jenis tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, rempah dan obat berdasarkan agroekosistem lahan pegunungan (dataran tinggi >700 m dpl) .....	120
Lampiran	4. Kesesuaian lahan di wilayah Kecamatan Selo diolah berpedoman pada SK Menteri Pertanian No. 837/Kpts/Um/11/1980 dan No. 683/Kpts/Um/8/1981 .....	121
Lampiran	5. Kriteria dan tatacara penerapan kawasan lindung dan budidaya berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 837/Kpts/Um/11/1980 dan No. 683/Kpts/Um/8/1981 .....	122
Lampiran	6. Pola tanam komoditas pertanian di Kecamatan Selo ...	122
Lampiran	7. Sentra tembakau rajangan di Kabupaten Boyolali tahun 2011 .....	122
Lampiran	8. Analisis finansial berdasarkan perhitungan NPV dan BCR usahatani tembakau di Kecamatan Selo .....	123
Lampiran	9. Perkembangan sarana pendidikan di Kecamatan Selo..	123
Lampiran	10. Indikator setiap tahapan aspek keluarga sejahtera .....	123
Lampiran	11. Data hasil wawancara dengan petani sampel berkaitan dengan status pertanian berkelanjutan .....	125
Lampiran	12. Daftar narasumber kunci wawancara kriteria dan alternatif peningkatan pertanian berkelanjutan di Kecamatan Selo .....	128
Lampiran	13. Rangkuman hasil wawancara dengan narasumber kunci .....	129
Lampiran	14. Penyajian ringkasan hasil wawancara dengan narasumber kunci.....	162
Lampiran	15. Rumusan kriteria dan alternatif strategi pertanian berkelanjutan .....	169
Lampiran	16. Kuesioner AHP .....	171
Lampiran	17. Hasil penilaian gabungan responden .....	177
Lampiran	18. Penghitungan vektor prioritas matriks pendapat gabungan .....	179
Lampiran	19. Panduan pertanyaan berkaitan dengan pertanian berkelanjutan di Kecamatan Selo Kab. Boyolali.....	182

Lampiran	20. Panduan pertanyaan berkaitan dengan kriteria dan alternatif strategi peningkatan pertanian berkelanjutan di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali .....	189
Lampiran	21. Foto Kegiatan Penelitian .....	191
Lampiran	22. Foto sungai (kali) Apu .....	193
Lampiran	23. Foto salah satu sungai di lereng Gunung Merbabu setelah hujan .....	193
Lampiran	24. Peta Administrasi Wilayah Kecamatan Selo .....	194
Lampiran	25. Peta Jenis Tanah Wilayah Kecamatan Selo .....	195
Lampiran	26. Peta Kemiringan Lereng Wilayah Kecamatan Selo ....	196
Lampiran	27. Peta Penggunaan Lahan Wilayah Kecamatan Selo .....	197
Lampiran	28. Peta Satuan Lahan Pertanian Kemiringan Lereng >15% .....	198
Lampiran	29. Hasil analisis laboratorium sampel tanah .....	199

## ABSTRAK

Pengelolaan lahan pertanian di Kecamatan Selo, yang merupakan kawasan pegunungan, memerlukan perhatian yang serius mengingat permasalahan lingkungan yang sering terjadi yaitu erosi. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran kondisi pertanian, menilai status pertanian berkelanjutan, merumuskan strategi dan rekomendasi peningkatan pertanian berkelanjutan di Kecamatan Selo.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Analisis deskriptif untuk menggambarkan kondisi pertanian. Status pertanian berkelanjutan ditentukan dengan rumus lebar interval. Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk merumuskan strategi peningkatan pertanian berkelanjutan, serta menyusun rekomendasi peningkatan pertanian berkelanjutan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertanian di wilayah Kecamatan Selo didominasi pertanian lahan kering dengan jenis tanah peka erosi, iklim agak basah,  $\pm 78\%$  wilayah mempunyai kemiringan lereng  $>15\%$ , usahatani utama yaitu sayuran, tembakau, dan ternak sapi. Status pertanian berkelanjutan berdasarkan kriteria teknologi pertanian berkelanjutan, kriteria ekonomi, dan kriteria sosial menunjukkan kategori *sedang* dengan skor 35,87. Kriteria teknologi pertanian berkelanjutan pada indikator pengolahan tanah, pengolahan limbah pertanian, pengendalian hama penyakit, dan teknik konservasi lahan terutama pada kemiringan lahan  $>40\%$  masih memerlukan peningkatan. Hasil pembobotan penilaian para responden ahli tentang strategi peningkatan pertanian berkelanjutan di Kecamatan Selo menunjukkan urutan prioritas sebagai berikut : kriteria kelembagaan (25,04%), sosial budaya (20,74%), teknologi pertanian (20,68%), ekonomi (18,22%), dan kebijakan pemerintah (15,31%). Hasil urutan alternatif kriteria yaitu (1) penguatan kelembagaan petani, (2) mengembangkan pengkaderan petani / kelompok tani pelopor pertanian berkelanjutan, (3) demplot teknologi pertanian berkelanjutan.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan strategi peningkatan pertanian berkelanjutan di Kecamatan Selo dapat ditempuh melalui pemberdayaan kelompok tani, pembinaan kader pelopor pertanian berkelanjutan, serta demplot *silvipastura* atau *multistorey cropping* dan teras kebun atau individu, serta *integrated farming*.

Kata Kunci : Pertanian berkelanjutan pegunungan, Teknologi konservasi lahan.



## ABSTRACT

Agricultural land management in Selo District, which is a mountainous area, need serious attention considering problems range that often occur namely erosion. This study aims to get an outlook of the agricultural situation, to assess the status of sustainable agriculture, to formulate strategies and recommendations for increasing sustainable agriculture in Selo District.

This type of research is a descriptive study with a qualitative approach. Descriptive analysis used to describe the condition of agriculture. Sustainable agriculture status is determined by the formula of interval width. The method of AHP (Analytical Hierarchy Process) to formulate strategies for the sustainable agriculture, and compiling recommendations for increasing sustainable agriculture.

The results showed that agriculture in the Selo District dominated of dry land farming with soils erosion sensitive, relatively wet climate,  $\pm 78$  % of territory have slope  $>15\%$ , that is the main farming vegetables, tobacco, and cattle. Sustainable agriculture status based on sustainable agriculture technology criteria, economic criteria, and social criteria showed *middle* category with scores 35.87. Sustainable agriculture technology criteria on tillage indicator, agricultural waste treatment, pest disease controlling, and land conservation techniques especially on land slope  $>40\%$  still need improvement. Weighting results of the expert respondents about sustainable agriculture strategy in Selo District show the following order of priority inter alia : institutional criteria (25.04%), social culture (20.74%), agricultural technology (20.68%), the economy (18.22%), and government policies (15.31%). The results of alternative criteria namely in sequence are (1) farmers institutional strengthening, (2) sustainable agriculture farmer cadre / pioneer development, (3) sustainable agriculture technology demonstration and plotting.

Based on the research results and the discussion, these can be summed up that sustainable agriculture strategy in Selo District can be reached through farmer group empowerment, sustainable agriculture pioneers cadre development, and silvipastura or multistorey cropping and garden or individual terrace demonstration and plotting, and also integrated farming.

Keywords : mountainous sustainable agriculture, land conservation technology.