

**TEKNOLOGI KONSERVASI GUNA MENGURANGI  
PENDANGKALAN WADUK SERMO DI KECAMATAN KOKAP,  
KABUPATEN KULON PROGO**

(Studi Kasus Kawasan Waduk Sermo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo)

**SKRIPSI**



Disusun oleh :  
Irwandi  
2008 021 0003

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2012**

Skripsi yang berjudul:

**TEKNOLOGI KONSERVASI GUNA MENGURANGI  
PENDANGKALAN WADUK SERMO DI KECAMATAN KOKAP,  
KABUPATEN KULON PROGO**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Irwandi  
20080210003

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 14 Agustus 2012

Skripsi tersebut telah diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan guna  
memperoleh derajat Sarjana Pertanian

Pembimbing/Penguji Utama Anggota Penguji

Dr. Ir. Gunawan Budiyanto, MP.  
NIP: 196011201989031001

Ir. Mulyono, MP.  
NIP: 196006081989031002

Pembimbing/Penguji Pendamping

Ir. Gatot Supangkat, MP.  
NIP: 196210231991031003

Yogyakarta, September 2012  
Dekan  
Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Ir. Sarjijah, MS.  
NIP: 196109181991032001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penilaian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penilaian saya setelah mendapatkan arahan dan saran dari Tim Pembimbing. Oleh karena itu, saya menyetujui pemanfaatan karya tulis ini dalam berbagai forum ilmiah, maupun pengembangannya dalam bentuk karya ilmiah lain oleh Tim Pembimbing.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
5. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Yogyakarta, September 2012  
Yang membuat pernyataan

Irwandi  
2008 021 0003

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan ke hadirat Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat nikmat serta hidayah-Nya kepada penulis hingga terselesainya skripsi yang berjudul “Teknologi Konservasi Guna Mengurangi Pendangkalan Waduk Sermo Di Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari selama penelitian dan penyusunan skripsi ini banyak mendapatkan bantuan, kerjasama dan sumbangan pikiran dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu penulis mengucapkan terima kasih setulus tulusnya kepada:

1. Keluarga tercinta Ayah dan Ibu yang dengan tulus dan ikhlas senantiasa mendo'akan, mencurahkan kasih sayang dan perhatiannya, sehingga ananda dapat menyelesaikan kuliah ini dan meraih gelar sarjana;
2. Dr. Ir. Gunawan Budiyanto, MP., selaku Dosen Pembimbing Skripsi Pertama sekaligus Penguji Skripsi Utama yang telah banyak memberikan, bimbingan, masukan, bantuan, serta memberikan motivasi dan semangatnya selama penyusunan skripsi ini;

3. Ir. Gatot Supangkat, MP., selaku Dosen Pembimbing Skripsi Pendamping sekaligus Penguji Skripsi Pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, bantuan, serta memberikan motivasi dan semangatnya selama penyusunan skripsi ini;
4. Ir. Mulyono, MP., selaku Anggota Dewan Penguji Skripsi yang telah memberikan masukan dan koreksinya kepada penulis;
5. Ir. Sarjiyah, MS., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta;
6. Ir. Agus Nugroho Setiawan, MP., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, bantuan, serta memberikan motivasi dan semangatnya selama menimba ilmu di Fakultas Pertanian dan terselesainya penyusunan skripsi ini;
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat berguna dan tak ternilai harganya;
8. Staf dan Karyawan Fakultas Pertanian yang telah memberikan fasilitas akademik dan ilmunya selama duduk di bangku kuliah ini;
9. Kepala Dinas dan Instansi terkait di Kabupaten Kulon Progo (Kecamatan Kulon Progo, Bappeda, Badan Pusat Statistik Kulon Progo, Kelurahan Hargo Wilis, Kelurahan Hargo Rejo dan Pekerjaan Umum Balai Besar Wilayah Sungai Serayu-Opak) yang telah memberikan izin dan data informasi yang mendukung terselesainya skripsi ini;

10. Keluarga besar di Kelurahan Sumber Harta, Mas Edi Suwanto, Mbak Gusmiyati, Vicky Dias SP, Melissa Selviana, Poerwanto, Poernomo dan Rusmiyati, terima kasih atas semua dukungan dan motivasinya;
11. Seluruh teman-teman Prodi Agroteknologi pada umumnya, angkatan 2008 pada khususnya Marlinda DP, Adi KA, Kharismawati N, Dede Titin S, Rifa Harsandi, Roni, Roma, Poerwanto Toufik H, Rahman B, Dhika F, dan teman-teman dari Prodi Agribisnis pada umumnya, Khususnya angkatan 2008. Terima kasih semua, yang senantiasa ada dalam suka maupun duka, membantu, berdiskusi, bermain, jalan-jalan, makan-makan, dan lain sebagainya;
12. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga amal baik Bapak, Ibu, saudara-saudari mendapatkan balasan dari Allah SWT., Amin. Demikian skripsi ini disusun dengan sebenar-benarnya. Penulis mengharapkan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan. Terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, September 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>INTISARI</b> .....	xii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Permasalahan.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat .....	5
E. Batasan Studi .....	5
F. Kerangka Pikir Penelitian .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
A. Waduk Sermo.....	8
B. Erosi dan Sedimentasi.....	11
C. Teknologi Vegetasi .....	16
1. Pertanaman Lorong .....	16
2. Pertanaman Silvipastura .....	17
3. Pemberian Bahan Mulsa.....	18
D. Metode Mekanik .....	18
E. Ekosistem.....	20
<b>III. TATA CARA PENELITIAN</b> .....	22
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	22
B. Bahan dan Alat .....	22
C. Metode Penelitian dan Analisis Data .....	22
1. Metode Penelitian.....	22
a. Metode Pemilihan Lokasi .....	22
b. Metode Pemilihan Responden .....	23
2. Analisis Data .....	24
D. Jenis Data dan Sumber Data .....	25
E. Luaran Penelitian .....	26
<b>IV. KARAKTERISTIK WILAYAH</b> .....	27
A. Kabupaten Kulon Progo.....	27
1. Letak Geografis .....	27
2. Keadaan Alam .....	29
3. Kondisi Fisiografis .....	30

4. Administrasi .....	32
5. Kondisi Sosial .....	34
a. Jumlah Penduduk .....	34
B. Kecamatan Kokap .....	34
1. Kondisi Geografis .....	34
2. Kondisi Sosial .....	37
a. Kepadatan Penduduk.....	37
b. Tingkat Pendidikan .....	38
3. Tata Guna Lahan .....	39
4. Kondisi Sumber Daya Air .....	40
<b>V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
A. Kondisi Eksisting Kawasan Waduk Sermo .....	42
B. Kondisi Sosial Masyarakat di Kawasan Waduk Sermo.....	44
C. Strategi Perencanaan .....	53
D. Peraturan Pemerintah Dalam Pemanfaatan Lahan.....	54
E. Penentuan Zonasi Pada Titik Kawasan Waduk Sermo.....	56
F. Teknologi Eksisting .....	59
G. Rencana Konservasi Lahan Waduk Sermo.....	61
1. Analisa Sedimentasi Waduk Sermo .....	62
2. Analisis Sedimentasi Tiap Zonasi .....	64
H. Konsep Perencanaan Zonasi Konservasi Waduk Sermo .....	67
1. Pola Konservasi di Kawasan Berlereng > 45%.....	69
a. Daerah Sepadan Waduk .....	69
b. Daerah Sepadan DAS .....	76
2. Pola Konservasi di Kawasan Berlereng < 15%.....	83
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>88</b>
A. Kesimpulan .....	88
B. Saran .....	89
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>92</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Jenis Data Yang Dibutuhkan.....	26
Tabel 2. Luas Wilayah Menurut Ketinggian Dirinci Per Kecamatan, 2009 .....	30
Tabel 3. Luas Wilayah Menurut Kemiringannya Dirinci Per Kecamatan, 2009 .....	31
Tabel 4. Rata-Rata Curah Hujan dan Hari Hujan Menurut Masing-Masing Stasiun Hujan di Kabupaten Kulon Progo, 2009 .....	32
Tabel 5. Luas Wilayah dan Persentase Luas Wilayah Menurut Kecamatan, 2009 .....	33
Tabel 6. Jumlah Penduduk Kabupaten Kulon Progo Pada Tahun 2009.....	34
Tabel 7. Luas Desa dan Persentase Luas Desa di Kecamatan Kokap, 2010 .....	35
Tabel 8. Kepadatan Penduduk Berdasarkan Luas Wilayah di Kecamatan Kokap, 2010.	38
Tabel 9. Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan, 2010 .....	39
Tabel 10. Luas Desa Berdasarkan Penggunaan Lahan di Kecamatan Kokap, 2010 .....	40
Tabel 11. Jumlah Rumah Tangga Pelanggan Air Minum di Kecamatan Kokap, 2010 ....	41
Tabel 12. Persepsi Masyarakat Tentang Fungsi dan Penggunaan Lahan <i>Green Belt</i> .....	46
Tabel 13. Persepsi Responden Tentang Pemanfaatan Lahan .....	48
Tabel 14. Persepsi Responden Tentang Penggunaan Lahan Sabuk Hijau ( <i>Green Belt</i> ) .	49
Tabel 15. Persepsi Responden Terhadap Perbaikan Atau Rehabilitasi Tanaman .....	50
Tabel 16. Persepsi Masyarakat Tentang Dampak Erosi.....	51
Tabel 17. Persepsi Responden Terhadap Upaya Penanganan Konservasi Lahan .....	53
Tabel 18. Karakteristik Zonasi .....	59
Tabel 19. Data Analisis Sedimentasi Waduk Sermo .....	64
Tabel 20. Data Sedimentasi Pada Tiap Zonasi di Waduk Sermo.....	66

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian.....	7
Gambar 2. Peta Administrasi Kabupaten Kulon Progo.....	28
Gambar 3. Wilayah Administrasi Kecamatan Kokap .....	36
Gambar 4. (a) Kondisi DAS Ngrancah (b) DAS Lurung (c) DAS Gelo.....	43
Gambar 5. Kondisi Lahan Sabuk Hijau ( <i>Green Belt</i> ) Waduk Sermo. ....	43
Gambar 6. Budidaya Pertanian.....	44
Gambar 7. Kondisi Zonasi Rawan Erosi dan Banjir .....	57
Gambar 8. Teknologi Konservasi dan Teknologi Sabo.....	61
Gambar 9. <i>Check Dam</i> (a) DAS Lurung (b) DAS Ngrancah (c,d) DAS Gelo.....	62
Gambar 10. Titik Permasalahan dan Perbaikan Pada DAS dan Tebing Waduk Sermo....	69
Gambar 11. Konsep konservasi di Zonasi 1, Zonasi 3 dan Zonasi 4 .....	70
Gambar 12. Keadaan Sedimentasi Pada Lereng Tebing Waduk Sermo .....	71
Gambar 13. (a) Lahan Konservasi dan Bentuk Erosi Lahan (b) Lahan Pertanian .....	73
Gambar 14. Pendangkalan (b) Pembuatan Bangunan Permanen .....	75
Gambar 15. Konsep Zona 2, Zona 5 di kawasan (DAS) dan Sabuk Hijau .....	77
Gambar 16. (a) Lahan Pertanian dan Konservasi (b) Sedimentasi di Sepanjang DAS ...	78
Gambar 17. Pendangkalan Hulu dan Hilir DAS Ngrancah.....	80
Gambar 18. Konsep Konservasi Zona 5 Daerah Aliran Sungai dan Sabuk Hijau .....	82
Gambar 19. Pendangkalan (a) DAS, (b) Waduk Semo dan (c,d) Budidaya Pertanian. ....	84
Gambar 20. Konsep Konservasi Zona 6 Daerah Aliran Sungai dan Sabuk Hijau .....	86

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Kuisisioner Responden.....	93
Lampiran 2. Peta Batematri Waduk Sermo.....	96
Lampiran 3. Jenis Klasifikasi Tanaman Yang di Butuhkan Dalam Konservasi Lahan Guna Pencegahan Erosi dan Mengurangi Pendangkalan Waduk Sermo.....	97

## INTISARI

Penelitian yang berjudul “Teknologi Konservasi Guna Mengurangi Pendangkalan Waduk Sermo di Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo” dilaksanakan mulai bulan Januari sampai dengan Juni 2012. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun konsep rencana konservasi kawasan guna mengurangi proses pendangkalan waduk Sermo.

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode survei yang terdiri atas kegiatan observasi, penyebaran kuisisioner dan pencuplikan data sekunder. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive* dan pemilihan sampel responden dilaksanakan dengan metode *Accidental Sampling*. Semua data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif dan spasial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk kawasan waduk dengan kemiringan (slope)  $< 15\%$ , penerapan teknologi konservasi dapat dilaksanakan dengan menggunakan pola pertanian konservatif mekanik seperti pembuatan teras guludan yang dikombinasikan dengan pola pertanaman lorong atau dalam jalur (*alley cropping*) dan mulsa. Sedangkan, kawasan dengan kemiringan (slope)  $\geq 15\%$ , penerapan teknologi konservasi dapat dilaksanakan dengan menggunakan pola pertanian konservatif mekanik dengan cara pembuatan teras bangku miring ke dalam yang dikombinasikan dengan pola pertanaman silvipastura, penanaman lorong atau dalam jalur (*alley cropping*) dan mulsa.

Kata kunci : Waduk Sermo, Pendangkalan, Slope  $< 15\%$ , Slope  $\geq 15\%$ , Teknologi Konservasi.

## **ABSTRACT**

*The study, entitled “Conservation Technology To Reduce Silting Process Of Sermo Reservoir in District Of Kokap, Kulon Progo” was done from January up to June 2012. This research was aimed to develop the concept of the conservation plan to reduce the silting of Sermo reservoirs.*

*This research was conducted using a survey method consists of observation, sampling distribution of questionnaires and secondary data. Site selection was conducted purposively and sample of respondents was done using Accidental Sampling method. All data collected were analyzed by descriptive and spatial method.*

*The result showed that the reservoir area with  $< 15\%$  slope, mechanical conservation farming could be applied by using guludan terrace combined with alley cropping. While area with  $\geq 15\%$  slope, conservation could be applied by using bench terrace with mulching, alley cropping and silvipastura cropping.*

*Keywords : Sermo Reservoir, Silting, Slope  $< 15\%$ , Slope  $\geq 15\%$ , Conservation Technology.*