

# **KONSERVASI LAHAN PERTANIAN DI DESA WONOLELO DAN BANYUROTO KECAMATAN SAWANGAN KABUPATEN MAGELANG**

## ***AGRICULTURAL AGRICULTURAL CONSERVATION IN WONOLELO VILLAGE AND BANYUROTO DISTRICT SAWANGAN DISTRICT MAGELANG***

Oleh: Rio Jati Bagus Hudi Damara, Universitas Negeri Yogyakarta  
mriojati@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui besar erosi yang terjadi pada lahan pertanian di Desa Wonolelo dan Banyuroto, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang, (2) Mengetahui tindakan konservasi lahan pertanian yang tepat di Desa Wonolelo dan Banyuroto, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Variabel dalam penelitian ini yaitu (1) Laju erosi, (2) Erosi diperbolehkan, (3) Tingkat bahaya erosi dan (4) Teknik konservasi lahan. Populasi dalam penelitian ini adalah semua lahan pertanian di Desa Wonolelo dan Banyuroto. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah lahan pertanian di Desa Wonolelo dan Banyuroto. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode: (1) Observasi, (2) Dokumentasi, dan (3) Uji laboratorium. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif, untuk: (1) Menentukan besarnya laju tingkat erosi tanah permukaan dengan menggunakan persamaan USLE (2) Menghitung besar erosi yang diperbolehkan (3) Menentukan tingkat bahaya erosi dan (4) Menentukan arahan konservasi lahan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Besarnya erosi yang terjadi di Desa Wonolelo dan Banyuroto dapat dikategorikan ke dalam kelas bahaya erosi ringan sampai dengan sedang, besarnya erosi tertinggi yaitu sebesar 72,22 ton/ha/tahun, terjadi di Desa Banyuroto dengan kelerengan 25-40% dan besarnya erosi terendah yaitu sebesar 54,42 ton/ha/tahun, terjadi di Desa Wonolelo dengan kelerengan 15-25% dan besarnya erosi yang diperbolehkan di Desa Wonolelo dan Banyuroto beragam pada setiap satuan lahan. Besar erosi yang diperbolehkan tertinggi terdapat di Desa Banyuroto dengan kelerengan 25-40% yaitu sebesar 21 ton/ha/tahun, dan besar erosi yang diperbolehkan yang terendah terdapat di Desa Wonolelo dengan kelerengan 15-25% yaitu sebesar 15,2 ton/ha/tahun. (2) Arahan konservasi lahan yang disarankan untuk lahan pertanian di Desa Wonolelo yaitu dengan cara membuat perkebunan dengan kerapatan minimal sedang dan memperbaiki teras bangku dengan konstruksi yang baik, dan arahan konservasi lahan di Desa Banyuroto yaitu dengan memperbaiki teras bangku yang kurang baik menjadi konstruksi yang baik.

Kata kunci: Erosi, Konservasi, Lahan pertanian

### **ABSTRACT**

*The objectives of this research are: (1) To know the erosion that happened at agricultural land in Wonolelo and Banyuroto Village, Sawangan Subdistrict, Magelang Regency, (2) To know the right conservation of farm land in Wonolelo and Banyuroto Village, Sawangan District, Magelang Regency.*

This research is quantitative descriptive. The variables in this research are (1) erosion rate, (2) permissible erosion, (3) erosion hazard level and (4) land conservation technique. The population in this study were all agricultural land in Wonolelo and Banyuroto Villages. The sampling technique used purposive sampling technique. The sample in this research is agricultural land in Wonolelo and Banyuroto Village. Data collection techniques were conducted by: (1) Observation, (2) Documentation, and (3) Laboratory test. The data analysis technique used is descriptive quantitative analysis, to: (1) Determine the rate of surface erosion level using USLE equation (2) Calculate the amount of erosion allowed (3) Determine the level of erosion hazard and (4) Determine the direction of land conservation.

The results of this study indicate that (1) the amount of erosion occurring in Wonolelo and Banyuroto villages can be categorized into mild to moderate erosion hazard class, the highest erosion of 72.22 ton / ha / year occurred in Banyuroto village with slopes 25 -40% and the lowest erosion of 54.42 ton / ha / year occurred in Wonolelo village with slopes of 15-25% and the amount of erosion allowed in Wonolelo and Banyuroto villages varied in each unit of land. The highest permissible erosion was found in Banyuroto Village with 25-40% slopes of 21 ton / ha / year, and the lowest permissible erosion was found in Wonolelo Village with 15-25% slopes of 15.2 ton / ha / (2) The suggested land conservation directives for the agricultural land in Wonolelo Village is by making the plantation with minimal density and improving the bench terraces with good construction, and the direction of land conservation in Banyuroto Village by improving the poor bench terrace to be good construction.

*Keywords: Erosion, Conservation, Agricultural land*

## **PENDAHULUAN**

Pada dasarnya erosi merupakan proses alami perataan kulit bumi. Selama kulit bumi tidak rata, proses erosi akan terus terjadi dan tidak mungkin untuk dihentikan. Berdasarkan atas terlibat tidaknya peranan manusia sebagai faktor penyebab erosi, erosi dapat dibedakan atas: erosi alamiah dan erosi dipercepat. Erosi alamiah dianggap tidak membawa kerugian, karena jumlah tanah yang hilang seimbang dengan jumlah tanah yang terbentuk. Erosi dipercepat adalah erosi yang diakibatkan oleh perbuatan manusia yang merusak keseimbangan antara proses pembentukan dan pengikisan tanah (G. Kartasapoetra dkk, 1987:7).

Erosi dapat terjadi karena perpaduan berbagai faktor yaitu faktor iklim, sifat fisik, kimia tanah, panjang lereng, kemiringan lereng, tanaman penutup tanah, serta cara pengelolaan tanah. Erosi yang terjadi pada tanah pertanian yang disebabkan oleh pengaruh alam biasanya dipercepat oleh tangan-tangan manusia. Oleh karena itu, untuk mencegah atau mengurangi keberlangsungannya diperlukan pengendalian serta usaha pencegahan dan usaha rehabilitasi (A. G. Kartasapoetra, 1989: 11). Kerusakan tanah akibat erosi dapat mengakibatkan penurunan produktivitas lahan, kehilangan unsur hara

yang diperlukan tanaman, kualitas tanaman menurun, laju infiltrasi, dan kemampuan tanah dalam menahan air berkurang, serta struktur tanah menjadi rusak.

Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang merupakan salah satu dari 21 kecamatan di Kabupaten Magelang yang 63 % lebih penggunaan lahannya merupakan areal pertanian, baik persawahan maupun perkebunan. Menurut keadaan topografi Kecamatan Sawangan, dari 15 desa yang ada terdapat 11 desa berada pada wilayah dataran dan 4 desa berada pada wilayah perbukitan. Empat desa tersebut adalah Desa Wonolelo, Banyuroto, Ketep, dan Wulunggunung. Berdasarkan faktor-faktor erosi, lahan yang mempunyai kemiringan sangat mudah mengalami erosi terlebih jika derajat kemiringannya besar. Salah satu lahan yang mengalami proses erosi lahan adalah lahan pertanian di Desa Wonolelo dan Banyuroto. Kedua desa tersebut merupakan desa yang terletak di lereng Gunung Merbabu sebelah barat, dengan kemiringan lereng antara 25 - 40 % yang digolongkan dalam kategori curam.

Proses terjadinya erosi lahan pertanian di lereng Gunung Merbabu akan berdampak buruk bagi kelangsungan hidup masyarakat di Desa Wonolelo dan Banyuroto apabila tidak disertai dengan adanya konservasi lahan dalam jangka panjang. Dampak erosi tanah banyak terjadi

pada lahan pertanian yang mengalami kehilangan, penghancuran agregat tanah, serta hilangnya bahan organik sehingga menyebabkan menurunnya kesuburan tanah. Sebagian besar masyarakat Desa Wonolelo dan Banyuroto bekerja di sektor pertanian. Di Desa Wonolelo memiliki persentase sebanyak 92,79 % rumah tangga yang melakukan kegiatan pertanian dan di Banyuroto terdapat sebanyak 90,99 % rumah tangga yang melakukan kegiatan pertanian (Data Statistik Kecamatan Sawangan, 2014). Jika kegiatan pertanian di kedua desa tersebut dibiarkan tanpa adanya tindakan, maka produksi pertanian masyarakat akan menurun baik secara kuantitas maupun kualitas sehingga perlu adanya usaha konservasi.

Usaha konservasi lahan perlu dilakukan supaya lahan pertanian di Desa Wonolelo dan Banyuroto tetap produktif. Konservasi tanah dilakukan melalui tindakan-tindakan agronomis dan pengelolaan tanah yang baik. Konservasi tanah tidak hanya bertujuan untuk menekan laju erosi tetapi juga untuk tercapainya produktivitas yang tinggi dan berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah dipaparkan, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Konservasi Lahan Pertanian di Desa Wonolelo dan Banyuroto, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang.”

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penelitian ini dapat diidentifikasi masalah yaitu: (1) Desa Wonolelo dan Banyuroto di Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang mempunyai kemiringan lereng 25-40 %, (2) lahan pertanian di Desa Wonolelo dan Banyuroto diduga mengalami erosi, dan (3) teknik konservasi lahan pertanian yang sesuai di Desa Wonolelo dan Banyuroto belum diketahui.

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut: (1) Untuk mengetahui besar erosi yang terjadi pada lahan pertanian di Desa Wonolelo dan Banyuroto, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang, (2) Untuk mengetahui tindakan konservasi lahan pertanian yang tepat di Desa Wonolelo dan Banyuroto, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang lebih mengarah pada pengungkapan suatu masalah atau keadaan sebagaimana adanya dan mengungkapkan fakta-fakta yang ada, walaupun kadang-kadang memberikan interpretasi atau analisis (Moh. Pabundu Tika, 2005:4). Penelitian dilakukan dengan cara melakukan observasi atau survey di lapangan guna mendapatkan informasi

terkait dan mengambil sampel tanah yang kemudian diuji di laboratorium.

Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data serta penampilan dari hasilnya (Suharsimi Arikunto, 2006:12). Data primer dan

Jenis penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif., Penelitian deskriptif adalah penelitian yang lebih mengarah pada pengungkapan suatu masalah atau keadaan sebagaimana adanya dan mengungkapkan fakta-fakta yang ada, walaupun kadang-kadang memberikan interpretasi atau analisis (Moh. Pabundu Tika, 2005:4). Penelitian dilakukan dengan cara melakukan observasi atau survey di lapangan guna mendapatkan informasi terkait dan mengambil sampel tanah yang kemudian diuji di laboratorium.

Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data serta penampilan dari hasilnya (Suharsimi Arikunto, 2006:12). Data primer dan sekunder yang didapat kemudian diolah dan dianalisis lebih lanjut menggunakan metode pendugaan erosi USLE. Informasi atau data yang diperoleh berupa angka-

sekunder yang didapat kemudian diolah dan dianalisis lebih lanjut menggunakan metode pendugaan erosi USLE. Informasi atau data yang diperoleh berupa angka-angka kemudian disajikan dalam bentuk deskripsi kalimat guna menggambarkan tingkat erosi yang terjadi dan tindakan konservasi yang tepat pada lahan pertanian.

angka kemudian disajikan dalam bentuk deskripsi kalimat guna menggambarkan tingkat erosi yang terjadi dan tindakan konservasi yang tepat pada lahan pertanian.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Desa Wonolelo dan Banyuroto, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang, Propinsi Jawa Tengah pada bulan Mei 2015 sampai dengan Agustus 2015

### **Subjek Penelitian**

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2006:130). Populasi dalam penelitian ini adalah semua lahan pertanian di Desa Wonolelo dan Banyuroto, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang. Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto, 2006:130). Sampel pada penelitian ini diperoleh dengan menggunakan sistem *purposive sampling*, yaitu cara pengambilan sampel berdasarkan tujuan penelitian yang diharapkan. Sampel penelitian yang

diambil berjumlah empat sampel yang mewakili tanah pada lahan pertanian di kedua tempat tersebut dan didapatkan dari hasil *overlay* peta administrasi Kecamatan Sawangan, peta kemiringan lereng, dan peta penggunaan lahan. Pemilihan sampel dari hasil *overlay* yaitu pada daerah dengan kemiringan antara 15 - 25% dan 25 - 40% serta penggunaan lahan sebagai lahan pertanian, khususnya kebun.

### **Prosedur**

Penelitian ini membutuhkan data-data baik data primer maupun sekunder.

### **Data, Instrument, dan Teknik Pengumpulan Data**

Metode yang dipakai untuk mengumpulkan data dalam penelitian, yaitu metode observasi, dokumentasi, dan uji laboratorium. Observasi adalah cara dan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang ada pada objek penelitian, (Moh. Pabundu Tika, 2005:44). Data yang diperoleh dari observasi yaitu (a) Panjang dan kemiringan lereng, (b) Jenis tanaman yang ditanam, (c) Kedalaman efektif tanah, (d) Kondisi pelapukan lapisan tanah bawah, (e) Teknik konservasi lahan yang diterapkan.

Metode dokumentasi yang dilakukan adalah dengan cara mencatat dan menyalin

dokumen yang terdapat di instansi terkait, seperti Badan Pusat Statistik (BPS), Dinas Pertanian, dan Bappeda. Data yang diperoleh dengan metode ini, meliputi data curah hujan dan berbagai jenis peta tematik.

Uji laboratorium dilakukan dengan menguji kandungan tanah dari sampel tanah yang diperoleh dari unit satuan lahan yang hendak diteliti. Data yang diperoleh dari uji laboratorium, meliputi: (a) tekstur tanah, (b) struktur tanah, (c) kandungan bahan organik tanah, (d) berat jenis tanah, dan (e) permeabilitas tanah.

### **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan meliputi beberapa tahap, sebagai berikut.

1. Menentukan besarnya laju tingkat erosi tanah permukaan dengan menggunakan persamaan USLE, yaitu menggunakan rumus:

$$A = R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$$

Keterangan:

A = Banyaknya tanah yang tererosi (ton/ha/tahun)

R = Faktor erosivitas hujan (ton/ha)

K = Faktor erodibilitas tanah

LS = Faktor Panjang dan kemiringan lereng

C = Faktor pengelolaan tanaman

P = Faktor konservasi tanah

2. Menghitung besar erosi yang diperbolehkan. Besarnya nilai erosi

yang diperbolehkan digunakan rumus sebagai berikut:

$$T = t \cdot 10 \cdot Bv$$

Keterangan:

T=besar erosi diperbolehkan (ton/ha/tahun)

t = besar erosi diperbolehkan (mm/tahun)

Bv = berat jenis tanah

3. Menentukan tingkat bahaya erosi, penghitungan tingkat bahaya erosi digunakan rumus:

$$TBE = \frac{A}{T}$$

Keterangan:

TBE = Tingkat Bahaya Erosi

T = Besar Erosi diperbolehkan

A = Besar erosi tanah

4. Menentukan arahan konservasi lahan  
Arahan konservasi lahan merupakan penggabungan antara tingkat bahaya erosi dengan erosi yang diperbolehkan untuk arahan pertimbangan pengolahan lahan alternatif yang dapat diterapkan di daerah penelitian. Untuk perhitungannya menggunakan persamaan, sebagai berikut.

$$C \cdot P \leq \frac{T}{R \cdot K \cdot Ls}$$

Keterangan:

C = faktor pengelolaan tanaman

P = faktor konservasi lahan

T = besar erosi diperbolehkan

R = faktor erosivitas hujan

K = faktor erodibilitas tanah

Ls = faktor panjang dan kemiringan lereng

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Erosivitas Hujan (R)

Berdasarkan hasil analisis hitungan erosivitas hujan di Kecamatan Sawangan diperoleh data jumlah erosivitas hujan selama sepuluh tahun (2004-2013) adalah sebesar 2396,46. Nilai erosivitas hujan tertinggi terjadi pada tahun 2005 dengan nilai erosivitas hujan sebesar 317,97, sedangkan nilai erosivitas hujan terendah terjadi pada tahun 2006 dengan nilai erosivitas hujan sebesar 158,56. Rata-rata erosivitas hujan di daerah penelitian adalah 239,65.

### 2. Erodibilitas Tanah (K)

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat diketahui bahwa nilai erodibilitas tanah pada lahan pertanian di Desa Banyuroto dengan kemiringan lereng 15-25% yaitu sebesar 0,48 dan pada kemiringan lereng 25-40% yaitu sebesar 0,43, sedangkan pada lahan pertanian di Desa Wonolelo dengan kemiringan lereng 15-25% yaitu sebesar 0,51 dan pada lahan dengan kemiringan lereng 25-40% yaitu sebesar 0,50.

### 3. Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)

Dari hasil penghitungan diketahui bahwa faktor topografi yang mempengaruhi besarnya erosi

berbeda-beda tergantung dari panjang lereng dan besarnya sudut kemiringan. Nilai faktor topografi terendah ditemui pada satuan lahan di Desa Banyuroto dengan sudut kemiringan  $12^\circ$  dengan panjang lereng 47 meter, sedangkan nilai faktor topografi tertinggi ditemui pada satuan lahan di Desa Wonolelo dengan sudut kemiringan lereng  $20^\circ$  dengan panjang lereng 30 meter.

#### 4. Faktor Tanaman (C)

Tanaman sayuran yang ditanam baik di Desa Wonolelo maupun Banyuroto tidak dapat dikatakan sebagai tanaman penutup tanah karena tidak memenuhi syarat yaitu tidak mempunyai system perakaran yang mempunyai sifat pengikat tanah yang baik. Tanaman penutup tanah yang digunakan oleh penduduk di Desa Wonolelo adalah sebagai kebun campuran dengan kerapatan sedang dengan nilai C sebesar 0,200 dan di Banyuroto adalah tanaman rumput gajah yang mempunyai nilai C sebesar 0,290.

#### 5. Pengelolaan Lahan (P)

Berdasarkan tabel nilai P dapat diketahui bahwa tindakan konservasi di Desa Wonolelo dan Banyuroto adalah dengan cara pengolahan tanah dengan pembuatan teras dengan

kontruksi kurang baik yang mempunyai nilai P sebesar 0,35.

#### 6. Besar Erosi Yang Terjadi (A)

Besar erosi yang terjadi dihitung dengan menggunakan rumus USLE. Persamaan USLE dihitung berdasarkan faktor curah hujan, faktor erodibilitas, faktor panjang dan kemiringan lereng, faktor vegetasi penutup lahan serta faktor tindakan pengelolaan lahan. Rumus persamaan USLE yaitu:

$$A = R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$$

Keterangan:

A = banyaknya tanah tererosi (ton/ha/tahun)

R = faktor curah hujan

K = faktor erodibilitas tanah

LS = faktor panjang dan kemiringan lereng

C = faktor vegetasi penutup tanah

P = faktor tindakan/konservasi tanah

Berdasarkan tabel tingkat bahaya erosi di Desa Wonolelo dan Banyuroto dapat diketahui bahwa besarnya erosi yang terjadi beragam pada setiap satuan lahan. besarnya erosi tertinggi terjadi di Desa Banyuroto dengan kemiringan lereng 25-40% dengan angka sebesar 72,22 ton/ha/tahun yang termasuk dalam kelas bahaya erosi tingkat II dan dikategorikan dalam tingkat bahaya



erosi yang sedang. Besarnya erosi terendah terjadi di Desa Wonolelo dengan kemiringan lereng 15-25% dengan angka sebesar 54,42 ton/ha/tahun yang termasuk kelas bahaya erosi kelas I dan dikategorikan memiliki tingkat bahaya erosi ringan.

Besarnya erosi yang diperbolehkan dihitung dengan rumus

$$T = t \times Bv \times 10$$

Berdasarkan tabel erosi yang diperbolehkan dapat diketahui besarnya erosi yang diperbolehkan pada setiap satuan lahan berbeda-beda. Besarnya erosi yang diperbolehkan pada lahan pertanian yang tertinggi terdapat di Desa Banyuroto dengan kemiringan lereng 25-40 % yang besarnya 21 ton/ha/tahun, sedangkan besarnya erosi yang diperbolehkan yang terendah dapat ditemukan pada lahan pertanian di Desa Wonolelo dengan kemiringan lereng 15-25% yang besarnya 15,2 ton/ha/tahun. Jadi semakin kecil angka erosi diperbolehkan maka lahan tersebut harus mendapat perhatian konservasi yang lebih.

#### 7. Arahan Konservasi Lahan

Berdasarkan hasil perhitungan besar erosi yang terjadi dan erosi yang diperbolehkan pada setiap satuan lahan di Desa Wonolelo dan Banyuroto

memiliki nilai yang berbeda-beda, maka arahan konservasi yang disarankan juga berbeda, berikut adalah arahan konservasi lahan yang disarankan untuk lahan pertanian di Desa Wonolelo dan Banyuroto.

##### a. Arahan Konservasi Lahan untuk Desa Wonolelo

Arahan konservasi untuk lahan di Desa Wonolelo lereng 15-25%:

$$CP \leq \frac{T}{RKLS}$$
$$CP \leq \frac{15,20}{239,65 \times 0,51 \times 6,42}$$
$$CP \leq \frac{15,2}{777,42}$$
$$CP \leq 0,020$$

Jadi, untuk menekan erosi lahan pertanian di Desa Wonolelo dengan kemiringan lereng 15-25% yang menjadi sama atau lebih kecil dari 15,2 ton/ha/tahun harus diusahakan tanaman/pola tanam yang mempunyai nilai  $C \leq 0,020$  atau tindakan konservasi tanah dengan nilai  $P \leq 0,020$  atau kombinasi keduanya  $(CP) \leq 0,020$ . Sehingga pada lahan pertanian di Desa Wonolelo lereng 15-25% harus diterapkan tindakan konservasi dengan nilai  $CP \leq 0,020$  yaitu tanaman/pola tanam dengan minimal mengusahakan

perkebunan campuran dengan kerapatan sedang ( $C = 0,2$ ) dan dengan membuat teras bangku dengan konstruksi yang baik ( $P = 0,04$ ), besarnya erosi yang akan terjadi ( $A$ ) adalah

$$A = 239,65 \times 0,51 \times 6,42 \times 0,2 \times 0,04$$

$$A = 6,22 \text{ ton/ha/tahun}$$

Jadi, besarnya erosi yang akan terjadi dari diusahakannya suatu perkebunan campuran dengan kerapatan yang sedang dan pembuatan teras bangku dengan konstruksi yang baik akan mengalami erosi sebesar 6,22 ton/ha/tahun, yang jauh lebih kecil dari nilai  $T$  sebesar 15,20 ton/ha/tahun. Dengan demikian tanah tersebut tidak mengalami kerusakan dan dapat berproduksi secara lestari.

Perhitungan untuk lahan di Desa Wonolelo lereng 25-40%

$$CP \leq \frac{T}{RKLS}$$

$$CP \leq \frac{16,32}{239,65 \times 0,50 \times 8,13}$$

$$CP \leq \frac{16,32}{965,32}$$

$$CP \leq 0,017$$

Lahan pertanian di Desa Wonolelo lereng 25 - 40% harus diterapkan tindakan konservasi dengan nilai  $CP \leq 0,017$  dengan

mengusahakan pola tanam/ tanaman membuat perkebunan dengan kerapatan sedang ( $C = 0,2$ ) dan membuat teras bangku dengan konstruksi yang baik ( $P = 0,04$ ), besarnya erosi yang akan terjadi ( $A$ ) adalah:

$$A = 239,65 \times 0,50 \times 8,31 \times 0,2 \times 0,04$$

$$A = 7,72 \text{ ton/ha/tahun}$$

Jadi, besarnya erosi yang akan terjadi dari pembuatan kebun campuran dengan kerapatan yang sedang dan pembuatan teras bangku dengan konstruksi yang baik akan mengalami erosi sebesar 7,72 ton/ha/tahun, yang jauh lebih kecil dari nilai  $T$  sebesar 16,32 ton/ha/tahun. Dengan demikian tanah tersebut tidak mengalami kerusakan dan dapat berproduksi secara lestari.

b. Arahan Konservasi Lahan untuk Desa Banyuroto

Perhitungan untuk lahan di Desa Banyuroto lereng 15-25%

$$CP \leq \frac{T}{RKLS}$$

$$CP \leq \frac{15,2}{239,65 \times 0,48 \times 4,88}$$

$$CP \leq \frac{18,6}{560,18}$$

$$CP \leq 0,033$$

Lahan pertanian di Desa Wonolelo lereng 15-40% harus diterapkan tindakan konservasi dengan nilai  $CP \leq 0,033$  yaitu dengan memperbaiki teras bangku yang kurang baik menjadi konstruksi baik ( $P = 0,04$ ), besarnya erosi yang akan terjadi (A) adalah

$$A = 239,65 \times 0,48 \times 4,88 \times 0,29 \times 0,04$$
$$A = 6,50 \text{ ton/ha/tahun}$$

Jadi, besarnya erosi yang akan terjadi dari tanah yang dteras dengan konstruksi baik dengan tanaman yang sama akan mengalami erosi sebesar 6,50 ton/ha/tahun, yang jauh lebih kecil dari nilai T sebesar 18,6 ton/ha/tahun. Dengan demikian tanah tersebut tidak mengalami kerusakan dan dapat berproduksi secara lestari.

Perhitungan untuk lahan di Desa Banyuroto lereng 25-40%

$$CP \leq \frac{T}{RKLS}$$
$$CP \leq \frac{21}{239,65 \times 0,43 \times 6,87}$$
$$CP \leq \frac{21}{711,51}$$
$$CP \leq 0,030$$

Lahan pertanian di Desa Banyuroto lereng 25-40% harus diterapkan tindakan konservasi dengan nilai  $CP \leq 0,030$  yaitu

dengan mengubah pola tanam/tanaman yaitu dengan memperbaiki teras bangku yang kurang baik menjadi konstruksi yang baik ( $C = 0,04$ ), besarnya erosi yang akan terjadi (A) adalah

$$A = 239,65 \times 0,43 \times 6,87 \times 0,29 \times 0,04$$
$$A = 8,25 \text{ ton/ha/tahun}$$

Jadi, besarnya erosi yang akan terjadi dari tanah yang dteras dengan konstruksi baik dengan tanaman yang sama akan mengalami erosi sebesar 8,25 ton/ha/tahun, yang jauh lebih kecil dari nilai T sebesar 21 ton/ha/tahun. Dengan demikian tanah tersebut tidak mengalami kerusakan dan dapat berproduksi secara lestari.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan, sebagai berikut.

1. Besar erosi yang terjadi

Besarnya erosi yang terjadi beragam pada setiap satuan lahan. Besarnya erosi yang terjadi pada lahan pertanian di Desa Wonolelo pada kelerengan 15 - 25% sebesar 54,42 ton/ha/tahun yang termasuk dalam tingkat bahaya erosi ringan dan pada

kelerengan 25 - 40% erosi yang terjadi sebesar 67,57 ton/ha/tahun yang termasuk dalam tingkat bahaya erosi sedang. Besarnya erosi yang terjadi pada lahan pertanian di Desa Banyuroto pada kelerengan 15 - 25% sebesar 56,86 ton/ha/tahun dan termasuk dalam tingkat bahaya erosi ringan dan pada kelerengan 25 - 40%, erosi yang terjadi sebesar 72,22 ton/ha/tahun dan termasuk dalam tingkat bahaya erosi sedang.

Besar erosi diperbolehkan pada setiap satuan lahan berbeda-beda. Besar erosi diperbolehkan pada lahan pertanian di Desa Wonolelo dengan kelerengan 15-25% sebesar 15,2 ton/ha/tahun dan pada kelerengan 25-40% sebesar 16,32 ton/ha/tahun, sedangkan besarnya erosi diperbolehkan pada lahan pertanian di Desa Banyuroto pada kelerengan 15 - 25% sebesar 18,6 ton/ha/tahun dan pada kelerengan 25 - 40% sebesar 21 ton/ha/tahun.

## 2. Teknik konservasi lahan

Teknik konservasi lahan yang disarankan pada setiap satuan lahan hampir sama, untuk lahan pertanian di Desa Wonolelo pada kelerengan 15 - 25% dan 25 - 40% yaitu, dengan mengusahakan perkebunan campuran dan kerapatan sedang serta dengan memperbaiki teras bangku dan

konstruksi baik. Sedangkan arahan konservasi yang disarankan untuk lahan pertanian di Desa Banyuroto pada kelerengan 15 - 25% dan 25 - 40%, yaitu dengan memperbaiki teras bangku kurang baik menjadi konstruksi baik.

## Saran

1. Bagi pemerintah
  - a. Pemerintah diharapkan membuat kebijakan-kebijakan tentang pengolahan pertanian yang dapat menambah penghasilan masyarakat tanpa mengabaikan kaidah konservasi lahan.
  - b. Pemerintah diharapkan memberikan penyuluhan kepada petani sebagai pemilik maupun pengolah lahan tentang bahaya erosi agar para petani mempunyai kesadaran dalam mengolah lahan pertanian yang sesuai dengan kaidah konservasi lahan.
  - c. Pemerintah diharapkan membuat peraturan yang jelas dan memberikan sanksi yang tegas bagi setiap pelanggaran yang dilakukan oleh petani.
2. Bagi masyarakat dan petani
  - a. Petani harus memperhatikan kaidah konservasi lahan yang sesuai dengan kondisi lahannya

- supaya erosi yang terjadi tidak merugikan bagi petani sendiri.
- b. Petani diharapkan bersedia bekerja sama dengan pemerintah dalam usaha konservasi lahan
  - c. Petani diharapkan untuk tidak membuka hutan untuk perluasan lahan pertanian.
  - d. Masyarakat diharapkan untuk saling mengingatkan apabila tindakan pengolahan lahan yang dilakukan oleh petani tidak sesuai dengan kaidah konservasi lahan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- A. G. Kartasapoetra. 1989. *Kerusakan Tanah Pertanian dan Usaha Untuk Merehabilitasinya*. Jakarta: Bina Aksara.
- Ananto Kusuma Seta. (1987). *Konservasi Sumber Daya Air dan Tanah*. Jakarta: Kalam Mulia.
- Ance Gunarsih Kartasapoetra. (2008). *Klimatologi Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman (edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bintarto dan Surastopo. (1979). *Metode Analisa Geografi*. Jakarta: LP3ES.
- BPS. (2014). *Statistik Daerah Kecamatan Sawangan*. Magelang: Badan Pusat Statistik Kabupaten Magelang.
- Chay Asdak. (1995). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Dadang Novanda Zاتمika. (2011). Tingkat Erosi Tanah di Lahan Perkebunan Campuran Kampung Pasir Pogor dan Kampung Tugu Desa Cimenyan Kecamatan Cimenyan Kabupaten Bandung. *Skripsi*. FIS UNY.
- Foth, Henry D. (1995). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Penerjemah: Endang Dwi Purbayanti, dkk. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- G. Kartasapoetra, dkk. (1987). *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. Jakarta: Melton Putra.
- Gusik Himawati. (2013). Konservasi Lahan Pertanian di Desa Sukomakmur dan Sutopati Kecamatan Kajoran Kabupaten Magelang. *Skripsi*. FIS UNY.
- Hana Rifky Puspitasari. (2014). Konservasi Lahan Pertanian di Desa Kalagen Kecamatan Bandongan Kabupaten Magelang. *Skripsi*. FIS UNY.
- Hadi Utomo. (1989). *Konservasi Tanah di Indonesia*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Kemas Ali Hanafiah. (2005). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Masri Singarimbun dan Sofyan Effendi. (1989). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES.
- M. Isa Darmawijaya. (1997). *Klasifikasi Tanah*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Moh Pabundu Tika. (2005). *Metode Penelitian Geografi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nurpilihan Bafdal, dkk. (2011). *Teknik Pengawetan Tanah dan Air*. Bandung: Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran.

- Nursid Sumaatmadja. (1981). *Studi Geografi Suatu Pendekatan dan Analisa Keruangan*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Prasetyo Bambang dan Lina Miftahul Jannah. (2005). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Rachman Sutanto. (2005). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Saifudin Sarief. (1985). *Ilmu Tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- \_\_\_\_\_. (1986). *Konservasi Tanah dan Air*. Bandung: Pustaka Buana.
- Sitanala Arsyad. (1989). *Konservasi Tanah dan Air*. Bandung: IPB.
- \_\_\_\_\_. (2010). *Konservasi Tanah dan Air*. Bandung: IPB.
- Supli Effendi Rahim. (2000). *Pengendalian Erosi Tanah: Dalam Rangka Pelestarian Lingkungan Hidup*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sugiharyanto. (2008). *Diktat Evaluasi Konservasi dan Kemampuan Lahan*. Yogyakarta: UNY.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Suharyono dan Moch. Amien. (1994). *Pengantar Filsafat Geografi*. Jakarta: Depateman Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Suripin. (2002). *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Tejoyuwono Notohadiprawiro. (1998). *Tanah dan Lingkungan*. Jakarta: Dirjen