



**KAJIAN EROSI DAN ALIRAN PERMUKAAN  
PADA BERBAGAI SISTEM TANAM  
DI TANAH TERDEGRADASI**

**SKRIPSI**

Diajukan Guna Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat-Syarat  
untuk Menyelesaikan Program Studi Ilmu Tanah ( S1 )  
dan Mencapai Gelar sarjana pertanian

Oleh

**Vivin Alviyanti  
NIM. 011510301140**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**Januari 2006**

**KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL**

**KAJIAN EROSI DAN ALIRAN PERMUKAAN BERDASARKAN SISTEM  
PENANAMAN MONOKULTUR DAN TUMPANGSARI  
PADA TANAH TERDEGRADASI**

Oleh

**Vivin Alviyanti**

NIM. 011510301140

**Dipersiapkan dan disusun di bawah bimbingan :**

Pembimbing Utama : Ir. Gatot Sukarno, MP  
NIP. 131 403 351

Pembimbing Anggota : Ir. Niken Sulistyaningsih, MS  
NIP. 131 386 657



Vivin Alviyanti. 011510301140. **Kajian Erosi dan Aliran Permukaan Pada Berbagai Sistem Tanam Di Tanah Terdegradasi.** (Pembimbing : Ir. Gatot sukarno, MP sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Ir. Niken Sulistyaningsih, MS sebagai Dosen Pembimbing Anggota) Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember.

## RINGKASAN

Aliran permukaan adalah air yang mengalir di atas permukaan tanah. Makin miring permukaan tanah, makin besar pula alirannya. Aliran ini mampu membawa butir-butir tanah yang terdapat di permukaan tanah. Bentuk aliran inilah yang paling penting sebagai penyebab erosi. Selain kemiringan, faktor yang dapat memperbesar aliran permukaan adalah curah hujan. Semakin besar curah hujan, maka aliran yang ditimbulkan juga tinggi. Berbagai macam metode konservasi tanah dan air telah dikembangkan, namun tidak semua metode dapat diterapkan. Oleh karena itu perlu dicari metode konservasi tanah dan air yang mudah, murah, dengan teknologi yang sesuai dengan kondisi petani di daerah yang bersangkutan. Dalam hal ini pengaturan pola tanam merupakan alternatif yang dapat dicobakan (Utomo, 1989). Sistem tanam yang dapat dicobakan pada lahan adalah sistem penanaman tumpangsari dan monokultur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur dan membandingkan erosi dan aliran permukaan yang terjadi pada berbagai sistem tanam pada tanah terdegradasi dan untuk mengetahui hubungan keduanya (erosi dan aliran permukaan).

Pengumpulan data meliputi data primer yaitu, tekstur, permeabilitas, C –organik, phosphor, kalium, curah hujan, sedimen, sedangkan parameter yang di amati meliputi curah hujan yang tertampung pada alat penakar hujan, banyaknya sedimen pada bak penampung erosi, volume air pada bak penampung yang digunakan untuk mengukur besarnya aliran permukaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk aliran permukaan, terbesar terdapat pada perlakuan bero, yang terjadi pada semua bulan kecuali pada bulan Desember. Pada bulan ini monokultur jagung menyebabkan aliran permukaan terbesar yaitu sebesar, 656,62 m<sup>3</sup>/ha, sedangkan untuk aliran permukaan terendah terdapat pada perlakuan tumpangsari jagung dan kacang tanah. Untuk erosi, terbesar terjadi pada perlakuan bero, yaitu pada bulan Desember sebesar 10,84 ton/ha, bulan Januari sebesar 0.29 ton/ha, bulan Pebruari sebesar 0.37 ton/ha, bulan Maret sebesar 0.12 ton/ha. Sedangkan erosi terkecil terjadi pada perlakuan tumpangsari jagung dan kacang tanah. Aliran permukaan dan erosi memiliki hubungan yang erat, hal ini bisa dilihat dari nilai koefisien korelasi yang dihasilkan mendekati satu. Jadi jika aliran permukaan yang terjadi besar, maka erosi yang ditimbulkan umumnya juga besar. Teknik konservasi yang dapat diterapkan untuk memperkecil laju aliran permukaan dan erosi adalah teknik konservasi secara vegetatif dan mekanis.

**Kata Kunci:** curah hujan, erosi, aliran permukaan, sistem tanam



## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	4
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Aliran Permukaan .....	5
2.2 Erosi dan Proses Terjadinya Erosi.....	5
2.2.1 Erosi.....	5
2.2.2 Proses Terjadinya Erosi.....	6
2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Erosi.....	7
2.3.1 Iklim .....	7
2.3.2 Tanah .....	9
2.3.3 Topografi .....	12
2.3.5 Vegetasi .....	13
2.3.5 Manusia .....	16
2.4 Sistem Tanam .....	17
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Tempat dan Waktu.....	19
3.2 Bahan dan Alat .....	19
3.2.1 Bahan .....	19
3.2.2 Alat .....	19
3.3 Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.3.1 Desain Plot Penelitian .....	19

3.3.2	Tahap Pelaksanaan .....	20
3.3.3	Parameter Pengamatan .....	22
3.3.3	Analisa Data.....	23
BAB 4.	PEMBAHASAN .....	24
4.1	Kondisi Umum Lokasi Penelitian.....	24
4.2	Aliran Permukaan .....	25
4.3	Erosi .....	30
4.4	Hubungan Antara Aliran Permukaan dan Erosi .....	36
4.5	Usaha Konservasi Tanah .....	39
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1	Simpulan .....	40
5.2	Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA	.....	41
LAMPIRAN	.....	44

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
4.1 Hubungan Curah Hujan dan Aliran Permukaan pada Berbagai Sistem Tanam .....	29
4.2 Hubungan Antara Curah Hujan dan Aliran Permukaan pada Berbagai Sistem Tanam.....	30
4.3 Hubungan Curah Hujan dan Erosi pada Berbagai Sistem Tanam .....	35
4.4 Hubungan Antara Curah Hujan dan Erosi Pada Berbagai Sistem Tanam.....	36
4.3 Hubungan aliran permukaan dan erosi.....	37

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
2.1 Hasil Pengukuran Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng .....	13
4.1 Analisis Fisik dan Kimia Tanah .....	24
4.2 Hasil Pengukuran Aliran Permukaan Pada Berbagai Sistem Tanam .....	25
4.3 Hasil Pengukuran Erosi Pada Berbagai Sistem Tanam .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Curah hujan harian (mm) selama penelitian periode Desember 2004 – Maret 2005 .....	43
2. Erosi Pada Berbagai Perlakuan .....	44
3. Data Erosi dan Aliran Permukaan selama 1 musim tanam pada Bulan Desember 2004 –Maret 2005.....	45
4. Data Aliran Permukaan, % Curah Hujan, % Infiltrasi Bulanan Selama Satu Musim Tanam (Desember 2004-Maret 2005) .....	46
5. Data hasil analisis Fisika Tanah .....	47
6. Data Curah hujan, Aliran Pemukaan dan % Curah Hujan Harian Selama 1 Musim Tanam (Desember 2004-Maret2005)....	48
7. Klasifikasi Permeabilitas Tanah.....	53
8. Klasifikasi Bahan Organik.....	52
9. Klasifikasi Kelerengan.....	52

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Aliran permukaan adalah air yang mengalir di atas permukaan tanah. Makin miring permukaan tanah, makin besar pula alirannya. Selain kemiringan, salah satu faktor yang dapat memperbesar aliran permukaan adalah curah hujan. Semakin besar curah hujan, maka aliran yang ditimbulkan juga tinggi. Aliran air ini mampu membawa butir-butir tanah yang terdapat di permukaan tanah. Bentuk aliran inilah yang paling penting sebagai penyebab erosi.

Erosi merupakan proses penghanyutan tanah oleh desakan-desakan atau kekuatan air dan angin, baik yang berlangsung secara alamiah ataupun sebagai akibat tindakan/ perbuatan manusia (Kartasapoetra dkk, 1985). Erosi oleh air dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu curah hujan, topografi, kepekaan tanah terhadap erosi, vegetasi dan sistem pengelolaan tanah yang diterapkan. Dari kelima faktor tersebut, curah hujan merupakan faktor yang aktif melakukan penghancuran dan penghanyutan tanah.

Curah hujan dalam suatu waktu mungkin tidak menyebabkan erosi jika intensitasnya rendah, demikian pula apabila hujan dengan intensitas tinggi dalam waktu yang sangat singkat. Hujan akan menimbulkan erosi jika intensitasnya cukup tinggi dan dalam waktu yang relatif lama (Purwowidodo, 1986).

Pengalaman menunjukkan bahwa suatu kejadian hujan lebat yang jatuh pada lahan tertutup tanaman, walaupun hanya rumput misalnya, menghasilkan limpasan yang jernih. Kemudian jika kita mengadakan pengamatan di tempat lain (tanahnya terbuka), kejadian hujan yang lebih kecilpun telah menyebabkan aliran yang keruh. Dari kenyataan itu dapat disimpulkan bahwa adanya tanaman dapat menekan laju aliran permukaan dan erosi yang disebabkan oleh curah hujan. Adanya tanaman akan menyebabkan air hujan yang jatuh tidak langsung memukul massa tanah, tetapi terlebih dulu ditangkap oleh tajuk daun tanaman.

Penurunan volume dan kecepatan aliran permukaan yang terjadi sebagai akibat adanya tanaman di atas tanah berfungsi sebagai penghalang aliran. Adanya