



# Pengaruh Pengolahan Tanah terhadap Jumlah Simpanan Biji Gulma di dalam Tanah pada Tanah Alluvial

Feri Pratama<sup>1,2</sup>, Sarbino<sup>1</sup>, Rahmidiyani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak, Indonesia

<sup>2</sup>Email: feripratama@faperta.untan.ac.id

## ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of tillage on the number of deposits of weed seeds in the soil on alluvial soil. Research conducted at the Faculty of Agriculture experimental field Tanjungpura in August to December 2014. Identification and data processing carried out at the Laboratory of Plant Pests Tanjungpura University. Research using observation method with weeds growing vegetation analysis after tillage. Observations were made after 1 times tillage, 2 times, 3 times and 4 times. Results of this study indicate that there are five species of weeds that have the highest amount of seed bank with a value of SDR above 10 % and is considered an important weed that is, *Borreria alata*, *Cyrtococcum* sp, *Ageratum conyzoides*, *Ludwigia perennis* and *Phyllantus debilis*. Based on the results of this study concluded that as many as 1 times tillage can reduce the weed seed bank in the soil deposits if done before the weeds produce seeds.*

**Keywords:** *Alluvial, Ageratum, Ludwigia perennis, tillage, weed seed deposits,*

## 1. PENDAHULUAN

Gulma merupakan masalah yang penting dalam usaha pertanian. Keberadaan gulma pada lahan pertanian apabila tidak dikendalikan secara intensif dapat menimbulkan kerugian. Kerugian yang disebabkan oleh gulma dapat menurunkan produksi tanaman, contohnya pada tanaman tomat dapat menurunkan hasil hingga 50% (Moenandir, 1990). Gulma maupun tanaman budidaya mempunyai keperluan dasar yang sama untuk pertumbuhan dan perkembangan yang normal yaitu unsur hara, air, cahaya, bahan ruang tumbuh dan CO<sub>2</sub> (Sukman dan Yakup, 1991). Karena mempunyai keperluan dasar yang sama, maka gulma akan bersaing dengan tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembangbiak. Persaingan akan terjadi apabila faktor-faktor tersebut tidak tersedia dalam jumlah yang cukup bagi keduanya, dan keadaan ini akan merugikan bagi tanaman karena gulma memiliki daya saing yang tinggi. Disamping itu, gulma dapat mengeluarkan zat allelopati yang mengakibatkan sakit atau matinya tanaman (Sembodo, 2010). Selain merugikan karena persaingan, gulma juga dapat menjadi inang bagi hama dan penyakit tanaman serta meningkatkan biaya produksi pertanian. Dibutuhkan biaya pengendalian yang cukup besar yaitu sekitar 25-30% dari biaya produksi (Soerjani, et al., 1996).

Untuk menekan tingkat kerugian yang diakibatkan oleh gulma, maka perlu dilakukan pengendalian secara benar dan bijaksana. Pengendalian ini bertujuan untuk menekan populasi gulma sampai pada tingkat yang tidak merugikan secara ekonomi. Sebagian besar petani melakukan pengendalian tanpa memperhatikan aspek tersebut. Petani biasanya akan melakukan pengendalian ketika populasi dan pertumbuhan gulma sudah tinggi. Akibatnya, petani harus mengeluarkan lebih banyak biaya untuk melakukan upaya pengendalian menggunakan herbisida. Penggunaan herbisida tentu dapat menimbulkan dampak negatif, baik bagi kesehatan manusia maupun kelestarian lingkungan. Dampak negatif tersebut disebabkan oleh residu pestisida yang tidak dapat diuraikan oleh tanah dan tanaman.

Salah satu faktor yang mempengaruhi populasi gulma ialah simpanan biji gulma di dalam tanah (*seed bank*). Menurut Gale (2013), biji gulma adalah sarana bagi gulma semusim untuk bereproduksi dan menyebar. Gulma semusim biasanya beregenerasi dari simpanan biji dalam tanah. Simpanan biji gulma mencerminkan efektivitas tindakan pengendalian di lapangan atau rumah kaca dan akan menentukan infestasi gulma di masa yang akan datang, oleh sebab itu simpanan biji gulma di dalam tanah perlu untuk dikendalikan. Cara yang dapat dilakukan adalah dengan pengolahan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengolahan tanah terhadap jumlah simpanan biji gulma di dalam tanah pada tanah alluvial.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanah alluvial di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak dengan waktu penelitian selama  $\pm$  5 bulan. Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah gulma yang terdapat pada petak contoh. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, gembor, kalkulator, kamera, meteran, alat tulis, tali, patok kayu, kertas/amplop dan buku kunci determinasi gulma. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode observasi dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan menggunakan analisis vegetasi dengan metode kuadrat. Petak contoh pengamatan dibuat sebanyak 3 buah pada lokasi berbeda yang telah dipilih dengan ukuran 2 m x 2 m. Selanjutnya, di dalam masing-masing petak contoh dibuat petak kecil/plot sampel sebanyak 5 buah secara beraturan dengan ukuran 50 cm x 50 cm.

Pengolahan tanah pada plot sampel dilakukan menggunakan cangkul dengan kedalaman sedalam lapisan olah tanah yaitu 20 cm. Tanah yang telah dicangkul kemudian diratakan, selanjutnya dibiarkan selama beberapa waktu sampai gulma tumbuh dan dapat diidentifikasi ( $\pm$  1 bulan). Pemeliharaan dengan melakukan penyiraman pada plot sampel terutama saat tidak ada turun hujan agar tidak terjadi kekeringan. Dengan melakukan penyiraman, maka kelembaban tanah akan terjaga dan mendorong biji gulma untuk berkecambah. Analisis vegetasi dilakukan pertama-tama dengan mencabut semua gulma yang terdapat pada petak contoh. Setelah itu memisah-misahkannya untuk kemudian dihitung dan diidentifikasi menggunakan buku kunci determinasi gulma atau bertanya kepada ahli gulma. Variabel yang diamati adalah kerapatan (K), frekuensi (F) dan *summed dominance ratio* (SDR).

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Analisis Vegetasi Awal**

Terdapat 32 spesies gulma yang tumbuh pada petak contoh setelah dilakukan pengolahan tanah yang terdiri dari 22 spesies gulma berdaun lebar (Tabel 1). Yaitu *Borreria alata*, *Ageratum conyzoides*, *Ludwigia parennis*, *Phyllanthus debilis*, *Cleome rutidosperma*, *Melochia corchorifolia*, *Asystasia gangetica*, *Phyllanthus urinaria*, *Synedrella nodiflora*, *Leucas javanica*, *Borreria repens*, *Emilia sonchifolia*, *Oxalis barrelieri*, *Mimmosa pudica*, *Vernonia cinerea*, *Mollugo pentaphylla*, *Physalis angulata*, *Torenia violacea*, *Oldenlandia diffusa*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Oldenlandia corymbosa* dan *Lindernia sp*, 7 spesies gulma berdaun sempit yaitu *Cyrtococcum sp*, *Paspalum conjugatum*, *Echinochloa colona*, *Axonopus compressus*, *Eleusine indica*, *Panicum repens* dan *Digitaria ciliaris*, 3 spesies gulma teki-tekiian yaitu *Fimbristylis miliacea*, *Cyperus iria* dan *Fimbristylis dicotoma*. Terdapat 5 spesies gulma penting yang memiliki nilai SDR di atas 10% yaitu *Borreria alata*, *Cyrtococcum sp*, *Ageratum conyzoides*, *Ludwigia parennis* dan *Phyllanthus debilis*.

Tabel 1. Struktur Komunitas Gulma Sebelum Pengolahan Tanah

No	Spesies Gulma	Jumlah Per Petak			KM	KN	FM	FN	SDR
		Contoh							
		I	II	III					
1	<i>Paspalum conjugatum</i>	166	134		300	30,90	66,67	8,93	35,36
2	<i>Borreria alata</i>		49	167	216	22,25	60,00	8,04	26,26
3	<i>Asystasia gangetica</i>		31	45	76	7,83	60,00	8,04	11,84
4	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	92			92	9,47	33,33	4,46	11,71
5	<i>Leucas javanica</i>		32	15	47	4,84	73,33	9,82	9,75
6	<i>Melochia corchorifolia</i>		18	20	38	3,91	60,00	8,04	7,93
7	<i>Synedrella nudiflora</i>		35	11	46	4,74	60,00	4,46	6,97
8	<i>Hyptis brevipes</i>	2	33		35	3,60	40,00	5,36	6,28
9	<i>Digitaria ciliaris</i>		5	24	29	2,99	26,67	3,57	4,77
10	<i>Caladium sp.</i>	1	1	11	13	1,34	46,67	6,25	4,46
11	<i>Vernonia cinerea</i>	1	7	0	8	0,82	33,33	4,46	3,06
12	<i>Mimmosa pudica</i>	2	8		10	1,03	26,67	3,57	2,82
13	<i>Cyperus spachelatus</i>		7	5	12	1,24	20,00	2,68	2,58
14	<i>Cyperus iria</i>	16			16	1,65	6,67	0,89	2,09
15	<i>Ageratum conyzoides</i>		7		7	0,72	20,00	2,68	2,06
16	<i>Phyllanthus debilis</i>		3	1	4	0,41	20,00	2,68	1,75
17	<i>Ludwigia parennis</i>		3		3	0,31	20,00	2,68	1,65
18	<i>Cyrtococcum sp.</i>	1	5		6	0,62	13,33	1,79	1,51
19	<i>Mikania micranta</i>			2	2	0,21	13,33	1,79	1,10
20	<i>Oxalis barrelieri</i>	2			2	0,21	13,33	1,79	1,10
21	<i>Polygala paniculata</i>		3		3	0,31	6,67	0,89	0,76
23	<i>Commelina diffusa</i>			2	2	0,21	6,67	0,89	0,65
22	<i>Physalis angulata</i>			2	2	0,21	6,67	0,89	0,65
24	<i>Coleus sp.</i>		1		1	0,10	6,67	0,89	0,55
25	<i>Eleusine indica</i>	1			1	0,10	6,67	0,89	0,55
Total		284	382	305	971	100,00	746,67	96,43	148,21

### Penentuan Spesies Gulma Penting Setelah Pengolahan Tanah

Berdasarkan hasil analisis vegetasi gulma setelah dilakukan pengolahan tanah pertama, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 2. Struktur Komunitas Gulma Setelah Pengolahan Tanah

No	Spesies Gulma	Jumlah Per Petak			KM	KN	FM	FN	SDR
		Contoh							
		I	II	III					
1	<i>Borreria alata</i>	464	80	1012	1556	30,67	100	6,15	33,75
2	<i>Cyrtococcum sp.</i>	403	181	29	613	12,08	86,67	5,33	14,75
3	<i>Ageratum conyzoides</i>	181	178	172	531	10,47	100	6,15	13,54
4	<i>Ludwigia parennis</i>	311	96	48	455	8,97	93,33	5,74	11,84
5	<i>Phyllanthus debilis</i>	44	71	254	369	7,27	100	6,15	10,35
6	<i>Cleome rutidosperma</i>	0	86	274	360	7,10	60	3,69	8,94
7	<i>Paspalum conjugatum</i>	64	113	25	202	3,98	100	6,15	7,06
8	<i>Fimbristylis miliacea</i>	33	101	74	208	4,10	93,33	5,74	6,97
9	<i>Cyperus iria</i>	24	100	54	178	3,51	100	6,15	6,58
10	<i>Fimbristylis dicotoma</i>	17	64	63	144	2,84	80	4,92	5,30

11	<i>Melochia corchorifolia</i>	38	6	29	73	1,44	93,33	5,74	4,31
12	<i>Asystasia gangetica</i>	11	16	23	50	0,99	86,67	5,33	3,65
13	<i>Phyllanthus urinaria</i>	23	20	1	44	0,87	80	4,92	3,33
14	<i>Synedrella nodiflora</i>	1	17	48	66	1,30	60	3,69	3,15
15	<i>Leucas javanica</i>	16	12	14	42	0,83	73,33	4,51	3,08
16	<i>Borreria repens</i>	0	39	0	39	0,77	26,67	1,64	1,59
17	<i>Echinochloa colona</i>	0	36	0	36	0,71	26,67	1,64	1,53
18	<i>Emilia sonchifolia</i>	0	0	25	25	0,49	26,67	1,64	1,31
19	<i>Oxalis barrelieri</i>	1	0	8	9	0,18	33,33	2,05	1,20
20	<i>Axonopus compressus</i>	0	15	0	15	0,30	26,67	1,64	1,12
21	<i>Mimmosa pudica</i>	0	10	0	10	0,20	26,67	1,64	1,02
22	<i>Digitaria ciliaris</i>	1	7	0	8	0,16	26,67	1,64	0,98
23	<i>Eleusine indica</i>	0	9	0	9	0,18	26,67	1,64	1,00
24	<i>Vernonia cinerea</i>	0	8	0	8	0,16	20	1,23	0,77
25	<i>Mollugo pentaphylla</i>	2	2	0	4	0,08	20	1,23	0,69
26	<i>Panicum repens</i>	0	9	0	9	0,18	13,33	0,82	0,59
27	<i>Physalis angulata</i>	0	1	0	1	0,02	6,67	0,41	0,22
28	<i>Torenia violacea</i>	0	1	0	1	0,02	6,67	0,41	0,22
29	<i>Oldenlandia diffusa</i>	0	2	0	2	0,04	13,33	0,82	0,45
30	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	3	0	0	3	0,06	6,67	0,41	0,26
31	<i>Oldenlandia corymbosa</i>	0	2	0	2	0,04	6,67	0,41	0,24
32	<i>Lindernia sp.</i>	1	0	0	1	0,02	6,67	0,41	0,22
Total		1638	1282	2153	5072	99,98	1620	99,59	149,77

### Perubahan Jumlah Simpanan Biji Gulma

Berdasarkan hasil pengamatan setelah dilakukan pengolahan tanah diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 3. Rerata dan Standar Deviasi Biji Gulma yang Tumbuh setelah Pengolahan Tanah (Individu/0,25 m<sup>2</sup>)

Spesies Gulma	Waktu Pengamatan (Setelah Pengolahan Tanah)							
	I		II		III		IV	
	Rerata	SD	Rerata	SD	Rerata	SD	Rerata	SD
<i>Borreria alata</i>	103,73	± 9,08	54,00	± 6,36	38,80	± 4,65	15,80	± 4,11
<i>Cyrtococcum sp</i>	40,87	± 6,55	46,33	± 5,91	23,00	± 4,52	11,07	± 2,91
<i>Ageratum conyzoides</i>	35,40	± 5,00	57,80	± 5,28	29,93	± 3,65	10,80	± 2,48
<i>Ludwigia parennis</i>	30,33	± 5,25	21,80	± 4,02	29,60	± 6,01	8,80	± 3,23
<i>Phyllanthus debilis</i>	24,60	± 4,45	26,07	± 4,44	6,40	± 2,29	6,53	± 2,25
Gulma Total	338,20	± 10,40	292,27	± 6,90	171,33	± 7,83	85,20	± 4,46

Keterangan: Nilai rerata tertinggi = rerata + nilai standar deviasi, sedangkan nilai rerata terkecil = rerata - nilai standar deviasi.

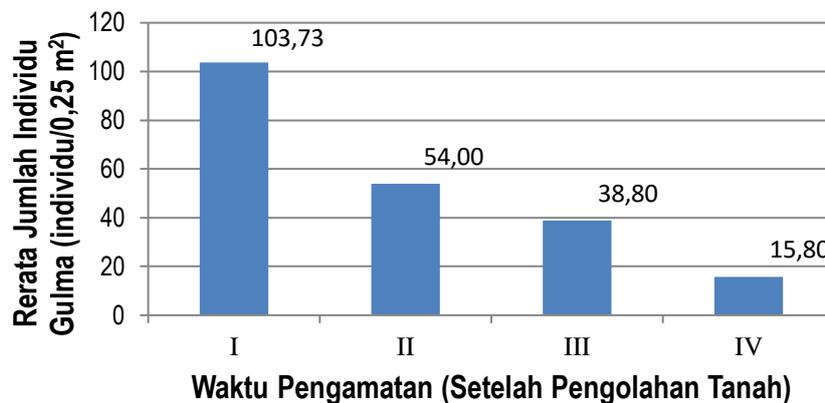
Berdasarkan hasil analisis vegetasi, terdapat perbedaan jenis gulma dominan antara sebelum dan setelah pengolahan tanah. Pada analisis vegetasi awal, gulma yang paling dominan adalah *Paspalum conjugatum*, sedangkan pada analisis vegetasi setelah pengolahan tanah, gulma yang paling dominan adalah *Borreria alata*, merupakan jenis gulma semusim yang siklus hidupnya singkat dan mampu menghasilkan banyak biji, sedangkan *P. conjugatum* merupakan jenis gulma tahunan yang siklus hidupnya lebih panjang dan lebih sedikit menghasilkan biji. Diduga pada waktu sebelum pengolahan tanah dilakukan, gulma *B. alata* yang tumbuh telah menghasilkan banyak biji dan kemudian mati. Selanjutnya gulma *P. conjugatum* yang memiliki kemampuan berkembangbiak secara vegetatif dengan cepat menyebabkan pertumbuhan gulma tersebut menjadi dominan dan menutupi permukaan tanah.

Keadaan tersebut menyebabkan biji-biji gulma *B. alata* yang telah tersimpan dan tersebar pada lapisan tanah mengalami dormansi akibat ternaungi. Setelah dilakukan pencabutan gulma dan pengolahan tanah, akhirnya biji-biji gulma *B. alata* dapat tumbuh karena tersedianya faktor-faktor seperti cahaya, air, udara dan suhu yang sesuai sehingga mampu mematahkan dormansi serta mendorong perkecambahan biji gulma.

Terdapat 5 spesies gulma dominan yang tergolong dalam gulma semusim dan dianggap menjadi gulma penting yang tumbuh setelah dilakukan pengolahan tanah. Berikut pembahasan mengenai perubahan jumlah simpanan biji guma dari masing-masing spesies.

### ***Borreria alata***

Perubahan rerata jumlah individu gulma *Borreria alata* yang tumbuh setelah dilakukan peolahan tanah dapat dilihat pada Gambar 1.

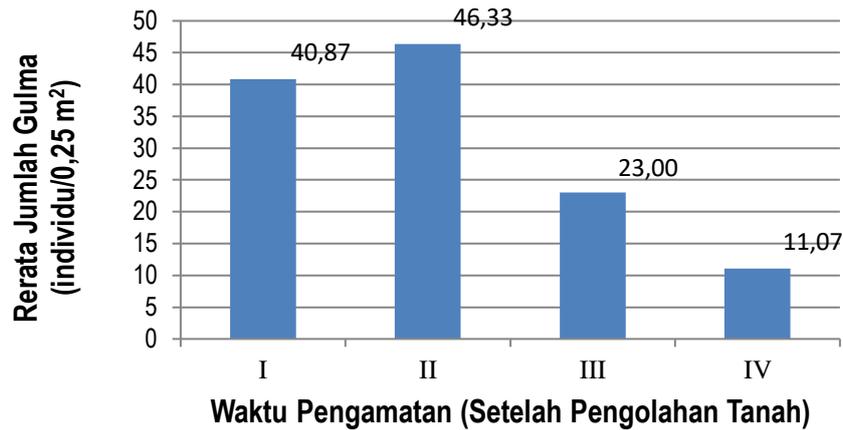


Gambar 1. Perubahan Rerata Jumlah Simpanan Biji Gulma *B. alata* Setelah Pengolahan Tanah

Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara rerata jumlah gulma yang tumbuh pada pengolahan tanah pertama dengan pengolahan tanah kedua, ketiga dan keempat. Pada pengolahan tanah kedua, terjadi penurunan rerata jumlah gulma secara nyata dari 103,73 (individu/0,25 m<sup>2</sup>) menjadi 54,00 (individu/0,25 m<sup>2</sup>). Hal ini menunjukkan bahwa dengan satu kali pengolahan tanah sudah mampu mematahkan dormansi biji-biji gulma *B. alata* dan mengurangi jumlah simpanan biji gulma tersebut secara signifikan. Pengolahan tanah menyebabkan biji-biji gulma *B. alata* terangkat ke permukaan tanah dan mendapatkan faktor-faktor yang diperlukan untuk pertumbuhan seperti unsur hara, air, sinar matahari, ruang tumbuh dan CO<sup>2</sup>, sehingga biji-biji gulma tersebut dapat segera tumbuh dan selanjutnya dilakukan pengendalian dengan pencabutan.

### ***Cyrtococcum* sp**

Gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara rerata jumlah gulma yang tumbuh pada pengolahan tanah pertama dengan rerata jumlah gulma yang tumbuh pada pengolahan tanah ketiga dan keempat. Pada pengolahan tanah pertama, rerata jumlah gulma yang tumbuh adalah 40,87 (individu/0,25 m<sup>2</sup>) dan pada pengolahan tanah kedua meningkat menjadi 46,33 (individu/0,25 m<sup>2</sup>). Pada pengolahan tanah ketiga, rerata jumlah gulma yang tumbuh menurun dan berbeda secara nyata menjadi 23,00 (individu/0,25 m<sup>2</sup>). Ini menunjukkan bahwa dengan pengolahan tanah sebanyak dua kali dapat mematahkan dormansi dan menurunkan jumlah simpanan biji gulma *Cyrtococcum* sp secara signifikan. Perubahan rerata jumlah individu gulma *Cyrtococcum* sp yang tumbuh setelah dilakukan pengolahan tanah dapat dilihat pada Gambar 2.



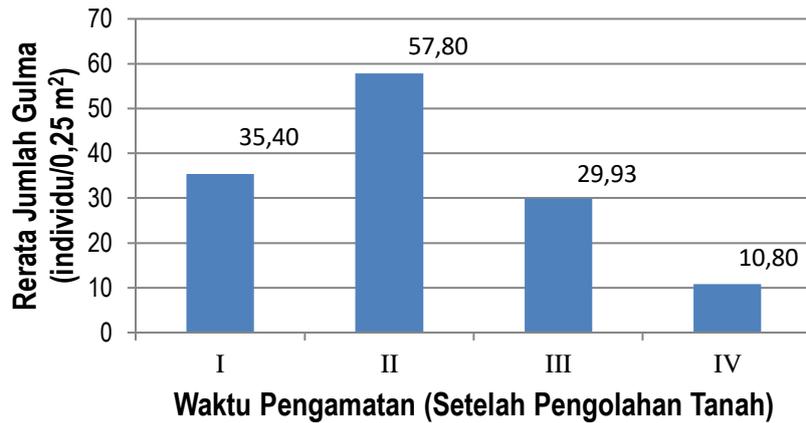
Gambar 2. Perubahan Rerata Jumlah Simpanan Biji Gulma *Cyrtococcum* sp setelah Pengolahan Tanah

Periode dormansi biji gulma dalam tanah berbeda-beda, baik antar jenis dan jenis gulma itu sendiri. Pengolahan tanah pertama menyebabkan simpanan biji gulma tersebar dan sebagian terangkat ke permukaan tanah lalu tumbuh. Sedangkan simpanan biji gulma yang berada di dalam tanah pada kedalaman tertentu masih mengalami dormansi karena tidak mendapatkan sinar matahari. Pengaruh sinar matahari ini juga berkaitan dengan pengaruh kedalaman tanah. Semakin dalam biji gulma berada, maka persentase perkecambahan semakin rendah. Sebaliknya, semakin dangkal biji gulma berada, maka persentase perkecambahan semakin tinggi. Pada pengolahan tanah selanjutnya, biji-biji gulma tersebar kembali di permukaan tanah dan lebih banyak yang tumbuh karena dormansinya telah terpatahkan. Banyaknya biji gulma yang tumbuh setelah pengolahan tanah pertama dan kedua menyebabkan simpanan biji gulma dalam tanah telah banyak berkurang sehingga pada pengolahan tanah ketiga jumlah biji gulma yang tumbuh juga semakin menurun.

### ***Ageratum conyzoides***

Perubahan rerata jumlah individu gulma *A. conyzoides* yang tumbuh setelah dilakukan pengolahan tanah dapat dilihat pada Gambar 3 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara rerata jumlah gulma yang tumbuh pada pengolahan tanah pertama dengan pengolahan tanah kedua dan keempat. Pada pengolahan tanah pertama, rerata jumlah individu gulma 35,40 (individu/0,25 m<sup>2</sup>) meningkat secara signifikan, pada pengolahan tanah kedua menjadi 57,80 (individu/0,25 m<sup>2</sup>). Setelah pengolahan tanah kedua, rerata jumlah gulma berkurang secara nyata, yaitu pada pengolahan tanah ketiga menjadi 29,93 (individu/0,25 m<sup>2</sup>), tetapi tidak berbeda secara nyata terhadap pengolahan tanah pertama. Pada pengolahan tanah keempat terjadi penurunan rerata jumlah individu gulma secara nyata menjadi 10,80 (individu/0,25 m<sup>2</sup>). Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan pengolahan tanah sebanyak tiga kali dapat mematahkan dormansi dan mengurangi simpanan biji gulma *A. conyzoides* secara signifikan.

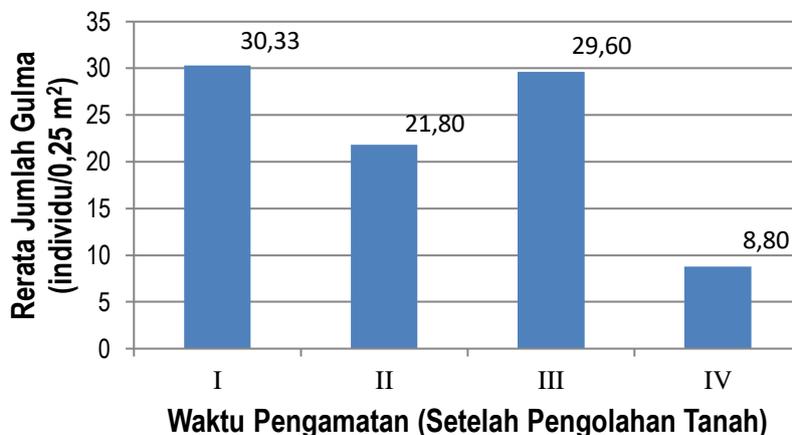
Pada pengolahan tanah kedua, terjadi peningkatan secara signifikan jumlah biji gulma yang tumbuh, ini terjadi karena masa dormansi dari biji-biji gulma berbeda-beda. Pada pengolahan tanah pertama, biji-biji gulma tersebar dan biji gulma yang masa dormansinya panjang masih belum dapat tumbuh. Kemudian, pada pengolahan tanah kedua dormansi biji-biji tersebut dapat terpatahkan karena mendapatkan perlakuan fisik berulang-ulang, dalam hal ini yang sangat berpengaruh adalah sinar matahari, sehingga rerata jumlah gulma yang tumbuh pada pengolahan tanah kedua meningkat secara nyata dan menyebabkan rerata jumlah individu gulma yang tumbuh pada pengolahan tanah ketiga dan keempat menurun secara nyata.



Gambar 3. Perubahan Rerata Jumlah Simpanan Biji Gulma *Ageratum conyzoides* setelah Pengolahan Tanah

### ***Ludwigia parennis***

Gambar 4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara rerata jumlah gulma yang tumbuh pada pengolahan tanah pertama dengan rerata jumlah gulma yang tumbuh pada pengolahan tanah keempat. Pada pengolahan tanah pertama rerata jumlah gulma yang tumbuh 30,33 (individu/0,25 m<sup>2</sup>) dan menurun secara nyata pada pengolahan tanah keempat menjadi 8,80 (individu/0,25 m<sup>2</sup>). Hal tersebut menunjukkan faktor dormansi berpengaruh sangat besar terhadap perkecambahan biji gulma sehingga diperlukan pengolahan tanah sebanyak tiga kali untuk dapat mematahkan dormansi dan mengurangi jumlah simpanan biji gulma *L. parennis* secara signifikan. Perubahan rerata jumlah individu gulma *L. parennis* yang tumbuh setelah dilakukan pengolahan tanah dapat dilihat pada Gambar 4.

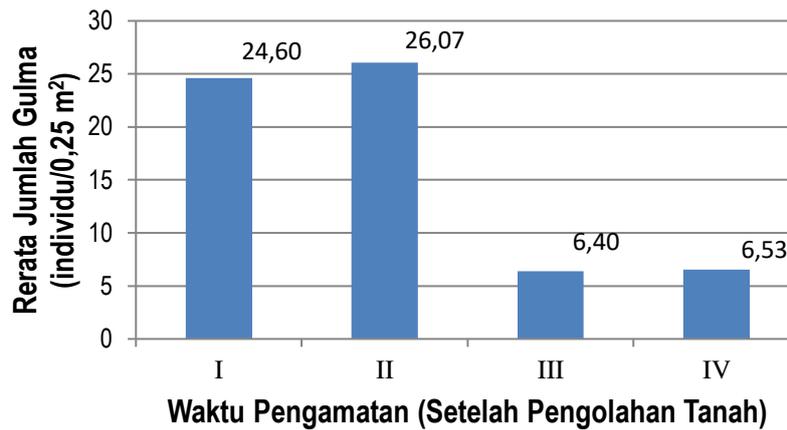


Gambar 4. Perubahan Rerata Jumlah Simpanan Biji Gulma *Ludwigia parennis* setelah Pengolahan Tanah

Dormansi biji-biji gulma terpatahkan setelah pengolahan tanah ketiga karena mendapatkan perlakuan fisik berulang-ulang, dalam hal ini yang sangat berpengaruh adalah sinar matahari. Pada pengolahan tanah pertama dan kedua masih banyak biji gulma yang mengalami dormansi dan terpatahkan dormansinya pada pengolahan tanah ketiga. Selanjutnya, pada pengolahan tanah keempat jumlah biji gulma yang tumbuh menurun secara signifikan akibat simpanan biji gulma telah banyak berkurang pada pengolahan pertama hingga ketiga.

### ***Phyllantus debilis***

Perubahan rerata jumlah individu gulma *Phyllantus debilis* yang tumbuh setelah dilakukan pengolahan tanah dapat dilihat pada Gambar 5.

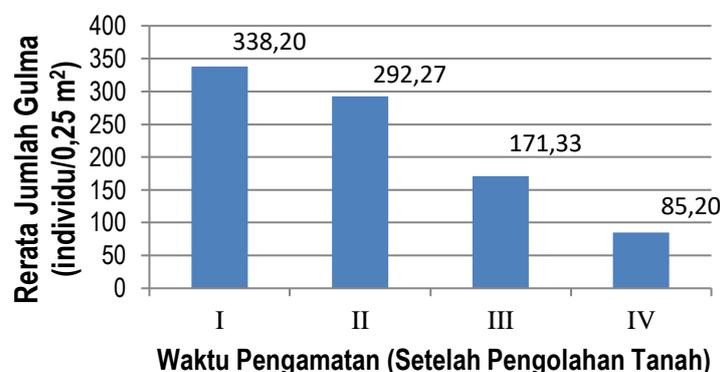


Gambar 5. Perubahan Rerata Jumlah Simpanan Biji Gulma *Phyllanthus debilis* setelah Pengolahan Tanah

Gambar 5 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara rerata jumlah gulma yang tumbuh pada pengolahan tanah pertama dengan rerata jumlah gulma yang tumbuh pada pengolahan tanah ketiga dan keempat. Pada pengolahan tanah pertama rerata jumlah gulma yang tumbuh 24,60 (individu/0,25 m<sup>2</sup>) meningkat sedikit menjadi 26,07 (individu/0,25 m<sup>2</sup>) pada pengolahan tanah kedua. Rerata jumlah gulma menurun secara nyata pada pengolahan tanah ketiga menjadi 6,40 (individu/0,25 m<sup>2</sup>). Hal ini menunjukkan bahwa pengolahan tanah sebanyak dua kali mampu mematahkan dormansi dan mengurangi jumlah simpanan biji gulma *P. debilis* secara signifikan.

#### Gulma Total

Perubahan rerata jumlah gulma secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 6 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap rerata jumlah gulma total yang tumbuh pada pengolahan tanah pertama, kedua, ketiga dan keempat. Pada pengolahan tanah pertama rerata jumlah gulma total yang tumbuh 338,20 (individu/0,25 m<sup>2</sup>), pada pengolahan tanah kedua menurun secara nyata menjadi 292,27 (individu/0,25 m<sup>2</sup>). Penurunan secara nyata terhadap rerata jumlah gulma total juga terjadi pada pengolahan tanah ketiga 171,33 (individu/0,25 m<sup>2</sup>) dan pada pengolahan tanah keempat 85,20 (individu/0,25 m<sup>2</sup>). Hal ini menunjukkan bahwa dengan satu kali pengolahan tanah dapat mengurangi jumlah simpanan biji gulma di dalam tanah secara signifikan dan jika pengolahan tanah dilakukan sampai empat kali akan semakin mengurangi jumlah simpanan biji gulma di dalam tanah. Melinda *et al.* (1998) menjelaskan bahwa, semakin sedikit gulma yang tumbuh maka biji gulma yang terdapat di dalam tanah menjadi lebih sedikit dan akan menurunkan *seed bank* di dalam tanah.



Gambar 6. Perubahan Rerata Jumlah Simpanan Biji Gulma Total setelah Pengolahan Tanah

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan pengolahan tanah dan gulma yang tumbuh dikendalikan sebelum memproduksi biji, maka dapat mengurangi jumlah simpanan biji gulma secara signifikan, sehingga populasi gulma yang tumbuh di areal pertanian akan lebih sedikit dan dapat menekan kerugian bagi tanaman. Intensitas pengolahan tanah dapat disesuaikan terhadap jenis tanaman yang akan dibudidayakan karena daya saing setiap jenis tanaman terhadap gulma berbeda-beda.

#### **4. KESIMPULAN**

Nilai erosivitas hujan bulanan ( $EI_{30}$ ) terbesar terjadi pada bulan November yaitu sebesar 531,47 dengan nilai curah hujan rata-rata bulanan (RAIN) sebesar 51,18 cm dan jumlah hujan (DAYS) rata-rata sebesar 18 hari hujan, serta curah hujan maksimum selama 24 jam per bulan (MAXP) sebesar 7,4 cm untuk waktu 6 tahun. Sedangkan nilai erosivitas hujan bulanan ( $EI_{30}$ ) terendah terjadi pada bulan Juli yaitu sebesar 167,73 dengan nilai curah hujan rata-rata bulanan (RAIN) sebesar 17,25 cm dan jumlah hujan (DAYS) rata-rata sebesar 8 hari hujan, serta curah hujan maksimum selama 24 jam per bulan (MAXP) sebesar 4,9 cm sehingga potensi menyebabkan erosi sangat kecil.

Nilai K di lahan penelitian berdasarkan klasifikasi erodibilitas tanah, termasuk sedang sampai agak tinggi yaitu 0,23-0,35. Nilai K 0,35 terdapat pada lahan Ult36, sedangkan nilai K 0,23 terdapat pada lahan Ult4.

Nilai LS tertinggi yaitu 17,50 diperoleh dari lahan penelitian Ult36 dengan kecuraman 36% dan panjang lereng 143 m. Sedangkan untuk nilai LS terendah yaitu 0,69 terdapat di lahan Ult4 dengan kecuraman 4% dan panjang lereng 88 m.

#### **5. DAFTAR PUSTAKA**

- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor :Institut Pertanian Bogor. Hal.
- Asdak, C. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S dan Widiatmaka. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Wischmeier, W.H and Smith, D.D .1978. *Predicting rainfall Erossion Losses Losses a Guide to Conservation Planning*. United States Departement Of Agriculture, Washington