

SEED BANK GULMA PADA BERBAGAI POLA TANAM DAN BERBAGAI KEDALAMAN DI LAHAN PASIR

Rahayu Widowati¹⁾ dan Endah Ratnaningsih²⁾

^{1,2)}Akademi Pertanian Yogyakarta

Abstract

The research was about seed bank of weed on cropping pattern various and soil depth in coastal sandy land conducted to know density, composition and diversity of weed on three lands weed different of soil depth and cropping pattern. The research with the sampling of soil object in Bugel Beach, Panjatan District, Kulonprogo Regency, Special Province of Yogyakarta. The place to grow of seed bank in green house on Agriculture Departement, Faculty of Agriculture, Gadjah Mada University, Yogyakarta. The experimental design was Randomized Complete Block Design (RCBD) Factorial with two factors and three replications. The first factor was kinds of cropping pattern consisted of "bero", cropping pattern in rotation and cropping pattern of intercropping. The second factors was soils depth consisted of 0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm and 15-30 cm. The result showed that high density level be obtained on intercropping lands on 5-10 cm soils depth. The composition from seed bank be obtained broadleaf weeds was dominated in all of lands, the dominate of broadleaf were Oldenladia corymbosa, herbaceous of Eragrostis tenela, Digitaria sanguinalis and Cyperis compresus, C. rotundus. The diversity from seed bank on threeof lands from four of soils depth was the weed isn't homogene.

Keywords: seed bank, cropping pattern, soil depth, sandy land

1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keberadaan biji-biji gulma di dalam tanah dipengaruhi oleh pengolahan tanah sebelumnya maupun vegetasi di atasnya (Moenandir, 1993) yang dapat menjadi cadangan benih hidup (*viable seeds*) spesies gulma setahun (*perennial weed spesies*) dapat bertahan dalam tanah selama bertahun-tahun (Melinda, dkk., 1998).

Besar kecilnya persaingan gulma terhadap tanaman pokok dapat diketahui dari letaknya biji-biji gulma di dalam tanah (Subagiya, 2009) sehingga mempengaruhi kemungkinannya untuk berkecambah (Sukman dan Yakup, 2001). Hasil penelitian pada lahan tanpa olah terindikasi lebih sedikit benih gulmanya dibanding dengan lahan yang diolah bajak singkal (*moldboard-plow*) dan biji gulma terkonsentrasi pada kedalaman 5 cm dari lapisan atas

tanah sehingga pengolahan tanah akan mempengaruhi jumlah gulma yang tumbuh (Clement *et al.*, 1996).

Pada tanah tanpa gangguan, menurut Fenner (1995) *seed bank* berada pada kedalaman 2-5 cm dari permukaan tanah, tetapi pada tanah pertanian, *seed bank* berada 12-16 cm dari permukaan tanah dan pengamatan gulma pada contoh tanah menggunakan beberapa parameter *seed bank* gulma dengan cara *germination*.

Berdasarkan penelitian Yudono, dkk. (2013), di lahan pasir pantai tersebut telah terjadi perubahan komunitas gulma di lahan yang awalnya *bero* dan setelah dilakukan kegiatan budidaya, maka gulma-gulma yang tumbuh diduga berasal dari biji-biji dan propagul gulma yang terdapat dalam massa pupuk kandang dan tanah sawah. Penerapan pola tanam sepanjang tahun yang diberlakukan di suatu wilayah diduga dapat memberikan dampak berbeda pada pembentukan komunitas gulma baru.

Biji-biji gulma yang berada di dalam tanah merupakan faktor penting untuk mengetahui populasi, kepadatan dan keragaman *seed bank* gulma pada suatu lahan tertentu yang dihasilkan dari gulma yang tumbuh sebelumnya sehingga dapat menjadi pertimbangan penggunaan metode pengelolaan gulma mendatang. Dari uraian di atas dirasa perlu untuk melakukan penelitian tentang *seed bank* gulma pada berbagai pola tanam dengan kedalaman yang berbeda di lahan pasir pantai.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Belum diketahui kepadatan *seed bank* gulma pada berbagai pola tanam di lahan pasir pantai Bugel, Panjatan, Kulon Progo, Yogyakarta
2. Belum diketahui komposisi *seed bank* gulma pada berbagai pola tanam di lahan pasir pantai Bugel, Panjatan, Kulon Progo, Yogyakarta.
3. Belum diketahui keragaman komunitas gulma pada berbagai pola tanam di lahan pasir pantai Bugel, Panjatan, Kulon Progo, Yogyakarta

C. Tujuan Penelitian

Berdasar latar belakang, tujuan penelitian ini untuk mempelajari bagaimana, kepadatan, komposisi, dan keragaman *seed bank* gulma pada berbagai pola tanam di lahan pasir pantai Bugel, Panjatan, Kulon Progo, Yogyakarta.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada kalangan akademisi tentang kepadatan, komposisi dan

keragaman *seed bank* gulma pada kedalaman tanah di lahan pasir pantai, dan juga dapat sebagai informasi dalam kebijakan pengelolaan gulma di lahan tersebut.

E. Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka dapat dibuat hipotesis:

1. Kepadatan *seed bank* gulma tertinggi akan diperoleh pada lahan dengan pola tanam tumpangsari (*Intercropping*) dan dilanjutkan dengan pola tanam bergilir (*Sequential cropping*) selanjutnya lahan bero pada kedalaman tanah 0-10 cm.
2. Komposisi *seed bank* gulma yang diperoleh dari ketiga lahan akan berbeda komposisinya dan pada lahan pola tanam bergiliran serta tumpangsari akan diperoleh komposisi gulma yang lengkap terdiri dari gulma golongan berdaun lebar dan tekian
3. Keragaman, nilai koefisien komunitas (C) *seed bank* gulma tertinggi akan didapat pada pola tanam tumpangsari pada kedalaman 0-10 cm.

2. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan September 2015, obyek penelitian adalah di lahan pasir pantai Bugel, Panjatan, Kulon Progo, Yogyakarta, untuk pengamatan perkecambahan dan pertumbuhan gulma dilakukan di rumah kaca Fakultas Pertanian UGM.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah lahan pasir pantai dengan tiga pola tanam yang berbeda-beda. Alat yang digunakan adalah kotak seng ukuran 20x20x20 cm, *hand counter*, meteran, plastik, cetok, alat tulis, bak perkecambahan, *hand sprayer*, *thermometer*, *thermo hygrometer*, *oven*, timbangan analitik, *lux meter*, *elektrical cunductivity meter*.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan di lahan pasir pantai Bugel, Panjatan, Kulon Progo Yogyakarta dan di *green house* Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian UGM. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) 2 faktor :

Faktor pertama : Macam pola tanam (L)

L1 = Lahan bero

L2 = Pola Tanam bergiliran (*Sequential cropping*)

L3 = Pola Tanam tumpangsari (*Intercropping*)

Faktor kedua : kedalaman tanah / Profil tanah (K)

K1 = Profil tanah 0 – 5 cm

K2 = Profil tanah 5 – 10 cm

K3 = Profil tanah 10 – 15 cm

K4 = Profil tanah 15 – 20 cm

Dari kedua faktor tersebut didapat 12 kombinasi, masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga ada $12 \times 3 = 36$ sampel dianalisis dengan analisis keragaman atau *analysis of variance* (Anova), dan jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%. Untuk mengetahui tingkat keragaman jenis

gulma dilakukan penghitungan koefisien komunitas gulma (C).

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Lokasi penelitian dipilih lahan pasir pantai Bugel Panjatan Kulon Progo. Dipilih lahan yang mempunyai pola tanam berbeda, yaitu lahan yang tidak ditanami (bero), pola tanam bergiliran, dan pola tanam tumpangsari. Luas lahan yang akan diamati $9 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 135 \text{ m}^2$ / lokasi.
2. Pengambilan Sampel gulma menggunakan metode kuadrat dengan ukuran sampel $50 \times 50 \text{ cm}$. Pengamatan *seed bank* gulma, dengan cara menggali tanah sesuai kedalaman perlakuan 108 sampel.
3. Mengecambahkan propagule pada wadah berukuran $20 \times 20 \times 7,5 \text{ cm}$ dengan ketebalan tanah 5 cm.
4. Pemeliharaan, pemeliharaan perkecambahan dan pertumbuhan gulma cukup dengan penyiraman air pada setiap pagi dan sore hari, disiram dengan air sampai dengan kondisi kapasitas lapang selama 6 minggu.
5. Pengamatan propagul yang tumbuh dilakukan selama 6 minggu (MSPT) dan identifikasi serta penimbangan pada akhir pengamatan.

E. Parameter Pengamatan

Untuk mendapatkan data dilakukan pengamatan dan penghitungan Kerapatan mutlak suatu jenis, Frekuensi mutlak suatu jenis, Dominansi mutlak suatu jenis, koefisien komunitas dan berat kering gulma

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisi Vegetasi Gulma Awal

Analisis vegetasi gulma awal dilakukan sebelum pengambilan contoh tanah. Hasil analisis vegetasi awal tersaji dalam Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan pada lahan bero terdapat tujuh jenis gulma terdiri dari empat jenis gulma golongan berdaun

lebar, dua jenis gulma rumputan, dan satu jenis gulma tekian. Gulma berdaun lebar didominasi *Poligala chinensis* (33,69%), gulma rumputan didominasi *Digitaria sanguinalis* (15,82%) sedangkan gulma tekian *Cyperus rotundus* (3,94%).

Pada pola tanam bergiliran tumbuh 17 jenis gulma terdiri dari 11 jenis golongan berdaun lebar, 3 jenis rumputan dan 3 jenis tekian. Untuk daun lebar didominasi *Oldenlandia corymbosa* (15,37%), rumputan *Eragrostis tenela* (13,73%) dan tekian didominasi oleh *Cyperus compressus* (10,79%) Pada

lahan tumpangsari didapat 20 jenis gulma 14 jenis golongan daun lebar, 3 jenis rumputan, dan 3 jenis tekian. Dominasi gulma untuk daun lebar *O. corymbosa* (13,41%), rumputan *E. tenela* (9,96%), tekian *C. compressus* (8,54%).

Gulma yang tumbuh di tiga lokasi ada enam yaitu: Golongan berdaun lebar *Althernanthera pungens*, *Poligala chinensis*, *Tridax procumbens*, rumputan *D. sanguinalis*, *E. tenela*, dan tekian *C. rotundus*.

Tabel 1. Rerata Nilai Dominansi Terjumlah (SDR%)

No.	Spesies Gulma	Siklus hidup	SDR %		
			Bero	Bergiliran	Tumpangsari
1.	<i>Althernanthera pungens</i>	T	8,27	0,92	0,56
2.	<i>Amaranthus gracilis</i>	S	-	2,01	7,29
3.	<i>Boerharavia erecta</i>	S	-	-	1,28
4.	<i>Boreria alata</i>	S	-	-	2,07
5.	<i>Cleome aspera</i>	S	-	0,51	0,94
6.	<i>Commelina nodiflora</i>	T	-	6,50	2,11
7.	<i>Crotalaria retusa</i>	S	5,64	-	1,19
8.	<i>Euphorbia hirta</i>	S	-	5,56	9,59
9.	<i>Oldenlandia corymbosa</i>	S	-	15,37	13,41
10.	<i>Phyllanthus niruri</i>	S	-	9,30	10,00
11.	<i>Polanisia viscosa</i>	S	-	1,36	2,22
12.	<i>Poligala chinensis</i>	S	33,69	0,61	3,55
13.	<i>Portulaca oleracea</i>	S	-	10,27	8,39
14.	<i>Tridax procumbens</i>	S	21,27	4,15	3,34
15.	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	T	-	5,18	3,12
16.	<i>Digitaria sanguinalis</i>	T	15,82	6,73	6,69
17.	<i>Eragrostis tenela</i>	S	11,36	13,73	9,96
18.	<i>Bulbostylis puberula</i>	S	-	2,83	2,26
19.	<i>Cyperus Compressus</i>	S	-	10,79	8,54
20.	<i>Cyperus rotundus</i>	T	3,94	3,72	3,48

Keterangan : T: Tahunan, S: Semusim

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa koefisien komunitas gulma antar lokasi sebesar 63,63% pada lahan bero, 79,38% lahan bergiliran dan tumpangsari 80,10%, komunitas gulma lahan seragam dengan nilai C lebih besar dari 75 % kecuali lahan bero.

Tabel 2. Nilai koefisien komunitas gulma (C) antar lokasi

Polatanam	Koefisien komunitas (C) dalam %			Rerata (%)
	Blok I : II	Blok I : III	Blok II : III	
Bero	59,87	67,53	63,63	63,63
Bergiliran	79,56	77,22	81,36	79,38
Tumpangsari	83,20	77,03	80,06	80,10

B. Seed bank Gulma

a. Densitas Simpanan Biji Gulma (*Seed bank*) Dalam Berbagai Lahan dan Kedalaman Tanah

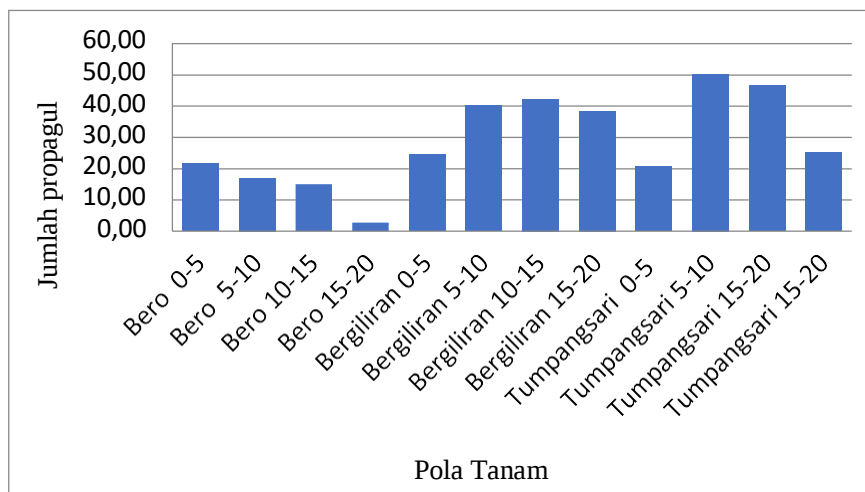
Hasil penghitungan terhadap biji yang *viable* (berkecambah) pada ketiga lahan dengan empat kedalaman tanah menunjukkan adanya perbedaan banyaknya simpanan biji gulma dalam tanah (*densitas seed bank*) (Gambar 1). Gambar 1 menunjukkan rerata jumlah propagul gulma yang tumbuh, pada lahan bero jumlah propagul terbanyak tumbuh pada kedalaman 0 - 5 cm, semakin dalam semakin sedikit. Pada pola tanam Bergiliran di kedalaman 0-5 cm jumlah propagul lebih sedikit dibanding pada kedalaman yang lain terbanyak pada kedalaman 10-15 cm, diikuti kedalaman 5-10 cm dan 15-20 cm. Lahan pola tanam tumpangsari kedalaman 0-5 cm propagul yang tumbuh lebih sedikit dibanding yang lainnya. Propagul terbanyak tumbuh pada kedalaman 5-10 cm diikuti kedalaman 10-15 cm, 15-20 cm. Rendahnya propagul pada lahan bero dibandingkan dengan lahan pola tanam bergiliran dan tumpangsari menunjukkan bahwa pemakaian pupuk dan pengolahan tanah mengakibatkan adanya perbedaan *seed bank* gulma. Pemakaian jenis pupuk, cara pemberian dan dosis dapat mempengaruhi keragaman jenis gulma di suatu lahan demikian juga dengan pola tanam khususnya tumpangsari. Secara teori pola tanam tumpangsari memiliki tingkat penutupan lahan yang lebih tinggi dibanding monokultur sehingga dapat merubah

dominansi dan keragaman gulma. Tabel 3 menunjukkan hasil sidik ragam tidak ada interaksi antara macam pola tanam dengan kedalaman tanah, rerata jumlah propagule pada tanah bero ada beda nyata dengan pola tanam bergiliran dan tumpangsari. Pada tanah bero dengan kedalaman tanah dari 0-20 cm dan jumlah propagul menunjukkan penurunan pada kedalaman 0-5 cm yaitu sebesar 21,67 sedangkan pada kedalaman 15-20 sebesar 5,22. Pada lahan dengan pola tanam bergiliran tertinggi diperoleh pada kedalaman 10-15 cm. Pada lahan Tumpangsari tertinggi diperoleh pada kedalaman 5-10 cm. Dari data tersebut menunjukkan bahwa propagul yang terbanyak terdapat pada lahan bergiliran 36,42 jenis gulma. Sedangkan dilihat dari posisi letak biji, maka yang terbanyak jumlah propagule pada kedalaman 5- 10 cm. Menurut Sastroutomo (1990) bahwa lahan-lahan pertanian yang digunakan secara intensif umumnya mempunyai *seed bank* yang lebih besar dibandingkan dengan lahan yang baru dibuka.

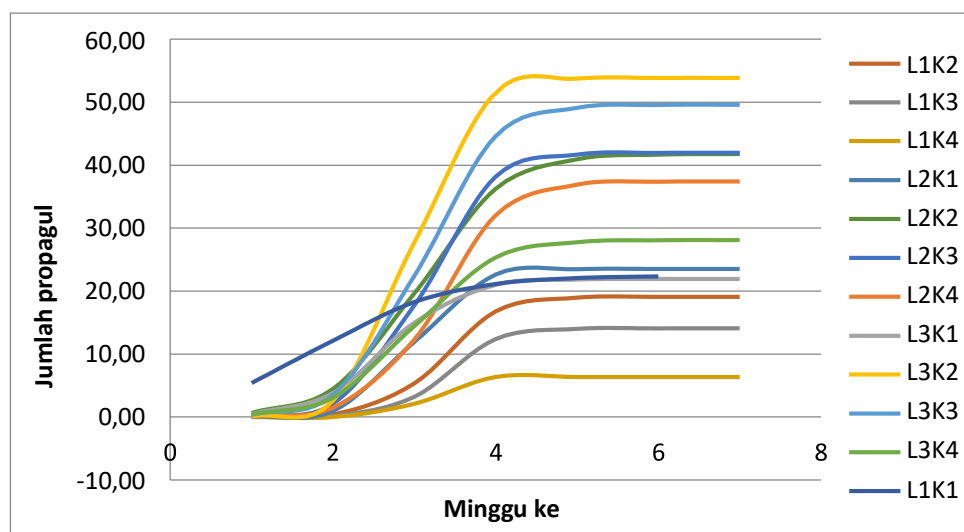
Tabel 3. Jumlah propagul /0,04 m²

Polatanam	Kedalaman (cm)				Rerata
	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	
Bero	21.67	17.11	15.00	5.22	14,75 b
Bergiliran	24.56	40.22	42.33	38.56	36.42 a
Tumpangsari	20.67	50.44	47.11	25.22	35.86 a
Rerata	22.30 a	35.93 a	34.93 a	23.00 a	(-)
CV	15,26				

Keterangan :Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT ($\alpha = 5\%$), (-) = tidak ada interaksi



Gambar 1. Densitas *weed seed bank* dari berbagai lahan dan kedalaman tanah (biji/0,04 cm²)



Gambar 2. Laju perkecambahan propagul

b. Komposisi *Seed Bank* Gulma

Seed bank gulma pada ketiga lahan dengan kedalaman tanah yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan komposisi golongan gulma penyusunnya (Tabel 4). Dari ketiga lahan proporsi gulma terbanyak adalah golongan berdaun lebar diikuti rumputan dan teki. Komposisi gulma antara vegetasi awal dengan *seed bank* terdapat perbedaan yaitu pada lahan Bero di awal tidak didapati *O. corymbosa* tetapi muncul di pengamatan *seed bank* bahkan mendominasi. Lahan pola tanam Bergiliran dan Tumpangsari tidak mengalami perubahan komposisi. Dari jumlah jenis

gulma yang tumbuh pada lahan Bero, Bergiliran dan Tumpangsari pada keempat kedalaman tanah (0-20 cm) mengalami kenaikan jumlah jenisnya. Pada lahan Bero mengalami kenaikan dari 7 menjadi 14 jenis. Lahan Bergiliran dari 17 gulma menjadi 18 jenis gulma dan lahan Tumpangsari dari 20 menjadi 22 jenis. *D. sanguinalis* ditemukan di semua lahan pada awal pengamatan analisis vegetasi dan pada pengamatan *seed bank* tumbuh di semua lahan, sedangkan *E. tenela* yang pada awal pengamatan tumbuh pada ketiga lahan, tidak ditemukan tumbuh di lahan Bero. *Cyperus rotundus* pada analisis vegetasi

awal ditemukan di ketiga lahan, pada pengamatan *seed bank* hanya tumbuh di lahan Tumpangsari pada kedalaman 5-10 cm, sedangkan *Boreria alata*, *Croton hirtus*, *Euphorbia hirta*, dan *Starcytophyta indica* tidak ditemukan saat analisis vegetasi awal tetapi tumbuh pada lahan Bero di semua kedalaman tanah (0-20 cm). Keempat gulma ini dimungkinkan mengalami dormansi yang begitu lama di lahan tersebut, dan pada saat lingkungan mendukung, maka

c. Koefisien Komunitas *Seed Bank* Gulma

Koefisien komunitas digunakan untuk menilai adanya kesamaan vegetasi gulma dari berbagai lokasi dan kedalaman tanah. Tabel 5 menunjukkan nilai koefisien komunitas dari berbagai lahan dan kedalaman tanah. Pada lahan Bero dengan kedalaman 0-5 cm dengan lapisan dibawahnya gulma yang tumbuh seragam (79,93%), pada kedalaman 5-10 cm dengan 10-15 cm dan 15-20 cm seragam, untuk yang lainnya tidak seragam dengan nilai antara 44,49-73,43%. Pada lahan bero pada kedalaman tanah 20

dapat tumbuh. Demikian gulma *Eleusine indica* pada lahan Bergiliran dan Tumpangsari seperti juga *Poligala chinensis* pada lahan Bero. Perubahan komposisi antara sebelum dan saat pengamatan *seed bank*, diduga karena kondisi lahan yang terbuka berpotensi masuknya komunitas gulma di sekitar daerah tersebut yang terbawa angin, air, hewan, alat-alat pertanian dan manusia.

cm dibandingkan dengan kedua lahan kedalaman (0-20 cm) menunjukkan tidak seragam karena nilai C nya antara 32,97-63,25 %. Pada lahan Bergiliran antar kedalaman tanah 0-5 cm, 15-20 cm juga tidak seragam kecuali pada kedalaman 5-10 cm dan 10-15 cm propagul gulmanya seragam (81,72 %). Lahan Bergiliran dengan Tumpangsari propagul gulma yang dijumpai juga tidak seragam dengan nilai 43,73-70,53 %. Pada Lahan Tumpangsari dengan kedalaman tanah 0-20 cm propagul gulma yang tumbuh juga tidak seragam (43,4-71,99 %).

Tabel 4. Hasil identifikasi gulma dan rerata nilai dominansi (SDR%) gulma

No.	Jenis Gulma	Siklus Hidup	Gol	Jenis Propagul	Analisa Veg. Awal	SDR (%)													
						Bero				Analisa Veg. Awal	Bergiliran				Analisa Veg. Awal	Tumpangsari			
						0-5	5-10	10-15	15-20		0-5	5-10	10-15	15-20		0-5	5-10	10-15	15-20
1	<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	S	D	G	-	28,22	42,15	42,98	51,03	15,37	67,39	59,65	47,71	46,40	13,41	30,48	29,77	32,83	23,08
2	<i>Polanisia virgata</i> DC	S	D	G	-	18,37	15,36	14,55	13,96	1,36*	-	-	-	-	2,22	-	0,76	1,99	3,38
3	<i>Ipomoea pes-tigridis</i> L	T	D	G	-	4,70	3,31	2,40	0,35	-	-	-	1,16	-	-	-	-	0,71	-
4	<i>Borreri ALATA</i> (AUBL.)dc	S	D	G	-	5,09	6,69	7,23	4,82	-	-	-	-	-	2,07	1,53	-	1,19	0,93
5	<i>Phyllanthus niruri</i> L	S	D	G	-	0,91	-	-	-	9,30	1,41	5,63	6,32	3,33	10,00	4,65	6,83	6,40	6,00
6	<i>Althernanthera purpurea</i> Kunth	T	D	G,V	8,27	0,68	-	-	4,48	0,92*	-	-	-	-	0,56*	-	-	-	-
7	<i>Tridax procumbens</i> L	S	D	G	21,27	1,50	-	-	-	4,15	-	-	-	2,88	3,34	-	-	-	-
8	<i>Euphorbia hirta</i> L	S	D	G	-	1,32	3,07	5,38	5,38	5,56	1,90	-	1,21	1,53	9,56	-	4,86	5,04	2,29
9	<i>Croton hirtus</i> L.Her	S	D	G	-	0,70	1,49	2,50	2,50	-	-	-	-	-	-	-	0,74	1,26	-
10	<i>Poligala chinensis</i> L	S	D	G	33,69*	-	-	-	-	0,61	3,74	3,31	-	-	3,55	4,69	-	0,84	-
11	<i>Cyperus compressus</i> L	S	T	G	-	3,81	1,58	7,51	7,51	10,79	2,37	5,15	9,10	16,67	8,54	24,58	21,34	21,01	37,05
12	<i>Crotalaria retusa</i> L	S	D	G	5,64	8,38	10,38	8,48	6,55	-	-	1,02	1,70	-	1,19	-	-	-	-
13	<i>Coussinia nodiflora</i> L	T	D	G,V	-	1,06	-	-	-	6,50	-	-	3,97	-	2,11	2,58	2,85	3,47	4,30
14	<i>Starcytophyta indica</i> L	S	D	G	-	11,97	11,97	6,24	0,68	-	-	-	-	1,42	-	-	1,70	-	-
15	<i>Portulaca oleracea</i> L	S	D	G	-	-	-	-	-	10,27	7,11	4,11	6,23	7,41	-	8,02	2,63	1,27	1,37
16	<i>Heliconia</i>	S	D	G	-	-	-	-	-	-	-	-	0,92	-	8,39	-	-	-	-
17	<i>Anacardium occidentale</i> L	S	D	G	-	-	-	-	-	2,01	-	-	1,34	-	7,29	-	2,08	-	-
18	<i>Mandarinia</i> sp.	S	D	G	-	-	-	-	-	-	3,46	1,12	3,13	3,13	-	-	0,65	-	-
19	<i>Cleome aspera</i> Koem	S	D	G	-	-	-	-	-	0,51*	-	-	-	-	0,94	-	-	-	2,55
20	<i>Borhavia erecta</i> L	S	D	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,28*	-	-	-	-
21	<i>Erigeron annuus</i> L	T	R	G	11,36*	-	-	-	-	13,73	9,54	13,14	12,95	11,74	9,96	17,11	10,49	8,26	12,93
22	<i>Digitaria sanguinalis</i> Scop**	T	R	G,V	15,82	13,30	4	2,74	2,74	6,73	3,08	4,90	3,06	3,26	6,69	3,34	8,78	8,62	6,11
23	<i>Eleusine indica</i> Gaertn	T	R	G	-	-	-	-	-	-	-	0,97	1,19	2,04	-	1,32	1,56	3,87	-
24	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> Richt.	T	R	G,V	-	-	-	-	-	5,18	-	-	-	-	3,12	1,70	2,47	1,28	-
25	<i>Eubrotia nuberula</i> L	S	T	G	-	-	-	-	-	2,83	-	1,00	-	-	2,26	-	0,65	0,61	-
26	<i>Embricaria villosa</i> Nahl	S	T	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,36	-
27	<i>Cyperus rotundus</i> L	T	T	G,V	3,94*	-	-	-	-	3,72*	-	-	-	-	3,48	-	1,83	-	-

Keterangan: Siklus hidup: S (Semusim), T (Tahunan).

Golongan: D (Daun Lebar), R (Rumputan), T (Tekian).

Jenis Propagul: G (propagul generatif/biji), V (propagul vegetatif/stolon, rimpang, umbi)

*Gulma ditemukan pada saat analisis vegetasi awal tetapi tidak ditemukan pada pengamatan *seed bank*.

**Gulma ditemukan pada analisis vegetasi awal dan pada pengamatan *seed bank* pada semua lokasi dan kedalaman tanah

Tabel 5. Koefisien komunitas (C %) antar lahan dan kedalaman tanah

Pola tanam	Kedalaman tanah (cm)	Bero			Bergiliran				Tumpangsari			
		5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20
Bero	0-5	79,93	73,45	63,15	39,64	42,17	41,13	35,3	38,87	45,94	47,21	39,28
Bero	5-10	-	89,39	77,39	52,45	51,04	50,86	48,52	36,93	38,55	43,56	32,97
Bero	10-15	-	-	44,49	54,07	55,2	57,3	56,18	40,73	43,22	47,04	36,71
Bero	15-20	-	-	-	61,78	63,25	61,22	58,86	42,86	42,2	47,87	37,64
Bergiliran	0-5	-	-	-	-	24,94	74,66	74,75	53,99	50,21	51,21	44,23
Bergiliran	5-10	-	-	-	-	-	81,72	76,08	57,09	55,21	53,99	47,43
Bergiliran	10-15	-	-	-	-	-	-	38,99	70,52	66,75	66,21	59,51
Bergiliran	15-20	-	-	-	-	-	-	-	43,73	69,78	67,66	59,45
Tumpangsari	0-5	-	-	-	-	-	-	-	-	43,4	71,99	68,81
Tumpangsari	5-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53,18	74,29
Tumpangsari	10-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51,33
Tumpangsari	15-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kepadatan ukuran *seed bank* tertinggi didapat pada lahan Tumpangsari pada kedalaman 5-10 cm.
2. Komposisi dari *seed bank* yang didapat dari ketiga lahan pada empat kedalaman, gulma golongan daun lebar mendominasi dari pada golongan rumputan dan tekian, jenis gulma yang dominan yaitu daun lebar *Oldenladiacorymbosa*, rumputan *Digitaria sanguinalis* dan tekian *Cyperus compressus*.
3. Keragaman *seed bank* dari ketiga lahan pada empat kedalaman tanah menunjukkan bahwa gulma yang tumbuh tidak seragam,

5. REFERENSI

- Alfons *et al.*, 1989. Gulma pada Perubahan Spesies Gulma Akibat Pengendalian Tumpangsari Kedelai dan Jagung. Jakarta: Agrikam.
- Clements, D.R., DI. Benoit, SD. Murphy, and C.J. Swanton. 1996. Tillage effects on Weed seed return and Seedbank composition. *Weed Sci.* 44: 314-322
- Fenner, M. 1995. *Ecology of seed bank*, p. 507-528. In. J. Kigel and G. Galili (eds). Seed Development and Germination. Marcel Dekker, New York.
- Moenandir, J . 1993. *Ilmu Gulma dalam Sistem Pertanian*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Melinda, I.H., M.D.K. Owen, and D.D. Bucher. 1998. *Effect of Crop and Weed Management on Density and Vertical Distribution of weed Seeds in Soil*, Argon.
- Subagiya, 2009. Pengendalian Hayati dengan Nematoda Entomogenus *Steinernema carpocapsae* Terhadap Hama *Crocidolomia binofutes* di Tawangmangu Badan Litbang Pertanian
- Sukman, Y. dan Yakup. 2001. Gulma dan Teknik Pengendaliannya. Rajawali Pers. Jakarta.
- Sastroutomo, S.S. 1990. *Ekologi Gulma*. PT. Gramedia. Pustaka Utama. Jakarta.
- Yudono, P.B.D Kertonegoro, Z.A.T. Astuti, 2013. Pengaruh Pemanfaatan Budidaya Pertanian Lahan Pasir Pantai Terhadap Perubahan Komunitas Gulma, Laporan Akhir Penelitian Hibah Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian ,