

KOMPOSISI DAN KEPADATAN *SEED BANK* GULMA PADA BERBAGAI KEDALAMAN TANAH PERTANAMAN PALAWIJA BALAI BENIH INDUK TANJUNG SELAMAT

Composition and Weed Seed bank Density at Various Soil Depth of Crop Planting area at Balai Benih Induk Tanjung Selamat

Marshal P. Siahaan*, Edison Purba, Teuku Irmansyah

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author : E-mail : marshal_siahaan@yahoo.com

ABSTRACT

Weed seeds in the soil per hectare can reach millions of amount and consists of many different species. The depth of the weed seeds can be used as indicator of competitive level between crop and weeds. The research aims to determine the composition and density of seed bank at various level of soil depths at “ Balai Benih Palawija ” Tanjung Selamat North Sumatra. Soil Samples were collected from four soil depths, namely: 0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm, 15-20 cm using metal pipe with diameter of 3 cm. The parameters measured were the number of weeds that grow by the depth of soil, weed composition (%) per depth of soil and weeds growing time per depth of soil. From result showed that the highest density of weed seed bank is found at the depth of 0 – 5 cm. Weed composition dominated (68.9 %) by broadleaf weeds. There are differences in the composition and density of the real seed bank at different depths in the soil in the field area of Balai Benih Induk Tanjung Selamat. Composition and density of weed tends to be lower in deeper soil depths.

Keywords: seed bank, depth of soil and crops planting area

ABSTRAK

Biji gulma dalam tanah/ha dapat mencapai berjuta-juta jumlahnya dan terdiri dari sekitar puluhan species yang berbeda. Kedalaman letak biji gulma dapat menjadi dasar untuk mengetahui bagaimana besar kecilnya persaingan gulma terhadap tinggi rendahnya hasil tanaman pokok, baik kualitas maupun kuantitas. Penelitian bertujuan untuk mengetahui komposisi dan kepadatan *seed bank* pada berbagai kedalaman tanah pertanaman Palawija Balai Benih Induk Tanjung Selamat, Sumatera Utara. Pengambilan sampel dilakukan dari empat kedalaman tanah yaitu : 0 – 5 cm, 5 – 10 cm, 10 – 15 cm, 15 – 20 cm dengan pipa besi berdiameter 3cm yang sudah dilengkapi dengan ukuran kedalaman tanah. Parameter yang diamati adalah jumlah gulma yang tumbuh per kedalaman tanah, komposisi gulma yang tumbuh (%) per kedalaman tanah dan waktu tumbuh gulma per kedalaman tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa kepadatan *seed bank* gulma tertinggi ditemukan pada kedalaman 0 – 5 cm. Komposisi gulma didominasi oleh gulma berdaun lebar (68.9 %). Ada perbedaan komposisi dan kepadatan *seed bank* yang nyata pada berbagai kedalaman tanah di areal Kebun Balai Induk Palawija Tanjung Selamat, Medan. Komposisi, kerapatan dan waktu tumbuh gulma semakin menurun dengan kedalaman tanah yang semakin dalam.

Kata kunci: seed bank, kedalaman tanah dan areal pertanaman palawija

PENDAHULUAN

Seed bank adalah propagul dorman dari gulma yang berada di dalam tanah yaitu berupa biji, stolon dan rimpang, yang akan berkembang menjadi individu gulma jika kondisi lingkungan mendukung (Fenner,1995). Espinar *et all.* (2005) menyatakan bahwa *seed bank* umumnya paling banyak berada dipermukaan tanah, tetapi adanya retakan tanah dapat menyebabkan perubahan ukuran *seed bank* (*seed bank size*) menurut kedalaman tanah. 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 diatas permukaan tanah (Santosa dkk, 2009).

Biji-biji gulma dalam tanah/ha dapat mencapai berjuta-juta jumlahnya dan terdiri dari sekitar 50 species yang berbeda seperti yang ditemukan oleh Ogg dan Dawson (1984) dalam survainya. Hal ini dipengaruhi oleh pengolahan tanah sebelumnya maupun vegetasi-diatasnya (Moenandir, 1993).

Menurut Melinda dkk (1998) biji spesies gulma setahun (*annual weed spesies*) dapat bertahan dalam tanah selama bertahun-tahun sebagai cadangan benih hidup atau *viable seeds*. Menurut Subagiya (2009) melalui kedalaman letak biji gulma dapat diketahui bagaimana besar kecilnya persaingan gulma terhadap tanaman pokok. Perlu direncanakan pola tanam yang tepat untuk mengetahui bagaimana keadaan suatu gulma dapat berkecambah dalam lingkungan yang memungkinkan (Sukman dan Yakup, 2002).

Di areal pertanaman palawija Balai Benih Induk Tanjung Selamat biasanya menanam dua komoditi tiap tahunnya yaitu jagung dan kedelai. Dalam pengolahan lahan di pertanaman palawija menggunakan traktor. Sedangkan pengendalian gulmnya dikendalikan dengan herbisida glifosat.

Pengetahuan *seed bank* membantu perusahaan dalam memutuskan metode pengendalian, perencanaan tenaga kerja, pemilihan bahan dan alat secara efektif sehingga mengetahui potensi serangan gulma berdasarkan komposisi dan kepadatan *seed*

bank dari berbagai kedalaman tanah yang berbeda-beda di areal pertanaman palawija Balai benih Induk Tanjung Selamat, Medan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi dan kepadatan *seed bank* pada berbagai kedalaman tanah sehingga dapat ditentukan kebijakan dalam pengendalian gulma yang tepat sasaran di areal Kebun Balai Benih Induk Palawija Tanjung Selamat, Medan.

BAHAN DAN METODE

Pelaksanaan pengambilan *seed bank* dilakukan di areal pertanaman Palawija Balai benih Induk Tanjung Selamat, Medan dengan ketinggian ± 25 meter diatas permukaan laut. Penumbuhan *seed bank* dilaksanakan di Jl Amal, Gg. Horas No. 106 Medan Sunggal. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2012 hingga Maret 2013. Bahan yang digunakan adalah *seed bank* tanah yang diambil dari Balai Benih Induk Tanaman Palawija Tanjung Selamat. Penelitian ini bersifat Eksploratif. Percobaan disusun dalam suatu rancangan Analisis Deskriptif. Untuk melihat perbedaan persentase gulma pada setiap kedalaman yang diamati dilakukan dengan uji t (Sudjana, 2005).

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak dua kali waktu pengambilan. Pengambilan sampel pertama awalnya ditentukan 100 titik sampel tanah dengan metode zigzag membentuk huruf "W" (Mukhlis, 2007) dari lahan pertanaman jagung Balai Benih Induk Tanjung Selamat yang luasnya 0,5 ha. Jarak antar titik sampel sekitar 195,7 cm. Sampel tanah diambil pada masing-masing titik menggunakan pipa besi berdiameter 5 cm, diameter mulut pipa 3 cm, panjangnya 40 cm yang telah diberi tanda setiap beberapa kedalaman tanam dengan cara mencapkan ke dalam tanah dengan cara memukulnya secara vertikal sampai kedalaman yang diinginkan dan ditarik. Tanah yang ada didalam pipa dikeluarkan di atas permukaan plastik dengan cara menekan secara perlahan-lahan pada ujung pipa yang satunya, kemudian dibagi berdasarkan kedalaman yaitu 0 – 5 cm, > 5 – 10 cm, > 10 – 15 cm, > 15 – 20 cm dengan penggaris.

Setiap bagian sampel tanah dimasukkan ke dalam plastik yang telah ditandai sesuai dengan kedalaman tanah. Kemudian setiap plastic yang berisikan *seed bank* dibagi menjadi 10 bagian untuk setiap kedalaman. *Seed bank* ditabur merata ke setiap boks plastik berukuran panjang 35 cm, lebar 20 cm dan tinggi 10 cm berisi pasir yang telah digongseng dan top soil yang sudah dipanaskan (steam) agar biji-biji gulma mati. Perbandingan pasir dengan top soil adalah 1 : 1. Boks pertumbuhan diisi media sebatas $\frac{3}{4}$ bagian dari tinggi boks. Tanah dalam boks dipertahankan selalu lembab dengan cara menyiram pagi dan sore hari. Pengamatan *seed bank* yang tumbuh/muncul ke atas permukaan tanah dilakukan setiap hari.

Sedangkan pengambilan sampel kedua dilakukan sebanyak 200 titik sampel pengambilan tanah pada lahan yang berukuran 0,75 ha dengan jarak antar titik sekitar 146,8 cm. Metode dan pelaksanaannya sama dengan pengambilan sampel pertama.

Peubah amatan yang diamati adalah Jumlah dan Komposisi gulma yang tumbuh per kedalaman tanah, dan waktu tumbuh gulma per kedalaman tanah .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Gulma yang Tumbuh per Kedalaman Tanah

Jumlah dan persentase *seed bank* yang tumbuh pada lahan I (sampel pertama) lebih banyak dan lebih besar dibandingkan dengan lahan II (sampel kedua). Hal ini disebabkan pada lahan I yang ditanam adalah kacang hijau dan kedelai, dimana kedua jenis tanaman ini tidak terlalu tinggi, sehingga gulma yang tumbuh menjadi lebih banyak. Pada saat dilakukan pengolahan lahan maka *seed bank* menjadi lebih banyak, sedangkan pada lahan II yang ditanami jagung dan ubi kayu, gulma yang tumbuh lebih sedikit karena gulma akan ternaungi daun jagung dan ubi kayu, sehingga sebagian akan mati. Semakin sedikit gulma yang tumbuh maka biji gulma yang terdapat di dalam tanah menjadi lebih sedikit yang akan menurunkan jumlah *seed bank* dalam tanah. Menurut Sastroutomo (1990) Sumber utama biji gulma adalah biji

dari gulma yang tumbuh sebelumnya dan biji yang menyebar melalui angin, air, mekanisme pecahnya biji, hewan serta manusia. Menurut Fadhly dan Tabri (2008) terangkatnya biji gulma kelapisan atas permukaan tanah dan tersedianya kelembaban yang sesuai untuk perkecambahan mendorong gulma untuk tumbuh dan berkembang.

Keragaman gulma yang tumbuh lebih banyak pada kedalaman yang rendah yaitu 0 – 5 cm dan > 5 – 10 cm dibandingkan pada kedalaman > 10 – 15 cm dan > 15 – 20 cm. Hal ini dapat dilihat bahwa pada pengambilan biji I, jenis gulma yang tumbuh pada kedalaman 0 – 5 cm sebanyak 19 jenis gulma, pada kedalaman > 5 – 10 cm sebanyak 20 jenis gulma, pada kedalaman > 10 – 15 cm sebanyak 17 jenis gulma dan pada kedalaman > 15 – 20 cm sebanyak 13 jenis gulma. Pada pengambilan biji II, jenis gulma yang tumbuh pada kedalaman 0 – 5 cm sebanyak 20 jenis gulma, pada kedalaman > 5 – 10 cm sebanyak 20 jenis gulma, pada kedalaman > 10 – 15 cm sebanyak 18 jenis gulma dan pada kedalaman > 15 – 20 cm sebanyak 19 gulma. Fenner (1995) menyatakan bahwa ukuran *seed bank* sangat dipengaruhi oleh naungan pada areal tanah.

Jumlah gulma yang tumbuh pada kedalaman yang rendah yaitu 0 – 5 cm dan > 5 – 10 cm lebih banyak dibandingkan pada kedalaman > 10 – 15 cm dan > 15 – 20 cm. Pada pengambilan biji I kedalaman 0 – 5 cm, jumlah gulma yang tumbuh sebanyak 3648,7 gulma/m², pada kedalaman > 5 – 10 cm sebanyak 2446,6 gulma/m², pada kedalaman > 10 – 15 cm sebanyak 1286,9 gulma/m² dan pada kedalaman 15 – 20 cm sebanyak 792 gulma/m². Menurut Sastroutomo (1990) bahwa lahan-lahan pertanian yang digunakan secara intensif umumnya mempunyai *seed bank* yang lebih besar dibandingkan dengan lahan yang baru dibuka.

Pada pengambilan biji II kedalaman 0 – 5 cm, jumlah gulma tumbuh sebanyak 1852.6 gulma/m², pada kedalaman > 5 – 10 cm sebanyak 1951.6 gulma/m², pada kedalaman > 10 – 15 cm sebanyak 1930.4 gulma/m² dan pada kedalaman 15 – 20 cm sebanyak 2241,6/m². Menurut Manzano dan Malo (2007) Penyebaran gulma oleh

pergerakan ternak seperti kambing atau domba dimungkinkan.

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa pada pengambilan biji I, jumlah gulma yang tumbuh semakin menurun jika sumber *seed bank* berasal dari kedalaman tanah yang semakin dalam, tetapi pada pengambilan biji II, jumlah gulma yang tumbuh semakin meningkat dari *seed bank* yang berasal dari tanah yang semakin dalam. Hal ini menunjukkan bahwa persentase tumbuh gulma tidak hanya ditentukan oleh keberadaan *seed bank* dalam tanah, tetapi juga ditentukan oleh kondisi cuaca dan iklim pada daerah pengambilan biji. Kondisi curah hujan yang tinggi dan adanya vegetasi pada lahan akan semakin meningkatkan jumlah gulma yang tumbuh, karena menjadikan tanah menjadi lembab. Menurut Triharso (1996) biji dorman dapat berkecambah apabila faktor pertumbuhan seperti air, gas, temperatur dan cahaya terpenuhi.

Tabel 1. Jumlah dan jenis gulma yang tumbuh dari biji yang diambil dari lapangan pada berbagai kedalaman tanah

No	Jenis Gulma	Pengambilan Biji I								Pengambilan Biji II							
		0 – 5		> 5 – 10		> 10 – 15		> 15 – 20		0 – 5		> 5 – 10		> 10 – 15		> 15 – 20	
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1	<i>Ageratum conyzoides</i>	42,4	1,2	14,1	0,6	56,6	4,4	70,7	8,9	56,6	3,1	7,1	0,4	-	-	14,1	0,6
2	<i>Amaranthus spinosus</i>	99,0	2,7	-	-	84,9	6,6	-	-	14,1	0,8	21,2	1,1	-	-	35,4	1,6
3	<i>Asystasia intrusa</i>	14,1	0,4	56,6	2,3	28,3	2,2	70,7	8,9	-	-	14,1	0,7	-	-	-	-
4	<i>Alternanthera sessilis</i>	-	-	-	-	14,1	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Borreria latifolia</i>	28,3	0,8	28,3	1,2	-	-	-	-	7,1	0,4	7,1	0,4	14,1	0,7	21,2	0,9
6	<i>Cleome rutidosperma</i>	56,6	1,6	42,4	1,7	42,4	3,3	14,1	1,8	70,7	3,8	84,9	4,5	63,6	3,3	35,4	1,6
7	<i>Comelina sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	56,6	3,1	-	-	7,1	0,7	21,2	0,9
8	<i>Croton hirtus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	14,1	0,8	7,1	0,4	21,2	1,1	14,1	0,6
9	<i>Cyperus kyllingia</i>	-	-	608,2	24,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	<i>Cyperus iria</i>	424,3	11,6	-	-	113,1	8,8	-	-	134,6	7,3	113,1	5,8	176,8	9,2	99,0	4,4
11	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	-	-	28,3	1,2	-	-	-	-	28,3	1,5	7,1	0,4	35,4	1,8	49,5	2,2
12	<i>Digitaria adscendens</i>	155,6	4,3	56,6	2,3	28,3	2,2	56,6	7,1	-	-	21,2	1,1	28,3	1,5	-	-
13	<i>Echinochloa colonum</i>	84,9	2,3	56,6	3,3	14,1	1,1	28,3	3,6	7,1	0,4	7,1	0,4	-	-	7,1	0,3
14	<i>Eragrotis cilianensis</i>	169,7	4,7	141,4	5,8	28,3	2,2	42,4	5,4	28,3	1,5	7,1	0,4	14,1	0,7	21,2	0,9
15	<i>Eleusine indica</i>	99,0	2,7	99,0	4,1	226,3	17,6	42,4	5,4	162,6	8,8	466,7	23,9	289,9	15,0	502,1	22,4
16	<i>Euphorbia hirta</i>	636,4	17,4	113,1	4,6	14,1	1,1	56,6	7,1	14,1	0,8	-	-	-	-	219,2	9,8
17	<i>Fimbristylis mileacea</i>	56,6	1,6	198,0	8,1	113,1	8,8	84,9	10,7	-	-	7,1	0,4	14,1	0,7	-	-
18	<i>Galinsoga parviflora</i>	-	-	14,1	0,6	-	-	-	-	91,9	5,0	289,9	14,9	282,6	14,7	226,3	10,1
19	<i>Hedyotis corymbosa</i>	608,2	16,7	311,1	12,7	226,3	17,6	183,9	23,3	601,1	32,4	523,3	26,8	530,3	27,5	707,1	31,6
20	<i>Leptochloa chinensis</i>	141,4	3,9	99,0	4,1	28,3	2,2	28,3	3,6	-	-	-	-	-	-	-	-
21	<i>Marsilea crenata</i>	240,4	6,6	282,9	11,6	198,0	15,4	56,6	7,1	7,1	0,4	7,1	0,4	49,5	2,6	-	-
22	<i>Peperomia pellucida</i>	-	-	14,1	0,6	14,1	1,1	-	-	275,8	14,9	233,4	11,9	183,9	9,5	162,6	7,3
23	<i>Mimosa pudica</i>	56,6	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,1	0,7	14,1	0,6
24	<i>Phyllanthus niruri</i>	565,7	15,5	240,4	9,8	-	-	-	-	21,2	1,1	-	-	14,1	0,7	7,1	0,3
25	<i>Portulaca oleracea</i>	99,0	2,7	-	-	-	-	-	-	7,1	0,4	7,1	0,4	-	-	-	-
26	<i>Spigelia anthelmia</i>	-	-	14,1	0,6	-	-	-	-	28,3	1,5	28,3	1,5	35,4	1,8	7,1	0,3
27	<i>Vernonia cinerea</i>	70,7	1,9	28,3	1,2	56,6	4,4	56,6	7,1	226,3	12,2	91,9	4,7	155,6	8,1	77,8	3,5
	Total	3648,7	100,0	2446,6	100,0	1286,9	100,0	792,0	100,0	1852,6	100,0	1951,6	100,0	1930,4	100,0	2241,6	100,0

Tabel 2. Uji t Persentase Gulma Tumbuh pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanah pada Pengambilan Biji I

Kedalaman Tanah	Nilai t-hitung	t-tabel	Keterangan
0 – 5 cm vs > 5 – 10 cm	0,006	1,71	tidak signifikan
0 – 5 cm vs > 10 – 15 cm	0,000	1,71	tidak signifikan
0 – 5 cm vs > 15 – 20 cm	1,73	1,71	signifikan
> 5 – 10 cm vs > 10 – 15 cm	0,006	1,71	tidak signifikan
> 5 – 10 cm vs > 15 – 20 cm	1,49	1,71	tidak signifikan
> 10 – 15 cm vs > 15 – 20 cm	1,95	1,71	signifikan

Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase gulma pada kedalaman 0 – 5 cm berbeda signifikan dibandingkan dengan kedalaman > 15 – 20 cm, tetapi tidak signifikan dengan

kedalaman > 5 – 10 cm dan > 10 – 15 cm. Persentase gulma tumbuh pada kedalaman > 10 – 15 cm berbeda nyata dengan kedalaman > 15 – 20 cm.

Tabel 3. Uji t Persentase Gulma Tumbuh pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanah pada Pengambilan Biji II

Kedalaman Tanah	Nilai t-hitung	t-tabel	Keterangan
0 – 5 cm vs > 5 – 10 cm	0,55	1,71	tidak signifikan
0 – 5 cm vs > 10 – 15 cm	0,65	1,71	tidak signifikan
0 – 5 cm vs > 15 – 20 cm	0,61	1,71	tidak signifikan
> 5 – 10 cm vs > 10 – 15 cm	0,96	1,71	tidak signifikan
> 5 – 10 cm vs > 15 – 20 cm	0,13	1,71	tidak signifikan
> 10 – 15 cm vs > 15 – 20 cm	0,12	1,71	tidak signifikan

Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase gulma antara setiap kedalaman pada pengambilan biji II tidak berbeda signifikan.

Banyaknya biji-biji gulma dalam tanah (*seed bank*) merupakan gabungan dari biji-biji yang dihasilkan oleh gulma sebelumnya dan biji-biji yang masuk dari luar dikurangi dengan biji yang mati dan berkecambah serta biji yang terbawa ke luar. Biji-biji yang berasal dari luar daerah sumbangannya tidak berarti dalam menentukan ukuran *seed bank*, dibandingkan

dengan biji-biji yang dihasilkan oleh gulma sebelumnya. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa banyaknya biji gulma dalam tanah bervariasi antar habitat. Lahan-lahan pertanian yang digunakan secara intensif umumnya mempunyai simpanan biji dalam tanah yang lebih besar dibandingkan dengan lahan-lahan yang baru dibuka.

Kecepatan *seed bank* gulma tumbuh untuk setiap kedalaman tanah pada pengambilan biji I dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 4. Waktu Tumbuh Gulma pada Berbagai Kedalaman Tanah pada Pengambilan Biji I

No	Jenis Gulma	Waktu Tumbuh (hari)			
		0 – 5 cm	> 5 – 10 cm	> 10 – 15 cm	> 15 – 20 cm
1	<i>Ageratum conyzoides</i>	102,7	88,0	108,0	114,0
2	<i>Amaranthus spinosus</i>	60,0	90,0	68,7	-
3	<i>Asystasia intrusa</i>	28,0	-	104,0	93,6
4	<i>Alternanthera sessilis</i>	-	-	108,0	-
5	<i>Borreria latifolia</i>	108,0	114,0	72,0	-

6	<i>Cleome rutidosperma</i>	37,0	64,0	-	80,0
7	<i>Cyperus kyllingia</i>	-	52,9	-	-
8	<i>Cyperus iria</i>	67,8	-	89,6	-
9	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	-	120,0	-	-
10	<i>Digitaria adscendens</i>	95,6	96,0	90,0	99,0
11	<i>Echinochloa colonum</i>	71,0	77,3	76,0	88,0
12	<i>Eragrotis cilianensis</i>	98,7	97,2	94,0	94,7
13	<i>Eleusine indica</i>	109,7	88,0	93,3	110,7
14	<i>Euphorbia hirta</i>	106,7	94,0	92,0	93,6
15	<i>Fimbristylis mileacea</i>	117,7	106,0	97,5	114,0
16	<i>Galinsoga parviflora</i>	-	116,0	-	-
17	<i>Hedyotis corymbosa</i>	91,0	90,0	98,3	89,2
18	<i>Leptochloa chinensis</i>	103,1	114,9	120,0	120,0
19	<i>Marsilea crenata</i>	99,1	91,7	106,9	94,0
20	<i>Peperomia pellucida</i>	-	104,0	104,0	-
21	<i>Mimosa pudica</i>	92,0	-	-	-
22	<i>Phyllanthus niruri</i>	101,5	90,4	-	-
23	<i>Portulaca oleracea</i>	64,0	116,0	-	-
24	<i>Vernonia cinerea</i>	100,0	118,0	116,0	120,0

Tabel 4 dapat dilihat bahwa waktu tumbuh *seed bank* gulma berbeda untuk setiap kedalaman tanah. *Seed bank* gulma yang paling cepat tumbuh pada kedalaman 0 – 5 cm adalah *A. intrusa*, *C. rutidosperma*, *C. kyllingia*, *E. cilianensis* dan *E. hirta*. Pada kedalaman > 5 – 10 cm, gulma paling cepat tumbuh adalah *C. kyllingia* dan *C. rutidosperma*. Pada kedalaman > 10 – 15 cm, gulma paling cepat tumbuh adalah *A. spinosus*, sedangkan pada kedalaman > 15 – 20 cm, gulma paling cepat

tumbuh adalah *C. rutidosperma*. Sastroutomo (1990) menyatakan bahwa pertumbuhan gulma dikontrol secara hormonal dan lingkungan. Moenandir (1993) menambahkan bahwa yang termasuk faktor non hormonal adalah kulit biji, suhu, cahaya, ketinggian tempat, dan posisi biji dalam tanah.

Kecepatan *seed bank* gulma tumbuh untuk setiap kedalaman tanah pada pengambilan biji II dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Waktu Tumbuh Gulma pada Berbagai Kedalaman Tanah pada Pengambilan Biji II

No	Jenis Gulma	Waktu Tumbuh (hari)			
		0 – 5 cm	> 5 – 10 cm	> 10 – 15 cm	> 15 – 20 cm
1	<i>Ageratum conyzoides</i>	50,0	52,0	60,0	54,0
2	<i>Amaranthus spinosus</i>	32,0	34,0	-	32,7
3	<i>Asystasia intrusa</i>	-	52,0	-	-
4	<i>Borreria latifolia</i>	52,0	56,0	-	60,0
5	<i>Cleome rutidosperma</i>	41,6	34,4	28,0	27,2
6	<i>Comelina sp</i>	43,2	60,0	54,0	43,0
7	<i>Croton hirtus</i>	48,0	-	60,0	52,0
8	<i>Cyperus iria</i>	67,6	75,5	75,6	76,0
9	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	58,0	60,0	58,4	60,0
10	<i>Digitaria adscendens</i>	-	-	58,0	48,0
11	<i>Echinochloa colonum</i>	52,0	62,0	-	56,0
12	<i>Eragrotis cilianensis</i>	38,0	32,0	39,2	-
13	<i>Eleusine indica</i>	48,9	56,0	56,0	41,0
14	<i>Euphorbia hirta</i>	28,0	39,4	-	52,5
15	<i>Fimbristylis mileacea</i>	-	60,0	49,5	-
16	<i>Galinsoga parviflora</i>	49,9	42,7	40,6	47,6
17	<i>Hedyotis corymbosa</i>	30,8	33,8	32,8	33,4
18	<i>Marsilea crenata</i>	28,0	32,0	37,7	-
19	<i>Mimosa pudica</i>	-	-	-	34,0
20	<i>Peperomia pellucida</i>	41,4	43,2	32,0	45,9

21	<i>Phyllanthus niruri</i>	41,3	-	56,0	44,0
22	<i>Portulaca oleracea</i>	56,0	68,0	-	-
23	<i>Spigelia anthelmia</i>	39,0	32,0	51,0	52,0
24	<i>Vernonia cinerea</i>	56,6	55,3	67,1	52,4

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa waktu tumbuh *seed bank* gulma berbeda untuk setiap kedalaman tanah. *Seed bank* gulma yang paling cepat tumbuh adalah *A. spinosus*, *E. indica*, *E. hirta*, *G. parviflora*, *M. pudica*, *H. corymbosa* dan *P. pelludica*. *C. Rutidosperma*

Tabel 4 dan 5 menunjukkan bahwa satu jenis *seed bank* gulma memiliki waktu tumbuh yang berbeda pada setiap kedalaman. Perbedaan waktu tumbuh *seed bank* dipengaruhi oleh faktor curah hujan, suhu rata-rata harian, kelembaban harian dan intensitas cahaya matahari sewaktu dilakukan penumbuhan. Dari data Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika diperoleh bahwa selama penumbuhan *seed bank* dilaksanakan pada bulan September hingga Maret 2013 curah hujan rata-rata sebesar 266,59 mm/bulan dengan suhu rata-rata 27,41°C, kelembaban rata-rata 79,80 % dan intensitas matahari rata-rata 3,97 jam. Kondisi curah hujan yang tinggi akan mendukung penumbuhan *seed bank*. Adanya air yang cukup akan mempercepat proses tumbuhnya *seed bank*, tetapi tidak mutlak mempercepat waktu tumbuhnya gulma, karena kecepatan tumbuh *seed bank* juga dipengaruhi oleh viabilitas biji dan cadangan makanan yang terdapat dalam biji gulma. Simpanan makanan ini menentukan daya hidupnya dan kemampuan untuk muncul ke permukaan tanah (*Seedling emergence*). Hal ini menunjukkan bahwa biji-biji gulma yang sewaktu-waktu dapat berkecambah dan tumbuh bila keadaan lingkungan menguntungkan. Menurut Anderson (1982) Perkecambahan gulma yang tumbuh pada tanaman utama bergantung pada kelembaban (*moisture*). Menurut Tsuyuzaki dan Goto (2001) kandungan air tanah 20 – 40 % mampu memperpanjang umur *seed bank* sampai 20 tahun.

Kecepatan gulma tumbuh juga dipengaruhi oleh dormansi biji. Dormansi

adalah suatu istilah fisiologis tumbuhan yang dipergunakan untuk biji atau organ vegetatif yang tidak mau berkecambah meskipun keadaan lingkungannya menguntungkan. Dormansi merupakan strategi reproduksi gulma untuk tetap bertahan hidup dalam keadaan yang tidak menguntungkan. Dengan cara demikian, perkecambahan dapat terjadi beberapa waktu kemudian dan atau terjadi di tempat lain yang berjauhan dengan induknya. Selain itu dormansi dapat menjadikan biji-biji gulma tahan bertahun-tahun dalam tanah dan hanya akan berkecambah dan tumbuh bila keadaan lingkungannya menguntungkan. Biji-biji gulma yang berada dalam tanah tersebut mempunyai tingkat dormansi yang berbeda-beda, sehingga perkecambahan dari suatu populasi biji gulma tidak terjadi secara serentak. Keadaan ini mengakibatkan biji-biji gulma dalam tanah akan tetap menjadi masalah selama biji-biji tersebut masih ada.

SIMPULAN DAN SARAN

Gulma dominan tumbuh pada titik lokasi pengambilan sampel pertama di setiap kedalaman tanah adalah *Hedyotis corymbosa*, diikuti oleh *Marsilea crenata* dan *Eleusine indica*, sedangkan gulma dominan tumbuh pada lokasi pengambilan sampel kedua di setiap kedalaman tanah adalah *Hedyotis corymbosa*, diikuti oleh *Eleusine indica* dan *Peperomia pellucida*. Persentase gulma pada kedalaman 0 – 5 cm berbeda signifikan dibandingkan dengan kedalaman > 15 – 20 cm, tetapi tidak signifikan dengan kedalaman > 5 – 10 cm dan > 10 – 15 cm. Persentase gulma tumbuh pada kedalaman > 10 – 15 cm berbeda nyata dengan kedalaman > 15 – 20 cm. Sedangkan persentase gulma antara setiap kedalaman pada pengambilan biji II tidak berbeda signifikan. Berdasarkan penelitian ini, maka disarankan pengendalian gulma dilakukan dengan penggunaan

kombinasi herbisida berbahan aktif yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, 1982. *Weed Science Principle* West Publishing Company, New York.
- Fadhly, A.F. dan F. Tabri.2008. *Pengendalian Gulma Pada Pertanaman Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealis, Maros.
- Fenner, M. 1995. Ecology of seed banks, p. 507-528. *In*. J. Kigel and G. Galili (eds.). *Seed Development and Germination*. Marcel Dekker, New York.
- Manzano, P., J. E. Malo. 2007. Extreme long-distance seed dispersal via sheep. *Front. Ecol. Environ.* 4:244-248.
- Melinda, L.H., M.D.K. Owen, and D.D. Bucher. 1998. *Effects of Crop and Weed Management on Density and Vertical Distribution of Weed Seeds in Soil*, Argon.
- Moenandir, J. 1993. *Ilmu Gulma Dalam Sistem Pertanian*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Mukhlis, 2007. *Analisis Tanah Tanaman*. USU Press, Medan.
- Santosa, E., S. Zaman, dan I. D. Puspitasari, 2009. Simpanan Biji Gulma dalam Tanah di Perkebunan Teh pada Berbagai Tahun Pangkas. *J. Agron. Indonesia* 37 (1) : 46 – 54 (2009).
- Sastroutomo, S.S. 1990. *Ekologi Gulma*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Subagiya, 2009. *Pengendalian Hayati dengan Nematoda Entomogenus Steinernema carpocapsae terhadap Hama Crocodolomia binofutes di Tawang Mangu*. Badan Litbang Pertanian.
- Sudjana., 2005. *Metode Statistika*. Penerbit Tarsito, Bandung.
- Sukman, Y dan Yakup., 2002. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Edisi Revisi. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Triharso, 1996. *Dasar – dasar Perlindungan Tanaman*. UGM Press, Yogyakarta.
- Tsuyuzaki, S., M. Goto. 2001. Persistence of seed bank under thick volcanic deposits twenty years after eruptions of Mount Usu, Hokkaido Island, Japan. *Amer. J. Bot.* 88: 1813-1817.