**IDENTIFIKASI *SEED BANK* GULMA LOKAL DAN PENGARUH FREKUENSI
PENYIANGAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens*)**

***IDENTIFICATION OF LOCAL SEEDS BANK WEED AND THE EFFECT OF
WEEDING FREQUENCY ON GROWTH AND RESULTS OF CAYENNE
(*Capsicum frutescens*)***

Shalahuddin Mukti Prabowo¹, Sangrani Annisa Dewi¹, Dwi Hatmini²

¹Fakultas Pertanian, Jurusan Agroteknologi, Universitas Islam Batik Surakarta

²Balai Perlindungan Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan (BPTPHP) Provinsi Jawa Tengah
email korespondensi: shalahuddinmp@gmail.com

Diterima: 26 Agustus 2020, disetujui 2 November 2020

ABSTRACT

Weed is a plant pest organism whose existence is very detrimental to the production of cultivated plants. Weeds and major plants compete to obtain nutrients, sunlight, and water so that their availability is limited to the main plants. Weed abundance in a cultivated land is inseparable from the presence of weed seed banks in the soil. This study aims to identify weed bank seeds in chili cultivation in Tandon Hamlet, Selogiri Subdistrict, Wonogiri Regency and find out the right weeding frequency to get the highest productivity of cayenne pepper. Identification of local weed bank seed by taking soil samples at four different depths, a) 0-5 cm depth; b) 5-10 cm depth; c) 10-15 cm depth; and d) a depth of 15-20 cm. The variables observed included weed frequency, weed density, and summed dominance ratio (SDR). The frequency of weeding of cayenne plants, using a randomized completely block design (RCBD) with one treatment factor, namely weeding frequency (without weeding; 1 weeding at 2 weeks after planting (MST); 2 times weeding at 2 MST and 4 MST; 3 times weeding at 2 MST, 4 MST, and 6 MST; 4 times weeding at 2 MST, 4 MST, 6 MST, and 8 MST). The results showed that the highest weed seed bank density was found in the depth of soil 0-5 cm and 5-10 cm. While the frequency of weeding shows the frequency of 3 times weeding gives the best results on the growth and production of cayenne.

Keywords: *cayenne pepper, frequency of weeding, seed bank*

ABSTRAK

Gulma merupakan organisme pengganggu tanaman yang keberadaannya sangat merugikan bagi produksi tanaman budidaya. Gulma dan tanaman utama bersaing untuk mendapatkan unsur hara, cahaya matahari, dan air sehingga ketersediaannya terbatas bagi tanaman utama. Kelimpahan gulma pada suatu lahan budidaya tidak lepas dari adanya *seed bank* gulma di dalam tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *seed bank* gulma yang ada di lahan budidaya cabai rawit di dusun Tandon, kecamatan Selogiri, kabupaten Wonogiri serta mengetahui frekuensi penyiangan yang tepat untuk mendapatkan produktivitas cabai rawit yang tertinggi. Identifikasi *seed bank* gulma lokal yaitu dengan dilakukan pengambilan sampel tanah pada empat kedalaman yang berbeda, a) kedalaman 0-5 cm; b) kedalaman 5-10 cm; c) kedalaman 10-15 cm; dan d) kedalaman 15-20 cm. Variabel yang diamati meliputi frekuensi gulma, kerapatan gulma, dan *summed dominance ratio* (SDR). Frekuensi penyiangan gulma tanaman cabai rawit, menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) dengan satu faktor perlakuan yaitu frekuensi penyiangan (tanpa penyiangan; 1 kali penyiangan pada 2 minggu setelah tanam (MST); 2 kali penyiangan pada 2 MST dan 4 MST; 3 kali penyiangan pada 2 MST, 4 MST, dan 6 MST; 4 kali penyiangan pada 2 MST, 4 MST, 6 MST, dan 8 MST). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan *seed bank* gulma terbanyak terdapat pada kedalaman tanah 0-5 cm dan 5-10 cm. Sedangkan pada frekuensi penyiangan menunjukkan frekuensi 3 kali penyiangan memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit.

Kata kunci: cabai rawit, frekuensi penyiangan, *seed bank*

PENDAHULUAN

Hadirnya gulma di lahan budidaya suatu tanaman dapat menyebabkan kerugian yang cukup signifikan apabila tidak segera dikendalikan. Gulma dapat menurunkan produktivitas tanaman budidaya melalui persaingan dengan faktor-faktor pertumbuhan seperti air, cahaya matahari, dan hara. Selain itu, gulma juga dapat menjadi inang bagi organisme pengganggu tanaman lainnya dan mengganggu kegiatan pemupukan, pengamatan, dan pemanenan (Sembodo, 2010).

Keberadaan gulma yang terus-menerus tidak terlepas dari kelimpahan propagul gulma di dalam tanah. Biji gulma mempunyai mekanisme untuk dapat bertahan pada kondisi yang tidak menguntungkan yang dikenal dengan dormansi, sehingga pada kondisi tertentu, biji gulma mempunyai masa istirahat dan tersimpan di dalam tanah yang dikenal dengan *seed bank*. Simpanan biji gulma di dalam tanah dalam jumlah yang besar merupakan investasi bagi

gulma untuk mempertahankan populasinya (Sastroutomo, 1990). Pertumbuhan gulma yang tidak serentak menyebabkan kehadiran gulma ada sepanjang masa dan akan merugikan kegiatan budidaya tanaman.

Cabai rawit (*C. frutescens*) merupakan salah satu tanaman penting di Indonesia. Beberapa tahun terakhir, harga cabai rawit mengalami fluktuasi disebabkan karena pasokan yang tidak kontinyu (Darmawan, Nyana, dan Gunadi, 2014). Untuk mencegah harga yang fluktuatif, perlu dilakukan beberapa upaya agar pasokan cabai rawit dapat stabil. Kurangnya ketersediaan cabai rawit salah satu sebab gagal panen karena serangan organisme pengganggu tanaman, salah satunya gulma. Gulma menjadi masalah yang serius di daerah tropis karena ekologi yang mendukung. Cabai rawit mempunyai periode kritis terhadap gangguan gulma yaitu pada 30 – 60 hari setelah tanam (Rukmana, 2002). Pada masa-masa ini perlu dilakukan pengendalian gulma secara intensif agar tidak terjadi kerugian. Kerugian yang dapat

dialami akibat persaingan dengan gulma adalah pertumbuhan tanaman yang terhambat dan menurunnya produksi tanaman cabai rawit hingga 80%.

Secara konvensional, gulma di lahan budidaya cabai rawit dikendalikan secara manual atau dengan herbisida. Permasalahan yang sering terjadi adalah keterlambatan dalam pengendalian gulma bahkan setelah dilakukan penyiangan yang pertama serta jenis gulma dan kerapatannya yang menyebabkan sulit untuk dikendalikan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan frekuensi penyiangan gulma terbaik pada budidaya tanaman cabai rawit dan memperoleh informasi tentang dominansi gulma yang ada di dusun Tandon, kecamatan Selogiri, kabupaten Wonogiri.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2018 sampai dengan bulan Agustus 2018 bertempat di lahan budidaya di dusun Tandon, kecamatan Selogiri, kabupaten Wonogiri. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit cabai rawit berumur kurang lebih 21 hari setelah semai (HSS), pupuk kandang, pupuk NPK. Alat yang digunakan antara lain peralatan budidaya, bak semai *seed bank* (bak plastik), timbangan, peralatan pengamatan variabel.

Metode

Identifikasi *seed bank*

Pengambilan sampel *seed bank* dilakukan sebelum tanam cabai rawit. Pengambilan dilakukan pada empat kedalaman tanah yang berbeda, yaitu a) kedalaman 0-5 cm; b) kedalaman 5-10 cm; c) kedalaman 10-15 cm;

dan d) kedalaman 15-20 cm. Masing-masing kedalaman diulang sebanyak tiga kali pengambilan dengan lokasi yang berbeda dan ditentukan dengan metode *random sampling* sehingga diperoleh 12 sampel tanah.

Sampel tanah diambil dengan kuadrant ukuran 25 cm x 25 cm pada masing-masing kedalaman. Tanah yang telah diambil selanjutnya diratakan di bak semai *seed bank* setebal 10 cm dengan hati-hati. Diasumsikan bahwa semua gulma mampu tumbuh pada ketebalan tersebut (Santosa, Zaman, dan Puspitasari, 2009). Untuk menghindari kontaminasi biji gulma dari udara, sekeliling bak semai dilindungi dengan plastik.

Pengamatan dilakukan pada tiga minggu setelah semai *seed bank*. Variabel yang diamati adalah *summed dominance ratio* (SDR) yang terdapat pada masing-masing kedalaman tanah untuk mengetahui dominansi gulma tertentu.

Rumus perhitungan SDR sebagai berikut:

$SDR_n = [(INP_n) / (\text{Jumlah Peubah relatif})]$. n adalah jenis gulma yang dianalisis

$INP = (KR + FR) / 2$.

KR = kerapatan relatif (%), FR = Frekuensi relatif (%)

$FR_n = [(FM_n) / (\text{Total FM}_n)] \times 100\%$.

n adalah jenis gulma yang dianalisis

$KR_n = [(KM_n) / (\text{Total KM}_n)] \times 100\%$.

n adalah jenis gulma yang dianalisis

Frekuensi Penyiangan Gulma

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) dengan satu faktor perlakuan yaitu frekuensi penyiangan: P0 = tanpa penyiangan; P1 = satu kali penyiangan (dua minggu setelah tanam (MST); P2 = dua kali penyiangan (2 MST dan 4 MST); P3 = tiga kali penyiangan (2 MST, 4 MST, dan 6 MST); P4 = empat kali penyiangan (2 MST, 4 MST, 6 MST, dan 8 MST). Setiap perlakuan

terdapat enam tanaman dan tiga kali ulangan, sehingga total diperlukan 90 tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi *Seed Bank* Gulma Lokal

Keberadaan Biji gulma di dalam tanah/ha diperkirakan mencapai jutaan dan terdiri dari berbagai spesies berbeda. Subagiya (2009) menyatakan bahwa kedalaman posisi biji gulma dapat mengetahui bagaimana pengaruh persaingan gulma terhadap tanaman pokok. Metode untuk menganalisis jenis dan kerapatan gulma dapat dilakukan dengan mengidentifikasi *seed bank* (simpanan) gulma di lahan yang akan digunakan untuk budidaya. Salah satu peubah yang dapat diukur adalah *summed dominance ratio* (SDR). SDR berfungsi memberikan informasi mengenai kemampuan gulma tertentu dalam menguasai suatu lahan, semakin tinggi nilai SDR berarti bahwa gulma tersebut mendominasi suatu lahan (Sembodo 2010). Berdasarkan hasil identifikasi *seed bank* gulma yang dilakukan dengan sampel tanah di kedalaman 0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm, dan 15-20 cm diperoleh hasil bahwa gulma berdaun lebar spesies *Ageratum conyzoides* dan gulma golongan rumput spesies *Axonopus compressus*

mendominasi *seed bank* pada seluruh kedalaman tanah (Tabel 1).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kelimpahan *seed bank* berbeda-beda di berbagai kedalaman tanah. Gulma *Cleome rutidosperma*, *Axonopus compressus*, *Ageratum conyzoides*, dan *Digitaria ciliaris* ditemukan pada semua kedalaman, sedangkan *Pilantus niruri*, *Arachis* sp., *Celosia argentea*, dan *Euphorbia hirta*, hanya ditemukan sampai pada kedalaman 5-10 cm. Espinar dkk (2005) menyebutkan bahwa *seed bank* umumnya paling banyak berada di permukaan tanah. Penelitian yang dilakukan oleh Fenner (1995) menyatakan bahwa pada tanah tanpa gangguan, *seed bank* berada di kedalaman 2-5 cm dari permukaan tanah, kemudian penelitian berikutnya oleh Santosa dkk, (2009) menyimpulkan bahwa pada tanah pertanian, *seed bank* berada 12-16 cm diatas permukaan tanah. Analisis *seed bank* gulma penting dilakukan untuk menentukan tindakan yang tepat dalam penanganan gulma.

Frekuensi Penyiangan Gulma Tanaman Cabai Rawit

Kompetisi antara gulma dan tanaman pada sistem produksi tanaman budidaya ber-

Tabel 1 SDR lahan pertanaman cabai rawit pada berbagai kedalaman

Gulma	Golongan	SDR (%)			
		0-5cm	5-10cm	10-15cm	15-20cm
<i>Cleome rutidosperma</i>	Daun lebar	12,82	12,19	17,69	20,83
<i>Axonopus compressus</i>	Rumput	16,82	18,44	21,54	35,42
<i>Ageratum conyzoides</i>	Daun Lebar	16,82	16,88	26,54	29,17
<i>Pilantus niruri</i>	Daun lebar	3,27	4,06	0,00	0,00
<i>Arachis</i> sp.	Daun lebar	3,27	4,06	0,00	0,00
<i>Celosia argentea</i>	Daun lebar	13,82	9,69	0,00	0,00
<i>Digitaria ciliaris</i>	Rumput	12,82	15,31	25,38	14,58
<i>Euphorbia hirta</i>	Daun lebar	7,55	8,13	0,00	0,00
<i>Cyperus rotundus</i>	Teki	12,82	11,25	8,85	0,00

hubungan dengan ketersediaan sarana tumbuh yang ada terbatas jumlahnya, seperti air, hara, cahaya, CO₂, dan ruang tumbuh. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kompetisi adalah jenis gulma, kerapatan gulma, waktu kehadiran gulma, kultur teknis, dan alelokimia (Sembodo, 2010). Menurut Solfiyeni dkk (2013) persentase penurunan produksi tanaman akibat kehadiran gulma pada setiap jenis tanaman berbeda tergantung pada jenis dan kerapatan gulma.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman cabai rawit pada 3 MST dan 5 MST tidak berbeda nyata antar perlakuan. Sedangkan pada 7 MST dan 9 MST, perlakuan penyiangan tiga kali dan penyiangan empat kali berbeda nyata, dengan tinggi berturut-turut 7 MST 32,9 cm dan 33,4 cm serta 9 MST 44,8 cm dan 43,4 cm (Tabel 2).

Perbedaan frekuensi penyiangan pada lahan pertanaman cabai rawit juga mempengaruhi jumlah cabang. Sejalan dengan tinggi tanaman

cabai (Tabel 2), jumlah cabang berbeda nyata pada perlakuan penyiangan tiga kali dan penyiangan empat kali pada 7 dan 9 MST berturut-turut sebanyak 8,67 cabang dan 7,67 cabang pada 7 MST serta 12,50 cabang dan 11,83 cabang pada 9 MST (Tabel 3).

Variabel pengamatan pada waktu panen menunjukkan bahwa pada perlakuan penyiangan tiga kali dan penyiangan empat kali berpengaruh nyata terhadap biomassa tanaman cabai rawit, waktu berbunga, dan jumlah buah. Biomassa tertinggi pada perlakuan tiga kali penyiangan sebesar 48,62 g, waktu berbunga pada penyiangan tiga dan empat kali sama yaitu 43,33 hari, dan jumlah buah yang terbentuk tertinggi adalah perlakuan tiga kali penyiangan. Sedangkan pada variabel bobot buah, tertinggi terdapat pada perlakuan penyiangan tiga kali yaitu sebesar 117,24, tidak berbeda nyata dengan penyiangan dua kali dan empat kali, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan tanpa penyiangan dan satu kali penyiangan (Tabel 4).

Tabel 2 Pengaruh frekuensi penyiangan terhadap tinggi tanaman cabai rawit

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
P0: tanpa penyiangan	22,2a	24,9a	30,3 b	38,7 b
P1: penyiangan 1 kali	22,9a	24,9a	30,2 b	38,5 b
P2: penyiangan 2 kali	20,9a	25,0a	30,6 b	39,4 b
P3: penyiangan 3 kali	21,6a	25,8a	32,9 a	44,8 a
P4: penyiangan 4 kali	22,8a	26,8a	33,4 a	43,4 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan secara nyata

Tabel 3 Pengaruh frekuensi penyiangan terhadap jumlah cabang tanaman cabai rawit

Perlakuan	Jumlah Cabang			
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
P0: tanpa penyiangan	3,83a	4,67 b	5,17 b	6,67 b
P1: penyiangan 1 kali	3,83a	4,83 ab	5,83 b	7,17 b
P2: penyiangan 2 kali	3,83a	5,33 ab	6,00 b	7,33 b
P3: penyiangan 3 kali	4,67a	5,83 a	8,67 a	12,50 a
P4: penyiangan 4 kali	4,00a	5,50 ab	7,67 a	11,83 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan secara nyata

Tabel 4 Pengaruh frekuensi penyiangan terhadap biomassa, waktu berbunga, jumlah buah, dan bobot buah tanaman cabai rawit

Perlakuan	Jumlah Cabang			
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
P0: tanpa penyiangan	3,83a	4,67 b	5,17 b	6,67 b
P1: penyiangan 1 kali	3,83a	4,83 ab	5,83 b	7,17 b
P2: penyiangan 2 kali	3,83a	5,33 ab	6,00 b	7,33 b
P3: penyiangan 3 kali	4,67a	5,83 a	8,67 a	12,50 a
P4: penyiangan 4 kali	4,00a	5,50 ab	7,67 a	11,83 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan secara nyata

Pertumbuhan vegetatif tanaman sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, yang mana faktor lingkungan turut berperan penting dalam keberhasilan suatu tanaman budidaya. Dalam penelitian ini, faktor lingkungan yang diamati adalah kompetisi dengan gulma. Terhambatnya pertumbuhan pada tanaman cabai dengan perlakuan tanpa penyiangan, penyiangan satu kali, dan penyiangan dua kali disebabkan karena adanya kompetisi dengan gulma untuk memperoleh cahaya, air, dan nutrisi. Kompetisi menyebabkan penurunan fotosintesis yang mengakibatkan suplai CO₂ untuk fotosintesis berkurang, akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Pranasari dkk, 2012). Penelitian Hasanuddin, dkk, (2012) menguatkan bahwa keadaan gulma yang semakin rapat dapat menghambat produksi tanaman budidaya termasuk bobot biji per tanaman. Pada waktu pembentukan bunga dan pengisian buah, tanaman berada pada periode kritis dimana harus terhindar dari kompetisi agar produksi dapat maksimal. Meskipun perlakuan penyiangan tiga dan empat kali mempunyai nilai yang sama, untuk efisien waktu dan tenaga, perlakuan tiga kali penyiangan adalah yang direkomendasikan.

KESIMPULAN

1. Kelimpahan gulma di lahan budidaya cabai rawit desa Tandon, kecamatan Selogiri,

kabupaten Wonogiri berbeda-beda tergantung kedalaman tanah. Semakin dalam, *seed bank* gulma mulai berkurang. *Seed bank* banyak terdapat pada kedalaman tanah 0-5 cm dan 5-10 cm.

2. Variabel tinggi tanaman, jumlah cabang, biomassa tanaman, waktu berbunga, jumlah buah, dan bobot buah terbaik terdapat pada perlakuan penyiangan tiga kali (2 MST, 4 MST, 6 MST).

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, IGP, Nyana, IDN, & Gunadi, IGA. 2014. *Pengaruh Penggunaan Mulsa Plastik terhadap Hasil Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) di Luar Musim di Desa Kerta*. Jurnal Agroekoteknologi Tropika 3(3): 148-157.
- Espinar, JL., Garcia, LV., Clemente, L. 2005. *Seed storage condition change the germination pattern of clonal growth plants in Mediterranean salt-marshes*. American Journal of Botany 92:1094-1101.
- Fenner, M. 1995. Ecology of seed banks. Dalam J. Kigel dan G. Galili (eds.). *Seed Development and Germination*. New York: Marcel Dekker. Hlm:507-528
- Hasanuddin, Erida, G., & Safmaneli. 2012. *Pengaruh persaingan gulma Synedrella nodiflora L. Gaertn. pada berbagai*

- densitas terhadap pertumbuhan hasil kedelai. Jurnal Agrista 16(3).*
- Pranasari, RA, Nurhidayat, T, & Pruwani, KI. 2012. *Persaingan Tanaman Jagung (Zea mays) dan Rumpun Teki (Cyperus rotundus) pada Pengaruh Cekaman Garam (NaCl).* J. Sains dan Seni 1:54-57.
- Rukmana, R. 2002. *Usaha Tani Cabai Rawit.* Yogyakarta: Kanisius.
- Santosa, E, Zaman, S, dan Puspitasari, ID. 2009. *Simpanan Biji Gulma dalam Tanah di Perkebunan Teh pada Berbagai Tahun Pangkas.* J. Agron. Indonesia 37(1):46-54.
- Sastroutomo, SS. 1990. *Ekologi Gulma.* Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sembodo, DR.J. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya.* Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Solfiyeni, C dan Muharrami, R. 2013. *Analisis vegetasi gulma pada pertanaman jagung (Zea mays L.) di lahan kering dan lahan awah di Kabupaten Pasaman.* Prosiding FMIPA Lampung: Universitas Lampung.
- Subagiya. 2009. *Pengendalian Hayati dengan Nematoda Entomogenus Steinernema carpocapsae terhadap hama Crocodolomia binofutes di Tawangmangu.* Badan Litbang Pertanian.
- Zimdahl, RL. 2007. *Fundamental of Weed Science.* 3rd ed. San Diego: Elsevier Inc.