

KERAGAMAN GULMA DOMINAN PADA PERTANAMAN WORTEL (*Daucus carota* L.) DI KABUPATEN GARUT

THE WEEDS DIVERSITY DOMINANT TO CARROT (*Daucus carota* L.) IN GARUT REGENCY

YAYAN SUMEKAR, UUM UMIYATI, KUSUMIYATI

Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
Jln. Raya Bandung Sumedang Km 21, Jatinangor

ABSTRACT

The purpose of this study was to map of carrot crop in Garut Regency. This applied descriptive method by survey technique. Research object was tomato and carrot crops ranged from 25 to 40 days in 4 planted field of various environmental conditions. Having obtained the necessary plot-examples, vegetation analysis could be performed. Any analysis of vegetation will be determined: all weed species, weed density, weeds frequency, weed dominance, SDR, the coefficient of community, the dry weight of weeds. The questionnaire was given to the farmer to find out the history of the studied area of tomato and carrot, such as crop varieties, cropping patterns used, kind of fertilizer used, weed control technique, and age of crop. The results showed that the dominant weeds species that found in carrot plantations were 14 species. There are 10 board leaves weeds : *Alteranthera sessilis*, *Amaranthus spinosus*, *Drymaria villosa*, *Erechtites valerianifolia*, *Erigeron sumatrensis*, *Galinsoga parviflora*, *Oxalis corniculata*, *Portulaca oleraceae*, *Oxalis latifolia*, and *Richardia brasiliensis*. 3 species grass weeds: *Digitaria ciliaris*, *Eulesine indica*, and *Cynodone dactilone*. And 1 species weed: *Cyperus rotundus*.

Keywords : Diversity, Weeds, Carrot

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat pemetaan gulma-gulma pada pertanaman wortel di Kabupaten Garut. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif, melalui metode survey. Setiap komoditas pertanaman diteliti pada 4 areal yang menyebar di berbagai kondisi lingkungan yang berbeda dengan umur tanaman berkisar 25 sampai 40 hari. Setelah didapatkan jumlah petak-contoh yang diperlukan maka dilakukan analisis vegetasi. Setiap analisis vegetasi ditentukan: spesies gulma, kerapatan gulma, frekuensi gulma, dominasi gulma, SDR, koefisien komunitas, bobot kering gulma. Kuesioner diberikan kepada petani untuk mengetahui sejarah daerah penelitian, seperti varietas tanam yang digunakan, pola tanam yang digunakan, jenis pupuk yang digunakan, teknik pengendalian gulma, dan usia tanaman. Hasil penelitian menunjukkan gulma dominan yang ditemukan diareal pertanaman wortel di Kabupaten Garut ada 14 spesies gulma. Tercatat 10 spesies gulma daun lebar, yaitu: *Alteranthera sessilis*, *Amaranthus spinosus*, *Drymaria villosa*, *Erechtites valerianifolia*, *Erigeron sumatrensis*, *Galinsoga parviflora*, *Oxalis corniculata*, *Portulaca oleraceae*, *Oxalis latifolia*, dan *Richardia brasiliensis*. Tercatat 3 spesies gulma rumput, yaitu: *Digitaria ciliaris*, *Eulesine indica*, dan *Cynodone dactilone*. Terdapat 1 spesies gulma teki, yaitu: *Cyperus rotundus*.

Kata Kunci : Keanekaragaman, Gulma, Wortel

PENDAHULUAN

Gulma didefinisikan sebagai tumbuhan yang kehadirannya pada lahan pertanian dapat menurunkan hasil yang bisa dicapai oleh tanaman. Kerugian akibat gulma terhadap tanaman budidaya beragam bergantung dari jenis tanaman yang diusahakan, iklim, jenis gulma, teknis

budidaya yang diterapkan serta faktor lainnya. Gulma dan tanaman budidaya (hortikultura, pangan dan perkebunan) dalam pertumbuhannya saling berkompetisi memperebutkan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk hidupnya, apabila jumlah bahan tersebut dalam jumlah terbatas bagi keduanya. Bahan kebutuhan hidup yang

dikompetisikan adalah cahaya, air, unsur hara dan ruang tumbuh (Wahyudi, dkk. 2010)

Wortel (*Daucus carota* L) adalah tanaman sayuran yang ditanam sepanjang tahun. Sama halnya dengan tanaman tomat termasuk tanaman sayuran yang sudah dikenal sejak dahulu. Peranannya yang penting dalam pemenuhan gizi masyarakat sudah sejak lama diketahui orang. Menurut Direktorat Jenderal Hortikultura (2015) di Indonesia, luas lahan wortel pada tahun 2013 adalah 32.070 Ha dan pada tahun 2014 adalah 30.762 Ha. Produksi wortel tahun 2013 adalah 512.112 ton dan tahun 2014 sebanyak 495.798 ton. Berdasarkan data tersebut, terjadi penurunan dari tahun 2013 ke tahun 2014 yaitu menurun sekitar 3,19%. Pada tahun 2014 tanaman wortel hanya dapat berkontribusi terhadap produksi sayuran di Indonesia sebesar 4,16%.

Keadaan agroklimat di Garut yang cocok untuk wortel akan berdampak positif terhadap peningkatan pendapatan petani, perbaikan gizi masyarakat, perluasan kesempatan kerja, pengembangan agribisnis, pengurangan impor, dan peningkatan ekspor. Karakteristik topografi Kabupaten Garut sebelah Utara terdiri dari dataran tinggi dan pegunungan. Wilayah yang paling rendah sejajar dengan permukaan laut, hingga wilayah tertinggi di puncak gunung. Ketinggian 100 sampai 1500 m dpl terdapat di Kecamatan Cisarupan dan Kecamatan Pasirwangi. Kecamatan Cisarupan berada pada ketinggian 1000 sampai 1300 m dpl dan Kecamatan Pasirwangi berada pada ketinggian 925 sampai 1450 m dpl merupakan ketinggian yang cocok untuk ditanami tomat yang dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun tinggi, serta tanaman wortel yang cocok pada ketinggian 600 sampai 1200 m dpl (Badan Pusat Statistik, 2016). Secara umum iklim di Kabupaten Garut dikategorikan sebagai daerah beriklim tropis basah, sesuai dengan karakteristik tersebut peran sektor pertanian masih merupakan sektor andalan.

Keragaman gulma penting dipelajari untuk mengetahui komposisi dan struktur gulma pada lahan wortel, dan dapat menentukan pengendalian yang tepat. Gulma dapat menurunkan hasil pertanaman melalui mekanisme persaingan dalam hal kebutuhan

unsur hara dan air dalam tanah, penerimaan sinar matahari untuk proses fotosintesis dan persaingan ruangan untuk tempat tumbuh. Keberadaan gulma pada areal tanaman budidaya dapat menimbulkan kerugian baik dari segi kuantitas maupun kualitas produksi (Rukmana dan Saputra, 2003). Karena itu, keberadaan gulma di lahan pertanaman tomat dan wortel harus dikendalikan dalam upaya untuk mencegah kerugian akibat gulma.

Banyak faktor yang mempengaruhi keragaman gulma pada tiap lokasi pengamatan, seperti cahaya, unsur hara, pengolahan tanah, cara budidaya tanaman, serta jarak tanam atau kerapatan tanaman yang digunakan berbeda. Spesies gulma juga dipengaruhi oleh kerapatan tanaman, kesuburan tanah, pola budidaya dan pengolahan tanah (Aldrich dan Kremer, 1997). Gulma berinteraksi dengan tanaman melalui persaingan untuk mendapatkan satu atau lebih faktor tumbuh yang terbatas, seperti cahaya, hara, dan air. Munculnya suatu jenis gulma disekitar areal tanaman budidaya dapat dikendalikan dengan menggunakan bahan kimia yang dinamakan dengan herbisida.

Informasi yang spesifik mengenai keragaman jenis gulma yang ada tanaman wortel pada berbagai lokasi dan jenis pola tanam sebelumnya belum ada. Informasi keanekaragaman gulma yang dibuat dalam bentuk pemetaan gulma tomat dan wortel di suatu lokasi sangat diperlukan untuk upaya pengendalian gulma yang sistematis dan terencana.

Terkait dengan pengelolaan gulma dapat dilaksanakan dengan lebih baik seandainya terlebih dahulu diketahui gulma dominan pada areal pertanaman wortel, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang "Keragaman Gulma Dominasi Tanaman Wortel di Kabupaten Garut".

MATERI DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan di areal pertanaman hortikultura milik petani di wilayah Kabupaten Garut di 2 kecamatan dengan masing-masing 2 desa yaitu Kecamatan Cisarupan di Desa Cisarupan dan Desa Kramatwangi, serta Kecamatan Pasirwangi di Desa Padawas dan Desa Barusari. Lokasi percobaan berada pada

berbagai jenis lokasi dan budidaya sebelumnya yang berbeda. Percobaan ini di mulai pada bulan September sampai November 2016.

Bahan dan Alat Percobaan

Bahan yang digunakan adalah pada percobaan ini adalah vegetasi gulma di empat areal pertanaman sayuran wortel di Kabupaten Garut, dan kuesioner bahan penelitian.

Alat yang digunakan adalah frame 0,5 x 0,5 m, gunting, oven, timbangan analitik, kertas, amplop, plastik, cemi, pensil/pulpen, dan buku.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan mencakup kualitatif (*weed survey*) dan kuantitatif (identifikasi). Terdapat empat lokasi areal tanaman hortikultura dengan jenis tanaman wortel secara acak sebagai sampel. Setiap lokasi sampel dilakukan analisis vegetasi gulma secara diagonal (5 kali) untuk setiap luasan lahan pertanaman wortel dengan metode kuadrat, ukuran kuadran yang digunakan 0,5 m x 0,5 m. Analisis data dilakukan analisis kuantitatif untuk mengetahui indeks keanekaragaman (H) berdasarkan Shannon-Wiener.

Rancangan Respon

Analisa vegetasi adalah cara mempelajari susunan (komposisi jenis) dan bentuk (struktur) vegetasi atau masyarakat tumbuh-tumbuhan (Soerianegara, 2005). Analisis vegetasi gulma dilakukan dengan mengambil gulma dari petak destruktif 1 m² dan dikelompokkan per spesies gulma. Bobot kering per spesies dan total diukur dengan cara menimbang gulma yang telah dikeringkan dalam oven sampai mencapai bobot konstan pada suhu 80⁰C. selanjutnya penghitungan nilai penting gulma (NP), nilai jumlah dominasi gulma (NJD), indeks keragaman gulma, indeks dominasi (D) jenis gulma dan indeks dominasi spesies gulma (D) dengan rumus sebagai berikut:

- a) Nilai Penting Gulma (NP) adalah nilai yang diperoleh dari perhitungan sebagaimana dikemukakan oleh Chaves dan Bhandari (1982) yaitu :

$$\text{Kerapatan relatif suatu jenis} = \frac{\text{nilai kerapatan mutlak satu golongan}}{\sum \text{nilai kerapatan mutlak semua golongan}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi relatif suatu jenis} = \frac{\text{nilai frekuensi mutlak satu golongan}}{\sum \text{nilai frekuensi mutlak semua golongan}} \times 100\%$$

$$\text{Dominasi relatif suatu jenis} = \frac{\text{nilai dominasi mutlak satu golongan}}{\sum \text{nilai dominasi mutlak semua golongan}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai penting (NP)} = \text{Kerapatan relatif} + \text{Frekuensi Relatif} + \text{Dominasi relative}$$

- b) Nisbah Jumlah Dominasi (NJD) berguna untuk menggambarkan hubungan jumlah dominansi suatu jenis gulma dengan jenis gulma lainnya dalam suatu komunitas.

$$NJD = \frac{\text{nilai penting}}{3}$$

Jenis gulma yang mempunyai nilai NJD terbesar berarti gulma tersebut merupakan gulma dominan.

- c) Bobot kering gulma per spesies, pengamatan dilakukan pada saat analisa vegetasi dengan mengambil dari petak destruktif 0,5 m² dan dikelompokkan ke dalam tiga golongan gulma, yaitu berdaun lebar, rerumputan, dan teki. Bobot kering diukur dengan cara menimbang gulma yang telah dikeringkan dalam oven hingga mencapai bobot konstan pada suhu 80⁰C.
- d) Koefisien komunitas menurut Tjitrosoedirdjo *dkk* (1984), dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$C = \frac{2W}{a + b} \times 100\%$$

Keterangan:

W : Jumlah dari dua kuantitas terendah untuk jenis dari masing-masing komunitas

a : Jumlah dari seluruh kuantitas pada komunitas pertama

b : Jumlah dari seluruh kuantitas pada komunitas kedua

- e) Mengetahui besarnya Indeks Keanekaragaman Spesies (H') pada suatu komunitas dengan menggunakan rumus menurut Barbour *dkk.*, (1987). Data diolah menggunakan Program Ecological Methodology 2nd edition (Krebs,2000).

$$H' = - \sum_{i=1}^0 (pi)(In pi)$$

Dimana : pi = ni/N

ni = jumlah nilai penting suatu spesies

N = jumlah nilai penting seluruh spesies

In = logaritme natural

Agar nilai Indeks Keanekaragaman spesies (H') Shannon-Wiever dapat ditafsirkan maknanya maka digunakan kriteria menurut Barbour dkk., (1987); Djufri (2003). Nilai H' biasanya berkisar dari 0 sampai 7. Jika H' < 1 kategori sangat rendah, jika H' > 1 sampai 2 kategori rendah, jika H' > 2 sampai 3 kategori sedang (medium), jika H' > 3 sampai 4 kategori tinggi dan jika H' > 4 kategori sangat tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Penting Gulma

Hasil penelitian yang terdapat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa spesies gulma pada tanaman wortel di Kecamatan

Cisurupan ada 13 spesies gulma. Tercatat 9 spesies gulma daun lebar, yaitu: *Alteranthera sessilis*, *Amaranthus spinosus*, *Drymaria villosa*, *Erechtites valerianifolia*, *Erigeron sumatrensis*, *Galinsoga parviflora*, *Oxalis corniculata*, *Portulaca oleraceae*, dan *Oxalis latifolia*. Tercatat 3 spesies gulma daun sempit, yaitu: *Digitaria ciliaris*, *Eulesine indica*, dan *Cynodone dactilone*. Terdapat 1 spesies gulma teki, yaitu: *Cyperus rotundus*.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa spesies gulma pada tanaman wortel di Kecamatan Pasirwangi ada 14 spesies gulma. Tercatat 10 spesies gulma daun lebar, yaitu: *Alteranthera sessilis*, *Amaranthus spinosus*, *Drymaria villosa*, *Erechtites valerianifolia*, *Erigeron sumatrensis*, *Galinsoga parviflora*, *Oxalis corniculata*, *Portulaca oleraceae*, *Oxalis latifolia*, dan *Richardia brasiliensis*. Tercatat 3 spesies gulma daun sempit, yaitu: *Digitaria ciliaris*, *Eulesine indica*, dan *Cynodone dactilone*. Terdapat 1 spesies gulma teki, yaitu: *Cyperus rotundus*

Tabel 1. Nilai Penting Gulma pada Tanaman Wortel di Kabupaten Garut

No	Gulma	Nama Lokal	Nilai Penting (%)	
			Kec. Cisurupan	Kec. Pasirwangi
1.	<i>Alteranthera sessilis</i>	Kremah	12,98	11,63
2.	<i>Amaranthus spinosus</i>	Bayam duri	16,69	13,61
3	<i>Cynodone dactilone</i>	Grintingan	16,16	18,18
4	<i>Cyperus rotundus</i>	Teki	12,25	15,29
5	<i>Digitaria ciliaris</i>	Rumput kebo	21,52	21,66
6	<i>Drymaria villosa</i>	Selaton	17,51	10,79
7	<i>Erechtites valerianifolia</i>	Sintrong	13,08	11,11
8	<i>Erigeron sumatrensis</i>	Jabung	9,33	3,53
9	<i>Eulesine indica</i>	Carulang	50,31	73,01
10	<i>Galinsoga parviflora</i>	Kuningan	42,76	37,92
11	<i>Oxalis corniculata</i>	Cacalincingan	11,68	10,59
12	<i>Portulaca oliraceae</i>	Krokot	11,93	22,35
13	<i>Oxalis latifolia</i>	Calincing	63,80	35,29
14	<i>Richardia brasiliensis</i>	Goletrak beuti	-	15,03

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai penting gulma yang tinggi pada tanaman wortel di Kecamatan Cisurupan ditunjukkan oleh gulma berdaun lebar seperti *Oxalis latifolia* dan gulma daun sempit seperti *Eulesine indica*, frekuensi kemunculan rendah ditunjukkan oleh golongan gulma daun lebar seperti *Erigeron sumatrensis*.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai penting gulma yang tinggi pada tanaman wortel di Kecamatan Pasirwangi ditunjukkan oleh gulma daun sempit seperti *Eulesine indica*, frekuensi kemunculan rendah ditunjukkan oleh golongan gulma daun lebar seperti *Erigeron sumatrensis*.

Areal wortel jenis gulma *Eulesine indica* merupakan jenis yang memiliki jumlah

individu terbanyak. Gulma ini merupakan rumput semusim meskipun kadang lebih dari semusim. Gulma ini menyukai tempat yang terbuka maupun agak ternaungi. Hidupnya mengelompok dengan jumlah yang banyak. Masa berbunga gulma ini sepanjang tahun dan memiliki biji yang kecil dan halus, sehingga penyebaran gulma ini sangat cepat. Selain dengan biji perbnyakannya bisa melalui anakan (Lembaga Biologi Nasional, 1980).

Nisbah Jumlah Dominasi (NJD)

Hasil penelitian yang tercantum pada Tabel 2 menunjukkan bahwa spesies gulma dominan yang ditemukan pada areal percobaan tanaman wortel di Kabupaten

Garut ada 4 spesies, tercatat 2 gulma berdaun lebar : *Galinsoga parviflora*, dan *Oxalis latifolia* dan 2 gulma daun sempit: *Eulesine indica* dan *Digitaria ciliaris*. Hal ini menunjukkan bahwa gulma dominan di areal tanaman wortel di Kabupaten Garut bervariasi, tetapi umumnya didominasi oleh gulma daun sempit dan gulma daun lebar. *Eulesine indica* adalah gulma daun sempit yang paling dominan dan ditemukan di empat daerah penelitian yaitu Desa Cisurupan, Desa Kramatwangi, Desa Padaawas, dan Desa Barusari. *Oxalis latifolia* merupakan gulma daun lebar yang paling dominan dan ditemukan di dua desa yang sama yaitu Desa Kramatwangi dan Desa Padaawas.

Tabel 2. Gulma Dominan Tanaman Wortel di Empat Lahan Kabupaten Garut

No	Spesies	Summed Dominance Ratio (SDR) %			
		1	2	3	4
1.	<i>Eulesine indica</i>	26,46	10,47	16,53	34,14
2.	<i>Galinsoga parviflora</i>	19,23	11,49	13,96	12,62
3.	<i>Digitaria ciliaris</i>	10,32			
4.	<i>Oxalis latifolia</i>		33,76	18,36	
	Spesies gulma lain	43,99	44,28	51,15	53,24
	Total	100	100	100	100

Keterangan : Gulma yang memiliki persentase diatas 10%

1 = Desa Cisurupan, 2 = Desa Kramatwangi, 3 = Desa Padaawas, 4= Desa Barusari.

Banyak faktor yang mempengaruhi keragaman komunitas diantaranya karena pengolahan tanah, penyiangan serta jarak tanam yang digunakan berbeda. Pengolahan tanah bertujuan untuk mengendalikan gulma dan membentuk kondisi fisik tanah yang dikehendaki oleh tanaman, antara lain memperbaiki struktur tanah agar menjadi remah, aerasi yang baik dan mempertahankan bahan organik lapisan oleh tanah, sehingga menjadi media tumbuh yang baik bagi tanaman. Secara ekologi, pengolahan tanah mempengaruhi lingkungan fisik gulma dalam ekosistem gulma-tanaman. Pengolahan tanah mempengaruhi faktor-faktor penting bagi pertumbuhan gulma seperti *regrowth* dan *seed bank*. Namun demikian, pengolahan tanah sebelum penanaman dipandang sebagai tindakan pencegahan dan sekaligus tindakan pengendalian dalam pengelolaan gulma.

Simpanan biji-biji gulma di dalam tanah (*seed bank*) berada dalam kondisi dorman (dormansi sekunder). Simpanan biji-

biji gulma tersebut tidak dapat berkecambah karena kondisi lingkungan tanah yang tidak mendukung perkecambahan. Hasil penelitian (Chozin, 1987) menunjukkan bahwa dormansi sekunder pada gulma tersebut disebabkan oleh beberapa faktor-faktor lingkungan seperti suhu, kondisi penyimpanan, level air tanah dan cahaya.

Pengolahan tanah menyebabkan biji-biji gulma di dalam tanah muncul ke permukaan tanah dan berkecambah. Selanjutnya, gulma yang berkecambah dan tumbuh pada lahan pertanaman dikendalikan dengan cara manual atau dengan metode pengendalian lainnya sehingga tidak memberi kesempatan gulma untuk berkembangbiak. Di Kecamatan Cisurupan pengolahan tanah diulang sebanyak 2 kali, sedangkan di Kecamatan Pasirwangi pengolahan tanah dilakukan 1 kali. Dengan tindakan pengolahan tanah yang berulang, semakin lama simpanan biji-biji gulma di dalam tanah semakin

berkurang dan pada akhirnya gulma tersebut berada di bawah batas ekonomi pengendalian.

Pengaturan jarak tanam ditujukan untuk memposisikan tanaman dalam keadaan berkompetisi minimal antar sesamanya sehingga dapat memanfaatkan unsur hara dan cahaya sebaik-baiknya dan tanaman mampu bersaing dengan gulma. Pada wortel benih yang digunakan disebar langsung, kemudian selanjutnya bibit yang sudah tumbuh dibuatkan jarak agar tidak terlalu rapat.. Jarak tanam yang terlalu lebar dapat memberikan keleluasaan bagi gulma untuk tumbuh dan berkembang pada barisan tanaman, sementara jarak tanam yang terlalu sempit dapat mengakibatkan terjadinya kompetisi intraspesifik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kepadatan tanaman dengan mengurangi jarak tanam dapat menekan pertumbuhan gulma (Rao,2000). Semakin rapat jarak tanam pertumbuhan gulma semakin tertekan.

Penyiangan gulma merupakan tindakan pengelolaan gulma yang bertujuan untuk mengurangi/menghilangkan adanya kompetisi antara gulma dengan tanaman. Penyiangan gulma dapat dilihat sebagai tindakan pencegahan maupun tindakan pengendalian gulma. Penyiangan gulma didasarkan pada fase pertumbuhan gulma. Penyiangan yang dilakukan sebelum gulma memasuki fase generatif dapat

mencegah perkembangan dan penyebaran gulma melalui biji dan juga mencegah penambahan biji gulma di dalam tanah (*seed bank*). Penyiangan yang dilakukan secara berulang dapat menekan pertumbuhan gulma, seperti di Kecamatan Cisarupan yang melakukan penyiangan sebanyak 2 kali. Sedangkan di Kecamatan Pasirwangi dilakukan penyiangan 1 kali sehingga hanya mampu menekan gulma sedikit.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa spesies gulma pada tanaman wortel di Kecamatan Cisarupan ada 14 spesies, yang terdiri atas 10 spesies gulma daun lebar , 3 spesies gulma daun sempit dan 1 spesies gulma teki. Dari 14 spesies gulma pada tanaman wortel di Kecamatan Cisarupan tercatat spesies gulma daun lebar, yaitu: *Oxalis latifolia* (21,27%) dan *Galinsoga parviflora* (14,25%), serta gulma daun sempit *Eulesin indica* (16,77%). Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa spesies gulma pada tanaman wortel di Kecamatan Pasirwangi ada 14 spesies, yang terdiri atas 10 spesies gulma daun lebar , 3 spesies gulma daun sempit dan 1 spesies gulma teki. Dari 14 spesies gulma pada tanaman wortel di Kecamatan Pasirwangi tercatat 1 spesies gulma daun sempit, yaitu: *Eulesine indica* (24,34%) dan spesies gulma daun lebar, yaitu: *Oxalis latifolia* (11,76%) dan *Galinsoga parviflora* (12,64%).

Tabel 3. Nilai Summed Dominance Ratio (SDR) Gulma pada Tanaman Wortel di Kabupaten Garut.

No	Gulma	Summed Dominance Ratio (%)	
		Kec. Cisarupan	Kec. Pasirwangi
1	<i>Alteranthera sessilis</i>	4,33	3,88
2.	<i>Amaranthus spinosus</i>	5,56	4,54
3	<i>Cynodone dactilone</i>	5,39	6,06
4	<i>Cyperus rotundus</i>	4,08	5,10
5	<i>Digitaria ciliaris</i>	7,17	7,22
6	<i>Drymaria villosa</i>	5,84	3,60
7	<i>Erechtites valerianifolia</i>	4,36	3,70
8	<i>Erigeron sumatrensis</i>	3,11	1,18
9	<i>Eulesine indica</i>	16,77*	24,34*
10	<i>Galinsoga parviflora</i>	14,25*	12,64*
11	<i>Oxalis corniculata</i>	3,89	3,53
12	<i>Portulaca oleraceae</i>	3,98	7,45
13	<i>Oxalis latifolia</i>	21,27*	11,76*
14	<i>Richardia brasiliensis</i>		5,01

Keterangan : * = gulma yang dominan pada tanaman wortel di Kabupaten Garut (jika persentasenya diatas 10%)

Nilai rata-rata tertinggi yang didapatkan pada areal wortel yaitu gulma jenis *Eulesine indica* (24,34%). Pada areal ini gulma yang dominan dari famili Graminae, famili ini banyak ditemukan di seluruh areal percobaan karena mempunyai kemampuan yang tinggi untuk beradaptasi pada jenis tanaman yang beragam, dapat berkembang biak dengan biji dan umbi. Graminae dapat tumbuh dalam kondisi yang ekstrim karena termasuk gulma ganas. Akibatnya gulma tersebut dapat menguasai ruang tempat tumbuh dan unggul dalam bersaing dengan tanaman pokok. Hal ini sesuai dengan Holm *et.al.*, (1988), yang menyatakan bahwa famili Graminae termasuk gulma yang mempunyai kemampuan beradaptasi tinggi dan akar rimpang yang kuat, serta dapat berkembang biak dengan biji dan umbi.

Bobot Kering Gulma per Spesies

Pengamatan dilakukan pada saat analisa vegetasi dengan mengambil dari petak destruktif 0,5 m² dan dikelompokkan ke dalam tiga golongan gulma, yaitu berdaun lebar, rerumputan, dan teki. Bobot kering

diukur dengan cara menimbang gulma yang telah dikeringkan dalam oven hingga mencapai bobot konstan pada suhu 80^oC.

Spesies gulma yang memiliki bobot kering paling tinggi pada tanaman wortel pada Tabel 4 di Kecamatan Cisarupan adalah *Eulisine indica*. Dan spesies gulma yang memiliki bobot kering paling tinggi pada tanaman wortel di Kecamatan Pasirwangi adalah *Eulisine indica*. Bobot kering gulma total pada tanaman tomat di Kecamatan Cisarupan adalah 332,10 gram, sedangkan bobot kering gulma total pada tanaman wortel adalah 271,74 gram.

Prawiranata *dkk* (1981) menyatakan bahwa berat kering tanaman mencerminkan nitrisi tanaman karena berat kering tersebut tergantung pada fotosintesis. Pertumbuhan dan pembentukan organ vegetatif tanaman berpengaruh terhadap berat kering. Proses ini sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara bagi tanaman serta laju fotosintesis. Semakin banyak energi cahaya matahari yang di konversi pada proses fotosintesis menjadi fotosintat, maka bobot kering total tanaman akan semakin banyak.

Tabel 4. Bobot Kering Gulma per Spesies dan Total pada Tanaman Wortel di Kabupaten Garut.

No	Gulma	Bobot Kering Gulma (g)	
		Kec. Cisarupan	Kec. Pasirwangi
1.	<i>Alteranthera sessilis</i>	11,58	5,81
2.	<i>Amaranthus spinosus</i>	19,58	7,80
3	<i>Cynodone dactilone</i>	29,67	21,42
4	<i>Cyperus rotundus</i>	4,80	15,99
5	<i>Digitaria ciliaris</i>	54,03	17,76
6	<i>Drymaria villosa</i>	7,48	2,70
7	<i>Erechtites valerianifolia</i>	3,58	9,08
8	<i>Erigeron sumatrensis</i>	4,35	1,03
9	<i>Eulesine indica</i>	114,40	110,44
10	<i>Galinsoga parviflora</i>	52,14	27,71
11	<i>Oxalis corniculata</i>	5,90	4,21
12	<i>Portulaca oliraceae</i>	6,90	29,09
13	<i>Oxalis latifolia</i>	17,69	8,96
14	<i>Richardia brasiliensis</i>		9,74
	total	332,10	271,74

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa berat kering total gulma tertinggi ditemukan di daerah pengamatan Desa Cisurupan dengan berat total 148,99 gram. Hal ini terjadi karena daerah penelitian di Desa Cisurupan memiliki jumlah dominan

rasio tertinggi (SDR 59,62%). Jumlah berat kering gulma terendah terdapat di daerah 2 (Desa Kramatwangi) dengan berat total 51,83 gram, dimana nilai SDR di Desa Barusari memiliki nilai terkecil (SDR 22,80%).

Tabel 5. Jumlah Berat Kering Spesies Gulma Daun Lebar dan Gulma daun sempit pada Tanaman Wortel di Empat Lahan Kabupaten Garut

No	Spesies	Berat Kering Gulma			
		1	2	3	4
Gulma Daun Lebar					
1.	<i>Galinsoga parviflora</i>	35,92	16,22	19,72	7,99
2.	<i>Oxalis latifolia</i>			8,96	
Gulma daun sempit					
3.	<i>Eulesine indica</i>	78,79	35,61	34,92	75,52
4.	<i>Digitaria ciliaris</i>	34,28			
Total		148,99	51,83	63,60	83,51

Keterangan : 1 = Desa Cisurupan, 2 = Desa Kramatwangi, 3 = Desa Padaawas, 4= Desa Barusari

Koefisien Komunitas Populasi Gulma

Data dari hasil analisis koefisien komunitas gulma pada areal pertanaman wortel di Kabupaten Garut seperti terlihat pada Tabel 6. Dari hasil analisis nilai koefisien komunitas pada areal wortel perbandingan antara Kecamatan Cisurupan dan Kecamatan Pasirwangi menunjukkan nilai C sebesar 82,21%. Hal ini menunjukkan bahwa di Kecamatan Cisurupan dan Kecamatan Pasirwangi memiliki tingkat persamaan jenis gulma yang besar. Persamaan jenis gulma ini karena spesies gulma yang tumbuh di Kecamatan Cisurupan hampir semua tumbuh juga di Kecamatan Pasirwangi begitupun sebaliknya. Adanya tingkat kesamaan populasi yang tinggi karena keadaan lingkungan tomat yang sama, selain itu letak wilayah pengamatan yang dekat. Persamaan spesies gulma disebabkan cara budidaya yang sama sehingga tidak memberikan respon yang berbeda.

Koefisien komunitas menurut Tjitrosoedirdjo dkk.,(1984) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$C = \frac{2W}{a + b} \times 100\%$$

Keterangan:

W : Jumlah dari dua kuantitas terendah untuk jenis dari masing-masing komunitas

a : Jumlah dari seluruh kuantitas pada komunitas pertama

b : Jumlah dari seluruh kuantitas pada komunitas kedua

$$C = \frac{2W}{a + b} \times 100\%$$

$$C = \frac{2 \cdot (82,21)}{100 + 100} \times 100\%$$

$$C = 82,21 \%$$

Menurut Tjitrosoedirdjo (1984), bila nilai C lebih besar dari 75% maka diantara kedua areal tersebut terdapat kesamaan populasi yang cukup besar dan bila nilai C lebih kecil dari 75% maka daerah tersebut tidak terdapat kesamaan populasi. Nilai koefisien komunitas populasi gulma (C) adalah nilai untuk membandingkan dua jenis vegetasi dari dua komunitas tanaman yang berbeda.

Tabel 6. Analisis Koefisien Komunitas Gulma Wortel di Kabupaten Garut

No	Gulma	SDR (%)	
		Kec. Cisurupan	Kec. Pasirwangi
1.	<i>Alteranthera sessilis</i>	4,33	3,88
2.	<i>Amaranthus spinosus</i>	5,56	4,54
3.	<i>Cynodone dactilone</i>	5,39	6,06
4.	<i>Cyperus rotundus</i>	4,08	5,10
5.	<i>Digitaria ciliaris</i>	7,17	7,22
6.	<i>Drymaria villosa</i>	5,84	3,60
7.	<i>Erechtites valerianifolia</i>	4,36	3,70
8.	<i>Erigeron sumatrensis</i>	3,11	1,18
9.	<i>Eulesine indica</i>	16,77	24,34
10.	<i>Galinsoga parviflora</i>	14,25	12,64
11.	<i>Oxalis corniculata</i>	3,89	3,53
12.	<i>Portulaca oliraceae</i>	3,98	7,45
13.	<i>Oxalis latifolia</i>	21,27	11,76
14.	<i>Richardia brasiliensis</i>		5,01

Indeks Keanekaragaman Spesies

Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak jenis. Sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang rendah apabila komunitas tersebut disusun oleh jenis yang sedikit.

Nilai Indeks Keanekaragaman spesies (H') Shannon-Wiever dapat

ditafsirkan maknanya maka digunakan kriteria menurut Barbour, Burk and Pitts (1987); Djufri (2003). Nilai H' biasanya berkisar dari 0 sampai 7. Jika $H' < 1$ kategori sangat rendah, jika $H' > 1$ sampai 2 kategori rendah, jika $H' > 2$ sampai 3 kategori sedang (medium), jika $H' > 3$ sampai 4 kategori tinggi dan jika $H' > 4$ kategori sangat tinggi.

Tabel 7. Indeks Keanekaragaman Spesies pada Areal Wortel di Kabupaten Garut

No	Gulma	Kecamatan Cisurupan		Kecamatan Pasirwangi	
		Ds.Cisurupan	Ds.Kramatwangi	Ds.Padaawas	Ds.Barusari
1.	<i>Alteranthera sessilis</i>	0,06	0,16	0,15	0,09
2.	<i>Amaranthus spinosus</i>	0,12	0,18	0,17	0,09
3.	<i>Cynodone dactilone</i>	0,18	0,16	0,20	0,13
4.	<i>Cyperus rotundus</i>	0,16	0,11	0,13	0,20
5.	<i>Digitaria ciliaris</i>	0,23	0,17	0,22	0,18
6.	<i>Drymaria villosa</i>	0,22	0,12	0,11	0,15
7.	<i>Erechtites valerianifolia</i>	0,20	0,06	0,07	0,17
8.	<i>Erigeron sumatrensis</i>	0,08	0,13	0,05	0,06
9.	<i>Eulesine indica</i>	0,35	0,24	0,30	0,37
10.	<i>Galinsoga parviflora</i>	0,32	0,25	0,27	0,26
11.	<i>Oxalis corniculata</i>	0,09	0,15	0,14	0,09
12.	<i>Portulaca oliraceae</i>	0,15	0,11	0,22	0,17
13.	<i>Oxalis latifolia</i>		0,37	0,31	
14.	<i>Richardia brasiliensis</i>				
	total	2,17	2,20	2,32	1,94

Dari hasil pengamatan terdapat perbedaan yang cukup jelas antara kisaran nilai yang ada pada beberapa lokasi pengamatan. Pada setiap desa masing-masing pengamatan areal tomat menunjukkan nilai yang hampir sama. Nilai indeks keanekaragaman yang diperoleh antara 2,29 sampai 2,42, Angka tersebut menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman jenis di areal percobaan termasuk kategori sedang.

Dari hasil pengamatan terdapat perbedaan yang cukup jelas antara kisaran nilai yang ada pada beberapa lokasi pengamatan. Pada setiap desa masing-masing pengamatan areal wortel menunjukkan nilai yang hampir sama. Nilai indeks keanekaragaman yang diperoleh antara 1,94 sampai 2,32, Angka tersebut menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman jenis di areal percobaan termasuk kategori sedang

KESIMPULAN

Spesies gulma pada tanaman wortel ada 14 spesies yang terdiri dari 10 spesies gulma daun lebar, 3 spesies gulma rumput, dan 1 spesies gulma teki. Dari 14 spesies gulma pada tanaman tomat di Kecamatan Cisarupan tercatat spesies gulma yang dominan dari jenis gulma daun lebar, yaitu: *Oxalis latifolia* (21,27%) dan *Galinsoga parviflora* (14,25%), serta gulma rumput *Eulisine indica* (16,77%). Di Kecamatan Pasirwangi tercatat spesies gulma yang dominan dari jenis gulma rumput *Eulisine indica* (24,34%), serta dari jenis gulma daun lebar, yaitu: *Galinsoga parviflora* (12,64%) dan *Oxalis latifolia* (11,76%). Keanekaragaman spesies ini disebabkan oleh teknik pengolahan tanah dan pengendalian gulma yang berbeda.

Nilai koefisien komunitas pada areal wortel perbandingan antara Kecamatan Cisarupan dan Kecamatan Pasirwangi menunjukkan nilai C sebesar 82,21%. Hal ini menunjukkan bahwa di Kecamatan Cisarupan dan Kecamatan Pasirwangi memiliki tingkat persamaan jenis gulma yang besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Yussi Rabbani Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Garut yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- ALDRICH, R.J. AND R.J. KREMER. 1997. *Principles in Weed Management*. Second Edition. Iowa State University Press, Ames Iowa.
- BHANDARI, B. R., DATTA, N., CROOKS, R., HOWES, T., DAN RIGBY, S. 1997. A semiempirical approach to optimise the quantity of drying aids required to spray dry sugar rich foods. *Drying Technology*, 15: 2509–2525.
- BARBOUR, G. M, J. K BURK DAN W. D. PITTS. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. The Benyamin/Cummings Publishing Inc, New York.
- CHOZIN, M.A. 1976. *Studies on the Mechanism of Reproduction by Seed in Cyperaceous Weeds : Seed Dormancy and Germination of Cyperus iria L. and Cyperus microiria Steud*. Thesis. Division of Agricultural Sciences, Graduate School Okayama University. Japan.
- DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA. 2015. Statistik Produksi Hortikultura 2015. Departemen Pertanian. Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura. Jakarta.
- DJUFRI. 2012. Pengaruh tegakan akasia (*Acacia nilotica*) terhadap komposisi dankeanekaragaman tumbuhan bawah di savana Balanan Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 3(2):38-50.
- HOLM, L. R., R. L. PLUCKNETT, J.V. PANCHO, J.P. HERBERGER. 1988. *The World's Worst Weeds*. University Press of Hawaii.
- KREBS, C.J. 1985. *Ecology : The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Third Edition, Harper & Row Publisher, New York.
- LEMBAGA BIOLOGI NASIONAL. 1980. *Jenis Rumput Dataran Rendah*. LIPI. Bandung
- PRAWIRANATA, W., S. HARRAN dan P. TJONDRONEGORO. 1981. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan Jilid I*. Departemen Botani Fakultas

- Pertanian Institut Pertanian Bogor
Reader dan Buck. 2000.
*Pertumbuhan Gulma pada Kondisi
Lingkungan*. PT. Gramedia Press,
Jakarta.
- RAO, V.S. 2000. *Principles of Weed Science*.
Science Publishers, Inc. California,
USA.
- RUKMANA, R dan U.S. SAPUTRA. 2003.
Gulma dan Teknik Pengendalian.
Kanisius. Yogyakarta.
- SOERIANEGARA, I dan ANDRY
INDRAWAN. (2005). *Ekologi
Hutan Indonesia*. Bogor : Fakultas
Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- TJITREOSOEDIRDJO, JW. dan IH. UTOMO.
1984. *Pengelolaan Gulma di
Perkebunan*. PT. Gramedia. Jakarta