

ANALISIS KERAGAMAN DAN KOMPOSISI GULMA PADA TANAMAN PADI SAWAH (Studi Kasus Subak Tegal Kelurahan Paket Agung Kecamatan Buleleng)

Luh Suryatini

Balai Penyuluh Pertanian, Dinas Pertanian Kabupaten Buleleng
Singaraja, Indonesia

e-mail: b2.surya@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman dan komposisi gulma sawah di Subak Tegal Kelurahan Paket Agung. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif dan eksploratif. Populasi dalam penelitian ini adalah semua spesies gulma yang hidup pada sawah padi yang berada di wilayah Subak Tegal. Sampel dalam penelitian ini adalah semua spesies gulma yang tercakup oleh kuadrat dengan ukuran 1 x 1 meter sebanyak 25 kuadrat yang diambil di wilayah Subak Tegal dari minggu 1 hingga minggu 3 setelah bibit padi ditanam. Metode yang digunakan dalam pengambilan data penelitian ini adalah metode kuadrat. Data komposisi gulma dianalisis secara deskriptif sedangkan indeks keanekaragaman dianalisis dengan indeks Shannon-Wiener. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 27 spesies gulma yang tergolong ke dalam 13 familia dengan indeks keanekaragaman spesies gulma sebesar 1,0558 atau terkategori keanekaragaman sedang.

Kata kunci: keragaman, komposisi, gulma, padi sawah

Abstract

This study aims to determine the diversity and composition of rice field weed in Subak Tegal Kelurahan Paket Agung. The type of research used is descriptive and explorative research. The population in this study were all weed species living on rice fields located in Subak Tegal. Samples in this study were all weed species covered by squares of 1 x 1 meter size as much as 25 squares taken in Subak Tegal region from week 1 to week 3 after rice seedlings were planted. The method used in taking this research data is quadratic method. The weed composition data was analyzed descriptively while the diversity index was analyzed by Shannon-Wiener index. The results of this study indicate that there are 27 species of weeds belonging to 13 families with an index of weed species diversity of 1.0558 or categorized as medium diversity.

Keywords: diversity, composition, weeds, rice paddy

PENDAHULUAN

Di wilayah Indonesia tanaman padi sangat umum ditemukan, terutama di daerah pedesaan. Hal ini dikarenakan beras merupakan makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia untuk itu, padi menjadi salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan pada sektor pertanian. Mengingat pentingnya akan kebutuhan beras dimasyarakat maka beras harus tetap diproduksi dan ada dipasaran.

Tingginya permintaan beras di pasaran dan menghindari risiko kekurangan bahan pangan maka dilakukan penanaman padi. Pada umumnya padi ditanam di daerah yang kondisi tanahnya selalu basah. Lahan basah adalah lahan pertanian yang selalu tergenang air. Salah satu jenis lahan basah yaitu sawah. Sawah adalah usaha pertanian yang dilaksanakan pada tanah basah dan memerlukan air untuk irigasi. Untuk meningkatkan hasil panen dan kualitas padi ada beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain pemilihan bibit unggul, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit serta pengendalian gulma.

Gulma merupakan tumbuhan yang mengganggu atau merugikan tanaman produktif yang ditanam manusia sehingga para petani berusaha untuk mengendalikannya. Gulma dapat menimbulkan kerugian secara perlahan selama gulma itu berinteraksi dengan tanaman (Sembodo, 2010). Dalam sektor pertanian gulma merupakan tumbuhan yang memberikan dampak negatif terhadap tanaman yang dibudidayakan baik secara langsung maupun tidak. Gulma yang mengganggu tanaman produktif pada masa pertumbuhan dan perkembangan hidup tanaman, merupakan salah satu masalah penting yang dapat menurunkan produksi tanaman. Kerugian petani di sawah dan

ladang akibat gulma untuk jenis tanaman padi adalah 54% (Djafaruddin, 2004). Persentase penurunan produksi setiap jenis tanaman budidaya dipengaruhi oleh komunitas gulma yang ada pada area pertanian tersebut.

Komunitas suatu tumbuhan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktor tersebut adalah adanya perbedaan letak atau ketinggian suatu tempat. Karena hal tersebut dapat mempengaruhi intensitas cahaya, suhu, dan kelembaban yang merupakan faktor iklim. Selain faktor iklim ketinggian tempat juga akan mempengaruhi faktor edafik antara lain kelengasan tanah, bahan organik tanah dan pH tanah. Oleh karena itu komunitas gulma antara satu wilayah dengan wilayah lainnya sangat bervariasi hal ini dikarenakan faktor lingkungan di setiap wilayah yang berbeda.

Kehidupan komunitas gulma sangat ditentukan oleh ruang dan waktu atau dengan kata lain bahwa ruang dan waktu sangat berpengaruh terhadap komunitas gulma secara umum. Ruang (spasial) memiliki makna bahwa, ruang sebagai faktor pembatas terhadap tumbuhnya gulma di dalam ekosistemnya. Sedangkan waktu (temporal) sebagai faktor pembatas pula terhadap kehidupan gulma itu sendiri.

Sebagaimana diketahui bahwa topografi wilayah yang ada di alam ini terbentang dari daerah pesisir dengan *altitude* rendah sampai dengan wilayah pegunungan dengan *altitude* tinggi. Bentangan topografi

yang demikian akan berpengaruh terhadap komunitas yang hidup di dalamnya. Topografi lahan yang berbeda membawa konsekuensi logis terhadap faktor klimatik dan edafik wilayah tersebut.

Disamping faktor tofografi yang berpengaruh terhadap kehidupan komunitas tumbuhan pada umumnya dan gulma pada khususnya juga dipengaruhi oleh faktor temporal (waktu). Dalam waktu yang berbeda maka kehidupan komunitasnya akan berbeda. Faktor waktu sebagai faktor pembatas dapat dilihat dengan adanya perubahan-perubahan yang terjadi dalam waktu tertentu, sehingga mengakibatkan perubahan komunitas tumbuhan. Walau waktu secara langsung tidak dapat dinyatakan sebagai faktor yang berpengaruh tetapi waktu sangat penting maknanya bila dikaitkan dengan perubahan kehidupan dari suatu komunitas.

Perubahan-perubahan yang terdapat dalam ruang dan waktu dalam hubungannya dengan kehidupan gulma padi, dapat dilihat dari indikasi parameter vegetasi yakni keanekaragaman dan biomassa gulma padi. Perubahan-perubahan keanekaragaman dan biomassa ini tentu tidak lepas dari tofografi dan waktu/ masa tumbuhnya gulma itu sendiri. Pada ketinggian yang berbeda maka keanekaragaman gulma juga akan berbeda. Demikian pula dengan waktu, maka dalam waktu yang berbeda akan berpengaruh terhadap keanekaragaman dan biomassa gulma.

Kabupaten Buleleng terletak di bagian utara pulau Bali. Kabupaten ini terdiri dari 9 kecamatan dan daerahnya terbagi menjadi dataran tinggi di bagian selatan dan bagian utara merupakan daerah dataran rendah yang sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai petani yang mengolah lahan basah yaitu sawah. Pertanian di

Kecamatan Buleleng tersebar luas dari daerah pesisir pantai sampai di daerah pegunungan. Kondisi ini mengakibatkan adanya variasi yang menyebabkan perbedaan struktur komunitas gulma pada daerah pertanian khususnya area persawahan. Selain dipengaruhi oleh tempat yang berhubungan dengan ketinggian tempat, suatu komunitas juga dapat mengalami perubahan secara temporal. perubahan komunitas secara temporal ini berkaitan dengan suksesi yang berlangsung di alam, dalam suksesi tersebut terjadi persaingan dalam pemenuhan kebutuhan untuk tetap hidup.

Soerjandono (2005) menyatakan periode persaingan gulma dengan tanaman padi untuk memanfaatkan unsur hara, cahaya, dan air terjadi pada periode 10 hari setelah tanam. Hal tersebut menunjukkan bahwa terjadi suksesi di alam. Karena adanya persangingan antara tanaman padi dengan gulma atau antara gulma dengan gulma dalam memperebutkan ruang, cahaya, air, dan unsur hara. Sehingga terjadi perubahan struktur komunitas dalam skala waktu. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui besarnya indeks keanekaragaman gulma dan komposisi floristiknya pada minggu ke-1, minggu ke-2, dan minggu ke-3 setelah bibit padi ditanam.

METODE

Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif dan eksploratif. Penelitian deskriptif hanya

menggambarkan apa adanya tentang suatu gejala atau keadaan. Penelitian eksploratif yaitu penelitian yang dilaksanakan dalam bentuk penelitian penjelajahan (Arnyana, 2007). Penelitian ini dilakukan dengan mengeksplorasi komposisi floristik, kemudian mendeskripsikan indeks keanekaragaman gulma padi.

Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari sampai Maret 2017.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data yang dikumpulkan yaitu berupa spesies gulma padi meliputi jumlah dan juga massa gulma yang ada pada masing-masing kuadrat. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuadrat. Langkah pengumpulan data dalam penelitian ini dibagi atas dua tahap yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Tahap persiapan terdiri atas tahap observasi dan tahap persiapan alat dan bahan.

Tahap pelaksanaan penelitian ini terbagi menjadi beberapa langkah yang disesuaikan dengan masalah yang akan dikaji.

1. Dibentangkan garis transek (*line transek*) pada lahan pertanian sepanjang 27 meter.
2. Pada garis transek diletakkan kuadrat dengan ukuran 1 x 1 meter.
3. Kedudukan kuadrat pada garis transek ditempatkan sebelah kanan dan kiri secara berselingan sebanyak 25 kuadrat.
4. Mencatat spesies tumbuhan gulma yang ada pada tiap kuadrat.
5. Memberikan kode spesies menggunakan kertas label yang terdapat pada tiap kuadrat.

6. Menghitung spesies yang berada pada setiap kuadrat.

Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini digunakan analisis non statistik yaitu analisis deskriptif kualitatif, dengan menyusun secara sistematis sehingga diperoleh suatu kesimpulan umum yang bersifat menyeluruh mengenai pokok permasalahan yang dibahas dari awal sampai akhir dan selanjutnya dilakukan generalisasi untuk memperoleh simpulan umum.

Keberadaan spesies tumbuhan gulma pada setiap kuadrat dicatat dan diberikan kode spesies sebagai daftar floristik Untuk mengetahui indeks keanekaragaman spesies digunakan rumus indeks Shannon-Wiener (Wijana, 2014). Penentuan indeks keanekaragaman dengan rumus Shannon-Wiener adalah sebagai berikut.

$$H' = - \sum ni/N \ln ni/N$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman

N = Total nilai penting semua spesies

ni = Jumlah nilai penting suatu spesies

Menurut Magurran (1988) klasifikasi nilai keanekaragaman sebagai berikut:

H' < 1 : Keanekaragaman rendah

1 < H' < 3 : Keanekaragaman sedang

H' > 3 : Keanekaragaman tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Floristik

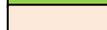
Penyajian data komposisi floristik spesies gulma didasarkan atas zona-zona penelitian. Dalam penelitian ini, lokasi penelitian dibagi

menjadi tiga zona. Zona A (Banjaran Kacut), Zona B (Banjaran Lapang) dan Zona C (Banjaran Batu Pilah). Daftar floristik pada setiap zona disusun berdasarkan spesies dan familia. Untuk mengetahui sebaran spesies gulma dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Rekapitulasi Keberadaan Spesies Gulma

No	Kode Spesies	Zona A	Zona B	Zona C
0	L		+	
	N		+	
	O		+	
	R		+	
	U			+
	W	+		
	X		+	
	Y		+	
	Z			+
	A'			+
1	D	+	+	
	F	+	+	
	J	+	+	
	K	+	+	
	P	+	+	
	T	+		+
	V	+		+
	Q		+	+
	S		+	+
	A	+	+	+
2	B	+	+	+
	C	+	+	+
	E	+	+	+
	G	+	+	+
	H	+	+	+
	I	+	+	+
	M	+	+	+

Keterangan:

-  : Sebaran Spektrum Sempit
-  : Sebaran Spektrum Sedang
-  : Sebaran Spektrum Luas

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa terdapat 3 sebaran spesies secara spasial terdapat 10 spesies yang termasuk ke dalam sebaran spektrum sempit yaitu, spesies *Ischaemum timorense* terdapat di Zona A. Spesies 1) *Amaranthus spinosus*,

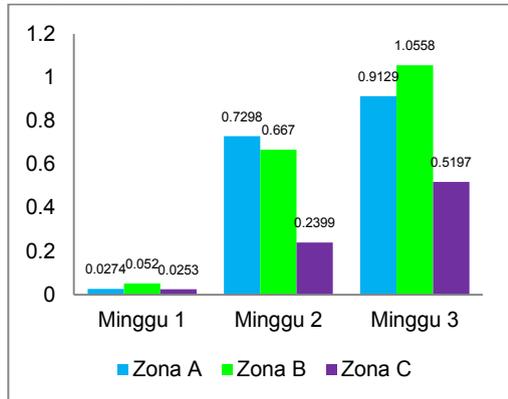
2) *Eclipta prostrate*, 3) *Marsilea crenata*, 4) *Phyllanthus debilis*, 5) *Monochoria hastata*, dan 6) *Bacopa rotundifolia* terdapat di Zona B. sedangkan di Zona C terdapat 3 spesies yaitu 1) *Eichhornia crassipes*, 2) *Cyperus iria* dan 3) *Hedyotis diffusa*. Spesies yang mempunyai sebaran spektrum sedang berjumlah 9 spesies. Spesies 1) *Alternanthera philoxeroides*, 2) *Ipomoea aquatica*, 3) *Melochia corchorifolia*, 4) *Cynodon dactylon*, dan 5) *Sphenoclea zeylanica* spesies tersebut terdapat di Zona A dan B. Spesies yang terdapat di Zona A dan C yaitu *Brachiaria eruciformis* dan *Panicum repens*. Sedangkan spesies *Brachiaria reptans* dan *Monochoria vaginalis* terdapat di Zona B dan C.

Spesies yang mempunyai sebaran spektrum luas berjumlah 8 spesies yaitu 1) *Paspalum distichum*, 2) *Digitaria fuscescens*, 3) *Scirpus grossus*, 4) *Hedyotis corymbos*, 5) *Fimbristylis miliacea*, 6) *Cleome rutidosperma*, 7) *Alternanthera sessilis*, dan 8) *Leptochloa chinensis*. Spesies *Paspalum distichum*, *Digitaria fuscescens* dan *Leptochloa chinensis* termasuk familia Poaceae. *Scirpus grossus* dan *Fimbristylis miliacea* termasuk ke dalam familia Cyperaceae, *Hedyotis corymbos* termasuk familia Rubiaceae, *Cleome rutidosperma* termasuk familia Capparidaceae, dan *Alternanthera sessilis* termasuk familia Amaranthaceae.

Indeks Keanekaragaman Spesies Gulma

Hasil dari indeks keanekaragaman spesies gulma

pada setiap zona dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Grafik Indeks Keekaragaman Spesies Gulma

Dari Gambar 1 dapat diketahui bahwa rata-rata indeks keekaragaman minggu 1 pada Zona A yaitu 0,0274, Zona B sebesar 0,052 dan Zona C sebesar 0,0253. Rata-rata indeks keekaragaman pada minggu 1 tersebut tergolong rendah. Rata-rata indeks keekaragaman tertinggi pada minggu 1 terletak pada Zona B yaitu 0,052 dan indeks keekaragaman terendah terletak pada Zona C yaitu sebesar 0,0253. Pada minggu 2 rata-rata indeks keekaragaman Zona A yaitu 0,7298, Zona B sebesar 0,667 dan Zona C sebesar 0,2399. Rata-rata indeks keekaragaman pada minggu 2 tersebut tergolong rendah. Rata-rata indeks keekaragaman tertinggi pada minggu 2 terletak pada Zona A yaitu sebesar 0,7298 dan indeks keekaragaman terendah terletak pada Zona C yaitu 0,2399.

Pada minggu 3 rata-rata indeks keekaragaman Zona A yaitu 0,9129, Zona B sebesar 1,0558 dan Zona C sebesar 0,5197. Rata indeks keekaragaman pada Zona A dan C tergolong rendah dan rata-rata indeks keekaragaman di Zona B tergolong sedang. Rata-rata indeks keekaragaman tertinggi pada minggu 3 terletak pada Zona

B yaitu 1,0558 dan indeks keekaragaman terendah terletak pada Zona C yaitu sebesar 0,5197.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis komposisi floristik, dapat diketahui bahwa hanya beberapa spesies yang mempunyai sebaran spektrum luas atau hadir pada seluruh zona. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing spesies mempunyai kemampuan adaptasi yang berbeda, dimana spesies dengan sebaran spektrum luas mempunyai kemampuan adaptasi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan spesies yang memiliki sebaran spektrum sempit. Hyene (1987) mengungkapkan bahwa tumbuhan yang hidup pada kondisi lingkungan yang tidak spesifik mempunyai kemampuan beradaptasi yang baik, sehingga tumbuhan tersebut dapat ditemukan di dataran rendah dan dataran tinggi.

Berdasarkan analisis komposisi spesies secara spasial dapat diketahui bahwa terdapat 8 spesies yang mempunyai sebaran spektrum luas. Spesies *Paspalum distichum*, *Digitaria fuscescens* dan *Leptochloa chinensis* termasuk familia Poaceae atau biasanya disebut golongan rumput. Caton, dkk (2010) menyatakan bahwa *Paspalum distichum* gulma tumbuh menjalar dan mempunyai stolon yang bercabang, dapat tumbuh sampai ketinggian 1500 mdpl sehingga spesies ini dapat ditemukan di dataran rendah dan dataran tinggi, menyukai tempat yang lembab hingga basah. Begitu pula dengan gulma *Digitaria fuscescens* dapat

hidup hingga ketinggian 1350 mdpl Soerjani (1987). Sedangkan *Leptochloa chinensis* merupakan gulma yang tumbuh dalam rumpun dan biasanya di gunakan untuk makanan ternak. Caton, dkk (2010) menyatakan bahwa *Leptochloa chinensis* dapat tumbuh sampai pada ketinggian 1400 mdpl.

Scirpus grossus dan *Fimbristylis miliacea* termasuk ke dalam familia Cyperacea dan merupakan kelompok gulma teki. *Scirpus grossus* dapat hidup hingga ketinggian 850 mdpl (Soerjani, dkk., 1987). *Fimbristylis miliacea* merupakan tumbuhan yang bisa muncul sepanjang musim pada area persawahan dan berkembang biak dengan biji. Sudarmo (1991) menyatakan bahwa satu tumbuhan dapat menghasilkan 10 ribu biji. Gulma ini dapat tumbuh sampai pada ketinggian 1000 mdpl (Caton, dkk., 2010).

Hedyotis corymbosa termasuk familia Rubiaceae, *Cleome rutidosperma* termasuk familia Capparidaceae, dan *Alternanthera sessilis* termasuk familia Amaranthaceae. Kelompok gulma ini merupakan kelompok gulma berdaun lebar. *Hedyotis corymbosa* dapat berbunga sepanjang tahun dan hidup hingga ketinggian 1500 mdpl (Soerjani, dkk., 1987). *Cleome rutidosperma* merupakan spesies yang tumbuh merambat dan berbunga sepanjang tahun. Spesies ini mempunyai habitat di sawah, ladang dan pinggir jalan. Spesies tumbuhan ini dapat hidup hingga 500 mdpl. *Alternanthera sessilis* dapat berkembangbiak dengan menggunakan biji, stolon, dan stek batang. Gulma ini dapat hidup hingga ketinggian 2650 mdpl (Caton, dkk., 2010).

Berdasarkan karakteristik gulma tersebut dapat diketahui bahwa ketinggian tempat (0, 140, dan 200 mdpl) bukan merupakan faktor pembatas penyebaran

spesies tersebut, karena spesies gulma tersebut rata-rata bisa hidup hingga diatas ketinggian 500 mdpl. Hal ini menunjukkan bahwa spesies gulma tersebut mampu beradaptasi pada faktor lingkungan yang berbeda. Seperti yang telah diketahui bahwa di Zona A rata-rata intensitas cahaya sebesar 1537,76 lux, suhu lingkungan 29,35° C, dan kelembabannya sebesar 63,76%. Di Zona B rata-rata intensitas cahaya sebesar 1632,50 lux, suhu lingkungan 30,34 °C, dan kelembabannya sebesar 62,78%. Sedangkan di Zona C rata-rata intensitas cahaya 1698,48 lux, suhu lingkungan 27,82 °C, dan kelembabannya 74,32%.

Zona A memiliki rata-rata pH tanah 5,3. Berdasarkan jumlah individu spesies, *Alternanthera philoxeroides* merupakan spesies yang memiliki jumlah individu terbanyak pada Zona A yaitu berjumlah 248 individu. Gulma ini merupakan guma berdaun lebar yang berkembangbiak dengan biji, stolon dan stek batang (Caton, dkk 2010). Berdasarkan hasil wawancara dengan petani di Zona A setelah tanah ditraktor sisa-sisa tumbuhan yang sebelumnya ada di sawah tersebut tidak dibersihkan. Keadaan tersebut dapat memicu tumbuhnya gulma terutama yang berkembangbiak dengan stolon. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudarmo (1991) yang menyatakan bahwa perbanyakan gulma dapat melalui potongan batang yang tersebar karena pengolahan tanah, baik dengan bajak maupun traktor.

Pada Zona B memiliki pH tanah 5,4, sedangkan di Zona C memiliki

pH tanah 5,1. Spesies yang memiliki jumlah individu terbanyak pada Zona B dan C adalah spesies *Monochoria hastata*. Di Zona B spesies tersebut berjumlah 150 individu dan di Zona C spesies tersebut berjumlah 229 individu. Spesies ini dapat tumbuh subur dari ketinggian 0-700 mdpl (Soerjani, 1987). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan gulma ini banyak ditemukan dengan ketinggian tempat 140-200 mdpl. Faktor edafik pada masing-masing zona mendukung pertumbuhan gulma. Namun pH tanah terendah terletak pada Zona C yang berarti pH tanah tersebut lebih asam dibandingkan dengan pH di dua zona lainnya. Namun hal ini sesuai dengan pernyataan Hardjowigeno (2003) yang menyatakan bahwa di Indonesia umumnya tanah bereaksi masam dengan pH 4,0 – 5,5.

Adanya perbedaan komposisi spesies tumbuhan gulma pada sawah irigasi pada setiap zona tidak terlalu dipengaruhi oleh faktor lingkungannya karena seperti yang telah dijelaskan sebelumnya faktor lingkungan yang diukur tidak ada perbedaan yang terlalu jauh. Komposisi spesies tumbuhan gulma pada area persawahan banyak dipengaruhi oleh pengolahan tanah dan cara penyebaran gulma, cara penyebaran gulma ada beberapa macam yaitu penyebaran oleh binatang dan penyebaran melalui air. Hal ini sejalan dengan pernyataan Tjitrosoedirdjo, dkk (1984) yang menyatakan bahwa bagian dari batang atau stolon dapat mudah terputus dan terbawa jauh saat pengolahan tanah. Selain stolon, organ penyimpanan seperti umbi lapis atau menyatakan bahwa nilai H' akan meningkat apabila jumlah jenis dalam komunitas bertambah dan distribusinya lebih merata. Keanekaragaman spesies mempunyai kaitan yang erat dengan

akar rimpang juga dapat berperan dalam penyebaran, terutama dalam pertanian yang secara intensif dikerjakan secara mekanis. Pemotongan dan pemindahan akar rimpang akan sering dilakukan apabila bercocok tanam dengan suatu tanaman budidaya. Gulma akan dapat berkembang luas apabila pengerjaan secara mekanis tersebut tidak dapat dikerjakan dengan tepat.

Selanjutnya diungkapkan pula bahwa penyebaran biji/bagian gulma yang dimakan oleh hewan tersebut dan melalui jalur pencernaan, masih tetap dapat tumbuh (golongan Cyperaceae, Graminae, dan semak belukar seperti *Lantana* sp.). Kemudian penyebaran melalui air, biasanya hal ini terjadi untuk gulma air, baik ke arah faktor aliran air, biji/bagian gulma yang mengapung, ataupun sifat biji atau gulma yang toleran terhadap penyerapan air.

Berdasarkan analisis indeks keanekaragaman spesies tumbuhan gulma secara spasial tersebut dapat diketahui bahwa indeks keanekaragaman tertinggi selalu terletak di Zona B, kecuali pada minggu 2. Hal tersebut disebabkan karena pada minggu 2 di Zona B terjadi penambahan jumlah jenis dan individu yang distribusinya tidak merata, sehingga H' menurun. Seperti yang telah diungkapkan Barbour, dkk (1987) yang

kondisi lingkungan, salah satunya adalah faktor edafik. Dalam penelitian ini faktor edafik yang diukur adalah kelengasan, bahan organik, dan pH.

Hardjowigeno (1987) menyatakan bahwa kelengasan tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman adalah 25%. Sedangkan bahan organik yang baik untuk pertumbuhan tanaman adalah diatas 15% (Sarna, dkk.,1993). Zona A memiliki rata-rata pH tanah 5,3, kelengasan tanah sebesar 26,07% dan bahan organik tanah sebesar 36,86%. Pada Zona B memiliki pH tanah 5,4, kelengasan tanah sebesar 25,80% dan bahan organik tanah sebesar 35,07%. Zona C memiliki pH tanah 5,1, kelengasan tanah 26,30% dan bahan organik tanah sebesar 36,87%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kelengasan tanah dan bahan organik pada masing-masing zona mendukung pertumbuhan tanaman.

Hasil pengukuran pH tanah menunjukkan bahwa pH tanah yang paling asam terletak di Zona C. Semakin asam pH tanah maka daerah tersebut semakin "miskin" kandungan nutrien mineralnya jika dibandingkan dengan pH yang mendekati netral (Purnomo, 2011). Barbour, dkk (1987) menyatakan bahwa pH yang mendekati netral (6,5-7,5) paling baik bagi pertumbuhan dan ketersediaan unsur hara. pH tanah menentukan mudah tidaknya unsur hara dapat diserap oleh tanaman. Pada umumnya unsur hara mudah diserap akar tanaman apabila pH tanah sekitar netral, karena pada pH tersebut

keanekaragaman spesies, tetapi masih ada faktor yang lainnya. Sehingga dalam penelitian ini dijelaskan pula faktor-faktor lain yang mempengaruhi keanekaragaman spesies tumbuhan gulma yang dipengaruhi oleh aktivitas manusia yang menyangkut pengolahan tanah.

Tjitrosoedirdjo, dkk (1984) menyatakan bahwa bagian dari batang atau stolon dapat mudah terputus dan terbawa jauh. Organ penyimpanan seperti umbi lapis atau akar

kebanyakan unsur hara dapat larut dalam air (Hardjowigeno, 2003).

Chairul dan Rahmatul (2013) menyatakan bahwa kelangsungan hidup gulma dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah pH tanah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian bahwa indeks keanekaragaman spesies tumbuhan gulma terendah terletak pada Zona C selain itu saat pengambilan data dilakukan, padi di Zona C mengalami pertumbuhan yang kurang baik. Hal ini terlihat dari warna padi yang coklat kemerahan dan lebih kerdil dibandingkan dengan tumbuhan padi di 2 zona lainnya. Hardjowigeno (2003) menyatakan bahwa pada tanah yang masam unsur P tidak dapat diserap oleh tanaman. Beliau juga mengungkapkan bahwa tanaman yang kekurangan unsur P mempunyai ciri-ciri pertumbuhan terhambat (kerdil) dan daun-daun menjadi ungu atau coklat mulai dari ujung daun.

Wijana (2014) menjelaskan bahwa faktor edafik merupakan salah satu faktor penentu kelangsungan hidup organisme. Hal ini berarti bahwa faktor edafik bukanlah faktor utama yang berpengaruh terhadap

rimpang dapat berperan dalam penyebaran, terutama dalam pertanian yang secara intensif dikerjakan secara mekanis. Gulma akan dapat berkembang luas apabila pertanian yang dikerjakan secara mekanis tersebut tidak dapat dikerjakan dengan tepat.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan petani pada masing-masing zona dapat diketahui

bahwa sebelum dilakukan penanaman bibit padi di area persawahan tanah tersebut telah diberikan pupuk organik yang berupa pupuk kandang. Pengolahan tanah di Zona A dan Zona B berbeda dengan Zona C, karena di Zona A dan Zona B setelah pembajakan selesai dilakukan, sawah tersebut langsung di tanami bibit padi tanpa dibersihkan terlebih dahulu. Keadaan tersebut dapat memungkinkan stolon dari gulma tersebut tersebar dan menjadi individu baru. Berbeda halnya dengan pengolahan yang dilakukan di Zona C setelah tanah selesai dibajak, tanah tersebut dibiarkan dan digenangi air selama 4 hari dan di bersihkan dari sisa-sisa potongan gulma. Pengolahan tanah tersebut lebih efektif untuk menekan pertumbuhan gulma karena stolon dan perkecambahan biji gulma dapat dihambat. Hal tersebut terbukti dengan rendahnya keanekaragaman gulma di Zona C. Purnomo (2011) menyatakan bahwa dengan penggenangan permukaan tanah akan menghambat perkecambahan dan pertumbuhan semai dari sejumlah jenis gulma.

Selain faktor pengolahan tanah cara penyebaran gulma juga mempengaruhi keanekaragaman gulma pada masing-masing zona. Seperti yang diketahui bahwa air yang digunakan untuk mengairi dan menggenangi daerah persawahan di Zona A dan B berasal dari air irigasi yang berasal dari saluran air dan langsung dialirkan ke daerah persawahan. Sedangkan di Zona C air yang digunakan berasal dari dalam tanah dengan menggunakan sumur bor, kemudian air tersebut di alirkan ke daerah persawahan. Keadaan tersebut dapat mempengaruhi kehadiran spesies pada masing-masing zona, karena seperti yang diketahui biji-biji, batang, ataupun rimpang gulma bisa hanyut terbawa oleh aliran air

dan dapat tumbuh pada habitat yang sesuai. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Tjitrosoedirdjo, dkk (1984) yang menyatakan bahwa penyebaran gulma melalui air, biasanya terjadi untuk gulma air, baik ke arah faktor aliran air, biji/bagian gulma yang mengapung, ataupun sifat biji atau gulma yang toleran terhadap penyerapan air.

PENUTUP

Komposisi floristik tersusun atas 27 spesies gulma yang tersebar secara spasial dan temporal. Secara spasial spesies tumbuhan gulma tersebar pada tiga zona yaitu 16 spesies pada Zona A (0 mdpl), 21 spesies pada Zona B (140 mdpl) dan 15 spesies pada Zona C (200 mdpl) dan secara temporal spesies tumbuhan gulma tersebar berdasarkan waktu 4 spesies pada minggu 1, 8 spesies pada minggu 2 dan 14 spesies pada minggu 3 di Zona A. Di Zona B, 6 spesies pada minggu 1, 17 spesies pada minggu 2 dan 18 spesies pada minggu 3 sedangkan di Zona C, 2 spesies pada minggu 1, 12 spesies pada minggu 2 dan 9 spesies pada minggu 3. Sedangkan indeks keanekaragaman spesies gulma sebesar 1,0558 atau terkategori keanekaragaman sedang.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianti, lis dkk. 2015. "Analisis Vegetasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis Quinensis* Jacq.) di Desa Suka Maju Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*

- FKIP Prodi Biologi, Volume 1, Nomor 1.
- Antralina, Merry. 2012. "Karakteristik Gulma dan Komponen Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Sistem Sri pada Waktu Keberadaan Gulma yang Berbeda". *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*, Volume 3, Nomor 2 (hlm. 9-17).
- Arnyana, Bagus Putu. 2007. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian*. Denpasar: Bagian Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Univesitas Udayana.
- Asriana dan Yuliana. 2012. *Produktivitas Perairan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Barbour, M. G.;J. H. Burk and W. D. Pitts. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. Inc. California: The Benjamin.
- Caton, BP dkk. 2010. *A practical field guide to weeds of rice in Asia. Second Edition*. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute.
- Chairul, Solfiyeni dan Rahmatul, Muharrami. 2013. "Analisis Vegetasi Gulma pada Pertanaman Jagung (*Zea Mays* L.) di Lahan Kering dan Lahan Sawah di Kabupaten Pasaman". *Jurnal FMIPA Unila*.
- Cox, G. W. 1976. *Laboratory Manual of General Ecology*. WM.C. Brown Company publisher, USA.
- Crawly, Michael J. 1986. *Plant Ecology*. London: Blackwell Scientific Publications.
- Desmukh, I. 1992. *Ekologi dan Biologi Tropika*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Djafaruddin. 2004. *Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman*. Jakarta: Sinar Grafika Offset.
- Gardner, F.P. dkk. 1991. *Physiology of Crop Plant (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa D.H. Goenadi)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardjowigeno, Sarwono. 1987. *Ilmu Tanah*. Jakarta: PT. Mediyatama Sarana Perkasa.
- . 2003. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hilwan, Iwan dkk. 2013. "Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah pada Tegakan Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum* Griseb.) dan Trembesi (*Samanea saman* Merr.) di Lahan Pasca Tambang Batubara PT Kitadin, Embalut, Kutai Kartanagara, Kalimantan Timur". *Jurnal Silvikultur Tropika*, Volume 04, Nomor 01 (hlm.6-10).
- Hyene, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya.
- Krebs, Charles J. 1978. *Ecology The Experimental Analysis of Distribution and Abudance*. London: Harper and Row Publisher.
- Mackinnon, Kathy, dkk. 2000. *Ekologi Kalimantan*. Jakarta: Pren halindo.
- Magurran, A.E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey. Princeton University Press.
- Maisyaroh, W. 2010. "Struktur Komunitas Tumbuhan Penutup Tanah di Taman Hutan Raya R. Soerjo Cangar, Malang". *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, Volume 1, Nomor 1 (hlm.1-9).

- Matnawy, Hudi. 1989. *Perlindungan tanaman*. Yogyakarta: Kanisius.
- Moenandir, Jody. 1988. *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma*. Jakarta: Rajawali.
- . 2004. *Prinsip-Prinsip Utama Cara Menyukkseskan Produksi Pertanian. Dasar-Dasar Budidaya Pertanian*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Mungara, Evan dkk. 2013. "Analisis Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) pada Sistem Pertanian Konvensional, Transisi Organik dan Organik". *Vegetalika*. Volume 2, Nomor 3 (hlm. 1-12).
- Nurhadi. 2015. *Diktat Pengantar Geografi Tumbuhan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nurmala, Tati. 1998. *Serealia Sumber Karbohidrat Utama*. Jakarta: Rineka cipta.
- Odum, Eugene P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- . 1998. *Dasar-Dasar Ekologi* (Terjemahan). Cetakan Pertama. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Parto, Yakup dkk 1999. "Pengkajian Komposisi Floristik Komunitas Gulma di Pertanaman Padi Lebak". Tersedia dalam <http://eprints.unsri.ac.id/2231/> (diakses tanggal 5 januari 2016).
- Pasau, Paulus dkk. 2008. "Pergeseran Komposisi Gulma pada Perbedaan Proporsi Populasi Jagung dan Kacang Tanah dalam Tumpangsari pada Regosol Sleman". *Ilmu Pertanian*, Volume 16, Nomor 2 (hlm. 60-78).
- Polunin. 1990. *Pengantar Geografi Tumbuhan dan Beberapa Ilmu Serumpun*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Purnomo, Harsoyo. 2011. "Perubahan Komunitas Gulma dalam Sukseksi Sekunder pada Area Persawahan dengan Genangan Air yang Berbeda". *Bioma*, Volume 1, Nomor 2 (hlm. 83-96).
- Sastroutomo. 1990. *Ekologi Gulma*. Cetakan Pertama. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sembodo, D.R.J. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Yogyakarta: Graha ilmu
- .Soerjandono, Noerawan B. 2005. "Teknik Pengendalian Gulma Dengan Herbisida Persistensi Rendah Pada Tanaman Padi". *Jurnal buletin teknik pertanian*, Volume 10, Nomor 1.
- Soerjani, Mohamad dkk. 1987. *Weed of Rice in Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sudarmo, Subiyakto. 1991. *Pengendalian Serangga Hama Penyakit dan Gulma Padi*. Yogyakarta: Kanisius
- Tjitrosoedirdjo, Soekisman dkk. 1984. *Pengelolaan Gulma di Perkebunan*. Jakarta: PT Gramedia.
- . 2010. *Pengolahan Gulma di Lahan Perkebunan*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Wijana, Nyoman. 1994. "Analisis Struktur Tegakan dan Komposisi Hutan Sawo Kecil serta Hubungannya dengan Beberapa Faktor Edafik Di Taman Nasional Bali Barat Provinsi Bali". Yogyakarta: Tesis (tidak diterbitkan) Fakultas Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada.

- Wijana, Nyoman dkk. 1995. Perubahan Keanekaragaman dan Laju Pertambahan Biomassa Spesies Gulma Kedelai secara Spatial dan Temporal pada Sawah Irigasi serta Implementasinya dalam Pengajaran Ekologi pada Siswa Sekolah Menengah Umum Di Kabupaten Buleleng. 1995. *Laporan penelitian*. Singaraja: STKIP Singaraja.
- Wijana, Nyoman. 2013. *Metode Analisis Vegetasi*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- , 2014. *Metode Analisis Vegetasi*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Yakup. 2002. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.