

## **Keragaman Gulma Pada Berbagai Macam Varietas Unggul Nasional Padi Metode Pengairan Sri (*System Of Rice Intensification*) Dan Konvensional**

Alis Diah Kusumawati<sup>1</sup>, Bambang Heri Isnawan<sup>2</sup>, Agus Nugroho Setiawan<sup>3</sup>

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
[alisdiahkusuma@gmail.com](mailto:alisdiahkusuma@gmail.com)

### **INTISARI**

Penelitian keragaman gulma pada berbagai macam varietas unggul nasional padi metode pengairan SRI (*system of rice intensification*) dan pengairan konvensional bertujuan untuk mengkaji keragaman gulma pada berbagai macam varietas tanaman padi dengan metode pengairan SRI dan konvensional serta mengetahui cara pengendalian yang tepat.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan Faktorial *strip plot* 2 x 4 yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 4 blok sebagai ulangan. Faktor pertama yaitu pengairan yang terdapat 2 perlakuan yaitu pengairan konvensional (A1) dan pengairan SRI (A2). Faktor kedua yaitu varietas padi yang terdiri dari 4 varietas yaitu Cihayang (V1), Memberamo (V2), Inpari 33 (V3), dan Rojolele (V4) sehingga terdapat 8 kombinasi

Hasil penelitian menunjukkan Pada budidaya padi dengan metode pengairan SRI didominasi gulma *Cyperus difformis* dari golongan teki, sedangkan pada budidaya padi dengan metode pengairan konvensional didominasi gulma *Pistia stratiotes* dari golongan berdaun lebar. (2) Pada budidaya padi dengan metode pengairan SRI pengendalian gulma dengan cara preventif, mekanis dan biologis karena didominasi gulma golongan teki, sedangkan pada budidaya padi dengan metode pengairan konvensional pengendalian gulma dengan cara mekanis dan teknik karena didominasi gulma golongan berdaun lebar.

Kata kunci : irigasi berselang, penggenangan, penanggulangan gulma

### **ABSTRACT**

*A research on weeds diversity in various kinds of rice national varieties of SRI (System of Rice Intensification) and conventional methods aim to examines the differences in species in rice varieties with SRI and conventional irrigation methods and looks for appropriate control methods.*

*The study was conducted using a 2 x 4 factorial strip plot design arranged in a complete randomized block design with 4 blocks as replications. The first factor is irrigation which has 2 treatments, namely conventional irrigation (A1) and SRI irrigation (A2). The second factor is rice varieties consisting of 4 varieties, namely Cihayang (V1), Memberamo (V2), Inpari 33 (V3), and Rojolele (V4) so that there are 8 combinations*

*The results showed that rice cultivation using the SRI irrigation method was dominated by the weeds of *Cyperus difformis* from the sedges group, while in rice cultivation the conventional irrigation method was dominated by weeds *Pistia stratiotes* from broadleaves groups. In rice cultivation with the method of controlling SRI weed*

*control in a preventive, mechanical and biological way because it is dominated by weed sedges weeds, whereas in rice cultivation we use the conventional method of weed control by mechanical and engineering methods because it is dominated by broadleaves weeds.*

*Keywords: intermittent irrigation flooding, weeds control*

## **PENDAHULUAN**

Produktivitas padi yang masih rendah yaitu sistem budidaya yang diterapkan oleh petani. Budidaya padi konvensional merupakan budidaya padi yang biasa diterapkan oleh petani, dimana budidaya tersebut menggunakan sawah yang merupakan lahan basah dengan kebutuhan air irigasi dalam jumlah yang banyak. Pola pemberian air pada budidaya padi konvensional yaitu menggunakan genangan air 5-10 cm secara berkelanjutan pada fase pertumbuhan tanaman vegetatif, generatif, dan pengisian bulir. Pola pemberian air tersebut membutuhkan air yang cukup banyak sekitar 1 l/s/ha (Direktorat Bina Teknik, Dirjen Pengairan, 1997). Sehingga perlu adanya sistem budidaya padi yang dapat menghemat air, salah satunya yaitu pengembangan teknologi dengan metode *System of Rice Intensification* (SRI).

Metode SRI merupakan metode budidaya hemat air disertai metode pengelolaan tanaman yang baik, sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi hingga 30-100% bila dibandingkan dengan menggunakan metode irigasi konvensional (tergenang *kontinyu*) (Nurul dkk., 2012). SRI mengembangkan praktek pengelolaan padi dengan sistem pengairan berselang, kondisi tersebut menyebabkan perkecambahan gulma menjadi lebih tinggi dikarenakan biji gulma membutuhkan oksigen untuk meningkatkan aktivitas metabolismenya (Tjitrosoedirdjo dkk., 1983). Kompetisi yang terjadi menyebabkan pertumbuhan tanaman padi akan terhambat, sehingga berdampak pada penurunan hasil panen padi. Penurunan hasil panen padi akibat gulma berkisar antara 6-87 % (FAO, 2004), sedangkan data penurunan hasil padi secara nasional akibat gangguan gulma sebesar 15-42 % untuk padi sawah dan padi gogo 47-87 % (Pitoyo, 2006).

Varietas menjadi cara dalam menekan pertumbuhan gulma, varietas tanaman padi dengan tajuk yang lebih rapat memiliki ruang kosong yang lebih sedikit dan akan menutupi permukaan tanah sehingga menghambat penyerapan cahaya yang dilakukan oleh gulma. Pertumbuhan gulma dapat berbeda seiring dengan pertumbuhan tanaman padi. Oleh karena itu dengan melihat dari permasalahan yang disebabkan gulma maka

perlu dilakukan pengamatan pertumbuhan gulma kembali (*regrow*) terkait dengan pengendalian gulma serta identifikasi keragaman jenis gulma pada berbagai macam waktu pada metode pengairan SRI dan konvensional serta perlu dikaji varietas yang toleran gulma.

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian yaitu bagaimana keragaman gulma pada berbagai macam varietas tanaman padi dengan metode pengairan SRI dan konvensional serta cara pengendalian gulma yang tepat.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengkaji keragaman gulma pada berbagai macam varietas tanaman padi dengan metode pengairan SRI dan konvensional serta mengetahui cara pengendalian yang tepat.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian dan Laboratorium Penelitian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode percobaan dengan rancangan penelitian Faktorial strip plot 2 x 4 yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 4 blok sebagai ulangan. Faktor pertama yaitu pengairan SRI (A1) dan pengairan konvensional (A2). Faktor kedua yaitu varietas padi Ciherang (V1), Memberamo (V2), Inpari 33 (V3), dan Rojolele (V4) sehingga terdapat 8 kombinasi perlakuan dengan 32 petak percobaan.

Pengamatan terhadap gulma dilakukan pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST dengan analisis vegetasi. Parameter yang diamati dalam analisis vegetasi gulma meliputi kerapatan (densitas), kemunculan (frekuensi), penguasaan lahan (dominasi), SDR, dan koefisien komunitas gulma. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam atau *Analysis of Variance* pada taraf  $\alpha = 5\%$ . Apabila ada perbedaan yang nyata antar perlakuan yang diujikan, untuk mengetahui perlakuan yang berbeda dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's New Multiple Range Test*).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Gulma Dominan**

Gulma dominan pada pengairan SRI dan konvensional memiliki jenis gulma dominan yang tidak berbeda yaitu *Portulaca oleracea*, *Sphenoclea zeylanica*, dan *Echinochloa crusgalli* namun terdapat gulma yang hanya dominan pada pengairan SRI

yaitu *Fimbristlis miliacae* sedangkan pada pengairan konvensional *Pistia stratiotes*. (Lampiran 1). *Fimbristlis miliacae* merupakan gulma tekian yang masuk kedalam family Cyperaceae. Gulma *F. miliacae* berkembang biak dengan menggunakan biji. Biji akan berkecambah pada lokasi lahan yang lebih kering seperti kondisi lahan dengan metode pengairan SRI yang macak macak, hal tersebut dikarenakan tersedianya oksigen untuk biji gulma berkecambah. Selain itu, gulma *F. miliacae* memiliki zat alelopati yang banyak akibat pertumbuhan gulma ini berumpun dan rapat.

*Portulaca oleracea* merupakan gulma berdaun lebar yang hidup didarat. Gulma berkembang biak dengan menggunakan biji, biji gulma yang 15.500 biji/gram, sehingga gulma ini mampu mendominasi lahan budidaya. Selain itu, gulma ini memiliki percabangan yang banyak serta daun mendatar. Kondisi tersebut menyebabkan gulma *Portulaca oleracea* lebih efisien dalam penyerapan cahaya matahari dibandingkan tanaman padi yang tumbuh tegak lurus. Gulma ini merupakan tanaman C4 sedangkan tanaman padi merupakan tanaman C3. Berdasarkan dari habitatnya gulma ini bisa ditemukan pada pengairan SRI namun juga mendominasi pada lahan pengairan konvensional. Hal tersebut disebabkan karena sejarah dari penggunaan lahan, dimana tanah tersebut lahan bekas tanaman padi. pengolahan tanah pada tanaman padi cukup intensif sehingga saat kondisi lahan biji yang terangkat saat pengolahan tanah dapat tumbuh salah satunya gulma *Portulaca oleracea*.

*Echinochloa crusgalli* gulma yang masuk ke dalam famili *Poaceae* yang berkembang biak dengan menggunakan biji. Gulma *E. crusgalli* merupakan salah satu gulma ganas yang ada dilahan budidaya padi karena morfologi dari gulma ini menyerupai tanaman padi. selain itu, gulma ini termasuk tanaman C4 sedangkan padi tanaman C3. Hal tersebut menyebabkan gulma *E. crusgalli* lebih kompetitif dan efisien dalam penyerapan sinar matahari dalam pertumbuhannya. Gulma ini dapat tumbuh pada lahan dengan pengairan SRI dan konvensional dikarenakan karakteristik gulma ini yang mampu hidup pada berbagai macam kondisi lahan.

*Spenochlea zeylanica* merupakan gulma berdaun lebar yang masuk ke dalam famili *Spenocleaceae*. Gulma *Spenochlea zeylanica* berkembang biak dengan menggunakan biji dan memiliki batang yang berongga, akar berbentuk tali serta bunga berwarna putih berbulir. *Spenochlea zeylanica* dapat tumbuh subur pada air yang tergenang seperti pada lahan budidaya dengan pengairan konvensional, namun gulma

ini relative mendominasi pada pengairan SRI dikarenakan terkadang lahan juga dilakukan penggenangan sehingga lahan dalam kondisi lembab.

*Pistia stratiotes* merupakan tumbuhan tahunan berdaun lebar, yang biasa dijumpai mengapung di perairan tenang atau kolam. Gulma *Pistia stratiotes* dapat berkembang biak tidak hanya menggunakan biji secara generatif, namun juga bisa secara vegetatif karena gulma tersebut dapat membentuk runners. Menurut Langeland dkk., (2008), stolon dan runners dapat terpotong dan terpisah dari induknya dan akan menjadi individu baru. Sehingga dengan cara berkembang biak gulma tersebut dapat memperluas diri dengan cepat dan mampu mendominasi suatu area tersebut. Selain itu, gulma ini dapat tumbuh pada saat fase vegetatif hingga fase menguning pada tanaman padi. Dominan pada pengairan SRI dimungkinkan karena terbawa oleh air pada saat dilakukan penggenangan, mengingat morfologi dari gulma ini dapat mengapung di atas permukaan air.

Terjadi pergeseran dominasi gulma pada pengairan SRI minggu ke-4 menjadi *Cyperus difformis* dan yang relatif dominan *Cyperus iria*, *Pistia stratiotes* dan *Echinochloa crusgalli*, sedangkan pada pengairan konvensional didominasi gulma *Pistia stratiotes* (Lampiran 2).

*Cyperus difformis* termasuk gulma *perennial* yang termasuk famili *Cyperaceae* yang berkembang biak dengan menggunakan biji. Memiliki batang bersegi tiga dan arah batang tegak, daun panjang dan ujungnya runcing pada pangkal daun menempel pada batang serta memiliki akar serabut dan berumbi. Habitat dari gulma ini pada kondisi lembab hingga kering. Gulma *Cyperus difformis* mendominasi pada lahan pengairan SRI karena biji gulma dapat berkecambah akibat tersedianya oksigen sehingga gulma tumbuh dan berkembang.

*Cyperus iria* termasuk gulma famili *Cyperaceae* yang berkembang biak secara vegetatif dengan menggunakan stolon dan rhizome pada bagian pangkal batang serta secara generatif dengan menggunakan biji. Gulma *Cyperus iria* mampu menghasilkan biji 3.000-5.000 biji/individu. Gulma *Cyperus iria* mendominasi pada lahan pengairan SRI karena biji gulma dapat berkecambah akibat tersedianya oksigen serta rhizome dapat tumbuh, sehingga gulma tumbuh dan berkembang dengan cepat.

Pada saat tanaman padi berumur 6 minggu gulma dominan pada pengairan SRI yaitu *Cyperus difformis* dan gulma dominan lainnya *Fimbristlis miliacae* dan *Pistia*

*stratiotes* sedangkan pada pengairan konvensional gulma yang dominan yaitu *Pistia stratiotes* (lampiran 3). Dominasi gulma pada masing-masing pengairan minggu ke-6 sama seperti minggu ke-4.

Saat tanaman padi berumur 8 minggu setelah tanam gulma yang dominan pada pengairan SRI yaitu *Pistia stratiotes*, *Eclipta Prostrata*, *Portulaca oleracea* dan *Althernatera ssilis*, sedangkan pada pengairan konvensional masih didominasi oleh *Pistia stratiotes* (lampiran 4). Terjadi perubahan jenis gulma yang dominan pada pengairan SRI yaitu *Eclipta Prostrata* dan *Althernatera ssilis*.

*Eclipta Prostrata* merupakan gulma berdaun lebar dalam famili *Asteraceae* yang berkembang dengan menggunakan biji. Habitat dari gulma ini merupakan area lahan yang kering. Sehingga gulma ini hanya ditemukan pada lahan dengan pengairan SRI yang memiliki kondisi lahan tidak tergenang.

*Althernatera ssilis* merupakan gulma berdaun lebar yang masuk kedalam famili *Amaranthaceae*. Gulma ini dapat tumbuh pada ketinggian hingga 2650 mdpl. Gulma ini hidup didarat, tumbuh menjalar dan berkembang biak dengan menggunakan biji, stolon dan stek batang. Gulma ini termasuk gulma yang tahan naungan sehingga mendominasi pada masa vegetatif maksimum dimana tajuk yang terbentuk oleh tanaman padi sudah rapat. Habitat gulma yang merupakan gulma hidup di darat makan gulma ini hanya ditemukan pada lahan budidaya pengairan SRI dimana lahan dalam kondisi macak-macak hingga retak.

Cara pengendalian gulma *Cyperus difformis* dapat dengan cara preventif, mekanis dan biologis. Pengendalian gulma berdaun lebar seperti *Pistia stratiotes* dapat dilakukan secara mekanik dan teknis.

### **Koefisien Komunitas**

Nilai koefisien pada semua perlakuan tidak lebih dari 75% sehingga dapat dikatakan heterogen. Pada beberapa perlakuan memiliki nilai C lebih dari 75%, hal tersebut ditemukan pada perlakuan pengairan yang sama (lampiran 5). Kelembaban tanah menjadikan perbedaan komunitas anatar perlakuan, dimana apabila kelembaban tanah semakin tinggi gulma yang tumbuh lebih banyak golongan berdaun lebar dari pada gulma rerumputan, karena gulma golongan daun lebar lebih banyak menggunakan air sehingga pertumbuhannya lebih cepat. Kondisi tersebut menyebabkan perbedaan komunitas pada kedua pengairan dan perbedaan komunitas tersebut dapat menyebabkan

perbedaan pengelolaan gulma pada lahan. Tipe komunitas terjadi karena adanya sifat yang berbeda dalam dominasi jenis, komposisi jenis, dan struktur lapisan tajuk (Whittaker, 1975).

### Indeks Keragaman Gulma

Nilai indeks keanekaragaman yang diperoleh pada semua perlakuan rendah karena berada di angka 0-2 (tabel 2). Pada minggu ke-4 pada pengairan SRI pada varietas Inpari menunjukkan nilai keberagaman gulma 2,10 yang menunjukkan bahwa tingkat keberagaman gulma sedang. Soegianto (1994) menyatakan bahwa suatu komunitas akan memiliki diversitas jenis tinggi bila dalam komunitas tersebut terdapat banyak jenis dengan kelimpahan jenis yang hampir sama begitu juga sebaliknya.

Tabel 1. Indeks Keberagaman Gulma (H')

Perlakuan	Indeks Keragaman Gulma (H')			
	Minggu ke-2	Minggu ke-4	Minggu ke-6	Minggu ke-8
A1V1	1,52	1,69	1,31	0,57
A1V2	1,85	1,12	1,15	0,18
A1V3	1,40	2,10	1,67	1,29
A1V4	1,29	1,53	1,18	0,71
A2V1	1,44	0,18	0,00	0,04
A2V2	1,34	0,41	0,06	0,00
A2V3	1,10	0,22	0,50	0,04
A2V4	1,26	0,09	0,29	0,04

### Jumlah Individu, Jumlah Jenis dan Bobot Kering Gulma

Varietas Ciherang, Membramo, Inpari dan Rojolele tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah individu, jumlah jenis dan berat kering, sedangkan pengairan SRI dan konvensional memberikan pengaruh nyata pada jumlah jenis gulma (tabel 2).

Pengairan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah jenis, namun tidak memberikan pengaruh nyata pada jumlah individu dan berat kering. Hal tersebut dikarenakan budidaya padi dengan pengairan SRI memiliki pertumbuhan jenis gulma yang lebih banyak akibat kondisi tanah yang macak sedangkan pengairan konvensional dengan kondisi yang tergenang. Kondisi tanah yang macak-macam berpotensi pertumbuhan gulma lebih banyak dan bermacam-macam jenis dibandingkan dengan kondisi yang tergenang. Menurut Tjitrosoedirdjo dkk. (1984) kondisi macak-macam menyebabkan pertukaran gas oksigen di daerah perakaran (rhizosfer) menjadi intensif.

Kondisi tersebut menyebabkan perkecambahan gulma menjadi lebih tinggi dikarenakan biji gulma membutuhkan oksigen untuk meningkatkan aktivitas metabolismenya.

Potensi kehadiran gulma dalam satu daerah sangat tinggi disebabkan banyak faktor salah satunya kondisi lahan. Menurut Lalu dkk (2016) pertumbuhan gulma yang tinggi pada SRI disebabkan oleh sistem pengairan *intermitten* pada fase vegetatif, dimana kondisi aerob berakibat pada tingginya daya kecambah biji gulma, menyebabkan infestasi gulma lebih tinggi. Menurut Moenandir (1993) bahwa biji gulma berpotensi untuk tumbuh menjadi satu populasi gulma bila keadaan menguntungkan. Biji-biji gulma dapat tumbuh mencapai jutaan jumlahnya dalam tanah dan terdiri dari banyak jenis.

Tabel 2. Rerata Jumlah Individu, Jumlah Jenis dan Bobot Kering Gulma

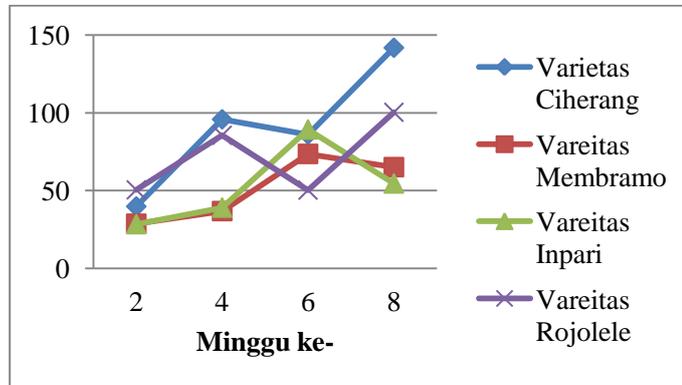
Perlakuan	Jumlah Individu	Jumlah Jenis	Bobot Kering (g)
Varietas Ciherang	141,75a	3,125a	6,284a
Varietas Membramo	65,00a	3,000a	5,459a
Varietas Inpari	54,50a	3,000a	3,408a
Varietas Rojolele	100,25a	2,750a	4,840a
Pengairan SRI	53,88p	4,812p	5,721p
Pengairan konvensional	126,88p	1,125q	4,274p
Interaksi	-	-	-

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan sidik ragam dengan taraf kesalahan  $\alpha=5\%$ .

Secara kuantitas, jumlah individu gulma tidak sejajar dengan bobot kering gulma. Artinya, jumlah individu gulma yang tinggi tidak menunjukkan bobot kering gulma yang tinggi pula. Seperti halnya tanaman budidaya, gulma juga memiliki kemampuan jalur lintasan fotosintesis C-3, C-4 dan CAM bergantung spesiesnya, masing-masing spesies gulma memiliki kemampuan berbeda dalam membentuk biomassa.

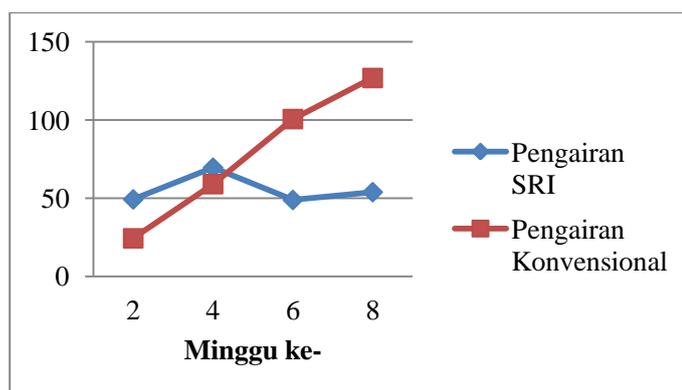
Dinamika pertumbuhan gulma berdasarkan jumlah individu pada varietas Ciherang, Membramo, Inpari dan Rojolele dari minggu ke-2 hingga minggu ke-8 mengalami naik turun (gambar 1). Penurunan dapat disebabkan oleh tajuk yang semakin rapat yang menyebabkan sinar matahari tidak bisa secara penuh sampai ke permukaan tanah sehingga biji gulma mengalami kendala dalam memecah masa dormansi biji dan fotosintesis gulma. Perbedaan jumlah individu dari waktu ke waktu juga disebabkan oleh iklim mikro yang ada. Setiap gulma memiliki kemampuan sendiri dalam

memanfaatkan unsur hara yang ada di lingkungannya termasuk cahaya matahari yang digunakan untuk berfotosintesis sehingga gulma dapat tumbuh dan berkembang. Moenandir (1988) menyebutkan bahwa gulma bersaing dalam hal cahaya, nutrisi, air dan CO<sub>2</sub>.



Gambar 1. Jumlah individu gulma pada berbagai macam varietas padi

Jumlah individu pada pengairan SRI mengalami kenaikan dan penurunan, sedangkan pada pengairan konvensional mengalami kenaikan (gambar 2). Hal tersebut tidak sesuai dengan pernyataan Tjitrosoedirdjo dkk., (1983) bahwa sistem budidaya padi metode SRI kondisi perakaran dalam keadaan aerob dengan memberikan air secukupnya dalam kondisi macak-macak dan dikeringkan seterusnya, sampai terjadi keretakan tanah, dimana kondisi demikian pertukaran gas oksigen di daerah perakaran (rhizosfer) menjadi intensif sehingga menyebabkan perkecambahan gulma menjadi lebih tinggi.

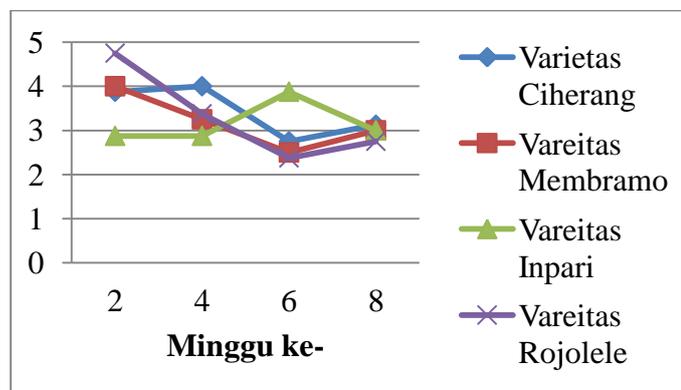


Gambar 2. Jumlah individu pada pengairan SRI dan konvensional

Biji gulma membutuhkan oksigen untuk meningkatkan aktivitas metabolismenya. Kenaikan pada pengairan konvensional disebabkan oleh tinggi gulma *Pistia stratiotes*,

gulma tersebut berkembang biak dengan menggunakan biji dan runners dan hidup pada kondisi yang tergenang.

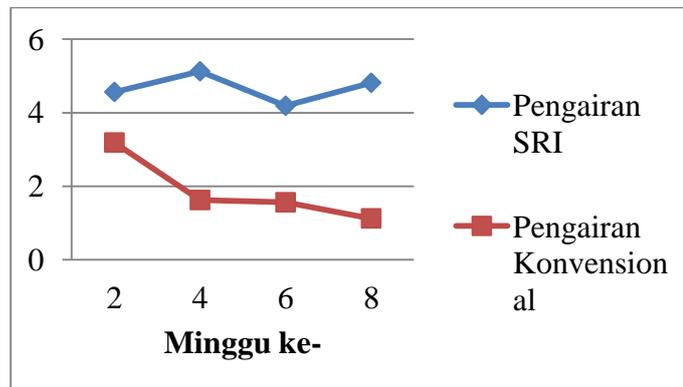
Jenis gulma pada berbagai macam varietas tanaman padi dari minggu ke minggu memiliki perubahan (gambar 3). Selain karakteristik dari tanaman padi, hal tersebut juga disebabkan oleh kemampuan gulma dalam penyesuaian lingkungan hidupnya. Penambahan spesies gulma dikarenakan gulma memiliki masa dormansi biji yang berbeda-beda sehingga waktu tumbuh atau berkecambahnya juga berbeda-beda. Hal ini didukung oleh pendapat Tjitrosoedirjo dkk. (2010), bahwa spesies-spesies gulma mempunyai masa dormansi biji yang berbeda, sedangkan menurut pendapat Anaya (1999) umur tumbuhan mempengaruhi produksi senyawa alelopati, jenis gulma yang sedang tumbuh optimum menghasilkan senyawa alelokimia lebih banyak daripada waktu masih muda atau telah tua. Selain itu pengurangan jumlah jenis gulma juga disebabkan oleh ketahanan gulma tersebut pada lingkungan. Apabila gulma tersebut mampu bertahan pada kondisi yang ada maka gulma akan tetap hidup dan berkembang jika tidak mampu bertahan maka gulma tersebut akan mati, oleh sebab itu terjadi pengurangan jumlah jenis.



Gambar 3. Jumlah Jenis Gulma pada berbagai macam vareitas

Jumlah jenis gulma berdasarkan pengairan pada minggu ke-2 hingga minggu ke-8 pada pengairan SRI memiliki jenis yang lebih tinggi dan mengalami kenaikan serta penurunan dari minggu ke minggu sedangkan pengairan konvensional memiliki jenis yang lebih rendah dan mengalami penurunan dari minggu ke minggu (gambar 4). Jenis tumbuhan gulma yang berbeda di setiap lahan dikarenakan adanya perbedaan mikrolimat yang meliputi suhu, keadaan air, intensitas cahaya, angin, *landscape*, dan waktu (musim kemarau atau musim penghujan). Hal tersebut ditegaskan oleh Kurniawati (2008) tumbuhan gulma yang tumbuh pada area yang memiliki kondisi

tanah yang baik dan subur serta cocok dengan syarat hidup tumbuhan gulma tersebut maka tumbuhan gulma tersebut akan tumbuh dengan subur.

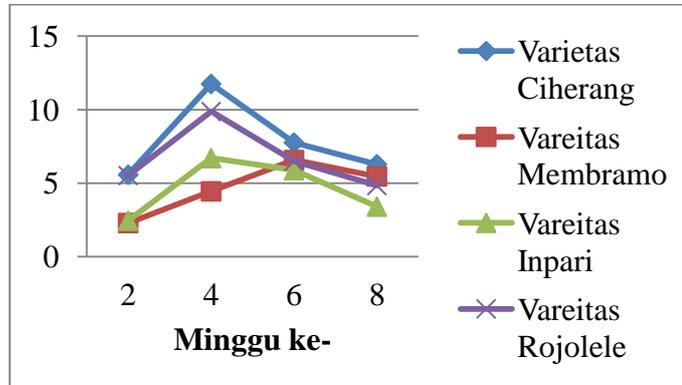


Gambar 4. Jumlah Jenis Gulma pada Pengairan SRI dan Konvensional

Tingkat kepadatan gulma pada suatu ruang akan mempengaruhi tingkat biomasa atau bobot kering suatu spesies gulma. Berdasarkan dari gambar 5 dapat dilihat bobot kering gulma berbagai varietas dari minggu ke-2 hingga minggu ke-8 mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Bobot kering gulma berkaitan dengan kemampuan gulma dalam bersaing dengan tanaman padi dalam memperebutkan cahaya, CO<sub>2</sub>, air, hara dan oksigen. Kemampuan tersebut berhubungan dengan pertumbuhan gulma untuk dapat berkembang atau tidak. Salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan gulma yaitu tajuk. Tanaman padi dengan daun yang tajuknya dapat menutupi permukaan tanah, gulma tetap akan dapat tumbuh meskipun mengalami kekurangan cahaya dan berat gulma menjadi lebih rendah atau mengalami penurunan sedangkan jika tajuk tidak dapat menutupi permukaan tanah maka akan sebaliknya. Persaingan dalam perebutan cahaya tidak dipengaruhi oleh jumlah daun namun oleh ukuran luas daun. Cahaya digunakan oleh tumbuhan untuk proses fotosintesis yang terjadi di daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Sastroutomo (1990) bahwa, apa saja yang dapat mempengaruhi penyerapan cahaya oleh daun akan mempengaruhi derajat kompetisi cahaya.

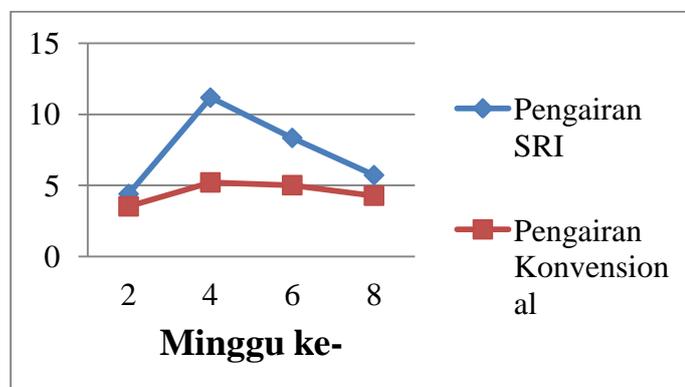
Penurunan biomasa gulma dapat terjadi karena kemampuan gulma dalam berkompetisi antara sesama gulma maupun dengan tanaman budidaya. Kompetisi yang terjadi antar dua spesies atau lebih disebabkan faktor lingkungan yang sangat terbatas dan tidak cukup untuk kebutuhan bersama antar organisme. Hal ini didukung oleh pendapat Sastroutomo (1990) bahwa, sifat-sifat karakteristik yang dimiliki oleh gulma maupun tanaman budidaya akan sangat mempengaruhi derajat kompetisi dan ini akan dimodifikasi oleh adanya faktor lingkungan seperti iklim, perlakuan tanah dan hama.

Selain itu, gulma juga memiliki kemampuan jalur lintasan fotosintesis C-3, C-4 dan CAM bergantung spesiesnya, masing-masing spesies gulma memiliki kemampuan berbeda dalam membentuk biomassa.



Gambar 5. Garfik Bobot Kering Gulma pada Berbagai Varietas Padi

Pengairan SRI dari minggu ke-2 sampai minggu ke-8 memiliki nilai rerata bobot kering gulma yang lebih tinggi dibandingkan pada pengairan konvensional (gambar 6). Pengairan SRI memiliki berat kering yang lebih tinggi dikarenakan kondisi dari lahan tersebut memiliki kesesuaian kondisi dengan habitat gulma terutama gulma golongan berdaun lebar dan gulma golongan teki.



Gambar 6. Grafik Bobot Kering Gulma pada Pengairan SRI dan Konvensional

Pengairan SRI memiliki kondisi lahan yang macak-macam akibat pengairan berselang sedangkan konvensional dalam keadaan tergenang. Keadaan tergenang merupakan salah satu pengendalian gulma secara kultur teknis pada padi sawah. Kondisi tanah yang tergenang menciptakan suasana anaerob sehingga perkecambahan biji gulma dapat dihambat. Penggenangan juga menyebabkan penghambatan suplai oksigen pada proses respirasi di sekitar perakaran, sehingga gulma yang tumbuh dapat

ditekan. Hal tersebut di atas sesuai dengan pendapat Mabbayad dalam Moody (1992) yang menyatakan bahwa genangan air menurunkan bobot gulma dan jumlah spesies gulma yang tumbuh. Selain itu, pada lahan pengairan konvensional gulma yang mendominasi yaitu *Pistia stratiotes* dimana gulma tersebut memiliki morfologi daun yang berongga sehingga saat kondisi kering gulma tersebut mengalami penyusutan berat yang signifikan.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : (1) Sistem budidaya padi metode pengairan SRI dengan varietas Inpari menunjukkan tingkat keragaman gulma yang lebih tinggi dengan nilai  $H' = 2,10$  pada minggu ke-4. (2) Pengendalian gulma pada golongan teki pada pengairan SRI dilakukan dengan cara preventif, mekanis dan biologis, sedangkan pengendalian gulma golongan berdaun lebar pada pengairan konvensional dilakukan dengan cara secara mekanik dan teknik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Direktorat Jenderal Pengairan. 1997. Direktorat Bina Program. Departemen Pekerjaan Umum. Studi Perencanaan Dan Pengembangan Sumber-Sumber Air Wilayah Sungai Way Pisang. Laporan Akhir. Laporan Utama. Halaman 8-16.
- Kurniawati, E. 2008. Perbedaan Komposisi Komunitas Gulma Pada Area Perkebunan Teh Rakyat Dengan Kanopi Terbuka Dan Kanopi Tertutup Di Daerah Pagilaran Batang. Skripsi Tidak Diterbitkan. Semarang: IKIP PGRI Semarang.
- Lalu Muhamad Zarwazi1, Muhammad Achmad Chozin,dan Dwi. 2016. Potensi Gangguan Gulma pada Tiga Sistem Budidaya Padi Sawah. J. Agron. Indonesia (44) 2:147 – 153.
- Moenandir,J.1993. Ilmu Gulma Dalam Sistem Pertanian. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Pitoyo. 2006. Mesin Penyiang Gulma Padi Sawah. <http://www.litbangdeptan.go.id>. Diakses pada 28 Maret 2018.
- Sastroutomo. 1990. Ekologi Gulma. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Soegianto, A. 1994. Ekologi Kuantitatif. Penerbit Usaha Nasional.Surabaya.
- Tjitrosoedirdjo, S., I.H. Utomo dan J. Wiroatmodjo. 1984. Pengelolaan Gulma di Perkebunan. PT. Gramedia. Jakarta.
- Whittaker, R.H. 1975. Communities and Ecosystem. Mac. Millan Publishing Co. Inc., New York.

Lampiran 1. SDR gulma pada minggu ke-2 setelah tanam padi

Jenis Gulma	Perlakuan									
	A1V1	A1V2	A1V3	A1V4	Rerata	A2V1	A2V2	A2V3	A2V4	Rerata
<i>Portulaca oleracea</i>	21,51	29,93	18,57	24,48	23,62	34,89	38,89	38,07	38,22	37,52
<i>Fimbristlis miliacae</i>	36,28	27,20	32,53	28,95	31,24	3,96	3,59	3,52	8,04	4,78
<i>Pistia stratiotes</i>	0	6,31	0	6,13	3,11	28,70	12,94	34,92	32,34	27,22
<i>Echinochloa crusgalli</i>	16,15	18,31	13,73	13,85	15,51	6,55	12,76	20,50	7,19	11,75
<i>Sphenoclea zeylanica</i>	14,84	6,38	19,61	15,57	14,84	11,22	28,69	0	5,60	11,38
<i>Ludwigia adscendens</i>	6,08	2,77	10,54	4,17	5,89	13,09	3,13	2,99	8,61	6,96
<i>Marsilea Crenata</i>	5,14	9,10	5,03	6,85	6,53	0	0	0	0	0
<i>Cyperus difformis</i>	0	0	0	0	0	1,59	0	0	0	0,40
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan : A1 : Pengairan SRI V1 : Varietas Ciherang  
A2 : Pengairan Konvensional V2 : Varietas Membramo  
V3 : Varietas Inpari  
V4 : Varietas Rojolele

Lampiran 2. SDR gulma pada minggu ke-4 setelah tanam

Jenis Gulma	PERLAKUAN									
	A1V1	A1V2	A1V3	A1V4	Rerata	A2V1	A2V2	A2V3	A2V4	Rerata
<i>Pistia stratiotes</i>	3,60	21,62	8,95	28,84	15,75	79,13	59,44	71,64	82,95	73,29
<i>Cyperus difformis</i>	23,45	38,29	26,33	12,27	25,08	0	0	0	0	0
<i>Portulaca oleracea</i>	8,68	3,87	5,02	14,58	8,04	2,27	28,94	3,86	9,62	11,17
<i>Cyperus iria</i>	14,92	14,35	22,98	23,10	18,84	0	0	0	0	0
<i>Echinochloa crusgalli</i>	21,57	6,11	11,39	2,84	10,48	0	0	14,68	0	3,67
<i>Ludwigia octovalvis</i>	4,28	2,86	6,37	1,48	3,75	15,17	6,58	9,83	0	7,89
<i>Eclipta Prostrata</i>	9,75	4,08	7,72	6,65	7,05	0	5,04	0	0	1,26
<i>Fimbristlis miliacae</i>	5,00	3,00	4,24	2,68	3,73	0	0	0	7,43	1,86
<i>Marsilea Crenata</i>	4,41	5,82	3,41	5,07	4,68	0	0	0	0	0
<i>Cyperus rotundus</i>	2,94	0	2,27	0,00	1,30	0	0	0	0	0
<i>Ludwigia adscendens</i>	1,41	0	1,32	1,18	0,98	0	0	0	0	0
<i>Sphenoclea zeylanica.</i>	0	0	0	0	0	3,41	0	0	0	0,85
<i>Alternathera ssilis</i>	0	0	0	1,31	0,33	0	0	0	0	0
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan : A1 : Pengairan SRI V1 : Varietas Ciherang  
A2 : Pengairan Konvensional V2 : Varietas Membramo  
V3 : Varietas Inpari  
V4 : Varietas Rojolele

Lampiran 3. SDR gulma pada minggu ke-6setelah tanam padi

Jenis Gulma	PERLAKUAN									
	A1V1	A1V2	A1V3	A1V4	Rerata	A2V1	A2V2	A2V3	A2V4	Rerata
<i>Pistia stratiotes</i>	2,25	7,70	8,17	24,71	10,71	100	85,07	68,57	70,10	80,94
<i>Cyperus difformis</i>	46,16	66,19	42,19	42,49	49,26	0	0	9,71	0	2,43
<i>Portulaca oleracea</i>	4,35	3,90	5,66	12,79	6,68	0	0	2,55	19,19	5,44
<i>Fimbristlis miliacae</i>	12,62	4,43	6,30	11,47	8,71	0	0	5,50	0	1,38
<i>Cyperus rotundus</i>	17,26	8,22	10,70	0	9,04	0	0	0	0	0
<i>Sphenoclea zeylanica</i>	1,32	6,37	1,44	0	2,28	0	9,14	4,41	10,71	6,06
<i>Eclipta Prostrata</i>	11,78	0	11,44	2,44	6,42	0	0	2,57	0	0,64
<i>Ludwigia octovalvis</i>	1,53	3,19	3,14	4,09	2,99	0	5,80	6,69	0	3,12
<i>Marsilea Crenata</i>	0	0	4,68	2,00	1,67	0	0	0	0	0
<i>Ludwigia adscendens</i>	2,73	0	3,89	0	1,65	0	0	0	0	0
<i>Cyperus iria</i>	0	0	2,39	0	0,60	0	0	0	0	0
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan : A1 : Pengairan SRI V1 : Varietas Ciherang  
A2 : Pengairan Konvensional V2 : Varietas Membramo  
V3 : Varietas Inpari  
V4 : Varietas Rojolel

Lampiran 4. SDR gulma pada minggu ke-8 setelah tanam padi

Jenis Gulma	PERLAKUAN									
	A1V1	A1V2	A1V3	A1V4	Rerata	A2V1	A2V2	A2V3	A2V4	Rerata
<i>Pistia stratiotes</i>	0	56,47	3,85	48,36	27,17	92,67	100	94,36	91,11	94,54
<i>Eclipta Prostrata</i>	35,90	4,26	18,6	4,89	15,88	0	0	0	0	0
<i>Portulaca oleracea</i>	8,47	2,96	11,37	16,14	9,74	0	0	5,64	6,41	3,01
<i>Alternathera ssilis</i>	14,29	8,11	9,25	1,64	8,32	0	0	0	0	0
<i>Fimbristlis miliacae</i>	9,51	6,98	9,37	5,23	7,77	0	0	0	0	0
<i>Marsilea Crenata</i>	3,65	3,94	16,65	4,63	7,22	0	0	0	0	0
<i>Ludwigia octovalvis</i>	11,62	1,64	7,67	7,86	7,20	0	0	0	0	0
<i>Cyperus difformis</i>	7,58	6,12	10,19	3,26	6,79	0	0	0	0	0
<i>Sphenoclea zeylanica</i>	1,27	2,26	4,45	5,92	3,47	7,32	0	0	2,47	2,45
<i>Echinochloa crusgalli</i>	0	1,15	8,22	2,07	2,86	0	0	0	0	0
<i>Ludwigia adscendens</i>	0	6,10	0,53	0	1,66	0	0	0	0	0
<i>Cyperus rotundus</i>	5,84	0	0	0	1,46	0	0	0	0	0
<i>Cyperus iria</i>	1,88	0	0	0	0,47	0	0	0	0	0
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan : A1 : Pengairan SRI V1 : Varietas Ciherang  
A2 : Pengairan Konvensional V2 : Varietas Membramo  
V3 : Varietas Inpari  
V4 : Varietas Rojolele

Lampiran 5. Koefisien komunitas gulma (C) antar perlakuan (%)

PERLAKUAN	Nilai C (%)			
	Minggu ke- 2	Minggu ke- 4	Minggu ke- 6	Minggu ke- 8
A1V1 x A1V2	73,88	67,99	77,08	54,81
A1V1 x A1V3	94,81	80,27	86,27	71,52
A1V1 x A1V4	80,89	69,63	66,54	43,94
A1V1 x A2V1	54,23	12,69	4,21	2,75
A1V1 x A2V2	56,56	21,13	10,23	0,00
A1V1 x A2V3	42,19	37,68	40,58	4,63
A1V1 x A2V4	45,91	17,72	12,23	9,32
A1V2 x A1V3	77,15	76,55	77,19	61,50
A1V2 x A1V4	87,57	73,41	70,12	58,35
A1V2 x A2V1	62,91	30,42	12,49	35,34
A1V2 x A2V2	67,06	37,74	21,21	41,16
A1V2 x A2V3	66,16	43,70	44,30	40,59
A1V2 x A2V4	63,75	36,21	24,43	42,65
A1V3 x A1V4	78,94	32,29	67,88	37,27
A1V3 x A2V1	52,02	15,85	4,07	1,87
A1V3 x A2V2	55,94	26,04	9,28	0,00
A1V3 x A2V3	40,58	38,54	38,75	4,14
A1V3 x A2V4	45,29	22,90	15,04	7,69
A1V4 x A2V1	65,79	21,58	25,78	26,95
A1V4 x A2V2	63,98	36,20	26,20	27,02
A1V4 x A2V3	58,75	41,58	55,19	28,24
A1V4 x A2V4	62,11	28,41	41,74	32,06
A2V1 x A2V2	77,93	76,46	82,42	63,50
A2V1 x A2V3	70,74	61,30	65,15	77,63
A2V1 x A2V4	79,18	75,90	72,85	81,49
A2V2 x A2V3	78,24	75,69	63,74	79,43
A2V2 x A2V4	73,42	84,28	67,61	73,97
A2V3 x A2V4	76,30	65,65	66,31	94,23