

**TINJAUAN FISILOGI PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI  
(*Oryza sativa* L.) PADA BERBAGAI VARIETAS UNGGUL DENGAN  
PENGAIRAN KONVESIONAL DAN *System of Rice Intensification*  
(*Review of Growth Physiology and Rice(Oryza Sativa L.) in Various Superior  
Varieties with Conventional and System of Rice Intensification*)**

**Dian Kartika Octaviani  
Bambang Heri Isnawan/Hariyono  
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian UMY**

***ABSTRACT***

*A research aims to learn the physiological response of growth and yield of rice in various varieties, to learn the effect of SRI and Conventional intermittent irrigation on the physiology of growth and yield of rice plants, knowing interactions between varieties and irrigation types on the physiology of growth and yield of rice plants.*

*This research was conducted in August to December 2018 on agricultural land at the University of Muhammadiyah Yogyakarta. This study used experimental methods carried out in the field with factorial design of strip plot arranged in Complete Randomized Block Design (CRBD) with 4 replications, namely on SRI irrigation and Conventional irrigation with Ciherang, Inpari, Membramo, and Rojolele varieties.*

*The results showed that in superior rice varieties, Membramo variety was the best variety which is equivalent to the physiological response produced by local varieties namely Rojolele, based on the results of the study, conventional irrigation give better results than SRI irrigation, there is give an interaction between conventional irrigation with Membramo varieties in the SLW (Specific Leaf Weight) and conventional irrigation with Inpari varieties on grain weight per clump.*

*Keywords: intermittent irrigation, Physiology, superior varieties.*

## PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan yang menjadi bahan pokok utama sebagian besar masyarakat di Indonesia. Menurut data BPS (2017), jumlah penduduk di Indonesia pada tahun 2011 yaitu sebesar 242 juta penduduk dan mengalami peningkatan secara berturut-turut hingga tahun 2017 mencapai 261 juta jiwa. Pertumbuhan penduduk yang begitu pesat serta intensitas pembangunan yang semakin berkembang setiap tahunnya menyebabkan adanya alih fungsi lahan produktif pertanian yang cukup merugikan sebagian besar warga petani di Indonesia.

Konversi lahan pertanian merupakan konsekuensi yang muncul akibat pesatnya pembangunan. Salah satu upaya untuk menghadapi konversi lahan yang terjadi yaitu meningkatkan inovasi baru bagi petani mengenai teknologi pertanian. Salah satu upaya tersebut yaitu dengan melakukan intensifikasi pertanian.

Salah satu upaya intensifikasi pada pertanian budidaya padi adalah dengan menggunakan metode SRI (*System of Rice Intensification*). Menurut Mutakin (2007), metode SRI merupakan metode budidaya padi yang di inovasikan untuk meningkatkan hasil dari tanaman padi dengan memodifikasi pengelolaan tanaman, tanah, air dan unsur hara seoptimal mungkin. Penggunaan SRI pada beberapa varietas padi masih berada dalam tahap pengujian. Dari kondisi tersebut, pengujian terhadap berbagai varietas dan pengairan diharapkan mampu memberikan informasi fisiologi pertumbuhan dan hasil yang berbeda, sehingga akan diketahui varietas padi yang paling sesuai ditanam dengan SRI. Varietas yang diujikan meliputi varietas padi lokal dan unggul. Varietas lokal yang digunakan yaitu varietas Rojolele yang merupakan varietas padi yang berasal dari Delanggu, Klaten, Jawa Tengah. Varietas Rojolele merupakan padi lokal yang memiliki potensi hasil tinggi yaitu 8-10 ton/ha dan biasa di konsumsi oleh sebagian masyarakat karena memiliki rasa nasi yang lebih enak, pulen, serta memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi sehingga banyak disukai oleh petani maupun konsumen (Priadi, *et al.* 2007).

Varietas unggul yang banyak dibudidayakan dan dikenal masyarakat diantaranya Ciherang, Inpari, dan Membramo. Penggunaan varietas lokal Rojolele dimaksud digunakan sebagai pembanding dari beberapa varietas unggul tersebut. Dengan dilakukannya perbandingan tersebut, akan ada perbedaan fisiologi dan hasil pertumbuhan yang paling baik antara padi unggul dengan padi lokal. Selain itu, pengujian juga dilakukan dengan membandingkan SRI dengan sistem konvensional, yang mana akan diamati fisiologi dan hasil pertumbuhan padi yang paling unggul.

### Perumusan Masalah

1. Bagaimana respon fisiologi pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada berbagai varietas unggul?
2. Bagaimana pengaruh pengairan berselang SRI dan Konvensional terhadap fisiologi pertumbuhan dan hasil tanaman?
3. Bagaimana interaksi berbagai varietas unggul dengan macam pengairan terhadap fisiologi pertumbuhan dan hasil tanaman padi unggul?

### **Tujuan Penelitian**

1. Mengkaji respon fisiologi pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada berbagai varietas unggul.
2. Mengkaji pengaruh pengairan berselang SRI dan konvensional terhadap fisiologi pertumbuhan dan hasil tanaman padi unggul.
3. Mengetahui interaksi antar varietas unggul dan macam pengairan pada fisiologi pertumbuhan dan hasil tanaman padi unggul.

## **TATA CARA PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di lahan penelitian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Pelaksanaan percobaan dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Desember 2018.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih padi Varietas Ciherang, Inpari 33, Rojolele, dan Memberamo. Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang sapi 5 ton/ha, KCL, SP-36, Urea dan dalam pengendalian hama dan penyakitnya menggunakan Regent. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, sabit, alat penyemprot, bak pembibitan, *roll meter*, oven, *Leaf Area Meter*, bambu, *counter*, penggaris, timbangan analitik, label, amplop sampel, staples, alat dokumentasi, alat tulis.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode percobaan eksperimen yang dilakukan di lahan dengan rancangan penelitian Faktorial *strip plot* (petak berjalur) yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 4 ulangan sebagai berikut :

1. Faktor I adalah Macam pengairan (P), terdiri atas 2 perlakuan, yaitu pengairan dengan penggenangan terus menerus (P1), dan pengairan berselang (P2).
2. Faktor II adalah Varietas Tanaman (V), terdiri atas 4 perlakuan, yaitu Varietas Ciherang (V1), Inpari 33 (V2), Memberamo (V3), Rojolele (V4).

Terdapat 8 kombinasi perlakuan yang masing-masing di ulang 4 kali sehingga total terdapat 32 unit percobaan. Menurut Soemarno (2014), Faktorial *strip plot* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk percobaan dua faktor serta mengutamakan adanya interaksi antara dua faktor tersebut. Penentuan layout faktor satu ditempatkan secara vertikal, dan faktor dua ditempatkan secara horizontal.

### **Parameter yang Diamati**

Pertumbuhan vegetatif tanaman meliputi: tinggi tanaman (cm), Jumlah anakan, Luas Daun (cm), Panjang akar (cm), Bobot segar brangkasan (gram), Bobot kering brangkasan (gram), Bobot kering brangkasan diamati saat umur 8 minggu setelah tanam (vegetatif maksimum) dan 12 minggu setelah tanam (generatif).

Pertumbuhan Generatif Tanaman meliputi: Jumlah malai, Panjang malai (cm), Bobot 1000 Butir Padi (gram), Bobot Gabah per Rumpun (gram), Bobot Hasil Gabah (ton/ha)

Fisiologi Tanaman Padi meliputi: CGR (*Crop Growth Rate*) ( $\text{g/m}^2/\text{minggu}$ ), RGR (*Relative Growth Rate*) ( $\text{g/g}/\text{minggu}$ ), NAR (*Net Assimilation Rate*) ( $\text{g/dm}^2/\text{minggu}$ ), SLW (*Specific Leaf Weight*) ( $\text{g/dm}^2$ ).

### Analisis Data

Analisis data yang diperoleh dari pengamatan dilakukan dengan sidik ragam dengan jenjang nyata 95 % ( $\alpha$  5 %), untuk mengetahui apakah ada beda nyata antar perlakuan. Jika ada beda nyata diuji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test* = DMRT), dengan jenjang nyata 95 % ( $\alpha$  5 %).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Vegetatif Tanaman

#### 1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan sidik ragam tinggi tanaman (lampiran 3.a), tidak ada interaksi antara perlakuan pengairan dan varietas. Faktor pengairan menunjukkan tidak ada beda nyata antara pengairan berselang dan konvensional, sedangkan faktor varietas menunjukkan adanya beda nyata. Berikut rerata tinggi tanaman padi pada umur 12 minggu setelah tanam (tabel 2).

Table 1. Rerata Tinggi Tanaman Padi Umur 12 Minggu (cm)

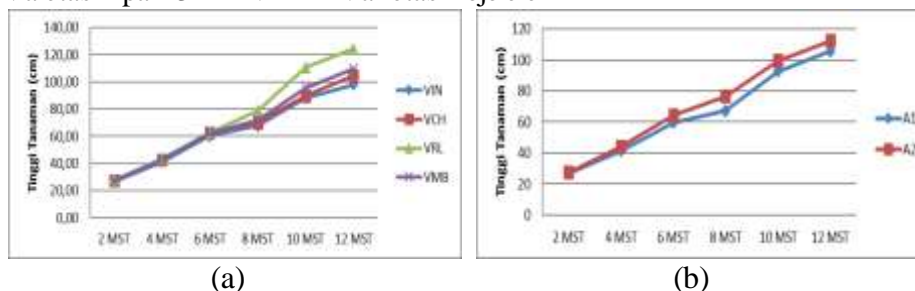
Perlakuan	Varietas				Rerata
	VCH	VIN	VMB	VRL	
SRI	98,43	92,78	109,10	122,86	92,69a
Konvensional	110,98	103,02	110,31	126,03	99,62a
Rerata	104,70r	97,90r	109,70q	124,45p	(-)

\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(-) = tidak ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Ciharang VMB= Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam

VIN = Varietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele



Gambar 1. Grafik Tanaman Padi Berdasarkan Varietas (a), Grafik Tanaman Padi Berdasarkan Perlakuan Pengairan (b).

Keterangan:

VCH = Varietas Ciharang VMB= Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam  
VIN = Varietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele

Gambar 1 (a) menunjukkan adanya laju peningkatan yang seragam antar varietas. Pada pertumbuhan padi varietas Rojolele lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Membramo, Ciharang, dan Inpari 33. Gambar 1 (b) menunjukkan perlakuan pengairan konvensional merupakan perlakuan yang menghasilkan rata-

rata tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan pengairan SRI. Menurut Mutakin (2007), metode SRI akan memberikan hasil dua kalipat lebih besar dari konvensional ketika kondisi tanah yang digunakan mengandung banyak bahan organik yaitu tingginya kandungan BO (Bahan Organik) di dalam tanah. Kondisi tanah di lahan penelitian diduga mengandung bahan organik yang rendah. Hal ini akan mempengaruhi system perakaran pada tanaman yang akan memperlambat pertumbuhan batang sehingga pertumbuhan tinggi tanaman terhambat.

## 2. Jumlah Anakan

Berdasarkan sidik ragam jumlah anakan (lampiran 3.b), tidak ada interaksi antara perlakuan pengairan dan Varietas. Faktor pengairan menunjukkan adanya beda nyata. Pada perlakuan varietas menunjukkan tidak adanya beda nyata atau pertumbuhan jumlah anakan yang sama antar varietas. Berikut rerata jumlah anakan padi pada umur 12 minggu setelah tanam (tabel 3).

Table 2. Rerata jumlah anakan pada umur 12 minggu setelah tanam

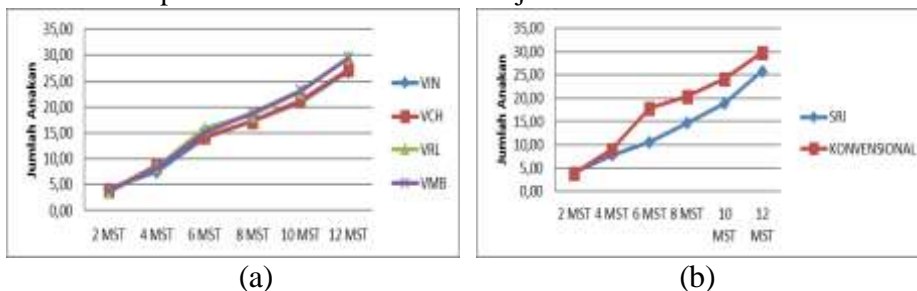
Perlakuan	Varietas				Rerata
	VCH	VIN	VMB	VRL	
SRI	24,67	25,33	26,67	26,58	25,81b
Konvensional	29,83	28,34	32,34	32,34	29,80a
Rerata	27,25p	26,83p	29,50p	29,46p	(-)

\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(-) = tidak ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Ciherang VMB= Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam

VIN = Varietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele



Gambar 2. Grafik Jumlah Anakan Pada Berbagai Varietas (a), Grafik Jumlah Anakan Berdasarkan Metode Pengairan (b).

VCH = Varietas Ciherang VMB= Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam

VIN = Varietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele

Gambar 2 (a) menunjukkan adanya laju peningkatan jumlah anakan yang sama pada varietas Ciherang, Inpari 33, Membramo, dan Rojolele. Padi memiliki fase pertumbuhan yang sama walaupun varietas yang berbeda. Gambar 2 (b), menunjukkan pada pengairan Konvensional menghasilkan jumlah anakan lebih banyak dari pengairan SRI. Berdasarkan jurnal penelitian Ikhwan dkk. (2010), menunjukkan bahwa tanaman yang mengalami perendaman selama 7 hari menyebabkan jumlah anakan yang nyata lebih rendah dibandingkan dengan tanaman yang tidak direndam.

### 3. Luas Daun

Berdasarkan sidik ragam tinggi tanaman (lampiran 3.c) tidak ada interaksi antara perlakuan pengairan dan varietas. Faktor pengairan menunjukkan ada beda nyata atau pertumbuhan yang tidak sama antara pengairan berselang dan Konvensional, serta faktor Varietas menunjukkan tidak ada beda nyata atau pertumbuhan luas daun yang sama antar varietas. Berikut rerata luas daun padi pada umur 8 minggu setelah tanam seperti yang ditampilkan pada tabel 4.

Table 3. Rerata Luas Daun Padi Pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam (cm)

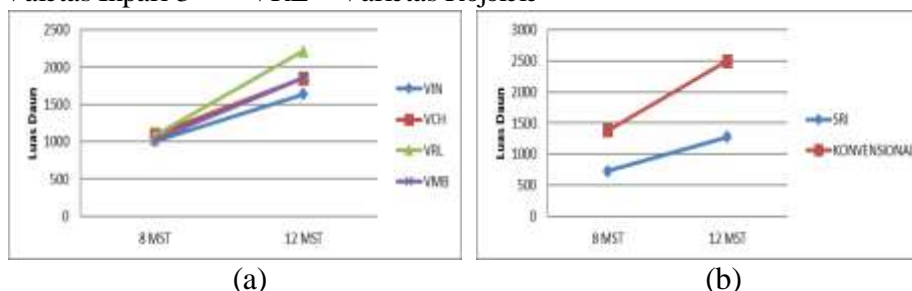
Perlakuan	Varietas				Rerata
	VCH	VIN	VMB	VRL	
SRI	806,50	684,75	532,50	896,50	730,06 b
Konvensional	1.390,25	1.337,50	1.521,00	1.280,25	1382,25 a
Rerata	1.098,37p	1.011,12p	1.026,75p	1.088,37p	(-)

\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(-) = tidak ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Cihrang VMB= Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam

VIN = Varietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele



Gambar 3. Grafik Luas Daun Pada Masing-Masing Varietas (a), Grafik Luas Daun Pada Masing-Masing Pengairan

VCH = Varietas Cihrang VMB= Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam

VIN = Varietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele

Gambar 3 (a) menunjukkan padi varietas Rojolele memiliki rata-rata luas daun yang sama dengan varietas Membramo, Cihrang, dan Inpari 33, sehingga varietas yang berbeda terbukti tidak ada pengaruh yang nyata terhadap rata-rata luas daun padi. Gambar 3 (b) menunjukkan laju peningkatan luas daun padi pada pengairan Konvensional lebih tinggi daripada pengairan SRI. Menurut Briantika (2016), daun merupakan organ fotosintesis utama dalam tubuh tanaman. Dengan sedikitnya air, stomata menutup dan pengambilan  $\text{CO}_2$  akan terhambat. Hal ini akan mempengaruhi proses pertumbuhan daun.

### 4. Panjang Akar

Berdasarkan sidik ragam panjang akar tanaman padi (lampiran 4.a), tidak ada interaksi antara perlakuan pengairan dan varietas. Faktor pengairan menunjukkan tidak ada beda nyata antara pengairan SRI dan Konvensional, begitu juga faktor varietas menunjukkan tidak ada beda nyata atau panjang akar yang sama antar varietas. Berikut rerata panjang akar tanaman padi pada umur 12 minggu setelah tanam (tabel 5).

Table 4. Hasil Rerata Panjang akar tanaman padi Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam (cm)

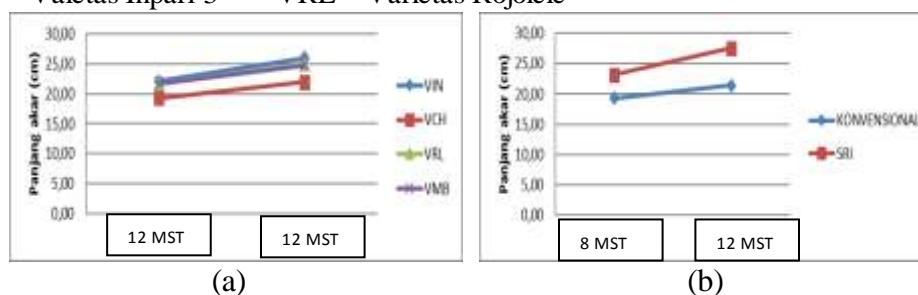
Perlakuan	Varietas				Rerata
	VCH	VIN	VMB	VRL	
SRI	17,72	25,52	24,02	25,38	23,16a
Konvensional	20,87	18,77	21,94	17,98	19,26a
Rerata	19,30p	22,15p	21,72p	21,67p	(-)

\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(-) = tidak ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Cihrang VMB= Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam

VIN = Vaietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele



Gambar 4. Grafik Panjang Akar Pada Berbagai Varietas (a), Panjang Akar Berdasarkan Metode Pengairan

VCH = Varietas Cihrang VMB= Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam  
VIN = Vaietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele

Gambar 4 (a) menunjukkan semua varietas memiliki pertumbuhan dan panjang akar yang hampir sama atau seragam. Gambar 4 (b) Perakaran pada pengairan SRI lebih baik dibandingkan dengan sistem perakaran konvensional. Hal ini disebabkan karena pada saat penanaman bibit, posisi akar pada perlakuan SRI lebih diutamakan, yaitu horizontal dan hanya ada 1-2 bibit setiap lubang sehingga lebih mempermudah pertumbuhan akar dibandingkan Konvensional yang ditanam 3-5 bibit setiap lubang tanpa posisi akar yang seragam.

#### 5. Bobot Segar Brangkasan

Table 5. Rerata Bobot Segar Brangkasan Padi Umur 12 Minggu Setelah Tanam (gram)

Perlakuan	Varietas				Rerata
	VCH	VIN	VMB	VRL	
SRI	366,08	405,80	432,57	474,24	321,85b
Konvensional	213,06	158,93	203,97	254,87	419,67a
Rerata	289,57q	282,37q	318,28p	364,56p	(-)

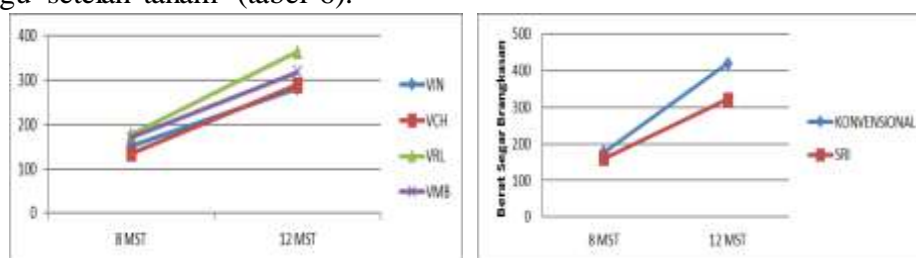
\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(-) = tidak ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Cihrang VMB= Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam

VIN = Vaietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele

Berdasarkan sidik ragam bobot segar brangkasan padi (lampiran 4.b), tidak ada interaksi antara perlakuan pengairan dan varietas. Faktor pengairan menunjukkan adanya beda nyata antara pengairan SRI dan Konvensional, serta faktor varietas menunjukkan tidak ada beda nyata atau bobot segar padi yang sama antar varietas. Berikut rerata bobot segar brangkasan padi pada umur 12 minggu setelah tanam (tabel 6).



(a)

(b)

Gambar 5. Grafik Bobot Segar Brangkasan Pada Masing-Masing Varietas

(a), Grafik Bobot segar brangkasan Pada Masing-Masing Pengairan (b)

Keterangan : VMB = Membramo  
VRL = Rojolele  
VCH = Ciherang  
VIN = Inpari 33

Gambar 5 (a) menunjukkan varietas Rojolele memiliki rata-rata tinggi tanaman tertinggi dibandingkan dengan varietas Ciherang, Inpari, dan Membramo. Gambar 5 (b), menunjukkan pada pengairan Konvensional memiliki bobot segar brangkasan yang lebih tinggi dari pengairan SRI. Kandungan air dalam tanaman mempengaruhi bobot segar brangkasan tersebut. Asimilat yang diperoleh dari proses fotosintesis ditranslokasikan ke bagian tanaman untuk membantu pertumbuhan, perkembangan, serta cadangan makanan (Pantai, 2016).

#### 6. Bobot Kering Brangkasan Padi

Berdasarkan sidik ragam bobot kering brangkasan padi (lampiran 4.c) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan pengairan dan Varietas. Faktor pengairan menunjukkan adanya beda nyata antara pengairan berselang dan Konvensional, serta faktor Varietas menunjukkan tidak ada beda nyata atau bobot kering padi yang sama antar Varietas.

Table 6. Hasil Rerata Bobot kering brangkasan Padi Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam (gram)

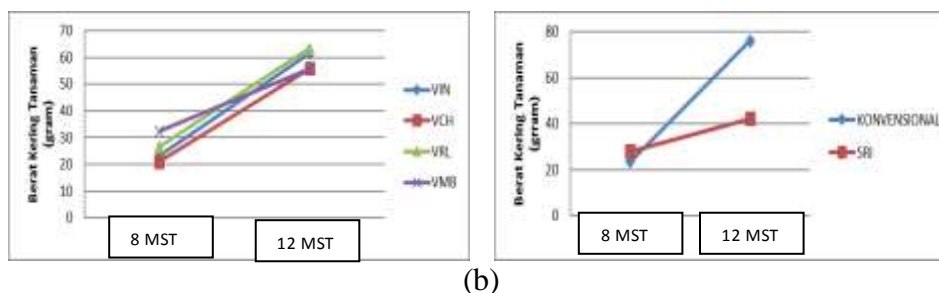
Perlakuan	Varietas				Rerata
	VCH	VIN	VMB	VRL	
SRI	37,29	42,78	42,62	46,33	42,25b
Konvensional	74,50	80,21	66,86	80,38	75,98a
Rerata	55,89p	61,49p	55,73p	63,35p	(-)

\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(-) = tidak ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Ciherang    VMB = Varietas Membramo    MST = Minggu Setelah Tanam  
VIN = Varietas Inpari 3    VRL = Varietas Rojolele





Gambar 6. Grafik Bobot kering brangkasan Pada Masing-Masing Varietas

(a), Grafik Bobot kering brangkasan Pada Masing-Masing pengairan (b)

VCH = Varietas Ciherang VMB= Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam  
VIN = Vaietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele

Berdasarkan gambar 6 (a), menunjukkan laju peningkatan bobot kering brangkasan yang seragam dari varietas Ciherang, Inpari 33, Membramo, dan Rojolele. Artinya, dari semua varietas memiliki berat kering brangkasan yang seragam atau hampir sama. Gambar 6 (b) menunjukkan perlakuan pengairan Konvensional memberikan bobot kering brangkasan lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pengairan berselang (SRI). Hal ini menunjukkan bahwa pada kondisi air yang menyusut pada pengairan SRI, terjadi cekaman air sehingga proses fotosintesis pada padi menurun. Cekaman air akan memberikan pengaruh terhadap bobot kering tanaman yang merupakan hasil laju fotosintesis bersih (Santoso, 2008).

### Pertumbuhan Generatif Tanaman

#### 1. Jumlah Malai

Berdasarkan sidik ragam jumlah malai (lampiran 5.a), tidak ada interaksi antara perlakuan pengairan dan varietas. Faktor pengairan menunjukkan tidak ada beda nyata antara pengairan berselang dan Konvensional, begitu juga faktor varietas menunjukkan tidak ada beda nyata atau jumlah malai yang sama antar varietas. Berikut rerata jumlah malai padi (tabel 8).

Table 7. Rerata Jumlah Malai Tanaman Padi

Perlakuan	Varietas				Rerata
	VCH	VIN	VMB	VRL	
SRI	12,75	13,25	13,50	14,50	13,50a
Konvensional	17,50	18,50	17,75	19,00	18,18a
Rerata	15,12p	15,87p	15,62p	16,75p	(-)

\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(-) = tidak ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Ciherang VMB= Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam  
VIN = Vaietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele

Berdasarkan rerata jumlah malai pada tabel 8, perlakuan pengairan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap jumlah malai. Artinya, pada perlakuan pengairan SRI dan Konvensional memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah malai sehingga perlakuan SRI dapat dikatakan sebagai perlakuan terbaik karena memiliki keunggulan yaitu menghemat air. Pada perlakuan varietas

tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan malai. Artinya, pertumbuhan malai tidak di pengaruhi oleh varietas Ciherang, Inpari 33, Membramo, dan Rojolele atau semua varietas menghasilkan rata-rata jumlah malai yang sama.

## 2. Panjang Malai

Berdasarkan sidik ragam panjang malai (lampiran 5.b), tidak ada interaksi antara perlakuan pengairan dan varietas. Faktor pengairan menunjukkan adanya beda nyata antara pengairan SRI dan Konvesional, hal ini menunjukkan bahwa respon pertumbuhan panjang malai dipengaruhi oleh faktor pengairan, baik pengairan Konvesional maupun SRI. Faktor varietas menunjukkan adanya beda nyata atau adanya panjang malai padi yang sama antar varietas.

Table 8. Rerata Panjang Malai Padi (cm)

Perlakuan	Varietas				Rerata
	VCH	VIN	VMB	VRL	
SRI	23,25	23,06	27,19	25,31	24,70b
Konvesional	25,56	25,18	26,05	26,78	25,89a
Rerata	24,40q	24,12q	26,62p	26,04pq	(-)

\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(-) = tidak ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Ciherang    VMB = Varietas Membramo    MST = Minggu Setelah Tanam

VIN = Varietas Inpari 3    VRL = Varietas Rojolele

Berdasarkan rerata panjang malai pada tabel 9, menunjukkan perlakuan pengairan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang malai. Artinya, pengairan Konvesional dan SRI berpengaruh terhadap panjang malai padi. Pada perlakuan varietas, memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang malai. Artinya, pada varietas Ciherang, Inpari, Membramo, dan Rojolele memberikan panjang malai yang berbeda-beda. Tabel 9 menunjukkan padi varietas Membramo nyata lebih tinggi dari padi varietas Ciherang, Inpari, dan Rojolele. Perbedaan panjang malai dari setiap varietas menunjukkan bahwa pertumbuhan setiap varietas berbeda-beda berdasarkan genetiknya.

## 3. Bobot 1000 Butir Padi

Berdasarkan sidik ragam bobot 1000 butir (lampiran 5.c) tidak ada interaksi antara perlakuan pengairan dan Varietas. Faktor pengairan menunjukkan tidak ada beda nyata antara pengairan berselang dan Konvesional, hal ini menunjukkan bahwa respon tanaman padi tidak bergantung pada pengairan, baik pengairan Konvesional maupun SRI. Faktor Varietas menunjukkan tidak ada beda nyata atau bobot 1000 butir padi yang sama antar Varietas.

Berdasarkan tabel 10, pada pengairan Konvesional memberikan rerata bobot 1000 butir yang sama dengan perlakuan SRI. Hal ini menunjukkan bahwa pengairan SRI dapat dijadikan sebagai pengairan yang efektif pada variable bobot 1000 butir karena lebih menghemat air namun tetap menghasilkan bobot 1000 butir yang normal. Pada perlakuan varietas tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot 1000 butir. Artinya, dari semua varietas memiliki bobot 1000 butir yang hampir sama dengan bobot 1000 butir normal.

Table 9. Rerata Bobot 1000 Butir Padi (gram)

Perlakuan	Varietas				Rerata
	VCH	VIN	VMB	VRL	
SRI	25,21	27,09	29,19	26,01	26,87a
Konvensional	27,95	32,40	29,16	32,31	30,45a
Rerata	26,58p	29,74p	29,17p	29,16p	(-)

\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(-) = tidak ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Ciharang VMB = Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam

VIN = Varietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele

#### 4. Bobot Gabah Per Rumpun

Berdasarkan sidik ragam bobot gabah per rumpun (lampiran 6.a) menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan pengairan dan varietas terhadap bobot gabah per rumpun. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya saling mempengaruhi antara perlakuan pengairan dan Varietas terhadap bobot gabah per rumpun. Berikut rerata bobot gabah segar (tabel 11).

Table 10. Rerata Bobot Gabah per Rumpun (gram)

Perlakuan	Varietas				Rerata
	VCH	VIN	VMB	VRL	
SRI	24,67abc	17,64bc	13,45c	18,81bc	20,18
Konvensional	13,43c	27,03a	15,59c	24,67ab	17,50
Rerata	16,77	22,33	14,52	21,74	(+)

\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(+) = ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Ciharang VMB = Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam

VIN = Varietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele

Berdasarkan rerata bobot gabah per rumpun pada tabel 11, kombinasi perlakuan pengairan Konvensional varietas Inpari nyata lebih tinggi dari semua perlakuan kecuali varietas Rojolele dan pengairan SRI dan konvensional pada varietas Ciharang. Secara keseluruhan, pengairan konvensional merupakan pengairan dengan gabah per rumpun tertinggi dibandingkan dengan pengairan SRI. Dalam satu rumpun padi, terdiri dari beberapa malai. Sehingga semakin banyak jumlah anakan, maka potensi untuk pertumbuhan malai dan bobot per rumpun semakin tinggi (Sutoro dkk., 2015).

#### 5. Bobot Hasil Gabah per Hektar

Berdasarkan sidik ragam bobot hasil gabah per hektar (lampiran 6.b), menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan pengairan dan varietas. Faktor pengairan menunjukkan tidak ada beda nyata antara pengairan berselang dan Konvensional. Faktor varietas menunjukkan tidak ada beda nyata atau bobot gabah per hektar yang tidak sama antar Varietas. Berikut rerata bobot gabah per hektar (tabel 12).

Table 11. Rerata Bobot Hasil Gabah per hektar (ton/ha)

Perlakuan	Varietas				
	VCH	VIN	VMB	VRL	Rerata
SRI	1,01	1,23	1,11a	1,30a	1,16a
Konvensional	1,33	1,11	1,24a	1,29a	1,26a
Rerata	1,17p	1,21p	1,17p	1,29p	(-)

\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(-) = tidak ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Ciherang VMB = Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam

VIN = Varietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele

Berdasarkan tabel 12, menunjukkan perlakuan pengairan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap bobot hasil gabah per hektar. Pengairan Konvensional nyata lebih tinggi dari pengairan SRI. Bobot hasil gabah per hektar berkorelasi dengan bobot gabah per rumpun. Dengan bobot gabah per rumpun yang rendah pada pengairan SRI, maka akan berdampak pada bobot gabah per hektar. Rendahnya bobot gabah pada pengairan SRI ini diduga karena air merupakan faktor terpenting dalam pertumbuhan tanaman.

### Fisiologi Tanaman Padi

#### 1. CGR (*Crop Growth Rate*)

Berdasarkan sidik ragam CGR padi (lampiran 6.c), tidak ada interaksi antara perlakuan pengairan dan Varietas. Faktor pengairan menunjukkan adanya beda nyata antara pengairan SRI dan Konvensional. Faktor Varietas menunjukkan tidak ada beda nyata atau CGR padi yang sama antar Varietas. Berikut rerata CGR padi (tabel 13).

Table 12. Rerata CGR (*Crop Growth Rate*) ( $\text{g/m}^2/\text{minggu}$ )

Perlakuan	Varietas				
	VCH	VIN	VMB	VRL	Rerata
SRI	0,84	0,89	0,93	0,92	0,89b
Konvensional	1,40	1,33	1,05	1,32	1,28a
Rerata	1,12p	1,11p	0,99p	1,12p	(-)

\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(-) = tidak ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Ciherang VMB = Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam

VIN = Varietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele

Berdasarkan tabel 13 menunjukkan perlakuan konvensional memiliki laju peningkatan bahan kering lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan SRI. Hal ini menunjukkan bahwa pada kondisi air yang menyusut pada pengairan SRI, terjadi cekaman air sehingga proses fotosintesis pada padi menurun. Cekaman air akan memberikan pengaruh terhadap bobot kering tanaman yang merupakan hasil laju fotosintesis bersih (Santoso, 2008). Pada perlakuan varietas memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap bahan kering hasil asimilasi. Artinya varietas Ciherang, Inpari, Membramo, dan Rojolele tidak memberikan pengaruh terhadap bahan kering hasil asimilasi padi.

## 2. RGR (*Relative Growth Rate*)

Berdasarkan sidik ragam RGR padi (lampiran 7.a), tidak ada interaksi antara perlakuan pengairan dan Varietas. Faktor pengairan menunjukkan adanya beda nyata antara pengairan berselang dan Konvensional. Varietas menunjukkan tidak ada beda nyata atau RGR padi yang sama antar Varietas. Berikut rerata RGR padi seperti yang ditampilkan pada tabel 14.

Table 13. Rerata RGR (*Relative Growth Rate*) Padi ( $g/g/minggu$ )

Perlakuan	Varietas				Rerata
	VCH	VIN	VMB	VRL	
SRI	2,90	3,04	3,08	3,11	3,03b
Konvensional	3,68	3,77	3,44	3,80	3,67a
Rerata	3,29p	3,41p	3,26p	3,45p	(-)

\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(-) = tidak ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Ciharang VMB = Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam

VIN = Varietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele

Hasil sidik ragam RGR pada tabel 14 menunjukkan pada pengairan konvensional memiliki nilai RGR yang lebih tinggi dibandingkan dengan pengairan SRI. Menurut Abdoellah (1997), penurunan RGR terjadi akibat laju fotosintesis. Pada perlakuan varietas, memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa semua Varietas memiliki kemampuan untuk menghasilkan bahan kering hasil asimilasi pada bobot kering awal dengan jumlah yang sama.

## 3. NAR (*Net Assimilation Rate*)

Berdasarkan sidik ragam NAR padi (lampiran 7.b), tidak ada interaksi antara perlakuan pengairan dan Varietas. Faktor pengairan menunjukkan tidak ada beda nyata antara pengairan SRI dan Konvensional. Begitu juga pada faktor varietas menunjukkan tidak ada beda nyata antar varietas atau NAR yang sama pada varietas Ciharang, Inpari, Membramo, dan Rojolele. Berikut rerata NAR padi (tabel 15).

Table 14. Rerata NAR (*Net Assimilation Rate*) padi ( $g/dm^2/minggu$ )

Perlakuan	Varietas				Rerata
	VCH	VIN	VMB	VRL	
SRI	0,7115	0,7122	0,7087	0,7147	0,7118 a
Konvensional	0,7092	0,7100	0,7100	0,7087	0,7095 a
Rerata	0,7105 p	0,7111 p	0,7093p	0,7117p	(-)

\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(-) = tidak ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Ciharang VMB = Varietas Membramo MST = Minggu Setelah Tanam

VIN = Varietas Inpari 3 VRL = Varietas Rojolele

Berdasarkan tabel rerata NAR padi pada tabel 15, perlakuan pengairan

memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap NAR padi. Artinya laju asimilasi bersih memberikan respon yang sama terhadap pengairan SRI dan Konvensional. Begitu juga pada perlakuan varietas, memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap laju asimilasi bersih. Artinya, pada varietas Ciherang, Inpari, Membramo, dan Rojolele memiliki laju asimilasi bersih yang berbeda-beda. Laju asimilasi bersih dipengaruhi oleh luas daun tanaman, sehingga berhubungan dengan kemampuan tanaman melakukan fotosintesis. Semakin besar luas daun, maka laju fotosintesis akan semakin meningkat.

#### 4. SLW (*Specific Leaf Weight*)

Berdasarkan sidik ragam SLW padi (lampiran 7.c), ada interaksi antara perlakuan pengairan dan Varietas. Faktor pengairan menunjukkan tidak ada beda nyata antara pengairan SRI dan Konvensional. Pada faktor varietas menunjukkan tidak ada beda nyata antar varietas atau SLW yang sama pada varietas Ciherang, Inpari, Membramo, dan Rojolele. Berikut rerata SLW padi (tabel 16).

Table 15. Rerata SLW (*Specific Leaf Weight*) ( $g/dm^2$ )

Perlakuan	Varietas				Rerata
	VCH	VIN	VMB	VRL	
SRI	0,7137b	0,7115b	0,7110b	0,7115b	0,7119
Konvensional	0,7110b	0,7127b	0,7215a	0,7140b	0,7148
Rerata	0,7123	0,7121	0,7162	0,7127	(+)

\* Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

(+) = ada interaksi antara pengairan dan varietas

VCH = Varietas Ciherang    VMB = Varietas Membramo    MST = Minggu Setelah Tanam  
VIN = Varietas Inpari 3    VRL = Varietas Rojolele

Berdasarkan tabel 16 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pengairan Konvensional varietas Membramo memiliki respon yang lebih tinggi dari kombinasi semua perlakuan. Semakin tinggi nilai SLW maka ketebalan daun akan semakin tinggi. Begitupun sebaliknya, semakin rendah nilai SLW maka ketebalan daun semakin tipis.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pada varietas padi unggul, varietas Membramo merupakan varietas yang paling bagus yang setara dengan respon fisiologi yang di hasilkan oleh varietas lokal yaitu Rojolele, berdasarkan hasil penelitian, pengairan konvensional memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pengairan SRI, adanya saling mempengaruhi antara pengairan konvensional dengan varietas Membramo pada variabel SLW (berat daun khas) dan pengairan konvensional dengan varietas Inpari pada bobot gabah per rumpun. Pada penelitian ini terkait untuk saran berikutnya adalah mengurangi waktu genangan menjadi 7 hari penggenangan dan 7 hari kering. Pengairan SRI perlu di aplikasikan lagi karena bobot gabah per rumpun memberikan hasil yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdoellah, S. 1997. Ancaman Cekaman Air di Musim Kemarau Panjang pada Tanaman Kopi dan Kakaoo. *Warta Puslit Kopi dan Kakao* 13 (2): 77-82.
- BPS, 2017. Badan Pusat Statistik Tahun 2017. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 30 Desember 2018.
- Briantika Louise, Apriliane. 2016. Evaluasi Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Hortikultura. [https://www.academia.edu/28040235/Laporan\\_Evaluasi\\_Luas\\_Daun -- Apriliane BL](https://www.academia.edu/28040235/Laporan_Evaluasi_Luas_Daun_-_Apriliane_BL). Diakses pada tanggal 3 Maret 2019.
- Ikhwan. 2012. Pengaruh Perendaman dan Pemupukan N terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Toleran Rendaman. *Jurnal Lahan Suboptimal* (1): 12-21.
- Mutakin, J. 2007 Budidaya dan Keunggulan Padi Organik Metode SRI (*System of Rice Intensification*), Garut.
- Priadi, Dodi., Kuswara, Tatang., Soetisna, Usep. 2007. Padi Organik Versus Non Organik : Studi Fisiologi Padi (*Oriza sativa* L.) Kultivar Lokal Rojolele. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/JIPI/article/view/3306>. Diakses pada tanggal 30 Desember 2018.
- Santoso. 2018. Kajian Morfologis dan Fisiologis Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Terhadap Cekaman Kekeringan. <https://eprints.uns.ac.id/6587/1/76781507200904231.pdf>. Diakses pada tanggal 17 Maret 2019.
- Sutoro., Suhartini, Tintin., Setyowati, Mamik., dan Trijatmoko, Kurniawan R. 2015. Keragaman Malai Anakan dan Hubungannya dengan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa*). <https://media.neliti.com/media/publications/54916-ID-keragaman-malai-anakan-dan-hubungannya-d.pdf>. Diakses pada tanggal 27 Maret 2019.