

**TINJAUAN FISILOGI BEBERAPA VARIETAS UNGGUL TANAMAN PADI
(*Oriza sativa*,L) DENGAN PENGAIRAN BERSELANG (INTERMITTENT) PADA
SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION (SRI)**

*(Review Physiology Several Varieties Superior Plants Rice (Oriza Sativa , L) With Irrigation
Intermittent In System Of Rice Intensification (SRI))*

**Imam Susila
Bambang Heri Isnawan/Mulyono
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian UMY**

ABSTRACT

A research aims to know the influence Irrigation of SRI and conventional methods the physiology, growth and results in some rice varieties. This research has been done in an experimental farm Faculty of Agriculture University of Muhammadiyah in Yogyakarta from July to November 2016.

This research, conducted in polybag with Completely Randomized Design (CRD) and 5 x 2 Factorial Design. The first factor was varieties (V) consists of 5 levels i.e. IR 64, Mekongga, Ciherang, Inpari Sidenuk, HIPA 18 and the second factor was irrigation factor (A) consists of 2 levels, i.e. SRI and conventional methods with three replications. Each of experimental unit consists of 6 plants, 3 samples plant for observation of plant height, the number of stem, productive tiller, fresh weight, dry weight, root length, panicle length, grain weight, unfilled grain percentage, grain 1000 weight, 2 plants to observation leaf area, root length, fresh weight and dry weight, 1 plants to backup. Total plants in this research were 180 plants.

The results of this research showed that treatment of varieties effect significantly on physiology, growth, and yield of rice. On physiology looks at the Harvest Index parameters of IR 64 was the highest. On growth parameters was height plants, fresh weight, dry weight, root length, panicle length, and on the results of paddy can be seen from the weight of grain i.e. varieties Ciherang, HIPA 18 and Mekongga have weigher than Inpari Sidenuk varieties. Irrigation was done shows the influence of fresh weight and roots length of rice, while on the physiology and yield of rice has not significantly different. There was showed that SRI irrigation treatment effect higher of fresh weight and root length than conventional irrigation. The number of productive tiller on the growth in 12 weeks was significantly interactions between varieties and irrigation treatment. There was showed SRI irrigation treatment with IR 64 varieties effect more higher than varieties Mekongga and Inpari Sidenuk with SRI irrigation, and Inpari Sidenuk varieties with conventional irrigation.

Keywords: SRI, Physiology, Varieties and Intermittent irrigation

PENDAHULUAN

Di Indonesia, padi tidak hanya berperan penting sebagai makanan pokok, tetapi merupakan sumber perekonomian sebagian masyarakat di pedesaan. Kekurangan produksi berpengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk social, ekonomi dan bahkan politik. Menurut data BPS 2014, penduduk Indonesia sekitar 252.165 juta jiwa memerlukan sekitar 53.6 juta ton gabah kering giling per tahun atau setara dengan 33,5 juta ton beras. Stok beras nasional periode 2012/2013 menurun dari 7,4 menjadi 6,48 juta metrik ton 2013/2014 5,5 juta metrik ton hal ini terjadi penurunan 26% dalam kurun waktu 2 tahun. Sehingga pemerintah harus tetap berupaya meningkatkan produktivitas dan produksi padi secara intensif untuk dapat menstabilkan harga beras.

Penyebab rendahnya produksi padi di Indonesia salah satunya karena pada umumnya petani masih membudidayakan padi tidak sesuai anjuran, seperti pengolahan tanah dan pemberian takaran pupuk tidak sesuai dengan ketentuan serta masih mendominasinya petani menggunakan sistem Konvensional. Pada sistem Konvensional budidaya padi boros dalam pemakaian Air, dimana sawah digenangi air terus-menerus sehingga kandungan oksigen dalam tanah berkurang berakibat pada proses fotosintesis menjadi kurang optimal sehingga sistem fotosintesis padi hanya memberikan peningkatan 50% dari yang diharapkan (Cantrell, 2000). Selain itu menyebabkan perkembangan akar terganggu, berkurangnya jumlah anakan total dan anakan produktif serta memperlambat waktu panen.

Pemindahan bibit secara Konvensional dari persemaian umumnya berumur 20-30 hari dengan 5-7 bibit per lubang tanaman bahkan lebih. Umur bibit yang lama sebelum dipindahkan ke lahan menyebabkan bibit telah menghasilkan anakan ketika masih dipersemaian sehingga ketika bibit dicabut maka pertumbuhan anakan akan terganggu. Penanaman bibit yang terlalu banyak pada satu lubang tanaman menyebabkan terjadinya persaingan, baik pada unsur hara, cahaya serta ruang tumbuh sehingga anakan yang terbentuk tidak maksimal (Armansyah, dkk. 2009).

Dalam beberapa tahun terakhir, salah satu inovasi yang dikembangkan adalah bercocok tanam padi dengan metode SRI (System of Rice Intensification). Menurut Sato dan Uphoff (2006), dengan budidaya SRI produksi padi bisa meningkat sampai 78%, menghemat kebutuhan air sebanyak 40% dan menghemat pupuk sebesar 50% serta menghemat 20% biaya produksi. Lebih lanjut Berkelaar (2008), menjelaskan bahwa padi yang dihasilkan dengan budidaya SRI akan lebih baik dari pada budidaya padi Konvensional. Dalam budidaya SRI tanaman padi memiliki lebih banyak anakan, perkembangan akar lebih besar dan jumlah bulir per malai lebih banyak. Pengembangan pola tanam padi dengan metode SRI dititik beratkan pada beberapa hal utama, antara lain pemindahan bibit umur 8-15 hari, jarak tanam 25 cm x 25 cm, tidak digenangi secara terus-menerus, ditanam satu bibit per lobang tanam dan pengairan secara periodik (Uphoff dan Fernandes, 2003).

Penggunaan varietas unggul pada suatu daerah juga sangat menentukan faktor keberhasilan peningkatan produksi padi. Varietas yang akan diujikan menggunakan varietas unggul yang dibedakan 2 kelompok yaitu Hibrida dan Inbrida . Varietas yang digunakan yaitu IR 64, Ciherang, Mekongga, Inpari Sidenuk dan HIPA 18. Jenis varietas menentukan hasil produksi pada setiap daerah, begitu juga faktor lingkungan yang tidak cocok dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, contohnya : suhu, struktur tanah, jenis tanah, pH tanah. Varietas unggul maupun lokal mempunyai daya adaptasi yang berbeda dengan pola tanam yang diberikan, karena itu perlu dilakukan pengujian terhadap varietas unggul dan lokal, dengan pola tanam metode SRI merencanakan pemberian air secara berselang (Intermittent) dan Konvensional secara terus-menerus (Continuous flow), karena dari aspek lingkungan apakah jenis varietas tersebut bisa tumbuh dan berkembang dengan baik serta menghasilkan produksi secara optimal di tempat dilakukan pengujian.

Perumusan Masalah

Pada sistem Konvensional budidaya padi boros dalam pemakaian air, di mana pada sistem itu sawah digenangi air terus-menerus sehingga kandungan oksigen dalam tanah berkurang, secara tidak

langsung akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Selain itu menyebabkan perkembangan akar terganggu, berkurangnya jumlah anakan total dan anakan produktif serta memperlambat waktu panen. Pemindahan bibit secara Konvensional dari persemaian umumnya berumur 20-30 hari dengan 5-7 bibit perlubang tanaman bahkan lebih. Penanaman bibit yang terlalu banyak pada satu lubang tanaman menyebabkan terjadinya persaingan, baik pada unsur hara, cahaya serta ruang tumbuh sehingga anakan yang terbentuk tidak maksimal (Armansyah, dkk. 2009).

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pengairan Metode SRI dan Konvensional terhadap Fisiologi, pertumbuhan dan hasil pada beberapa varietas padi.

TATA CARA PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di lahan percobaan Fakultas Pertanian UMY (Universitas Muhammadiyah Yogyakarta). Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai November 2016.

Bahan dan Tempat Penelitian

Bahan yang digunakan untuk penelitian tanaman padi antara lain benih padi Varietas IR 64, Mekongga, Ciherang, Inpari Sidenuk, HIPA 18, pupuk kandang kambing, urin kelinci, bonggol pisang, daun gamal, daun sirsak, pupuk kompos, polybag, besek, pasir dan tanah regosol. Alat yang digunakan diantaranya cangkul, cethok, parang, meteran, timbangan, tali/rafia, plastik, gunting, hand sprayer dan ember.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan dengan Rancangan Acak lengkap (RAL) faktorial 5 x 2, Faktor yang pertama varietas (V) terdiri 5 aras yaitu IR 64, Mekongga, Ciherang, Inpari Sidenuk, HIPA 18 dan faktor yang kedua pengairan (A) terdiri dari 2 aras yaitu metode SRI dan Konvensional dengan 10 kombinasi perlakuan yang diulang tiga kali. Perlakuan tersebut antara lain:

Faktor I varietas (V) terdiri 5 aras:

V1 = IR 64

V2 = Mekongga

V3 = Ciherang

V4 = Inpari Sidenuk

V5 = HIPA 18

Faktor II pengairan (A) terdiri 2 aras:

A1 = SRI

A2 = Konvensional

Tiap unit percobaan ditanam 6 tanaman, 3 tanaman sampel, 2 tanaman korban, dan 1 cadangan. Total tanaman yang diujikan berjumlah 180 tanaman.

Parameter Yang Diamati

Parameter yang diamati untuk mengetahui fisiologi, pertumbuhan, dan hasil tanaman Padi terdiri dari: Tinggi Tanaman (cm), Jumlah anakan (anakan), Jumlah Anakan Produktif (anakan), Berat Segar (gram), Berat Kering (gram), Panjang Akar (cm), Luas Daun (cm²), Panjang Malai (cm), Indeks Panen (gram), CGR (g/m²/minggu), RGR (g/g/minggu), NAR (g/dm²/minggu), SLW (g/dm²), Berat Gabah per Rumpun (gram), Persentase Gabah Hampa (%), dan Berat 1000 Butir Gabah (gram).

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Sidik Ragam atau Anova (Analysis of variance) pada taraf $\alpha = 5\%$. Apabila ada beda nyata, maka digunakan uji lanjut Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) pada taraf $\alpha = 5\%$.

HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan Tanaman Padi

Tinggi Tanaman

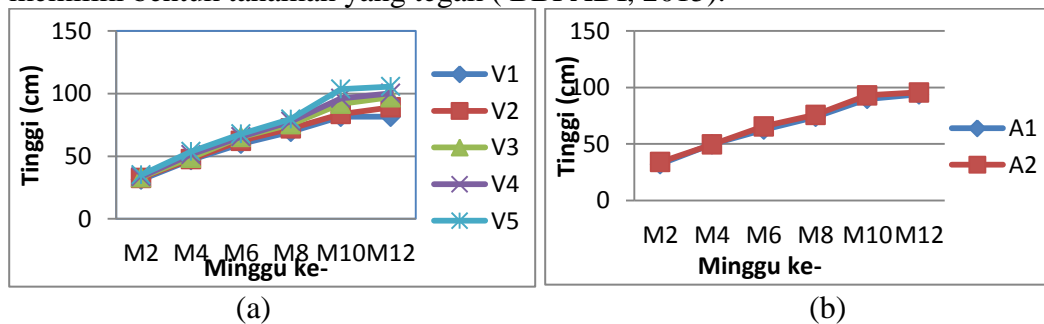
Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Padi Umur 12 Minggu

Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	80,39	87,48	95,79	100,537	104,957	93,83a
Konvensional	82,60	90,57	98,32	96,79	106,357	94,93a
Rerata	81,49s	89,02r	97,06q	98,67q	105,66p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

(-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam tinggi tanaman menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan, Pada perlakuan varietas menunjukkan pertumbuhan yang berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan pengairan menunjukkan tidak beda nyata. Perlakuan Varietas HIPA 18 menunjukkan pertumbuhan yang lebih tinggi dari pada Varietas Inpari Sidenuk dan Ciherang. Perlakuan Varietas Inpari Sidenuk dan Ciherang lebih tinggi dari pada Mekongga. Perlakuan Varietas Mekongga lebih tinggi dari pada IR 64. Pertumbuhan tinggi pada setiap varietas memiliki pertumbuhan yang tidak sama tergantung pada jenis varietas tersebut. Tanaman padi hipa memiliki tinggi tanaman ± 103 cm dan memiliki bentuk tanaman yang tegak (BBPADI, 2015).



Gambar 2. Grafik Tinggi Tanaman Padi

Keterangan : V1 = IR 64

V2 = Mekongga

V3 = Ciherang

V4 = Inpari Sidenuk

V5 = HIPA 18

A1 = *SRI*

A2 = Konvensional

Gambar 2.(a) pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan varietas menunjukkan bahwa Varietas HIPA 18 memberikan pertumbuhan tinggi tanaman paling tinggi dari minggu ke-2 sampai ke-12. Hal ini dikarenakan Varietas HIPA 18 memiliki pertumbuhan yang tegak sehingga akan membantu pertumbuhan tinggi. Gambar 3(b) perlakuan pengairan menunjukkan bahwa tinggi tanaman lebih tinggi ditunjukkan oleh tanaman padi HIPA 18 dengan perlakuan metode Konvensional. Kekurangan air akan berakibat pada pertumbuhan tinggi tanaman akan terganggu dikarenakan jumlah air yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan padi menjadi terbatas. Hale dan Orcutt (1987) menyatakan bahwa kekeringan dapat berpengaruh pada pertumbuhan, hasil, dan kualitas tanaman.

Jumlah Anakan

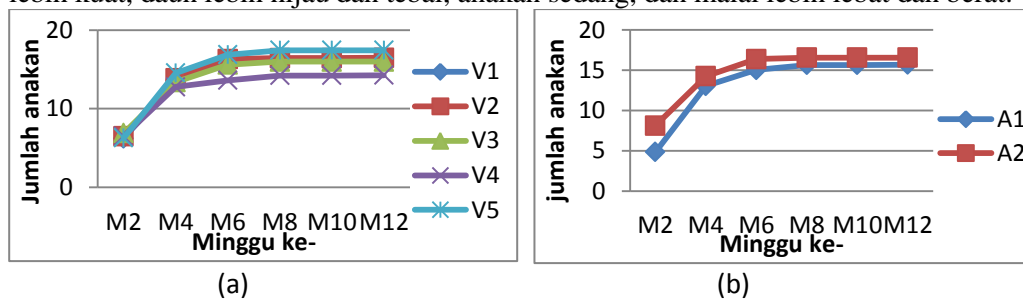
Tabel 2. Rerata Jumlah Anakan Tanaman Padi Umur 12 Minggu

Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	16,78	15,33	16,33	13,56	16,45	15,6887a
Konvensional	16,00	17,67	15,67	15,00	18,45	16,5560a
Rerata	16,39p	16,49p	16,00p	14,28p	17,45p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F pada taraf $\alpha = 5\%$.

(-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam anakan padi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan. Pada perlakuan varietas menunjukkan pertumbuhan yang tidak berbeda nyata, begitu juga pada perlakuan pengairan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Jumlah anakan yang dihasilkan yaitu antara 15-16 anakan per tanaman padi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Abdullah dkk. (2008) bahwa bila dibandingkan dengan varietas-varietas unggul yang ada sekarang, padi tipe baru berbeda dalam hal batang yang lebih kuat, daun lebih hijau dan tebal, anakan sedang, dan malai lebih lebat dan berat.



Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Anakan Tanaman Padi

Gambar 3(a) menunjukkan bahwa pada minggu ke-4 mengalami peningkatan pertumbuhan anakan yang paling banyak, pada minggu ke-6 Varietas Inpari Sidenuk mengalami pertumbuhan anakan paling sedikit, sedangkan pada varietas yang lain mengalami pertumbuhan yang relative sama. Pada minggu ke-8 Varietas Inpari Sidenuk masih mengalami pertumbuhan, sehingga hal ini diduga akan banyak gabah hampa. Gambar 3(b) pada perlakuan pengairan menunjukkan bahwa jumlah anakan lebih tinggi ditunjukkan pada pengairan Konvensional dari minggu ke-2 sampai minggu ke 12. Hal ini menunjukkan Kebutuhan air pada saat pertumbuhan anakan padi membutuhkan jumlah air yang cukup banyak, sehingga hasil anakan yang diperoleh akan semakin banyak.

Jumlah Anakan Produktif

Tabel 3. Rerata Anakan Produktif Tanaman Padi Umur 12 Minggu

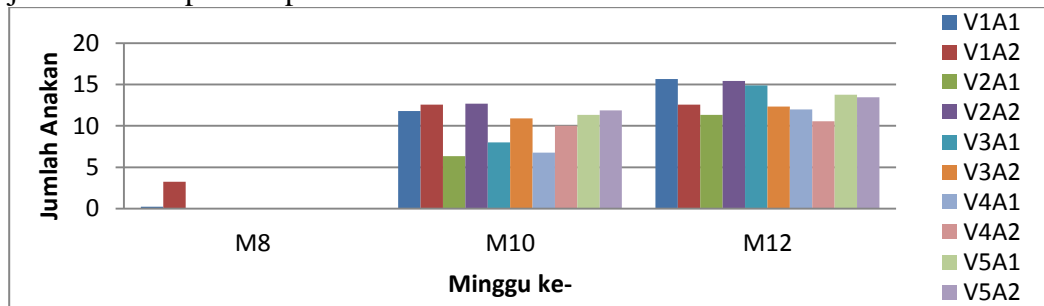
Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	15,67a	11,33c	14,89abc	12,00bc	13,78abc	13,53
Konvensional	12,55abc	15,44abc	12,34abc	11,89bc	13,44abc	13,13
Rerata	14,11	13,39	13,61	11,95	13,61	(+)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris dan kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan dilanjutkan dengan DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

(+) = ada interaksi antar perlakuan varietas dan pengairan

Hasil sidik ragam anakan produktif padi menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan varietas dan pengairan. Pada perlakuan varietas menunjukkan pertumbuhan yang tidak berbeda nyata, begitu juga pada perlakuan pengairan menunjukkan tidak berbeda nyata. Perlakuan pengairan SRI dengan Varietas IR 64 menunjukkan pengaruh nyata lebih tinggi dari pada Varietas Mekongga dan Inpari Sidenuk dengan pengairan SRI, dan Varietas Inpari Sidenuk dengan pengairan konvensional. Pada perlakuan IR 64 dengan pengairan SRI memiliki jumlah anakan produktif sebesar 15,67 anakan, hal ini

dikarenakan dengan pengairan berselang akan menciptakan suasana aerobik sehingga akan meningkatkan peranan mikrobia anaerob yang ada di perakaran padi. Menurut Siregar (1981), pemberian nitrogen yang cukup akan meningkatkan jumlah batang produktif tanaman, karena nitrogen berperan penting sebagai penyusun protein yang akan digunakan oleh tanaman untuk meningkatkan jumlah malai per rumpun.



Gambar 4. Histogram Pertumbuhan Anakan Produktif Tanaman Padi

Gambar 3. diketahui bahwa perlakuan varietas dengan pengairan yang dilakukan menunjukkan peningkatan pertumbuhan anakan produktif dari minggu ke-8 samapai minggu ke-12. Perlakuan Varietas IR 64 pada minggu ke-8 dan ke-10 menunjukkan pertumbuhan anakan produktif paling tinggi, sedangkan pada minggu ke-12 perlakuan IR 64 dengan metode SRI menunjukkan pertumbuhan anakan produktif paling tinggi. Teknik SRI memang memberikan suasana yang kondusif terhadap pertumbuhan anakan, karena lingkungan pertumbuhannya yang tidak tergenang selama fase pertumbuhan vegetative (Laulanie, 1993; Wangiyana dkk, 2006).

Berat Segar Tanaman Padi

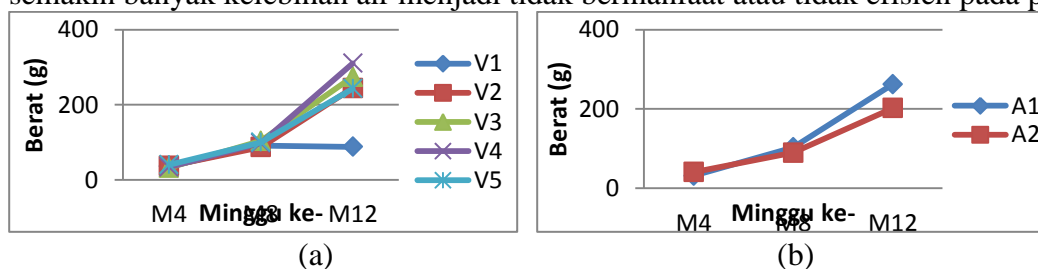
Tabel 4. Rerata Berat Segar Tanaman Padi Umur 12 Minggu

Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	100,67	276,85	344,47	318,32	271,00	262,26a
Konvensional	75,22	204,35	204,35	303,28	215,71	202,07b
Rerata	87,94r	244,33q	274,41pq	310,80p	243,35q	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

(-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam berat segar padi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan. Pada perlakuan varietas menunjukkan pertumbuhan yang berbeda nyata, begitu juga pada perlakuan pengairan menunjukkan berbeda nyata. Varietas Inpari sidenuk menunjukkan berat segar tanaman nyata lebih tinggi dibandingkan dengan Varietas Mekongga, dan Hipa 18 yaitu 310,80 gram. Pada Varietas Mekongga dan Hipa menunjukkan berat segar lebih tinggi dibandingkan IR 64. Pertumbuhan tanaman tergantung pada interaksi antar sel dan lingkungannya (Salisbury dan Ross, 1995). Pengairan Metode SRI menunjukkan berat segar lebih tinggi dari pada Metode Konvensional yaitu 262,26 gram. pengairan berselang dengan jumlah air yang lebih sedikit akan diserap oleh tanaman padi. Hal ini sesuai yang dikatakan oleh Kurnia et al, 2002 bahwa bila jumlah air yang diberikan semakin banyak kelebihan air menjadi tidak bermanfaat atau tidak efisien pada pertumbuhan tanaman.



Gambar 5. Grafik Berat Segar Tanaman Padi

gambar 5 (a). perlakuan varietas dengan pengairan yang dilakukan menunjukkan peningkatan pertumbuhan berat segar padi dari minggu ke-4, ke-8 dan ke-12. Pada minggu ke-4 perlakuan Varietas Mekongga menunjukkan pertumbuhan berat segar paling tinggi, sedangkan pada minggu ke-8 varitas Ciherang menunjukkan pertumbuhan paling tinggi. Gambar 5 (b). Dapat dilihat bahwa perlakuan pengairan Konvensional Pada minggu ke-4 menunjukkan pertumbuhan berat segar lebih tinggi dari pada SRI, sedangkan pada minggu ke 8 dan ke-12 perlakuan SRI menunjukkan hasil yang lebih tinggi dari pada Konvensional. Sedangkan pada Varietas IR 64 mengalami pertumbuhan yang relatif sama pada minggu ke-8 dan 12, hal dikarenakan umur dari Varietas IR 64 relatif lebih pendek jika dibandingkan dengan varietas yang lain. Tanaman padi IR 64 memiliki umur tanaman 100 hari (BBPADI, 2015).

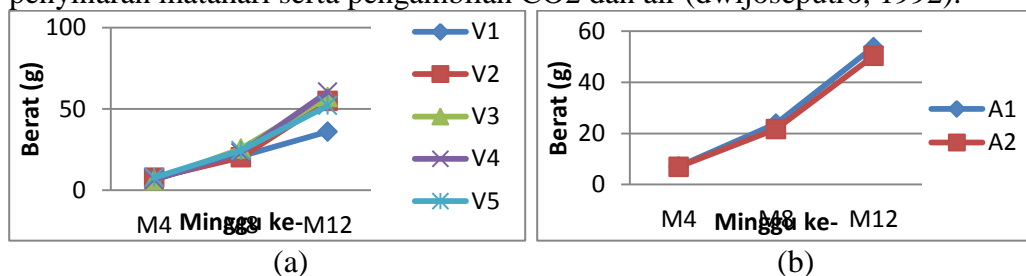
Berat Kering Tanaman Padi

Tabel 5. Rerata Berat Kering Tanaman Padi Umur 12 Minggu

Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
SRI	31,910	57,260	64,937	59,857	54,950	53,783a
Konvensional	39,950	52,253	49,437	60,860	49,037	50,307a
Rerata	35,930q	54,757p	57,187p	60,358p	51,993p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.
 (-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam berat kering padi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan. Pada perlakuan varietas menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan pengairan menunjukkan tidak berbeda nyata. Varietas Inpari Sidenuk, Ciherang, mekongga dan HIPA 18 menunjukkan berat kering padi yang lebih tinggi dari pada perlakuan Varietas IR 64 yaitu 35,93. Hal ini menunjukkan pertumbuhan padi cukup baik pada masa vegetative ditunjukkan dengan berak kering yang sama pada beberapa varietas kecuali IR 64. Sedangkan pengairan yang dilakukan sudah cukup untuk pertumbuhan berat kering padi. Produksi berat kering tergantung pada penyerapan, penyinaran matahari serta pengambilan CO2 dan air (dwijoseputro, 1992).



Gambar 6. Grafik Berat Kering Tanaman Padi

Gambar 6 (a). dapat dilihat bahwa pada minggu ke-4 perlakuan Varietas mekongga menunjukkan pertumbuhan berat kering paling tinggi, pada minggu ke-8 Varietas Ciherang menunjukkan pertumbuhan paling tinggi dan pada minggu ke-12 Varietas Inpari Sidenuk menunjukkan pertumbuhan paling tinggi. Gambar 6 (b). dapat dilihat bahwa perlakuan SRI menunjukkan pertumbuhan berat kering yang paling tinggi pada minggu ke-4, ke-8 dan ke-12. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pengairan berselang akan dapat meningkatkan laju fotosintesis dikarenakan dengan pengairan berselang akan menyebabkan situasi yang aerob, sehingga oksigen akan dapat masuk kedalam tanah yang akan mempengaruhi laju fotosintesis.

Panjang Akar

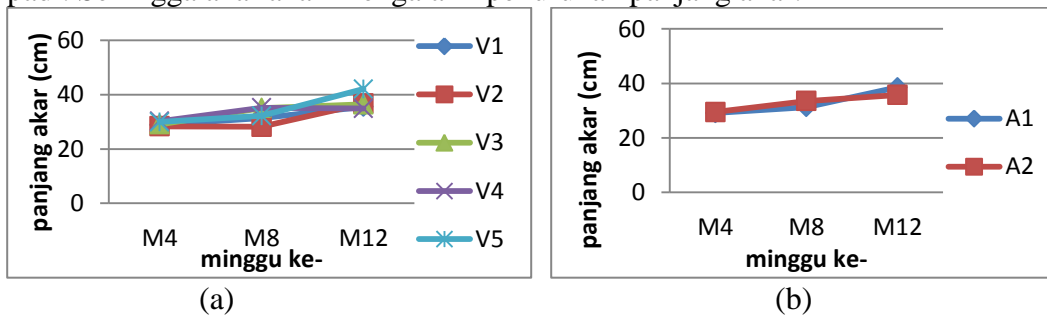
Tabel 6. Rerata Panjang Akar Tanaman Padi Umur 12 Minggu

Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	37,600	36,480	36,223	37,133	44,967	38,481a
Konvensional	30,497	36,000	37,777	34,003	38,113	35,278b
Rerata	34,048q	36,240q	37,000q	35,568q	41,540p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

(-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam akar padi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan. Pada perlakuan varietas menunjukkan pertumbuhan yang berbeda nyata, begitu juga pada perlakuan pengairan menunjukkan berbeda nyata. Varietas HIPA 18 yaitu 41,50 cm menunjukkan pertumbuhan akar yang nyata lebih panjang dari pada Varietas IR 64, Mekongga, Ciherang, dan Inpari Sidenuk menyebabkan panjang akar padi berbeda nyata. Bahwa tanaman yang tumbuh dalam kondisi air perkolasi atau pengairan berselang (Intermittent) diduga memiliki sistem perakaran yang jumlah dan panjang akar utama yang lebih besar daripada tanaman dalam penggenangan terus-menerus. pengairan Metode SRI yaitu 38,48 cm menunjukkan pertumbuhan akar yang lebih panjang dari pada Metode Konvensional yaitu 35,29 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pengairan dengan menggenang akan membuat tanah menjadi hypoxic (kekurangan oksigen) bagi akar dan tidak ideal untuk pertumbuhan padi. Sehingga akar akan mengalami penurunan panjang akar.



Gambar 7. Grafik Panjang Akar Tanaman Padi

Gambar 7 (a). Dapat dilihat bahwa perlakuan varietas menunjukkan pertumbuhan akar yang relative sama pada minggu ke 4, pada minggu ke-8 menunjukkan pertumbuhan akar paling panjang pada perlakuan Ciherang dan pada minggu ke-12 menunjukkan pertumbuhan akar paling panjang pada perlakuan HIPA 18. Gambar 7 (b). dapat dilihat bahwa perlakuan pengairan pada minggu ke-4 menunjukkan pertumbuhan akar yang relatif sama, pada minggu ke-8 menunjukkan pertumbuhan akar lebih panjang pada perlakuan Konvensional, dan pada minggu ke-12 menunjukkan pertumbuhan akar lebih panjang pada perlakuan SRI. Hal ini menunjukkan dengan cara Metode SRI akan memberikan pertumbuhan akar yang lebih panjang. Pada Metode SRI penanaman bibit 1-2 tanaman per polibagnya sehingga pertumbuhan akar akan lebih baik.

Luas Daun

Tabel 7. Rerata Luas Daun Tanaman Padi Umur 8 Minggu

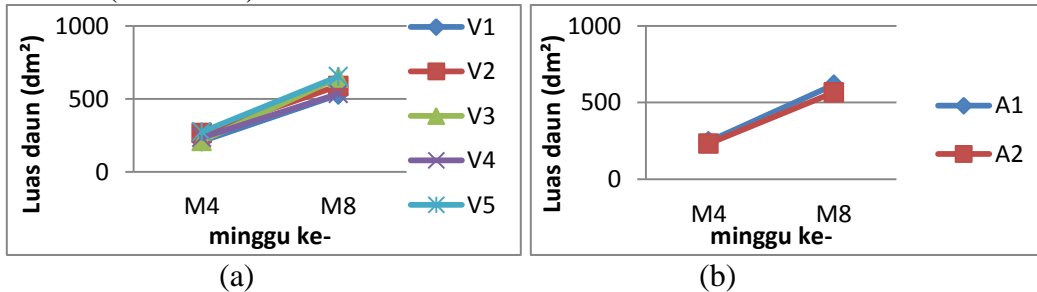
Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	559,67	584,33	707,67	512,33	714,33	615,67a
Konvensional	498,67	595,00	582,67	558,33	593,67	565,67a
Rerata	529,17p	589,67p	645,17p	535,33p	654,00p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F pada taraf

$\alpha = 5\%$.

(-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam luas daun padi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan. Pada perlakuan varietas menunjukkan pertumbuhan yang tidak berbeda nyata, begitu juga pada perlakuan pengairan menunjukkan tidak berbeda nyata. Pada dasarnya kemampuan setiap daun tanaman untuk menghasilkan produk fotosintat berbeda-beda sehingga perlunya nutrisi tambahan untuk menghasilkan metabolit primer. Energy yang dihasilkan tergantung pada rasio eksternal dan internal daun (Fahn.1995).



Gambar 8. Grafik Luas Daun Tanaman Padi

Gambar 8 (a). Dapat dilihat bahwa perlakuan varietas pada minggu ke-4 dan ke-8 menunjukkan pertumbuhan daun paling luas pada Varietas HIPA 18. Hal ini disebabkan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan tempat tumbuh tanaman padi. Gambar 8 (b). dapat dilihat bahwa perlakuan pengairan dengan metode SRI menunjukkan pertumbuhan daun paling luas pada minggu ke-4 dan ke-8. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Kurnia et al (2002) bahwa bila jumlah air yang diberikan semakin banyak, kelebihan air menjadi tidak bermanfaat atau tidak efisien bagi pertumbuhan tanaman.

Panjang Malai

Tabel 8. Rerata Panjang Malai Tanaman Padi

Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	22,90	24,20	24,37	25,42	28,10	24,99a
Konvensional	22,57	23,85	24,35	25,59	27,98	24,87a
Rerata	22,73s	24,03r	24,36r	25,51q	28,04p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

(-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam panjang malai padi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan. Pada perlakuan varietas menunjukkan pertumbuhan yang berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan pengairan menunjukkan tidak berbeda nyata. Perlakuan Varietas HIPA 18 yaitu 28,04 menunjukkan pertumbuhan malai yang lebih panjang dari pada Inpari Sidenuk, perlakuan Varietas Inpari Sidenuk yaitu 25,51 menunjukkan pertumbuhan malai yang lebih panjang dari pada Ciherang dan Mekongga, dan perlakuan Varietas Ciherang dan Mekongga menunjukkan pertumbuhan malai yang lebih panjang dari pada IR 64 yaitu 22,73. Pada perlakuan pengairan, menunjukkan pengaruh yang sama sehingga penggunaan pengairan SRI sudah cukup untuk pertumbuhan panjang malai. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Devi, 2009 Panjang malai dan jumlah gabah per malai tidak dipengaruhi oleh sistem pengairan, tetapi masing-masing varietas memiliki panjang malai dan jumlah gabah per malai yang nyata berbeda sesuai dengan genetiknya.

B. Fisiologi Tanaman Padi

Indeks Panen

Tabel 9. Indeks Panen

Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	0,96333	0,93000	0,92000	0,78667	0,93333	0,906667a
Konvensional	0,98000	0,95333	0,93667	0,78333	0,92000	0,914667a
Rerata	0,97167p	0,94167pq	0,92833q	0,78500r	0,92667q	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

(-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam Indeks panen padi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan, Pada perlakuan varietas menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan pengairan menunjukkan tidak berbeda nyata. Perlakuan IR 64 yaitu 0,97 gram menunjukkan indeks panen yang lebih tinggi dari pada Varietas Ciherang, dan HIPA 18, sedangkan perlakuan Varietas Ciherang dan HIPA 18 menunjukkan Indeks panen yang lebih tinggi dari pada Varietas Inpari Sidenuk yaitu 0,79 gram. Pada Varietas IR 64 80% dari bobot malai berupa gabah isi (Makarim, 2005).

NAR

Tabel 10. NAR Tanaman Padi

Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	0,011	0,010	0,013	0,010	0,0090	0,011a
Konvensional	0,0093	0,0063	0,011	0,013	0,010	0,010a
Rerata	0,010p	0,0082p	0,012p	0,012p	0,0097p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F pada taraf $\alpha = 5\%$.

(-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam NAR padi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan, artinya tidak ada pengaruh antar perlakuan varietas dan pengairan terhadap NAR padi.. Pada perlakuan varietas menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, begitu juga pada perlakuan pengairan menunjukkan tidak berbeda nyata. Perbedaan hasil antara padi berdaya hasil tinggi dan padi berdaya hasil rendah terletak pada kemampuan mengakumulasi bahan kering sebelum heading dan translokasi asimilat selama pengisian biji (Miah et al. 1996).

RGR

Tabel 11. RGR Tanaman Padi

Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	0,287	0,306	0,387	0,336	0,286	0,321a
Konvensional	0,253	0,217	0,334	0,344	0,299	0,289a
Rerata	0,269p	0,262p	0,360p	0,340p	0,293p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F pada taraf $\alpha = 5\%$.

(-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam RGR padi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan. Pada perlakuan varietas menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata begitu juga pada perlakuan pengairan menunjukkan 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. Sedangkan kebutuhan air untuk menghasilkan bahan kering hasil asimilasi pada bobot kering awal sudah cukup.

CGR

Tabel 12. CGR Tanaman Padi

Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	0,0079	0,0071	0,011	0,0077	0,0085	0,0085a
Konvensional	0,0059	0,0057	0,0083	0,0094	0,0084	0,0076a
Rerata	0,0069p	0,0064p	0,0099p	0,0085p	0,0085p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F pada taraf $\alpha = 5\%$.

(-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam CGR padi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan. Pada perlakuan varietas menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, begitu juga pada perlakuan pengairan menunjukkan tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan beberapa varietas memiliki kemampuan untuk menghasilkan bahan kering hasil asimilasi pada setiap satuan luas lahan, dengan jumlah yang sama. Sedangkan kebutuhan air untuk menghasilkan bahan kering hasil asimilasi pada setiap satuan luas lahan, dengan jumlah yang sama sudah cukup.

SLW

Tabel 13. SLW Tanaman Padi

Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	0,0078	0,0079	0,0076	0,0083	0,0071	0,0077a
Konvensional	0,0079	0,0084	0,0076	0,0082	0,0082	0,0081a
Rerata	0,0079p	0,0081p	0,0076p	0,0083p	0,0076p	(-)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F pada taraf $\alpha = 5\%$.

(-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam SLW padi menunjukkan tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan. Pada perlakuan varietas menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, begitu juga pada perlakuan pengairan menunjukkan tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan beberapa varietas memiliki bobot daun dan luas daun yang sama sehingga pada tebal daun memiliki tebal yang sama pada Varietas IR 64, Mekongga, Ciherang, Inpari Sidenuk dan HIPA 18.

C. Komponen Hasil Tanaman Padi

Berat Gabah per Rumpun.

Tabel 14. Rerata Berat Gabah per Rumpun Tanaman Padi

Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	23,160	23,77	24,487	19,340	27,120	23,577a
Konvensional	23,777	26,070	25,553	19,317	24,817	23,907a
Rerata	23,468pq	24,923p	25,020p	19,328q	25,968p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

(-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam berat gabah per rumpun padi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan. Pada perlakuan varietas menunjukkan hasil yang berbeda nyata sedangkan pada perlakuan pengairan menunjukkan tidak berbeda. Varietas HIPA 18, Ciherang dan

Mekongga menunjukkan hasil berat gabah per rumpun lebih tinggi dari pada Varietas Inpari Sidenuk yaitu 19,33 gram. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu proses pengisian biji, produksi fotosintat yang dihasilkan oleh organ tanaman yang berperan sebagai source, sistem translokasi dari source ke sink dan akumulasi fotosintat pada sink. Hasil dari proses pengisian pada biji padi adalah keseimbangan dari ketiganya (Sumardi et al, 2007).

Persentase Gabah Hampa

Tabel 15. Rerata Persentase Gabah Hampa Tanaman Padi

Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	9,389	19,567	15,319	48,953	29,191	24,48a
Konvensional	13,527	21,902	23,558	42,218	20,775	24,39a
Rerata	11,46r	24,98q	19,44q	45,59p	24,98q	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F dan atau DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

(-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam persentase gabah hampa menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan. Pada perlakuan varietas menunjukkan hasil yang berbeda nyata. sedangkan pada perlakuan pengairan menunjukkan tidak berbeda nyata. Varietas IR 64 yaitu dengan 11,46 % menunjukkan persentase gabah hampa lebih rendah dari pada Varietas HIPA 18, Mekongga, dan Ciherang, sedangkan pada perlakuan Varietas HIPA 18, Mekongga, dan Ciherang menunjukkan persentase gabah hampa yang lebih rendah dari pada Varietas Inpari Sidenuk. Hal ini sesuai yang dikatakan (Wangiyana, 2009) Umur bibit juga menunjukkan kecenderunga serupa, tetapi semakin tua bibit saat pindah tanam, persentase gabah hampa semakin tinggi.

Bobot 1000 Butir Gabah

Tabel 11. Rerata Bobot 1000 Butir Gabah Tanaman Padi

Perlakuan	IR 64	Mekongga	Ciherang	Inpari Sidenuk	HIPA 18	Rerata
<i>SRI</i>	19,94	19,58	19,76	18,95	22,25	20,10a
Konvensional	20,56	21,22	21,51	20,41	21,09	20,96a
Rerata	20,25p	20,40p	20,64p	19,68p	21,67p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji F pada taraf

$\alpha = 5\%$.

(-) = Tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam berat 1000 butir padi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antar varietas dan pengairan. Pada perlakuan varietas menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata begitu juga pada perlakuan pengairan menunjukkan tidak berbeda nyata. Bobot 1000 butir dipengaruhi oleh kandungan unsur hara yang terdapat dalam tanah sehingga dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan bulir padi. unsur kalium dapat meningkatkan jumlah bulir per malai, persentase gabah isi, dan bobot 1000 butir (Badan Peneliti dan Pengembangan Pertanian, 2007).

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh terhadap fisiologi, pertumbuhan, dan hasil padi. Sedangkan pada pengairan Metode SRI dan konvensional berpengaruh terhadap pertumbuhan sedangkan pada fisiologi dan hasil tidak berpengaruh terhadap tanaman padi. Pada anakan produktif terjadi interaksi antara varietas dan pengairan.

B. Saran

Polybag yang digunakan lebih diperbesar lagi untuk menunjang pertumbuhan tanaman padi sehingga hasil produksi yang diperoleh semakin banyak. Perlakuan pengairan berselang sebaiknya dilakukan di sawah dikarenakan tidak mempengaruhi produktivitas tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, B., S. Tjokrowidjojo, dan Sularjo. 2008. Status, Perkembangan, dan Prospek Pembentukan Padi Tipe Baru di Indonesia. Prosiding Simposium V Tanaman Pangan – Inovasi Teknologi Tanaman Pangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol 2: 269-287.
- Armansyah, Sutoyo, dan Angraini. R. 2009. Pengaruh periode pengendalian air terhadap pembentukan jumlah anakan pada tanaman padi (*Oryza Sativa*) dengan metode *SRI (The System of Rice Intensification)*. Laporan Penelitian Dosen Muda. Fakultas pertanian Universitas Andalas Padang. 15 Hal
- Berkelaar, D. 2008. Sistem Intensifikasi padi (*System of Rice Intensification*). Terjemahan Indro Surono. http://elsppat.or.id/download/file/SRI_echo%20note.htm. diakses pada 9 mei 2015
- BBPADI. 2015. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/> di akses pada 1 juni 2016
- BPS. 2014. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/index.php> di akses pada 17 desember 2016
- Cantrell, R.P> 2000. Foreword. In Redesigning Rice Photosynthesis to Increase Yield. IRRI. Los Banos. P. 5
- Astuti, D.N. 2009. Pengaruh Sistem Pengairan terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Institut Pertanian Bogor.
- Dwidjoseputro, D. 1992. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia Jakarta
- Kurnia, Undang, Fahmuddin A, Abdurachman A, Ai D. 2006. Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. Bogor (ID): Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian.
- Makarim, a.k.. 2005. "Optimalisasi Komponen Hasil Varietas Padi". Laporan akhir. Balai Besar Penelitian Padi . 80 halaman
- Miah, M.N.H., T. Yoshida, Y. Yamamoto, Y. Nitta. 1996. Characteristics of dry matter production and partitioning of dry matter in high yielding semi dwarf indica dan japonica-1-indica hybrid rice varieties. *Jpn. J. Crop Sci.* 65:672-685.
- Sallisbury F.B and C.W .Ross, 1995. *Plant Physiology*. Wadsworth Publishing Company Belmont, California.
- Siregar. 1981. *Budidaya Tanaman Padi di Indonesia*. Suatra Hudaya. Jakarta
- Sumardi, Kasli, M. Kasim, A. Syarif, dan N. Akhir. 2007. Respon padi sawah pada teknik budidaya secara aerobik dan pemberian bahan organik. *Jurnal Akta Agrosia* 10 (1): 65-71.
- Uphoff, N., S. Rafalaby, J. R. Drasana. 2002. What is the System of Rice Intensification. Cornell University. Tefy Saina.
- Wangiyana, W., Laiwan, Z., dan Sanisah. 2009. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi Var. Ciherang Dengan Teknik Budidaya "*SRI (System of Rice Intensification)*" Pada Berbagai Umur Dan Jumlah Bibit Per Lubang Tanam. Universitas Mataram.