

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI
TERHADAP JARAK TANAM PADA LAHAN TADAH HUJAN
DENGAN MENGGUNAKAN PENGAIRAN *INTERMITTENT***

**Rice's Growth and Yield Response to Row Spacing on Rain-fed Land
Use Intermittent Irrigation**

Ruminta*, Agus Wahyudin, dan Syaza Sakinah

Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung Sumedang, KM21, Jatinangor Sumedang 45363 Jawa Barat

*Alamat Korespondensi: r_ruminta@yahoo.com

ABSTRAK

Peningkatan produksi padi untuk mencapai kebutuhan pangan nasional diperlukan paket teknik budidaya yang baik yang meliputi varietas padi unggul, pemupukan, jarak tanam, dan sistem pengairan yang tepat. Telah dilakukan penelitian budidaya padi menggunakan varietas padi, jarak tanam dan sistem pengairan *intermittent* pada lahan sawah tadah hujan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui varietas padi dan jarak tanam yang tepat pada sistem pengairan *intermittent* di lahan tadah hujan. Penelitian dilakukan pada tahun 2014 pada lahan tadah hujan dengan ketinggian tempat 765 m dpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan enam perlakuan yang merupakan kombinasi dari dua varietas padi (Ciherang dan Sintanur) dan tiga perlakuan jarak tanam (25x25 cm, 30x30 cm, dan 25x25x50 cm atau legowo 2:1) yang diulang empat kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak tanam legowo 2:1 pada sistem pengairan *intermittent* merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi baik Ciherang maupun Sintanur.

Kata kunci: varietas Ciherang dan Sintanur, jarak tanam, padi, pengairan *intermittent*

ABSTRACT

Effort to increase rice production for achieve the demands of national food needed a good cultivation techniques such as high-yielding rice varieties, fertilization, plant spacing, and proper irrigation system. Experiment of rice cultivation had been carried out using varieties of rice, row spacing, and irrigation system in the rain-fed lands. This experiment aims to know the proper varieties of rice and row spacing on intermittent irrigation system in rain-fed land. The Experiment was conducted in 2014 at the rain-fed land with altitude 765 m above sea level. Randomized Block Design was used with six treatment is a combination of two rice varieties (Ciherang and Sintanur) and three treatment space (25x25 cm, 30x30 cm, and 25x25x50 cm or Legowo 2: 1) and four times replicating. The results showed that the row spacing of 25x25x50 cm or Legowo 2: 1 in the intermittent irrigation system is the best treatment to increase growth and yield of rice plants both Ciherang and Sintanur.

Key words: Ciherang and Sintanur varieties, row spacing, rice, intermittent irrigation

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza Sativa L.*) merupakan tanaman pangan utama di Indonesia karena hampir 90% dari keseluruhan penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok. Produksi beras telah menjadi prioritas dibandingkan dengan hasil pertanian non beras. Produksi padi

menempati urutan pertama dari semua tanaman pangan di Indonesia. Padi merupakan sumber karbohidrat utama bagi mayoritas penduduk Indonesia. Perminatan beras sebagai bahan makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia mengalami peningkatan sebesar 2,23% per tahun. Kebutuhan beras terus meningkat

karena peningkatan jumlah konsumen yang tidak seimbang dengan hasil produksi padi.

Peningkatan produksi padi di Indonesia masih banyak kendala diantaranya karena penerapan paket teknologi budidaya tanaman yang kurang tepat dan sebagian besar lahan sawahnya adalah lahan tadah hujan yang sangat rentan terhadap perubahan iklim. Pada lahan sawah tadah hujan perubahan pola hujan adalah ancaman terbesar, karena begitu banyak petani padi sawah mengandalkan langsung pada air hujan untuk kegiatan pertaniannya, setiap perubahan curah hujan menyebabkan resiko besar pada produksi tanaman (Ruminta dan Nurmala, 2009; Ruminta dan Handoko, 2016). Perubahan suhu yang menjadi lebih tinggi akan mengancam sistem pertanian padi sawah. Tanaman padi sangat sensitif terhadap suhu tinggi selama tahap kritis seperti berbunga dan perkembangan benih (Dorenboss and Kassam, 1979). Seringkali dikombinasikan dengan kekeringan, suhu tinggi dapat menyebabkan bencana untuk lahan pertanian. Suhu yang tinggi dibarengi dengan kelembaban udara yang tinggi memicu peningkatan serangan hama dan penyakit tanaman (Sianipar *dkk.*, 2015). Banjir dan kekeringan juga mempengaruhi produksi tanaman padi. Banjir dan kekeringan yang berkepanjangan akibat dari pengelolaan air yang tidak baik dan kapasitas yang rendah mengakibatkan

penurunan produksi yang signifikan. Pertanian lahan tadah hujan memerlukan perubahan praktek bertani agar perubahan iklim tidak menjadi kendala misalnya dengan menerapkan paket teknologi budidaya tanaman yang adaptif terhadap perubahan iklim.

Kekeringan menjadi salah satu kendala dalam budidaya tanaman padi di Indonesia, umumnya petani lebih memilih menunda penanaman padi di lahan mereka apabila ketersediaan air irigasi tidak cukup memenuhi kebutuhan sawah mereka. Seperti diketahui bahwa para petani memiliki kebiasaan menggenangi lahan sawah dari awal musim sampai dengan panen, akan tetapi tanaman padi dapat menghasilkan produksi yang lebih tinggi apabila kebutuhan airnya dipenuhi secara tepat (Fonteh *et al.*, 2013). Kebutuhan air tanaman padi dari awal musim tanam sampai dengan panen menjadi topik utama yang perlu diuji dalam penelitian. Ketersediaan air yang cukup merupakan salah satu faktor utama dalam produksi padi sawah. Di sebagian besar daerah Asia, tanaman padi tumbuh kurang optimum akibat kelebihan air atau kekurangan air karena curah hujan yang tidak menentu dan pola lanskap yang tidak teratur (Rahman and Bulbul, 2014).

Air merupakan kebutuhan dasar tanaman untuk dapat tumbuh, berkembang, serta berproduksi dengan baik. Efisiensi

dalam penggunaan air sangat dibutuhkan sehingga dapat dihemat dan dapat meningkatkan hasil panen padi (Oliver *et al.*, 2008; Yang *et al.*, 2017). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan teknologi sistem pengairan yang efisien pada budidaya padi agar kebutuhan air lebih sedikit tetapi mampu menghasilkan produksi yang tinggi (Abu and Malgwi, 2012; Sugiono dan Widyodaru, 2016). Menurut IRRI (1995) dikutip dari Setiobudi (2007), padi sawah merupakan penggunaan air paling banyak yaitu 5000 liter air untuk menghasilkan 1 kg gabah kering. Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa kebutuhan air dalam meningkatkan hasil gabah akan bertambah, sehingga efisiensi penggunaan air sangat dibutuhkan demi tercapainya hasil padi yang maksimal dengan ketersediaan air yang ada (Abu and Malgwi, 2012).

Jarak tanam merupakan faktor yang dapat menentukan tinggi rendahnya hasil tanaman padi. Pengaturan jarak tanam yang tepat dapat memberikan efisiensi dan efektifitas pertanaman sehingga mendapatkan hasil yang tinggi. Jarak tanam juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi (Salahuddin *dkk.*, 2009; Kurniati *dkk.*, 2008). Jarak tanam yang lebar akan memiliki jumlah anakan padi yang banyak sebaliknya jarak tanam yang sempit hanya dapat menghasilkan jumlah anakan yang sedikit. Jarak tanam yang terlalu rapat akan

terjadi kompetisi pada tanaman dalam mendapatkan cahaya matahari, air, dan hara sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi rendah (Sohel *et al.*, 2009).

Varietas padi unggul adalah salah satu faktor keberhasilan dalam meningkatkan produksi padi pada lahan tadah hujan di Indonesia. Perpaduan varietas padi unggul dengan pupuk dan air yang cukup tersedia dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi hingga 75%. Varietas padi unggul yang memiliki daya hasil tinggi diharapkan dapat beradaptasi sesuai dengan kondisi ekosistem. Varietas padi unggul baru seperti Ciherang dan Sintanur dapat meningkatkan produktivitas hingga 50% yaitu masing-masing bisa mencapai 8 ton/ha dan 11 ton/ha (Augusts, 2011). Selain unggul pada hasil, kedua varietas padi tersebut juga unggul pada mutu dan kualitas berasnya (Sutaryo dan Pramono, 2016). Tulisan ini akan menyajikan hasil penelitian pengaruh jarak tanam ubinan dan legowo pada tanaman padi varietas Ciherang dan Sintanur menggunakan sistem pengairan *intermittent* pada lahan sawah tadah hujan di dataran medium.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Dataran Medium Jatinangor Kabupaten Sumedang Jawa Barat pada bulan Februari hingga September 2014. Penelitian ini

menggunakan 2 varietas padi yaitu Ciherang dan Sintanur dengan sistem pengairan *intermittent*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang merupakan kombinasi dari 2 varietas padi (Ciherang dan Sintanur) dan 3 perlakuan jarak tanam (25x25cm, 30x30cm, dan 25x25x50cm (Legowo 2:1)) sehingga terdapat 6 perlakuan dengan ulangan 4 kali. Sidik ragam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dianalisis dengan Uji F pada taraf nyata () 5% dan untuk mengetahui perbedaan pengaruh dari perlakuan dilakukan pengujian jarak berganda (uji lanjutan) dengan Uji Tukey (HSD) pada taraf nyata 5%. Perbedaan antar kelompok perlakuan dianalisis dengan menggunakan Uji Perbandingan Ortogonal (Kontras) pada taraf nyata 5%. Parameter yang diamati dalam penilian ini adalah tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, jumlah malai produktif, bobot 1000 butir gabah, bobot gabah per rumpun, dan bobot gabah per petak.

Penelitian menggunakan petak-petak kecil (plot) dengan ukuran 2x1.5 m sebanyak 24 petak dengan jarak antar petak 0.5 m. Penanaman padi pada plot dilakukan setelah bibit berumur 14 hari setelah semai dengan dua bibit padi per lubang tanam. Pemberian pupuk dan kegiatan pemeliharaan lain dilakukan secara seragam untuk setiap plot percobaan. Pemupukan Urea dengan dosis 300 kg/ha diberikan tiga

kali yaitu pada saat padi berumur 10 hari setelah tanam (HST), 25 HST, dan 40 HST. Pemupukan SP-36 dan KCl dengan dosis masing-masing 50 kg/ha diberikan pada saat padi berumur 10 HST. Pengairan padi menggunakan sistem *intermittent* (pengairan berselang). Pengairan *intermittent* atau pengairan berselang adalah mengatur kondisi lahan tergenang dan kering secara bergantian mulai fase anakan aktif hingga fase pengisian gabah dengan tinggi genangan antara -15 cm hingga +3 cm yang dipantau secara terus-menerus menggunakan alat paralon berskala yang dimasukkan ke dalam tanah pada setiap plot percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan sebanyak empat kali, dengan interval sepuluh hari sekali yaitu umur 30 HST, 40 HST, 50 HST, dan 60 HST. Hasil analisis statistik pengaruh jarak tanaman padi varietas Ciherang dan Sintanur terhadap tinggi tanaman (Tabel 1) menunjukkan bahwa pengaruh jarak tanam padi varietas Ciherang dan Sintanur pada pengamatan umur 30 HST perlakuan Ciherang + (30x30cm) memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan Sintanur + (25x25cm) serta perlakuan Sintanur + (Legowo 2:1) namun perlakuan Ciherang + (25x25cm), Ciherang+ (Legowo 2:1) dan Sintanur + (30x30cm)

Tabel 1. Pengaruh jarak tanaman padi varietas Ciherang dan Sintanur terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)			
	30 HST	40 HST	50 HST	60 HST
Ciherang + (25 x 25 cm)	28,40 bc	38,78 a	53,97 cd	66,94 a
Ciherang + (30 x 30 cm)	29,60 c	40,41 a	56,07 d	69,57 a
Ciherang + (Legowo 2 : 1)	28,54 bc	39,02 a	52,17 a-d	67,14 a
Sintanur + (25 x 25 cm)	24,45 a	37,34 a	47,83 ab	68,53 a
Sintanur + (30 x 30 cm)	27,48 bc	38,80 a	48,86 abc	68,88 a
Sintanur + (Legowo 2 : 1)	26,91 b	36,87 a	47,13 a	65,05 a

Keterangan: Angka pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak berganda Duncan taraf 5%; HST = hari setelah tanam.

tidak berbeda nyata dengan perlakuan Ciherang + (30x30cm) dan Sintanur + (Legowo 2:1). Pada umur 40 HST menghasilkan nilai yang tidak berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan dapat dikatakan tanaman padi akan menghasilkan tinggi tanaman yang sama walaupun dengan jarak tanam yang berbeda. Pengamatan tanaman pada umur 50 HST tanaman menyatakan hasil perlakuan Ciherang + (30x30cm) berbeda nyata dengan perlakuan Sintanur + (Legowo 2:1). Pada umur 60 HST menghasilkan nilai yang tidak berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman.

Jarak tanam yang lebar memungkinkan tanaman mendapat pasokan cahaya matahari yang diterima oleh daun lebih banyak, sehingga energi untuk pertumbuhan tanaman yang didapat dari proses fotosintesis tidak terhambat oleh naungan. Tanaman yang menggunakan jarak tanam yang pendek daunnya akan saling menaungi, akibatnya hanya sebagian saja yang mengalami fotosintesis. Masing-

masing lembaran daun yang saling menaungi akan berlangsung proses fotosintesis yang tidak optimal.

Tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor tumbuh tanaman, yaitu interaksi antara air dan cahaya matahari. Tanaman yang mengalami kekurangan air dan cahaya matahari aktivitas pertumbuhan akan terganggu, baik dari segi seluler atau molekuler (Habibie *dkk.*, 2012). Menurut Kramer (1980) tanaman yang mengalami cekaman kekeringan akan mengalami perubahan baik perubahan seluler maupun molekuler seperti perubahan pada pertumbuhan tanaman, volume sel menjadi lebih kecil, penurunan laju fotosintesis, perubahan metabolisme karbon dan nitrogen, perubahan produksi aktivitas enzim dan hormon.

Varietas Ciherang dengan jarak tanam 30x30cm menunjukkan tinggi tanaman lebih tinggi jika dibandingkan dengan varietas lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa optimalisasi ruang pada jarak tanam 30x30cm dapat

memanfaatkan unsur hara dengan baik. Pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh variasi kondisi lingkungan, jarak tanam, pengairan, pemupukan, dan iklim.

Pengamatan jumlah anakan per rumpun dilakukan sebanyak empat kali seperti pengamatan tinggi tanaman, dengan interval sepuluh hari sekali yaitu pada umur 30 HST, 40 HST, 50 HST, dan 60 HST. Hasil analisis statistik pengaruh jarak tanaman padi varietas Ciherang dan Sintanur terhadap jumlah anakan per rumpun (Tabel 2) menemukan bahwa jumlah anakan per rumpun pada umur 30 HST dan 40 HST menyatakan hasil yang tidak berbeda nyata. Umur 50 HST pada

perlakuan Ciherang+(30x30cm) dan Sintanur+(30x30cm) menyatakan nilai yang berbeda nyata, sedangkan umur 60 HST perlakuan Ciherang+(25x25cm) berbeda nyata terhadap perlakuan Ciherang + (30x30cm) dan Sintanur + (30x30cm). Perlakuan B yaitu varietas Ciherang dengan jarak tanam 30x30cm memberikan nilai hasil rata-rata dengan nilai terbesar jika dibandingkan perlakuan yang lain.

Jumlah anakan yang maksimal didukung dengan kesuburan tanah dan ruang tumbuh yang optimal (Uphoff, 2003). Padi bersifat merumpun melalui pembentukan anakan, maka penanaman dengan jarak tanam rapat mengakibatkan

Tabel 2. Pengaruh jarak tanaman padi varietas Ciherang dan Sintanur terhadap jumlah anakan per rumpun

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)			
	30 HST	40 HST	50 HST	60 HST
Ciherang + (25 x 25 cm)	5,13 a	9,73 a	15,98 ab	20,13 a
Ciherang + (30 x 30 cm)	5,58 a	10,73 a	19,93 b	25,98 c
Ciherang + (Legowo 2 : 1)	5,30 a	9,43 a	15,35 ab	21,33 ab
Sintanur + (25 x 25 cm)	4,38 a	8,05 a	12,50 a	22,93 abc
Sintanur + (30 x 30 cm)	5,80 a	9,95 a	15,45 ab	25,10 c
Sintanur + (Legowo 2 : 1)	5,55 a	9,58 a	14,8 ab	22,38 abc

Keterangan: Angka pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak berganda Duncan taraf 5%; HST = hari setelah tanam.

Tabel 3. Pengaruh jarak tanaman padi varietas Ciherang dan Sintanur terhadap jumlah malai produktif, bobot 1000 butir gabah, dan bobot gabah kering per petak

Perlakuan	Jumlah malai produktif	Bobot gabah 1000 butir (g)	Bobot gabah kering per petak (kg)
Ciherang + (25 x 25 cm)	12,3 a	25,2	1,08 bc
Ciherang + (30 x 30 cm)	16,5 e	24,7	0,58 a
Ciherang + (Legowo 2 : 1)	15,2 cde	24,4	0,90 abc
Sintanur + (25 x 25 cm)	12,5 ab	23,9	1,13 bc
Sintanur + (30 x 30 cm)	13,9 a-d	24,7	0,58 a
Sintanur + (Legowo 2 : 1)	13,4 abc	25,0	0,85 abc

Keterangan: Angka pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak berganda Duncan taraf 5%.

ruang tumbuh yang terbatas dan mengurangi produksi anakan. Anakan terbentuk dari umur 10 Hari Setelah Tanam (HST) dan maksimum pada umur 50-60 HST. Anakan yang mencapai batas maksimum akan berkurang karena pertumbuhannya yang lemah tetapi bukan mati. Faktor yang menyebabkan pertumbuhan menjadi lemah yaitu karena persaingan antar anakan, saling terlindung, kekurangan nitrogen, dan jarak tanam. Kondisi yang baik untuk pertanaman padi juga ditentukan oleh posisi topografi yang berkaitan dengan kondisi hidrologi, porositas tanah yang rendah, dan tingkat keasaman tanah yang netral, sumber air, serta kanopi dan modifikasi yang dilakukan oleh manusia.

Jarak tanam lebar memberi peluang varietas tanaman mengekspresikan potensi pertumbuhannya. Semakin rapat populasi tanaman maka sedikit jumlah anakan dan jumlah panjang malai per rumpunnya (Hayashi *et al.*, 2006). Jarak tanam yang luas memberikan leluasa terhadap tanaman untuk mendapatkan nutrisi dan cahaya matahari sehingga tanaman dengan jarak tanam yang lebar akan lebih optimal dalam melakukan metabolisme dan menghasilkan pertumbuhan jumlah anakan (Lacerda and Nascente, 2016). Tanaman yang tumbuh pada jarak tanam yang rapat akan mengakibatkan stress pada vigor yang

menyebabkan perkembangan anakan menjadi terhambat (Masdar *dkk.*, 2006).

Pada penelitian Nurlaili (2011) jarak tanam padi dengan jarak 30x30cm memiliki jumlah anakan per rumpun lebih tinggi jika dibandingkan dengan jarak tanam 25x25cm. Jumlah anakan akan maksimal jika ditanam tanaman memiliki sifat genetik yang baik dan keadaan lingkungan yang menguntungkan atau sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Penghitungan jumlah malai produktif dilaksanakan sekali yaitu saat sebelum panen. Pengamatan jumlah malai produktif dilakukan dengan cara menghitung anakan yang menghasilkan malai dalam suatu rumpun tanaman. Hasil analisis statistik pengaruh jarak tanaman padi varietas Ciherang dan Sintanur terhadap jumlah malai produktif menunjukkan bahwa perlakuan Ciherang + (25x25cm) memiliki nilai yang berbeda nyata dengan perlakuan Ciherang + (30x30cm) meskipun memiliki varietas yang sama (Tabel 3). Perlakuan Ciherang + (30x30cm) memiliki malai produktif yang lebih banyak jika dibandingkan perlakuan lainnya, hampir sama dengan jumlah anakan.

Jumlah malai produktif yang dihasilkan adalah gambaran dari anakan maksimum yang dihasilkan sebelumnya. Jumlah anakan maksimum yang dihasilkan sebelumnya akan berpengaruh terhadap

jumlah malai produktif yang selanjutnya akan mempengaruhi hasil gabah (Habibie *dkk.*, 2011). Hasil pengujian perbedaan antar kelompok perlakuan terhadap jumlah malai produktif mengindikasikan bahwa jumlah malai produktif tidak berpengaruh kepada setiap varietas dan setiap perlakuan jarak tanam (Tabel 5). Malai produktif merupakan anakan yang berkembang lebih lanjut dan menghasilkan malai. Tanaman padi berpotensi membentuk jumlah malai produktif terlihat dari jumlah anakan, tetapi tidak selalu demikian akibat pembentukan malai yang dipengaruhi oleh lingkungan sekitar. Jumlah malai produktif yang terbentuk selanjutnya akan berpengaruh hasil produksi gabah kering.

Jarak tanam dengan jarak yang lebar akan meningkatkan penangkapan radiasi surya oleh tajuk tanaman, sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman termasuk jumlah malai produktif. Jarak tanam yang rapat akan menyebabkan jumlah malai produktif menurun (Mobasser *dkk.*, 2009). Semakin rapat populasi tanaman, semakin sedikit jumlah anakan dan jumlah malai per rumpunnya. Hal ini karena persaingan antar rumpun padi dalam penangkapan radiasi surya, penyerapan hara dan air, serta semakin optimalnya lingkungan bawah kanopi bagi perkembangbiakan penyakit.

Jumlah bobot 1000 butir gabah dihitung saat setelah panen yaitu

memisahkan 1000 butir gabah bernas setelah gabah dikeringkan hingga kadar air mencapai kurang lebih 14%. Sebanyak 1000 butir gabah bernas tersebut kemudian ditimbang dengan neraca analitik dengan satuan gram. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pengaruh jarak tanam padi varietas Ciherang dan Sintanur terhadap jumlah bobot 1000 butir gabah menyatakan tidak berbeda nyata (Tabel 3).

Perbedaan tidak nyata terhadap masing-masing varietas yang diuji, menunjukkan bahwa proses pengisian bulir yang berkaitan dengan proses metabolise tanaman, tetap menghasilkan bobot 1000 butir yang relatif sama meskipun dengan perlakuan jarak tanam yang berbeda. Berdasarkan hasil uji antar kelompok perlakuan menunjukkan bahwa jumlah malai produktif tidak berpengaruh kepada setiap varietas dan setiap perlakuan jarak tanam (Tabel 5). Jarak tanam yang sempit akan membatasi jumlah anakan dan malai yang terbentuk sehingga malai yang dihasilkan akan lebih seragam, dengan butir 1000 yang sama. Jumlah dan ukuran bobot 1000 butir dipengaruhi oleh faktor genetik yakni panjang malai serta jumlah bulir dari tiap malai dan kondisi lingkungan. Menurut Vergara (1980) bahwa komponen penunjang hasil panen dari suatu varietas padi sawah seperti bobot 1000 butir berkisar 25 gram. Bobot 1000 biji gabah tergantung kepada ukuran lemma dan pallea.

Pengamatan bobot gabah kering panen per petak dilakukan setelah panen. Penimbangan bobot gabah kering panen dilakukan dengan menggunakan timbangan dengan satuan kilogram. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan Ciherang + (30x30cm) berbeda signifikan dengan perlakuan Ciherang + (25x25cm) dan Sintanur+(25x25 cm) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan Ciherang + (Legowo 2:1), Sintanur + (30x30cm), dan Sintanur + (Legowo 2:1). Perlakuan yang memberikan nilai rata-rata tertinggi yaitu pada perlakuan Ciherang + (25x25cm) dan Sintanur + (25x25cm). Perlakuan Ciherang + (Legowo 2:1) dan Sintanur + (Legowo 2:1) mempunyai pengaruh yang sama terhadap bobot gabah kering panen per petak (Tabel 3). Berdasarkan hasil uji statistik perbedaan antar perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan Ciherang + (25x25cm) dan Ciherang + (30x30cm) berbeda dengan kelompok perlakuan lainnya (Tabel 5). Hal ini sejalan dengan hasil uji Duncan dengan taraf 0,5%. Perlakuan dengan jarak tanam 25x25cm menunjukkan hasil bobot gabah per petak lebih tinggi dikarenakan jumlah populasi yang lebih banyak jika dibandingkan hasil perlakuan dari jarak tanam lainnya.

Kerapatan populasi tanaman dalam satuan luas tertentu mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

Investasi hasil fotosintesa pada organ vegetatif sangat menentukan produktivitas pada tingkat perkembangan selanjutnya, yaitu generatif dan hasil panen. Temperatur mempengaruhi pengisian biji padi. Temperatur yang rendah dengan kelembaban yang tinggi saat pembungaan akan mengganggu proses pembuahan yang akan menyebabkan gabah menjadi hampa.

Bobot gabah kering panen per rumpun dihitung setelah panen dengan menggunakan neraca analitik dengan satuan gram. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pengaruh jarak tanam terhadap jumlah bobot gabah kering panen per rumpun memberikan hasil yang berbeda nyata terlihat pada perlakuan Ciherang + (30x30 cm), Sintanur + (25x25cm), dan Sintanur + (30x30cm), namun pada perlakuan Sintanur + (25x25cm), dan Sintanur + (30x30cm) memberikan nilai tidak berbeda nyata pada perlakuan Ciherang + (30x30cm), Ciherang + (Legowo 2:1), dan Sintanur + (Legowo 2:1). Perlakuan E dengan varietas Sintanur dengan jarak tanam 30x30cm memberikan nilai rata-rata bobot gabah kering per rumpun yang tinggi. Perlakuan Ciherang + (25x25cm), dan Sintanur + (25x25cm) dengan menggunakan jarak tanam yang sama namun berbeda varietas menyatakan hasil rata-rata yang lebih sedikit (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh jarak tanaman padi varietas Ciherang dan Sintanur terhadap bobot gabah kering panen per rumpun

Perlakuan	Bobot gabah kering per rumpun (g)	Hasil gabah per hektar (ton/ha)
Ciherang + (25 x 25 cm)	27,13 a	4,34
Ciherang + (30 x 30 cm)	46,44 bc	5,16
Ciherang + (Legowo 2 : 1)	42,17 bc	6,74
Sintanur + (25 x 25 cm)	37,97 b	6,07
Sintanur + (30 x 30 cm)	50,80 c	5,64
Sintanur + (Legowo 2 : 1)	40,72 bc	6,51

Keterangan: Angka pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 5. Perbedaan antar kelompok pengaruh jarak tanaman padi varietas Ciherang dan Sintanur terhadap jumlah malai produktif, bobot 1000 butir gabah, bobot gabah per rumpun, dan bobot gabah per petak

Pengaruh Antar Kelompok Perlakuan	F _{Tabel} (0,05 ;1; 15)	F _{Hitung}			
		Jumlah malai produktif	Bobot 1000 butir gabah (g)	Bobot gabah per rumpun (g)	Bobot gabah per petak (kg)
ABC Vs DEF		0,35	0,01	2,53	0,00
A vs B		1,07	0,02	14,98*	8,06*
B vs C	4,54	0,10	0,01	0,73	3,41
D vs E		0,12	0,03	6,61*	9,75*
E vs F		0,02	0,01	4,08	2,44

Keterangan: A = Ciherang + (25X25 cm), B = Ciherang + (30x30 cm), C = Ciherang + (Legowo 2:1), D = Sintanur + (25X25 cm), E = Sintanur + (30x30 cm), dan F = Sintanur + (Legowo 2:1), Jika F_{Hitung} < F_{Tabel} maka tidak berbeda, jika F_{Hitung} > F_{Tabel} maka berbeda pada taraf nyata 5% dan * = berbeda nyata.

Hasil bobot gabah kering panen per rumpun setelah dikonversi ke ton per hektar menunjukkan bahwa Ciherang legowo 2:1 mempunyai hasil yang paling tinggi. Hal ini dikarenakan hasil bobot gabah kering panen per rumpun dibagi dengan jarak tanam yang berbeda-beda. Hasil uji statistik terhadap perbedaan antar kelompok perlakuan menemukan bahwa perlakuan Ciherang dengan jarak 25x25cm dengan Ciherang 30x30cm memiliki pengaruh yang berbeda. Sama halnya dengan varietas Sintanur dengan jarak tanam 25x25cm dan Sintanur

30x30cm memiliki pengaruh yang berbeda (Tabel 5).

Bobot kering merupakan hasil dari penimbunan asimilat dari proses fotosintesis. Pada tanaman padi saat memasuki fase generatif asimilat ditimbun pada bagian generatif. Jarak tanam memiliki pengaruh terhadap bobot gabah per rumpun yang dihasilkan. Jarak tanam yang lebar atau 30x30cm dapat menghasilkan bobot gabah per malai dan bobot bulir per rumpun yang tinggi, sehingga dapat menghasilkan jumlah bulir

yang banyak pula. Kebutuhan tanaman memenuhi kebutuhan hara mempengaruhi pembentukan jumlah cabang sekunder pada malai. Semakin lebar jarak tanam maka semakin tinggi bobot gabah per rumpun yang dihasilkan. Jarak tanam yang sempit 25x25 cm dapat menyebabkan jumlah gabah hampa lebih banyak. Gabah yang hampa disebabkan oleh kurangnya asupan hara yang diperoleh serta timbunan asimilat yang dihasilkan lebih sedikit yang berakibat proses pengisian bulir terganggu.

KESIMPULAN

1. Perbedaan jarak tanam berpengaruh pada tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, jumlah malai produktif, berat gabah per rumpun, dan berat gabah per petak.
2. Varietas Ciherang maupun Sintanur dengan menggunakan jarak tanam Legowo 2:1.
3. Sistem pengairan *intermittent* cukup potensial diaplikasikan pada budidaya tanaman padi varietas Ciherang dan Sintanur pada lahan sawah tadah hujan di dataran medium.

DAFTAR PUSTAKA

Abu, S.T. and W.B. Malgwi. 2012. Effect of irrigation regime and frequency on soil physical quality, water use efficiency, water productivity and economic returns of paddy rice. *ARPN Journal of Agricultural and Biological Science*, 7(2): 86-99.

Augusts, P., L.A. Taulu, dan D. Polakitan, 2011. Kajian beberapa varietas unggul baru padi sawah di Kabupaten Minahasa. *Prosiding Seminar Nasional Serealia*, Maros Sulawesi Selatan. hal. 130-133.

Doorenbos, J. and A.H. Kassam. 1979. Yield response to water. *FAO Irrigation and Drainage Paper No.33*. Rome, FAO.

Fonteh, M.F., F.Q.Tabi. A.M.Wariba, and J.Zie. 2013. Effective water manajemen practices in irrigation rice to ensure food security and mitigate climate change in a Tropical climate. *Agriculture and Biology Journal of North America*, 4(3): 284-290.

Habibie, A.F., A. Nugroho, dan A. Suryanto. 2011. Kajian pengaturan jarak tanam dan irigasi berselang (*Intermittent Irrigation*) pada metode SRI (*System of Rice Intensification*) terhadap produktivitas tanaman padi (*Oryza Sativa L.*) varietas Ciherang. *Skripsi*. Universitas Brawijaya, Malang.

Hayashi, S., A. Komoshita, and J. Yamagishi. 2006. Effect of planting density on grain yield and water productivity of rice grown in flooded and non-flooded field in Japan. *Plant Production Science*, 9(3): 298-311.

Kramer, P.J. 1980. Drought, stress, and the origin of adaptations. *In: Turner N.C and Kramer P.J (Eds). Adaptations of Plants to Water and High Temperature Stress*. Eds. John Willey and Sons, New York. pp. 7-20.

Kurniati, B., S. Fatimah, dan D.A. Purnawati. 2008. Karakteristik perakaran tanaman padi sawah IR 64 (*Oryza Sativa L.*) pada umur bibit dan jarak tanaman yang berbeda. *Ilmu Pertanian*. 15(1): 15-25.

Lacerda, M.C. and A.S. Nascente. 2016. Effect of row spacing and nitrogen

- top dressing fertilization on the yield of upland rice in no-tillage system. *Acta Scientiarum Agronomy*, 38(4): 493-502.
- Masdar, M. K., R. Bujang, H. Nurhajati dan Helmi. 2006. Tingkat hasil dan komponen hasil sistem intensifikasi padi (SRI) tanpa pupuk organik di daerah curah hujan tinggi. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. 8(2): 126-131.
- Mobasser, H.R., R. Yadi, M. Azizi, A.M. Ghanbari, and M. Samdalari. 2009. Effect of density on morphological characteristics related-lodging on yield and yield components in varieties rice (*Oryza Sativa L.*) in Iran. *American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Sciences*, 5(6):745-754.
- Nurlaili. 2011. Optimalisasi cahaya matahari pada tanaman padi (*Oryza Sativa L.*) System of Rice Intensification (SRI) melalui pendekatan pengaturan jarak tanaman. *AgronobiS*, 3(5): 22-27.
- Oliver, M.M.H., M.S.U. Talukder, and M. Ahmed. 2008. Alternate wetting and drying irrigation for rice cultivation. *Journal of the Bangladesh Agricultural University*, 6(2): 409-414.
- Rahman, M.R. and S.H. Bulbul. 2014. Effect of alternate wetting and drying (AWD) irrigation for *Boro* rice cultivation in Bangladesh. *Agriculture, Forestry and Fisheries*, 3(2): 86-92.
- Ruminta dan Tati Nurmala. 2009. Analisis dampak perubahan pola curah hujan terhadap sistem pertanian tanaman pangan lahan kering di Jawa Barat. *Jurnal Agrin*, 20(2): 155-168.
- Ruminta and Handoko. 2016. Vulnerability Assessment of Climate on Agriculture Sector in The South Sumatra Province, Indonesia. *Asian Journal of Crop Science*, 8(2): 31-42.
- Salahuddin, K. M., S.H, Chowdhury, S. Munira, M.M. Islam, dan S. Parvin. 2009. Response of nitrogen and plant spacing of transplanted Aman Rice. *Bangladesh Journal of Agricultural Research*, 34(2): 279-285.
- Setiobudi, D. 2007. *Teknik Pengelolaan Air Pada Padi Hibrida*. BPTP Padi Subang. pp. 209-217.
- Sianipar, M.S., L. Djaya, dan D.P. Simarmata. 2015. Keragaman dan kelimpahan serangga hama padi (*Oryza sativa L.*) di dataran rendah Jatisari, Karawang Jawa Barat. *Jurnal Agrin*, 19(2): 89-96.
- Sohel M.A.T., M.A.B. Siddique, M. Asaduzzaman, M. N. Alam, and M, M, Karim, 2009. Varietal performance of transplant Aman rice under different hill densities. *Bangladesh Journal of Agricultural Research*, 34(1): 33-39.
- Sutaryo, B. dan J. Pramono. 2016. Keragaan hasil gabah dan karakter agronomi sepuluh varietas padi unggul di Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Agrin*, 20(1): 1-14.
- Sugiono, D. dan N. Widyodaru. 2016. Respon pertumbuhan dan hasil genotif padi pada berbagai sistem tanam. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 1(2): 105-111.
- Uphoff, N. 2003. Higher yield with fewer external input. The system of rice intensification and potential contributing to agricultural sustainability. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 1(1): 38-50.
- Vergara, B.S. 1980. *Rice Plant Growth and Development*. In B.S. Luh (Ed) Rice: Production and Utilization. AVI Publishing Co.Inc, Westport. Connecticut USA. pp.75-86.

Yang, J., Q. Zhou, and J. Zhang. 2017.
Moderate wetting and drying increase
rice yield and reduce water use, grain

arsenic level, and methane emission.
The Crop Journal. 5(2): 151-158.