

**PENGARUH SISTEM TANAM DAN JUMLAH BIBIT PER LUBANG TANAM
PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)
VARIETAS IR64**

**THE EFFECT OF CROPPING SYSTEM AND SEED NUMBER PER PLANTING
HOLE ON GROWTH AND YIELD
OF RICE (*Oryza sativa* L.) IR64 VARIETY**

Devi Anggraini Safitri^{*)}, Nur Edy Suminarti

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}E-mail: devias77@ymail.com

ABSTRAK

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) ialah tanaman pangan yang menghasilkan beras dan merupakan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Salah satu tantangan terberat dalam budidaya padi adalah adanya kecenderungan dalam menurunnya lahan produktif pertanian yang banyak dialihfungsikan menjadi lahan non pertanian. Selain itu, teknik budidaya yang kurang optimal dilakukan oleh petani menyebabkan tanaman padi tidak dapat memperlihatkan kemampuannya secara optimal. Oleh karena itu, peningkatan efisiensi pertanaman dilakukan melalui pengaturan sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam. Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi. Penelitian dilaksanakan di Desa Lowayu, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik, Jawa Timur pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2016. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya interaksi nyata antara perlakuan sistem tanam dengan jumlah bibit per lubang tanam pada parameter pengamatan yang diamati yaitu laju pertumbuhan relatif tanaman umur 20-40 hst, umumnya laju pertumbuhan relatif tanaman paling tinggi didapatkan pada perlakuan 1 bibit per lubang tanam dengan sistem tanam J3 (20 cm x 15 cm x 35 cm). Sedangkan untuk pengaruh nyata terjadi pada parameter jumlah daun per rumpun, luas daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun, bobot

kering total tanaman, jumlah anakan produktif per rumpun, bobot malai per rumpun, bobot gabah per rumpun, bobot 1000 butir, hasil panen per petak, dan laju pertumbuhan relatif. Pada perhitungan analisis usahatani per hektar menunjukkan bahwa R/C rasio tertinggi didapatkan pada perlakuan sistem tanam J1 (20 cm x 20 cm) dan penggunaan 1 bibit per lubang tanam yaitu sebesar 2,93.

Kata kunci: Padi, Sistem Tanam, Jumlah Bibit Per Lubang Tanam, R/C Rasio

ABSTRACT

Rice (*Oryza sativa* L.) is a crop that are produce rice and main food for the majority of the Indonesian population. One of the tough challenge in rice cultivation is the inclination in declining agricultural land productivity which many converted into non-agricultural land. In addition, less than optimal cultivation techniques by farmers cause the rice plant can not show its optimally potential ability. Therefore, increase cultivation efficiency by regulation the cropping system and seeds number in the planting hole. This research used a randomized block. The research has been conducted in Lowayu Villages, Dukun Districts, Gresik Districts, East Java in July until October 2016. The result showed that there is significant interaction between cropping system and seeds number in the

planting hole happens to relative growth rate observation at 20-40 dap, generally the highest relative growth rate of plant obtained in 1 seed per planting hole with jajar legowo cropping system J3 (20 cm x 15 cm x 35 cm). While significant effect happens to number of leaves per clump, leaves area per clump, number of tillers per clump, total dry weight of plants, number of productive tillers per clump, weight of panicles per clump, weight of 1000 seeds, yield per plot, and relative growth rate. In calculation of farming analysis per hectare shows that the highest R/C ratio obtained in cropping system treatment of J1 (20 cm x 20 cm) and using 1 seed per planting hole is 2,93.

Keywords: Rice, Cropping System, Seed Number Per Planting Hole, R/C ratio

PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) ialah tanaman pangan yang menghasilkan beras dan merupakan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. salah satu tantangan terberat dalam budidaya padi adalah adanya kecenderungan dalam menurunnya lahan produktif pertanian yang banyak dialihfungsikan menjadi lahan non pertanian. Selain itu, teknik budidaya yang kurang optimal dilakukan oleh petani menyebabkan tanaman padi tidak dapat memperlihatkan kemampuannya secara optimal sesuai dengan kemampuan genetiknya. Oleh karena itu, peningkatan efisiensi pertanaman dilakukan melalui pengaturan sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam, serta penggunaan varietas unggul padi, selain efektif dalam pertumbuhan tanaman juga efisien dalam menghasilkan produktivitas yang optimal.

Selama ini, biasanya para petani menggunakan sistem tanam persegi dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Sistem tanam persegi ini banyak digunakan oleh petani karena selain dapat menghasilkan populasi tanaman yang banyak dalam suatu lahan juga sangat praktis dilakukan pada saat kegiatan penanaman. Namun demikian, saat ini dikembangkan sistem penanaman baru yaitu jajar legowo. Selain

itu terdapat juga permasalahan lain dalam penggunaan jumlah bibit per lubang tanam. Penanaman jumlah bibit 1-3 batang per lubang tanam dimaksudkan untuk menghemat penggunaan benih dan menghindari pengaruh kompetisi agar dapat meningkatkan potensi perkembangan anakan. Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini dapat diperoleh informasi yang berguna mengenai pengaturan sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam sehingga produksi padi dapat ditingkatkan.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Lowayu, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik, Jawa Timur pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2016. Alat yang digunakan terdiri dari tali tampar, balok kayu, meteran, traktor, garu, sabit, pompa diesel, selang, kantong kertas, oven, timbangan analitik, LAM (*Leaf Area Meter*), *Quantum meter*, penggaris, alat tulis dan kamera. Bahan yang dibutuhkan yaitu benih padi varietas IR64, pupuk N (urea = 46% N), pupuk K (KCl = 60% K₂O), pupuk P (SP₃₆ = 36% P₂O₅) dan pestisida.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Petak Terbagi (RPT). Pada penelitian ini, petak utama adalah sistem tanam yang terdiri atas 3 macam, yaitu sistem tanam tegel 20 cm x 20 cm (J1), sistem tanam jajar legowo tipe 2:1 20 cm x 10 cm x 40 cm (J2) dan jajar legowo tipe 2:1 20 cm x 15 cm x 35 cm (J3). Sedangkan anak petaknya adalah jumlah bibit per lubang tanam yang terdiri dari 3 macam, yaitu 1 bibit per lubang tanam (B1), 2 bibit per lubang tanam (B2), 3 bibit per lubang tanam (B3). Dari kedua faktor tersebut didapatkan 9 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 kombinasi perlakuan.

Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan. Komponen pertumbuhan meliputi jumlah daun per rumpun, luas daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun, dan berat kering total tanaman, dan komponen hasil meliputi jumlah anakan produktif per

rumpun, jumlah malai per rumpun, bobot malai per rumpun dan bobot gabah per rumpun dilakukan pada saat tanaman berumur 20 hst, 40 hst, 60 hst, dan 80 hst. Komponen panen meliputi, berat kering total tanaman, jumlah anakan produktif per rumpun, jumlah malai per rumpun, bobot malai per rumpun, bobot gabah per rumpun, bobot 1000 butir, hasil panen per petak dan hasil panen per hektar dilakukan pada saat panen (110 hst). Analisis pertumbuhan tanaman meliputi laju pertumbuhan relatif, dan indeks panen, serta R/C rasio. Sedangkan, pengamatan lingkungan mikro tanaman meliputi pengamatan intensitas sinar matahari. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam pada taraf 5%. Apabila diperoleh pengaruh perlakuan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Anakan Per Rumpun

Interaksi nyata antara perlakuan sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam tidak terjadi pada jumlah anakan per rumpun. Jumlah anakan per rumpun dipengaruhi oleh perlakuan sistem tanam pada umur pengamatan 40 hst dan perlakuan jumlah bibit per lubang tanam pada umur pengamatan 80 hst. Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 40 hst, perlakuan sistem tanam J2 (20 cm x 10 cm x 40 cm) tidak berbeda nyata dengan J1 (20 cm x 20 cm) dan J3 (20 cm x 15 cm x 35 cm). Akan tetapi pada perlakuan sistem tanam J1 (20 cm x 20 cm), jumlah anakan yang dihasilkan 4,83 batang (31,28%) lebih sedikit jika dibandingkan dengan perlakuan J3 (20 cm x 15 cm x 35 cm). Sedangkan pada perlakuan jumlah bibit per lubang tanam pada umur pengamatan 80 hst, perlakuan 3 bibit per lubang tanam menghasilkan jumlah anakan 2,66 batang (23,25%) lebih sedikit jika dibandingkan dengan perlakuan 1 bibit per lubang tanam. Akan tetapi kedua perlakuan tersebut menghasilkan jumlah anakan yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2 bibit per lubang tanam. Pada perlakuan J2 dan J3 yang menggunakan sistem tanam

jajar legowo terdapat barisan tanaman lebih rapat dibandingkan perlakuan J1 yang menggunakan sistem tanam konvensional dengan jarak tanam yang lebih lebar sehingga akan kurang menguntungkan bagi tanaman untuk memperoleh asupan kebutuhan faktor tumbuh yang lebih. Pada jarak tanam lebar, penyerapan unsur hara, sinar matahari dan udara optimal sehingga memberi kesempatan pada tanaman terutama pada pembentukan anakan, pertumbuhan akar dan pertumbuhan lainnya. Kemampuan tanaman dalam berfotosintesis akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman yang lebih baik sehingga mampu menghasilkan anakan yang lebih banyak. Hal ini juga terlihat pada penggunaan 1 bibit per lubang tanam dimana kemungkinan kompetisi antar tanaman dapat diperkecil sehingga tanaman mampu memanfaatkan unsur hara, sinar matahari dan air lebih baik. Jumlah bibit yang hanya satu per lubang sangat membantu pertumbuhan akar untuk berkembang dan mampu mendapatkan hara dari dalam tanah juga air secara optimal, karena tidak ada kompetisi, atau kompetisi yang terjadi sangat kecil (Christanto dan Agung, 2014).

Bobot Kering Total tanaman

Interaksi nyata antara perlakuan sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam tidak terjadi pada berat kering total tanaman. Perlakuan sistem tanam berpengaruh nyata terhadap berat kering total tanaman pada umur pengamatan 60 hst, sedangkan perlakuan jumlah bibit per lubang tanam berpengaruh nyata pada umur pengamatan 20 hst dan 110 hst. Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 60 hst, pada sistem tanam J1 (20 cm x 20 cm) berat kering total tanaman yang dihasilkan nyata lebih berat 8,91 gram (31,42%) jika dibandingkan dengan J2 (20 cm x 10 cm x 40 cm), tetapi lebih ringan 11,13 gram (31,42%) jika dibandingkan dengan sistem tanam J3 (20 cm x 15 cm x 35 cm). Pada perlakuan jumlah bibit per lubang tanam pada umur pengamatan 20 hst, perlakuan 2 bibit per lubang tanam

Tabel 1 Rerata Jumlah Anakan Per Rumpun pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Jumlah Anakan Per Rumpun pada Berbagai Umur Pengamatan			
	20 hst	40 hst	60 hst	80 hst
Sistem Tanam				
- 20 cm x 20 cm (J1)	11,28	10,61 a	10,44	10,44
- 20 cm x 10 cm x 40 cm (J2)	9,56	10,83 ab	9,00	9,11
- 20 cm x 15 cm x 35 cm (J3)	9,61	15,44 b	11,17	10,50
BNJ 5%	tn	3,39	tn	tn
Jumlah Bibit Per Lubang Tanam				
- 1 bibit (B1)	9,44	12,33	11,11	11,44 b
- 2 bibit (B2)	9,33	11,83	10,28	9,83 ab
- 3 bibit (B3)	11,67	12,72	9,22	8,78 a
BNJ 5%	tn	tn	tn	2,37

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada perlakuan dan umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf $p = 5\%$, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

Tabel 2 Rerata Bobot Kering Total Tanaman pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Bobot Kering Total Tanaman (g) pada Berbagai Umur Pengamatan				
	20 hst	40 hst	60 hst	80 hst	110 hst
Sistem Tanam					
- 20 cm x 20 cm (J1)	2,44	16,65	26,51 a	40,87	59,46
- 20 cm x 10 cm x 40 cm (J2)	2,43	17,50	24,29 a	32,43	61,75
- 20 cm x 15 cm x 35 cm (J3)	2,51	20,15	35,42 b	36,57	70,36
BNJ 5%	tn	tn	4,66	tn	tn
Jumlah Bibit Per Lubang Tanam					
- 1 bibit (B1)	2,02 a	17,20	30,01	39,16	70,71 b
- 2 bibit (B2)	2,18 ab	17,70	27,63	32,96	63,70 a
- 3 bibit (B3)	3,18 b	19,41	28,59	37,76	57,16 a
BNJ 5%	1,11	tn	tn	tn	6,87

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada perlakuan dan umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf $p = 5\%$, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1 bibit dan 3 bibit per lubang tanam. Akan tetapi perlakuan 1 bibit per lubang tanam menghasilkan berat kering total tanaman lebih ringan 1,16 gram (36,47%) jika dibandingkan dengan perlakuan 3 bibit per lubang tanam. Sedangkan pada umur pengamatan 110 hst (panen), perlakuan 2 bibit per lubang tanam berat kering total yang dihasilkan nyata lebih berat 7,01 gram (9,91%) jika dibandingkan dengan perlakuan 3 bibit per lubang tanam, tetapi lebih ringan 13,55 gram (19,16%) jika dibandingkan dengan perlakuan 1 bibit per lubang tanam. Hasil bobot kering total tanaman dipengaruhi oleh jumlah daun, luas daun, jumlah malai dan bobot gabah yang dihasilkan tanaman. Luas daun sangat

berpengaruh terhadap laju fotosintesis, apabila laju fotosintesis pada tanaman berlangsung dengan baik yang ditandai dengan pertumbuhan dan perkembangan cepat, maka hasil fotosintat berupa biomas tanaman seperti akar, daun dan batang akan semakin banyak pula. Pada perlakuan J2 dan J3 yang menggunakan sistem tanam jajar legowo, selain terdapat barisan tanaman yang lebar, juga terdapat barisan tanaman yang sempit. Penurunan berat kering total tanaman ini diduga karena laju fotosintesis yang berkurang akibat persaingan antar tanaman baik di dalam maupun di luar lingkungan tanaman akibat jarak tanam yang semakin dipersempit. Selain itu, pada barisan tanaman yang lebar dalam jajar legowo dapat menyebabkan

pertumbuhan gulma dan evapotranspirasi yang semakin meningkat karena tingginya intensitas sinar matahari. Salah satu cara untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik adalah dengan mengatur jarak tanam yang lebih lebar, karena persaingan dalam memperoleh unsur hara, air dan sinar matahari diantara tanaman menjadi lebih rendah (Muyassar, 2012).

Jumlah Malai Per Rumpun

Interaksi nyata antara perlakuan sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam tidak terjadi pada jumlah malai per rumpun. Jumlah malai per rumpun dipengaruhi oleh perlakuan jumlah bibit per lubang tanam pada umur 110 hst atau panen. Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa, pada umur pengamatan 110 hst, pada penggunaan 2 bibit per lubang tanam jumlah malai yang dihasilkan nyata lebih banyak 0,33 (2,46%) jika dibandingkan dengan penggunaan 3 bibit per lubang tanam, tetapi lebih sedikit 24,5 gram (64,58%) jika dibandingkan dengan penggunaan 1 bibit per lubang tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan 1 bibit per lubang tanam dapat meningkatkan jumlah malai per rumpun dibandingkan dengan penggunaan 2 bibit maupun 3 bibit per lubang tanam pada umur 110 hst. Hal tersebut membuktikan bahwa jumlah bibit yang sedikit dapat memperkecil kemungkinan terjadinya persaingan antar tanaman dalam memperebutkan unsur hara, cahaya, dan air. Oleh karena itu, daun tanaman dapat menerima intensitas sinar matahari dengan efisien sehingga dapat berfotosintesis dengan baik dan menghasilkan jumlah malai yang banyak. Hal ini pula yang mempengaruhi panjang malai, dimana semakin panjang malai maka berpengaruh terhadap jumlah gabah per malai. Jumlah gabah yang terbentuk pada masing-masing malai ditentukan oleh panjang malai dan jumlah cabang malai, dimana masing-masing malai akan menghasilkan gabah (Susilo *et al.*, 2015). Kepadatan rumpun dan kompetisi antar anakan juga menjadi penyebab penurunan bobot malai per rumpun pada perlakuan jumlah bibit yang lebih banyak. Kusuma (2015) mengatakan

bahwa jumlah gabah per tanaman akan menurun dengan meningkat kepadatan populasi anakan dalam rumpun.

Bobot Malai Per Rumpun

Interaksi nyata antara perlakuan sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam tidak terjadi pada bobot malai per rumpun. Bobot malai per rumpun dipengaruhi oleh perlakuan sistem tanam pada umur 60 hst, sedangkan pada perlakuan jumlah bibit per lubang tanam pada umur 80 hst dan 110 hst atau panen. Rerata bobot malai per rumpun tanaman padi varietas IR64 dengan berbagai perlakuan sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam disajikan dalam Tabel 4. Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 60 hst, perlakuan sistem tanam J2 (20 cm x 10 cm x 40 cm) tidak berbeda nyata dengan J1 (20 cm x 20 cm) dan J3 (20 cm x 15 cm x 35 cm). Akan tetapi pada perlakuan sistem tanam J1 (20 cm x 20 cm), bobot malai yang dihasilkan 6,02 gram (31,13%) lebih ringan jika dibandingkan dengan perlakuan J3 (20 cm x 15 cm x 35 cm). Pada perlakuan jumlah bibit per lubang tanam pada umur pengamatan 80 hst, perlakuan 2 bibit per lubang tanam menghasilkan bobot malai 5,93 gram (21,95%) lebih ringan jika dibandingkan dengan perlakuan 1 bibit per lubang tanam. Akan tetapi kedua perlakuan tersebut menghasilkan jumlah anakan yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 3 bibit per lubang tanam. Sedangkan pada umur pengamatan 110 hst (panen), perlakuan 2 bibit per lubang tanam tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1 bibit dan 3 bibit per lubang tanam. Akan tetapi perlakuan 3 bibit per lubang tanam menghasilkan bobot malai lebih ringan 4,15 gram (12,78%) jika dibandingkan dengan perlakuan 1 bibit per lubang tanam.

Bobot Gabah Per Rumpun

Interaksi nyata antara perlakuan sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam tidak terjadi bobot gabah per rumpun. Bobot gabah per rumpun dipengaruhi oleh perlakuan sistem tanam pada umur 60 hst, sedangkan pada

Tabel 3 Rerata Jumlah Malai Per Rumpun pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Jumlah Malai Per Rumpun pada Berbagai Umur Pengamatan		
	60 hst	80 hst	110 hst
Sistem Tanam			
- 20 cm x 20 cm (J1)	8,78	11,78	13,61
- 20 cm x 10 cm x 40 cm (J2)	8,83	10,61	13,94
- 20 cm x 15 cm x 35 cm (J3)	11,22	12,17	36,94
BNJ 5%	tn	tn	tn
Jumlah Bibit Per Lubang Tanam			
- 1 bibit (B1)	9,72	12,00	37,94 b
- 2 bibit (B2)	9,44	10,83	13,44 a
- 3 bibit (B3)	9,67	11,72	13,11 a
BNJ 5%	tn	tn	2,99

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada perlakuan dan umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf $p = 5\%$, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

Tabel 4 Rerata Bobot Malai Per Rumpun pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Bobot Malai Per Rumpun (g) pada Berbagai Umur Pengamatan		
	60 hst	80 hst	110 hst
Sistem Tanam			
- 20 cm x 20 cm (J1)	13,32 a	26,70	31,63
- 20 cm x 10 cm x 40 cm (J2)	13,46 ab	21,46	29,71
- 20 cm x 15 cm x 35 cm (J3)	19,34 b	24,69	29,63
BNJ 5%	3,24	tn	tn
Jumlah Bibit Per Lubang Tanam			
- 1 bibit (B1)	15,94	27,01 b	32,47 b
- 2 bibit (B2)	14,60	21,08 a	30,18 ab
- 3 bibit (B3)	15,58	24,76 ab	28,32 a
BNJ 5%	tn	4,02	3,59

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada perlakuan dan umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf $p = 5\%$, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

Tabel 5 Rerata Bobot Gabah Per Rumpun pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Bobot Gabah Per Rumpun (g) pada Berbagai Umur Pengamatan		
	60 hst	80 hst	110 hst
Sistem Tanam			
- 20 cm x 20 cm (J1)	11,13 a	24,51	29,53
- 20 cm x 10 cm x 40 cm (J2)	11,16 ab	19,46	27,62
- 20 cm x 15 cm x 35 cm (J3)	16,48 b	22,63	28,02
BNJ 5%	2,54	tn	tn
Jumlah Bibit Per Lubang Tanam			
- 1 bibit (B1)	13,35	24,76 b	30,45 b
- 2 bibit (B2)	12,23	19,29 a	27,84 ab
- 3 bibit (B3)	13,20	22,54 ab	26,88 a
BNJ 5%	tn	3,57	3,34

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada perlakuan dan umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf $p = 5\%$, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

perlakuan jumlah bibit per lubang tanam pada umur 80 hst dan 110 hst atau panen. Rerata bobot gabah per rumpun tanaman padi varietas IR64 dengan berbagai perlakuan sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam disajikan dalam Tabel 5. pada umur pengamatan 60 hst, perlakuan sistem tanam J2 (20 cm x 10 cm x 40 cm) tidak berbeda nyata dengan J1 (20 cm x 20 cm) dan J3 (20 cm x 15 cm x 35 cm). Akan tetapi pada perlakuan sistem tanam J1 (20 cm x 20 cm), bobot gabah yang dihasilkan 5,35 gram (32,46%) lebih ringan jika dibandingkan dengan perlakuan J3 (20 cm x 15 cm x 35 cm). Pada perlakuan jumlah bibit per lubang tanam pada umur pengamatan 80 hst, perlakuan 3 bibit per lubang tanam tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1 bibit dan 2 bibit per lubang tanam. Akan tetapi perlakuan 2 bibit per lubang tanam menghasilkan bobot gabah lebih ringan 5,47 gram (22,09%) jika dibandingkan dengan perlakuan 1 bibit per lubang tanam. Sedangkan pada umur pengamatan 110 hst (panen), perlakuan 3 bibit per lubang tanam menghasilkan bobot gabah 3,57 gram (11,72%) lebih ringan jika dibandingkan dengan perlakuan 1 bibit per lubang tanam. Akan tetapi kedua perlakuan tersebut menghasilkan jumlah anakan yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2 bibit per lubang tanam.

Laju Pertumbuhan Relatif

Hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi nyata antara perlakuan sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam terjadi pada laju pertumbuhan relatif

umur 20-40 hst. Rerata laju pertumbuhan relatif umur 20-40 hst tanaman Padi varietas IR64 dengan berbagai perlakuan sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam disajikan pada Tabel 6. Berdasarkan tabel 6 dapat dijelaskan, apabila dilihat dari pengaruh perlakuan sistem tanam pada berbagai perlakuan jumlah bibit per lubang tanam, maka untuk perlakuan sistem tanam J1 (20 cm x 20 cm) pada perlakuan 1 bibit, 2 bibit, dan 3 bibit per lubang tanam menunjukkan laju pertumbuhan relatif tanaman yang tidak berbeda nyata. Pada perlakuan sistem tanam J2 (20 cm x 10 cm x 40 cm), rerata laju pertumbuhan relatif tanaman paling rendah didapatkan pada perlakuan 1 bibit per lubang tanam. Akan tetapi ketika perlakuan jumlah bibit per lubang tanam diubah dari 1 bibit menjadi 2 bibit maupun 3 bibit, laju pertumbuhan relatif tanaman yang dihasilkan menunjukkan pertambahan masing-masing sebanyak 0,12 (44,44%) dan 0,16 (51,61%). Sementara pada perlakuan sistem tanam J3 (20 cm x 15 cm x 35 cm), rerata laju pertumbuhan relatif pada perlakuan 2 bibit per lubang tanam tidak berbeda nyata dengan 1 bibit maupun 3 bibit per lubang tanam. Akan tetapi ketika perlakuan jumlah bibit per lubang tanam diubah dari 1 bibit menjadi 3 bibit, laju pertumbuhan relatif tanaman yang dihasilkan menunjukkan penurunan sebesar 0,09 (26,47%). Apabila dilihat dari pengaruh perlakuan jumlah bibit per lubang tanam terhadap berbagai sistem tanam, maka pada perlakuan 1 bibit, laju pertumbuhan relatif tanaman paling tinggi didapatkan pada sistem tanam J3 (20 cm x

Tabel 6 Rerata Laju Pertumbuhan Relatif Umur 20-40 hst pada Berbagai Perlakuan

Perlakuan	Jumlah Bibit Per Lubang Tanam		
	1 Bibit (B1)	2 Bibit (B2)	3 Bibit (B3)
Sistem Tanam			
20 cm x 20 cm (J1)	0,25 a B	0,22 a A	0,23 a A
20 cm x 10 cm x 40 cm (J2)	0,15 a A	0,27 b A	0,31 b B
20 cm x 15 cm x 35 cm (J3)	0,34 b C	0,28 ab A	0,25 a A
BNJ 5%		0,06	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada perlakuan dan umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf $p = 5\%$, $t_n =$ tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

15 cm x 35 cm). Laju pertumbuhan relatif tanaman yang dihasilkan menunjukkan penurunan ketika sistem tanam J3 (20 cm x 15 cm x 35 cm) diubah menjadi sistem tanam J1 (20 cm x 20 cm) dan J2 (20 cm x 10 cm x 40 cm), maupun sistem tanam J1 (20 cm x 20 cm) menjadi J2 (20 cm x 10 cm x 40 cm). Penurunan tersebut masing-masing sebanyak 0,09 (26,47%); 0,19 (55,88%); serta 0,10 (40%). Laju pertumbuhan relatif tanaman pada perlakuan 2 bibit per lubang tanam terhadap perlakuan sistem tanam J1 (20 cm x 20 cm), J2 (20 cm x 10 cm x 40 cm), maupun J3 (20 cm x 15 cm x 35 cm) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Sementara pada perlakuan 3 bibit per lubang tanam, laju pertumbuhan relatif tanaman paling tinggi didapatkan pada J2 (20 cm x 10 cm x 40 cm). Pengurangan laju pertumbuhan relatif tanaman terjadi ketika perlakuan sistem tanam J2 (20 cm x 10 cm x 40 cm) diubah menjadi J1 (20 cm x 20 cm) maupun J3 (20 cm x 15 cm x 35 cm), masing-masing sebanyak 0,08 (25,81%) dan 0,06 (19,35%).

Laju pertumbuhan tanaman padi berkaitan dengan penambahan dan perpanjangan tanaman yang dimulai dari awal pertumbuhan sampai fase vegetatif. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor internal berupa laju fotosintesis, pembagian hasil asimilasi serta proses evapotranspirasi tanaman dan faktor eksternal berupa faktor iklim yaitu intensitas sinar matahari serta ketersediaan faktor biologis meliputi gulma, hama, musuh alami, organisme penyebab penyakit, serta mikroorganisme tanah. Pada perlakuan J2 dan J3 yang menggunakan sistem tanam jajar legowo, intensitas sinar matahari yang diterima pada barisan lebar lebih besar dibandingkan dengan perlakuan J1 yang menggunakan sistem tanam konvensional. Intensitas cahaya yang tinggi mengakibatkan meningkatnya proses evapotranspirasi yang dapat mempengaruhi kadar air dalam tanaman. Apabila tanaman mengalami kekurangan air atau kekeringan dapat menyebabkan stomata pada daun menutup dan menghambat penyerapan karbondioksida sehingga laju fotosintesis pada tanaman akan menurun, dimana hasil fotosintesis juga berkurang. Sedangkan

penggunaan 1 bibit per lubang tanam dapat mengurangi populasi tanaman dalam satu rumpun sehingga persaingan antar tanaman dalam menerima cahaya matahari untuk melakukan fotosintesis dan mendapatkan hasil asimilasi dapat dihindari. Menurut Susilo *et al.* (2015) bahwa lamanya pertumbuhan vegetatif memberikan kesempatan pada tanaman untuk menumpuk hasil fotosintesis lebih besar dan kemungkinan memperpanjang umur panen, bila faktor lingkungan seperti cahaya, suhu dan air yang saling menunjang. Hal ini dapat berakibat pada hasil tanaman padi yang akan mengalami penurunan pada bobot kering tanaman dengan diubahnya perlakuan jumlah bibit per lubang tanam dari penggunaan 1 bibit menjadi 3 bibit per lubang tanam. Guritno dan Sitompul (1995) menginformasikan bahwa penurunan laju pertumbuhan relatif menyebabkan terjadinya perbedaan ukuran tanaman yang dinyatakan dalam biomassa atau bobot kering, dapat terjadi antara tanaman pada umur yang sama sekalipun ditanam pada lingkungan yang sama.

Indeks Panen

Pengaruh dan interaksi nyata antara sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam tidak terjadi pada indeks panen. Rerata indeks panen tanaman padi pada berbagai perlakuan sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 7.

Pengamatan Iklim Mikro

Prosentase nilai intensitas sinar matahari dari masing-masing perlakuan pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 8. Pada semua umur pengamatan, nilai intensitas sinar matahari tertinggi didapatkan pada perlakuan sistem tanam J3 (20 cm x 15 cm x 35 cm) dan penggunaan 1 bibit per lubang tanam. Pola serupa juga terjadi pada nilai intensitas sinar matahari terendah pada perlakuan J1 (20 cm x 20 cm) dan penggunaan 3 bibit per lubang tanam. Hal ini diduga selain karena kerapatan jarak tanam, juga disebabkan oleh fase pertumbuhan dan perkembangan

Tabel 7 Rerata Indeks Panen pada Pengamatan Panen

Perlakuan	Rerata Indeks Panen
Sistem Tanam	
- 20 cm x 20 cm (J1)	0,52
- 20 cm x 10 cm x 40 cm (J2)	0,51
- 20 cm x 15 cm x 35 cm (J3)	0,51
BNJ 5%	tn
Jumlah Bibit Per Lubang Tanam	
- 1 bibit (B1)	0,49
- 2 bibit (B2)	0,52
- 3 bibit (B3)	0,53
BNJ 5%	tn

Keterangan : tn = tidak nyata.

Tabel 8 Rerata Pengamatan Iklim Mikro pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Prosentase Intensitas Sinar Matahari (%)			
	20 hst	40 hst	60 hst	80 hst
J1B1	34,45	38,50	13,70	30,36
J1B2	27,22	28,78	13,64	27,90
J1B3	26,17	26,22	10,20	20,79
J2B1	29,03	36,32	13,22	33,76
J2B2	32,78	30,35	15,03	30,80
J2B3	26,39	36,18	16,86	33,26
J3B1	36,75	42,16	19,97	34,51
J3B2	30,00	31,97	12,31	28,88
J3B3	31,81	32,03	14,69	32,23

Keterangan:

- J1B1 : Sistem tanam tegel (20 cm x 20 cm) dengan 1 bibit per lubang tanam
 J1B2 : Sistem tanam tegel (20 cm x 20 cm) dengan 2 bibit per lubang tanam
 J1B3 : Sistem tanam tegel (20 cm x 20 cm) dengan 3 bibit per lubang tanam
 J2B1 : Sistem tanam jajar legowo (20 cm x 10 cm x 40 cm) dengan 1 bibit per lubang tanam
 J2B2 : Sistem tanam jajar legowo (20 cm x 10 cm x 40 cm) dengan 2 bibit per lubang tanam
 J2B3 : Sistem tanam jajar legowo (20 cm x 10 cm x 40 cm) dengan 3 bibit per lubang tanam
 J3B1 : Sistem tanam jajar legowo (20 cm x 15 cm x 35 cm) dengan 1 bibit per lubang tanam
 J3B2 : Sistem tanam jajar legowo (20 cm x 15 cm x 35 cm) dengan 2 bibit per lubang tanam
 J3B3 : Sistem tanam jajar legowo (20 cm x 15 cm x 35 cm) dengan 3 bibit per lubang tanam

tanaman sehingga menyebabkan daun-daun tanaman saling menaungi. Musyarofah *et al.* (2007) menyatakan bahwa rendahnya pertumbuhan tanaman akibat naungan diakibatkan oleh rendahnya intensitas cahaya matahari dan kelembaban tanah yang tinggi akibat tingginya curah hujan. Jarak tanam yang berbeda tentunya dapat mempengaruhi efisiensi penangkapan intensitas sinar matahari untuk pertumbuhan tanaman. Pada jarak tanam yang rapat, transmisi intensitas sinarmatahari ke permukaan tanah lebih rendah nilainya dibandingkan dengan jarak tanam yang longgar. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Sohel (2009) bahwa jarak tanam yang optimum akan memberikan pertumbuhan bagian atas

tanaman yang baik sehingga dapat memanfaatkan lebih banyak sinar matahari.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan terjadinya interaksi nyata antara perlakuan sistem tanam dengan jumlah bibit per lubang tanam pada parameter pengamatan yang diamati yaitu laju pertumbuhan relatif tanaman umur 20-40 hst. Sedangkan untuk pengaruh nyata terjadi pada parameter jumlah daun per rumpun, luas daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun, bobot kering total tanaman, jumlah anakan produktif per rumpun, bobot malai per rumpun, bobot gabah per rumpun, bobot 1000 butir, hasil panen per petak, dan laju

pertumbuhan relatif. Pada perhitungan analisis usahatani per hektar menunjukkan bahwa R/C rasio tertinggi didapatkan pada J1B1 yaitu sebesar 2,93. Menurut Supartama, Antara dan Rauf (2013) menginformasikan bahwa Return Cost Ratio (R/C rasio) adalah rasio antara total penerimaan dengan total biaya produksi yang dikeluarkan dalam kegiatan usaha. Nilai R/C rasio yang menunjukkan R/C >1, maka usahatani menguntungkan (tambahan manfaat/penerimaan lebih besar dari tambahan biaya), sehingga suatu usaha dikatakan layak untuk dikembangkan. Semakin tinggi nilai R/C rasio maka semakin besar penerimaan yang didapat diakhir usahatani. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik berdasarkan hasil penelitian ini adalah perlakuan sistem tanam J1 (20 cm x 20 cm) dan penggunaan 1 bibit per lubang tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, F., A. Suryanto dan N. Aini. 2013.** Sistem Tanam dan Umur Bibit pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 13. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(2):52-60.
- Ariani, E., F. Y. Wicaksono, A. W. Irwan, T. Nurmala dan Y. Yuwariah. 2015.** Pengaruh Berbagai (GA₃) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gandum (*Triticum aestivum* L.) Kultivar Dewata Di Dataran Medium Jatinangor. *Agriculture Science*. 11(1):31-52.
- Christanto, H. dan I. G. A. M. S. Agung. 2014.** Jumlah Bibit Per Lubang dan Jarak Tanam Berpengaruh terhadap Hasil Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) dengan System of Rice Intensification (SRI). *Jurnal Bumi Lestari*. 14(1):1-8.
- Guritno, B. dan S. M. Sitompul. 1995.** Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kusuma, G. A. 2015.** Optimasi Pemupukan Nitrogen (N) dan Jumlah Bibit pada Padi Tipe Baru Varietas IPB 3S. Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Musyarofah, N., S. Susanto, S.A. Aziz, S. Kartosoewarno. 2007.** Respon tanaman pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) terhadap pemberian pupuk alami d bawah naungan. *Buletin Agronomi*. 35(3):217-224.
- Muyassir. 2012.** Efek Jarak Tanam, Umur dan Jumlah Bibit terhadap Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*. 1(2):207-212.
- Sohel M. A. T., M. A. B. Siddique, M. Asaduzzaman, M. N. Alam, & M.M. Karim. 2009.** Varietal Performance of Transplant Aman Rice Under Different Hill Densities. *Bangladesh Journal Agricultural Research*. 34(1):33-39.
- Supartama, M., M. Antara dan R. A. Rauf. 2013.** Analisis Pendapatan dan Kelayakan Usahatani Padi Sawah di Subak Baturiti Desa Balinggi Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal Agrotekbis*. 1(2):166-172.
- Susilo, J., Ardian dan E. Ariani. 2015.** Pengaruh Jumlah Bibit Per Lubang Tanam dan Dosis Pupuk N, P dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) dengan Metode SRI. *Jurnal Faperta*. 2(1):1-14.