

Pengaruh Pola Jarak Tanam dan Umur Bibit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Gabah Padi Sawah Irigasi

Effect of Plant Spacing Pattern and Seedling Age on the Growth and Grain Yield of Irrigated Rice

Zaqiah M. Hikmah* dan Gagad Restu Pratiwi

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jl. Raya 9 Sukamandi, Subang, Jawa Barat, Indonesia
*Email: zakiaemha@gmail.com

Naskah diterima 11 Juli 2019, direvisi 15 Agustus 2019, disetujui diterbitkan 28 Agustus 2019

ABSTRACT

Plant spacing pattern may increase grain yield of rice through the manipulation of plant population. Double rows legowo is one method to manipulate population to increase yield. However, high plant population with dense plants is risky to logging during the wet season. The purpose of this research was to evaluate the effect of plant spacing pattern and seedling age on the growth and grain yield of rice. The research was conducted at Sukamandi research station for 2 seasons, dry season of 2015 and wet season of 2015/2016, using a split plot design. The main plots were plant spacing pattern: square pattern; double rows legowo 2:1, and double rows legowo 4:1. Seedling ages were the sub plot. The variables observed were plant height, number of tiller, yield components, and grain yield. Results showed that seedling ages and plant spacing patterns significantly affected yield components and grain yield. Planting the 20 days old seedling yielded higher grain yield than did 30 days old seedling. Dry season yield was higher compared to that of wet season. The yield of double rows legowo 2:1 in dry season was higher (7.69 t/ha dry grain) compared to that of double rows legowo 4:1 and square spacing (6.77 t/ha dry grain). However, plant spacing pattern did not significantly affect the grain yield in wet season.

Keywords: Rice, spacing pattern, seedling age, grain yield.

ABSTRAK

Pola jarak tanam dapat meningkatkan hasil gabah padi melalui manipulasi populasi tanaman. Legowo baris ganda merupakan salah satu metode memanipulasi populasi tanaman untuk meningkatkan hasil. Namun, populasi tanaman yang tinggi dengan tanaman yang rapat beresiko rawan rebah pada musim hujan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi pengaruh pola jarak tanam dan umur bibit terhadap pertumbuhan dan hasil padi. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan (KP) Sukamandi selama dua musim, yaitu musim kemarau 2015 dan musim hujan 2015/2016, menggunakan rancangan *split plot*. Petak utama adalah pola jarak tanam : pola persegi, legowo baris ganda 2:1, dan legowo baris ganda 4:1. Umur bibit adalah anak petak. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, komponen hasil, dan hasil gabah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur bibit dan pola jarak tanam berpengaruh secara nyata terhadap komponen dan hasil gabah. Tanam dengan

bibit umur 20 hari setelah semai (HSS) menghasilkan gabah lebih tinggi dibandingkan bibit umur 30 HSS. Pada musim kemarau hasil lebih tinggi dibandingkan dengan musim hujan. Hasil legowo baris ganda 2:1 pada musim kemarau lebih tinggi (7,69 t/ha GKG) dibandingkan legowo baris ganda 4:1 dan jarak tanam persegi (6,77 t/ha GKG). Namun, pola jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap hasil gabah pada musim hujan.

Kata kunci: Padi, pola jarak tanam, umur bibit, hasil gabah.

PENDAHULUAN

Laju peningkatan produktivitas padi pada periode 2010-2015 rata-rata 2,48% per tahun dengan laju kenaikan luas panen 1,37% per tahun (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2016). Di sisi lain, jumlah penduduk pada tahun 2017 telah mencapai 261 juta jiwa dengan laju pertumbuhan 1,36% per tahun. Oleh karena itu diperlukan upaya peningkatan produksi padi untuk memenuhi kebutuhan pangan utama yang terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk.

Penerapan inovasi teknologi budi daya padi merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan hasil gabah per satuan luas mengingat lahan baku sawah sebagai tulang punggung produksi semakin berkurang karena terkonversi untuk berbagai keperluan non pertanian (Erythrina dan Zaini 2015; Dawe and Working 2013).

Legowo baris ganda adalah salah satu komponen teknologi dalam pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi untuk meningkatkan populasi tanaman. Peningkatan produksi padi dengan menerapkan pendekatan PTT di tingkat penelitian, pengkajian, dan petani masing-masing 37%, 27% dan 16% dibanding cara petani. Dampak penggunaan inovasi teknologi PTT

antara lain dapat dilihat di Kabupaten Bima. Teknologi PTT mampu menghemat penggunaan benih dari >50 kg/ha menjadi hanya 15 kg/ha dengan PTT (Sembiring dan Sarlan 2008).

Pertumbuhan dan kebutuhan hara tanaman bergantung pada suhu, radiasi matahari, kelembaban, dan kesuburan tanah. Populasi tanaman yang padat membatasi pertumbuhan. Oleh karena itu perlu ditentukan populasi tanaman optimal per satuan luas untuk mendapatkan hasil maksimal. Pengaturan pola jarak tanam diperlukan untuk menentukan populasi optimal. Jarak tanam 20 cm x 20 cm menghasilkan kerapatan 25 rumpun tanaman/m² atau dengan populasi sekitar 250.000 rumpun/ha. Jarak tanam 27 cm x 27 cm menghasilkan kerapatan 14 rumpun tanaman/m² atau 137.717 rumpun/ha. Jarak tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif dan hasil. Jarak tanam berbasis 25 cm menghasilkan jumlah anakan produktif lebih banyak dibandingkan dengan jarak tanam 21 cm (Hatta 2012).

Populasi tanaman erat hubungannya dengan kemampuan tanaman membentuk anakan. Pada ruangan yang luas, tanaman mampu membentuk anakan dan malai lebih banyak. Menurut Dingkhun *et al.* (2001), tanaman padi dalam membentuk anakan ditentukan oleh luas daun spesifik dan indeks luas daun.

Penelitian jarak tanam berbagai varietas padi telah dilakukan di beberapa lokasi, salah satunya di Sukamandi Jawa Barat yang menunjukkan peningkatan hasil padi mencapai 24% dengan cara memanipulasi jarak tanam. Sistem legowo baris ganda 2:1 dan 4:1 dapat meningkatkan populasi tanaman 20-35%. Inovasi tanam legowo berpeluang meningkatkan hasil gabah lebih tinggi dibanding cara tanam persegi melalui pengaturan populasi optimal (Ikhwan *et al.* 2013).

Masdar (2005) berpendapat bahwa jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman padi karena berhubungan dengan persaingan antar perakaran dalam memanfaatkan hara dari pupuk yang diaplikasikan. Ginigaddara dan Ranamukharachi (2011) menyatakan umur bibit nyata mempengaruhi jumlah malai, jumlah gabah isi, panjang malai, bobot 1.000 butir dan hasil gabah. Namun sebagian besar petani masih menggunakan bibit tua dengan beberapa alasan, yaitu kebiasaan, adanya hama keong mas dan tikus, serta waktu yang agak lama dalam mendapatkan buruh tanam tander. Hasil penelitian Amin dan Haque (2009) serta Rahimpour *et al.* (2013) menunjukkan bahwa umur bibit mempengaruhi hasil gabah. Hasil maksimum terdapat pada perlakuan umur bibit 27 dan 20 HSS masing-masing 5,82 t/ha dan 5,73 t/ha, dan hasil terendah pada umur 35 HSS. Hasil penelitian Anggraini *et al.* (2013) pola jarak tanam legowo 2:1 dan penggunaan bibit muda mampu

meningkatkan hasil padi tetapi tidak menyebutkan musim tanam tertentu. Padahal padi merupakan tanaman yang sensitif dan pertumbuhannya sangat bergantung pada kondisi cuaca.

Faktor cuaca dominan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil padi. Fase reproduksi dan pematangan adalah tahap yang paling sensitif terhadap cuaca. Kesuburan malai dan kebernaan gabah adalah komponen hasil yang paling sensitif terhadap stres suhu, radiasi matahari, dan defisit air (Sridevi and Chellamuthu 2015). Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui apakah pola jarak tanam legowo dan umur bibit yang berbeda dapat memberikan hasil yang sama jika dilakukan pada musim tanam berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pola jarak tanam dan umur bibit terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah irigasi pada musim yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di KP Sukamandi, Subang, Jawa Barat, pada musim kemarau (MK) 2015 dan musim hujan (MH) 2015/2016. Percobaan menggunakan rancangan petak terpisah (*split plot*) dengan tiga ulangan. Petak utama adalah tiga cara tanam yaitu tanam persegi, legowo baris ganda 2:1 (25-50 cm x 12,5 cm), dan legowo baris ganda 4:1 tipe 2 (25-50 cm x 12,5 cm). Umur bibit sebagai anak petak terdiri dari 20 hari setelah sebar (HSS) dan 30 HSS. Petak percobaan berukuran 5 m x 6 m.

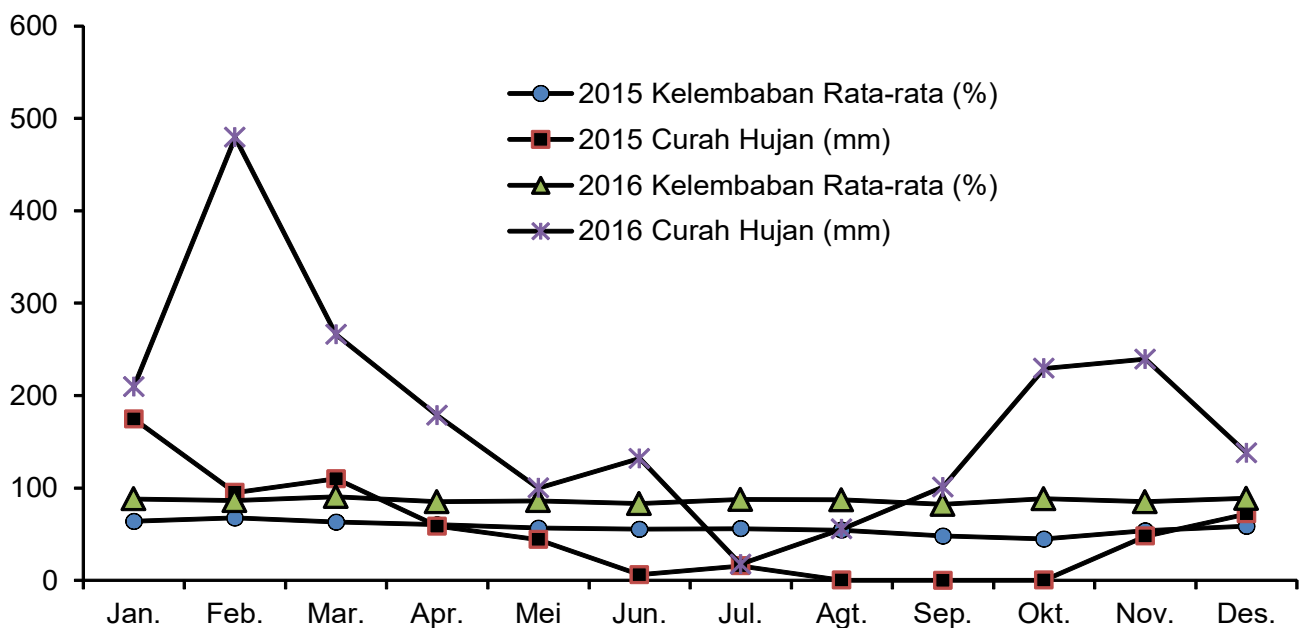
Varietas padi sawah yang digunakan adalah Inpari-31, ditanam dua bibit/lubang tanam. Pupuk diberikan sesuai hasil analisa tanah menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS), yaitu Urea 200 kg, SP36 100 kg, dan KCl 50 kg/ha. Pupuk diberikan tiga tahap pada umur 0-10 hari setelah tanam (HST), 25-28 HST, dan fase primordia (40-45 HST). Gulma dikendalikan secara manual pada umur 21 dan 42 HST.

Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, komponen hasil, dan hasil. Data yang telah terkumpul ditabulasi dan dianalisis menggunakan program STAR (*Statistical Tool for Agriculture Research*) dan jika berbeda nyata dilakukan uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Iklim

Kondisi iklim yang meliputi suhu, kelembaban, dan curah hujan selama penelitian berlangsung di KP Sukamandi dapat dilihat pada Gambar 1. Kelembaban tertinggi pada musim kemarau 2015 terjadi pada bulan



Gambar 1. Kelembaban dan curah hujan di Kebun Percobaan Sukamandi, MT 2015 dan 2016.

April 2015 di awal pertanaman, sedangkan pada musim hujan 2015/2016 terjadi pada bulan Maret 2016, saat tanaman mendekati panen. Kelembaban terkait dengan suhu dan curah hujan. Pada tahun 2016 curah hujan lebih tinggi dibandingkan tahun 2015.

Pertumbuhan Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya perbedaan pengaruh pola jarak tanam dan umur bibit terhadap pertumbuhan dan hasil padi antarperlakuan (Tabel 1).

Pengaruh interaksi pola jarak tanam dan umur bibit terhadap peubah yang diamati tidak nyata, kecuali terhadap tinggi tanaman umur 30 HST. Oleh sebab itu dalam pembahasan disajikan pengaruh faktor utama saja, termasuk pengaruh musim tanam. Tinggi tanaman dipengaruhi oleh musim tanam. Pada 15 HST hingga 45 HST, tinggi tanaman pada musim hujan lebih tinggi daripada musim kemarau (Tabel 2). Hal ini terkait dengan kemampuan tanaman yang lebih besar menerima sinar matahari untuk fotosintesis. Pada musim hujan, tanaman bersaing mendapatkan sinar matahari untuk proses fotosintesis. Pola jarak tanam sangat nyata mempengaruhi tinggi tanaman pada 45 HST.

Tinggi tanaman pada legowo baris ganda 2:1 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanam lainnya. Tanaman pada jarak tanam yang lebih sempit mengalami

Tabel 1. Analisis sidik ragam beberapa variabel pengamatan tanaman pada pengaruh pola jarak tanam dan umur bibit terhadap pertumbuhan dan hasil gabah padi sawah irigasi. KP Sukamandi, MT 2015-2016.

| Keterangan | Kuadrat tengah | | |
|-----------------------|----------------|----|-----|
| | T | U | T*U |
| Tinggi tanaman | | | |
| 15 HST | tn | ** | tn |
| 30 HST | tn | ** | * |
| 45 HST | * | * | tn |
| Jumlah anakan/rumpun | | | |
| 15 HST | tn | ** | tn |
| 30 HST | * | ** | tn |
| 45 HST | ** | ** | tn |
| Jumlah malai/rumpun | ** | * | tn |
| Jumlah gabah/malai | tn | tn | tn |
| Bobot 1.000 butir (g) | * | tn | tn |
| Hasil GKG (t/ha) | tn | ** | tn |

T: pola jarak tanam; U: umur bibit

** : sangat berbeda nyata; * : berbeda nyata; tn : tidak berbeda nyata

persaingan yang lebih berat untuk mendapatkan unsur hara, cahaya, dan air. Umur bibit juga berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Penggunaan bibit yang lebih tua menghasilkan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan penanaman bibit muda. Jika diasumsikan kecepatan awal pertumbuhan elongasi jaringan akar pada masing-masing tanaman adalah

Tabel 2. Tinggi tanaman pada pengaruh pola jarak tanam dan umur bibit terhadap pertumbuhan dan hasil gabah padi sawah irigasi, KP Sukamandi, MT 2015-2016.

| Perlakuan | Tinggi tanaman (cm) | | |
|-------------------------|---------------------|--------|---------|
| | 15 HST | 30 HST | 45 HST |
| Musim tanam | | | |
| MK 2015 | 30,5 b | 58,1 b | 81,0 b |
| MH 2015/2016 | 42,3 a | 69,4 a | 93,7 a |
| Pola jarak tanam | | | |
| Persegi 25 cm x 25 cm | 36,8 a | 63,6 a | 87,2 ab |
| Jajar legowo 2:1 | 36,9 a | 64,0 a | 88,7 a |
| Jajar legowo 4:1 | 35,6 a | 63,6 a | 86,2 b |
| Umur bibit | | | |
| 20 HSS | 31,9 b | 61,4 b | 86,6 b |
| 30 HSS | 40,9 a | 66,1 a | 88,2 a |
| Koefisien keragaman (%) | 7,0 | 3,5 | 2,5 |
| Rata-rata | 36,4 | 63,8 | 87,4 |

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

homogen maka tanaman yang berasal dari bibit muda lebih pendek dibandingkan dengan tanaman dari bibit tua. Jangkauan akar terhadap pupuk mempengaruhi kecepatan tumbuh tanaman. Tanaman dengan perakaran yang lebih panjang lebih cepat menjangkau pupuk dibandingkan dengan tanaman berakar lebih pendek, sehingga tanaman yang menggunakan bibit berumur 30 HSS lebih tinggi dibandingkan menggunakan bibit berumur 20 HSS (Yoshida 1981). Hasil penelitian Kim *et al.* (1999) juga menunjukkan penanaman bibit muda dari persemaian efektif menekan ruas batang tanaman dibandingkan dengan penggunaan bibit umur tua.

Pada musim hujan, kerapatan tanam menekan pertumbuhan tanaman dan tercermin dari postur tanaman yang rendah. Menurut Moles *et al.* (2009), faktor lingkungan nyata mempunyai keterkaitan dengan postur tanaman.

Jumlah anakan dipengaruhi oleh pola jarak tanam dan umur bibit. Musim tanam juga berpengaruh. Pada musim kemarau, jumlah anakan lebih banyak dibandingkan dengan musim hujan (Tabel 3). Hal ini disebabkan karena radiasi matahari optimal untuk fotosintesis. Pola jarak tanam pada awal pertumbuhan tidak mempengaruhi jumlah anakan, namun mempengaruhi jumlah anakan/rumpun pada 30 HST hingga 45 HST. Pola tanam persegi menghasilkan anakan lebih banyak dibandingkan dengan legowo baris ganda 2:1 dan legowo baris ganda 4:1. Semakin rapat jarak tanam atau semakin banyak populasi tanaman per satuan luas semakin menurun kualitas rumpun tanaman, seperti menurunnya jumlah anakan dan

Tabel 3. Jumlah anakan pada pengaruh pola jarak tanam dan umur bibit terhadap pertumbuhan dan hasil gabah padi sawah irigasi, KP Sukamandi, MT 2015-2016.

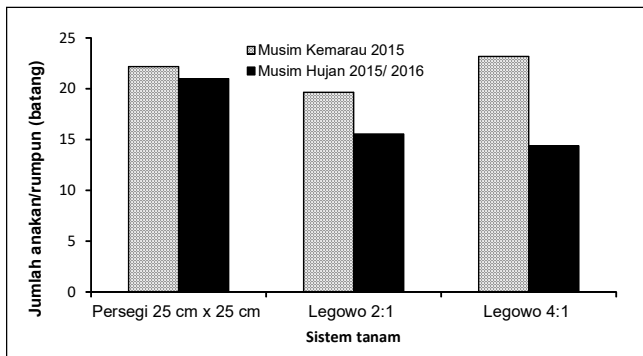
| Perlakuan | Jumlah anakan/rumpun | | |
|-------------------------|----------------------|--------|--------|
| | 15 HST | 30 HST | 45 HST |
| Waktu tanam | | | |
| MK 2015 | 8,3 a | 21,7 a | 21,7 a |
| MH 2015/2016 | 4,6 b | 16,9 b | 17,5 b |
| Pola jarak tanam | | | |
| Persegi 25 cm x 25 cm | 7,0 a | 21,6 a | 21,1 a |
| Jajar legowo 2:1 | 6,3 a | 17,6 b | 18,4 b |
| Jajar legowo 4:1 | 6,0 a | 18,8 b | 19,1 b |
| Umur bibit | | | |
| 20 HSS | 5,1 b | 20,5 a | 22,7 a |
| 30 HSS | 7,8 a | 18,1 b | 16,4 b |
| Koefisien keragaman (%) | 17,6 | 9,9 | 9,4 |
| Rata-rata | 6,4 | 19,3 | 19,6 |

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

jumlah malai/rumpun (Ikhwani *et al.* 2013). Hal ini disebabkan oleh persaingan tanaman antar-rumpun dalam menangkap radiasi surya, penyerapan hara dan air, serta semakin optimalnya lingkungan bawah kanopi bagi perkembangan penyakit.

Umur bibit berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan/rumpun. Hasil penelitian menunjukkan jumlah anakan/rumpun dari tanaman menggunakan bibit berumur 20 HST (22,7 anakan/rumpun) lebih tinggi dibandingkan dengan penanaman bibit berumur 30 HST (16,4 anakan/rumpun). Hasil penelitian Abdullah *et al.* (2000) menunjukkan penggunaan bibit padi yang berumur lebih dari 30 HSS memberikan hasil yang kurang baik karena bibit relatif tua sehingga daya adaptasi tanaman lambat (stagnasi pertumbuhan setelah tanam relatif lama), pertumbuhan anakan tidak seragam, perakaran dangkal dan rusak. Hal ini menyebabkan tanaman tidak berkembang dengan baik. Khakwani *et al.* (2005) juga menyatakan penampilan bibit yang sudah tua kurang baik secara morfologi dan fisiologi dibandingkan dengan bibit muda. Hal yang berbeda ditemukan oleh Amin dan Haque (2009) bahwa pertumbuhan tanaman, komponen hasil, dan hasil gabah lebih baik menggunakan bibit berumur lebih dari 35 hari.

Gambar 2 menunjukkan pola jarak tanam pada musim yang berbeda menghasilkan jumlah anakan yang berbeda. Pola jarak tanam persegi menghasilkan jumlah anakan yang tidak berbeda antara musim kemarau dan musim hujan, namun berbeda dengan pola jarak tanam legowo baris ganda 2:1 dan legowo baris ganda 4:1. Tanaman pada musim kemarau menghasilkan jumlah



Gambar 2. Jumlah anakan/rumpun pada pengaruh pola jarak tanam dan umur bibit terhadap pertumbuhan dan hasil gabah padi sawah irigasi pada umur 30 HST, KP Sukamandi, MT 2015/2016.

anakan maksimal dan sebaliknya pada musim hujan. Hal ini terjadi karena iklim mikro pada tanaman dengan jarak tanam rapat pada musim hujan menekan pertumbuhan anakan. Masdar *et al.* (2006) menyatakan tanaman pada jarak tanam rapat dapat mengakibatkan stres sehingga perkembangan anakan terhambat. Terhambatnya perkembangan anakan karena tanaman pada jarak tanam yang lebih sempit mengalami persaingan yang lebih berat untuk mendapatkan unsur hara, cahaya maupun air (Ikhwani *et al.* 2013).

Komponen Hasil dan Hasil

Musim tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah malai/rumpun, jumlah gabah/malai, bobot 1.000 butir, dan hasil gabah (Tabel 4). Pada musim kemarau, jumlah malai/rumpun, jumlah gabah, dan hasil gabah lebih tinggi dibandingkan dengan musim hujan. Hasil varietas Inpari-31 mencapai 7,33 t/ha, lebih tinggi dibandingkan dengan musim hujan yang hanya 6,02 t/ha. Senjang hasil antara musim kemarau dan musim hujan pada lahan sawah irigasi disebabkan oleh perbedaan radiasi matahari pada fase pemasakan biji, akumulasi biomasa saat pengisian gabah, kapasitas produksi sink/unit biomasa dan saat pembungaan antar kedua musim (Yang *et al.* 2008). Satoto *et al.* (2013) juga berpendapat senjang hasil antar musim tanam disebabkan oleh suhu, konsentrasi karbon dioksida (CO₂), dan radiasi matahari. Kenaikan suhu menurunkan hasil, meningkatkan kadar CO₂, mendorong pembentukan biomasa tanaman, dan radiasi matahari yang optimal mendorong peningkatan hasil padi.

Pola jarak tanam mempengaruhi jumlah malai/rumpun dan bobot 1.000 butir, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah gabah/malai dan hasil gabah. Mondal *et al.* (2013) menyatakan jumlah malai dan hasil padi meningkat dengan rapatnya jarak tanam. Demikian pula hasil penelitian Asmamaw (2017) yang

Tabel 4. Komponen hasil dan hasil padi pada pola jarak tanam dan umur bibit yang berbeda. KP Sukamandi, MT 2015-2016.

| Perlakuan | Jumlah malai/rumpun | Jumlah gabah/malai | Bobot 1.000 butir (g) | Hasil GKG (t/ha) |
|--------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|------------------|
| Musim tanam | | | | |
| MK 2015 | 15,3 a | 120,6 a | 24,3 b | 7,33 a |
| MH 2015/2016 | 13,4 b | 105,5 b | 25,9 a | 6,02 b |
| Pola jarak tanam | | | | |
| Persegi 25 cm x 25 cm | 16,3 a | 116,0 a | 24,9 b | 6,55 a |
| Jajar legowo 2:1 | 13,1 b | 113,7 a | 25,1 ab | 6,74 a |
| Jajar legowo 4:1 | 13,5 b | 109,6 a | 25,3 a | 6,73 a |
| Umur bibit | | | | |
| 20 HSS | 14,8 a | 108,8 a | 25,0 a | 6,92 a |
| 30 HSS | 13,8 b | 117,3 a | 25,2 a | 6,43 b |
| Koefisien keragaman (%) | | | | |
| | 6,8 | 12,1 | 1,6 | 7,73 |
| Rata-rata | | | | |
| | 14,3 | 113,1 | 25,08 | 6,67 |

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

menunjukkan peningkatan populasi tanaman nyata meningkatkan jumlah malai/m² tetapi malai lebih pendek.

Umur bibit berpengaruh nyata terhadap jumlah malai/rumpun dan hasil. Menurut Anggraini *et al.* (2013), hal tersebut disebabkan oleh laju fotosintesis tanaman padi yang berasal dari bibit muda berlangsung dengan baik yang ditandai oleh pertumbuhan yang lebih cepat, sehingga fotosintat yang dihasilkan berupa biomass tanaman seperti akar, daun, dan batang semakin banyak. Ram *et al.* (2014) juga melaporkan tanaman padi yang berasal bibit muda lebih cepat beradaptasi dengan lingkungan dan perakarannya lebih dalam sehingga tahan rebah, jumlah gabah isi meningkat, sehingga meningkatkan peluang pencapaian potensi hasil tanaman. Penelitian Misran (2013) di Sumatera Barat memperlihatkan tanaman padi pada perlakuan umur bibit 20 HST memberikan komponen hasil dan hasil gabah yang lebih baik (6,99 t/ha). Hasil gabah dengan perlakuan umur bibit 35 HST cenderung lebih rendah (6,10 t/ha).

Pada penelitian ini, hasil gabah dari tanaman yang berasal dari bibit umur 20 HSS menghasilkan 6,92 t/ha GKG, lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang berasal dari bibit umur 30 HSS (6,43 t/ha). Artinya, penggunaan bibit muda meningkatkan hasil gabah 3,6% dibanding menggunakan bibit tua.

Penerapan pola jarak tanam pada musim yang berbeda berpengaruh terhadap hasil padi. Analisis sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan adanya interaksi antara musim tanam dan pola jarak tanam. Pada musim kemarau, penerapan pola jarak tanam legowo baris ganda 2:1 memberikan hasil tertinggi dan terendah

pada persegi. Hasil penelitian Anggraini *et al.* (2013) pola jarak tanam legowo baris ganda meningkatkan jumlah anakan, indeks luas daun, dan hasil gabah dibandingkan dengan pola jarak tanam persegi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan legowo baris ganda 2:1 dan legowo 4:1 pada musim kemarau tidak berpengaruh nyata terhadap hasil padi. Pada musim hujan, pola jarak tanam tidak nyata mempengaruhi hasil, meski cara tanam persegi memberikan hasil lebih tinggi (6,32 t/ha).

Menurut Bozorgi *et al.* (2011), tinggi rendahnya hasil padi dipengaruhi oleh tingkat kerapatan tanaman yang berkaitan dengan jarak tanam dan umur bibit. Kerapatan tanaman juga berpengaruh terhadap karakter morfologis dan fisiologis tanaman dan hasil gabah (Mondal *et al.* 2013). Pada populasi yang tinggi akan terjadi kompetisi tanaman dalam memperoleh sinar matahari, oksigen, unsur hara, dan air. Sebaliknya, pertanaman dengan populasi rendah memiliki lebih banyak anakan dan daun lebih lebar sehingga kapasitas menangkap sinar matahari dan menyerap nutrisi lebih banyak.

Kompetisi antar tanaman semakin tinggi pada musim hujan, terutama dalam mendapatkan sinar matahari karena efek bayangan di antara daun semakin besar. Semakin banyak sinar matahari yang dapat diserap tanaman semakin cepat proses fotosintesis yang akhirnya mempercepat pertumbuhan. Pada saat kebutuhan glukosa mencukupi, kelebihan glukosa diubah menjadi karbohidrat dan disimpan di akar, tangkai, dan butiran beras (Susilastuti *et al.* 2018).

KESIMPULAN

Pola jarak tanam dan umur bibit mempengaruhi pertumbuhan dan hasil padi. Tinggi tanaman dipengaruhi oleh umur bibit, pola jarak tanam. Tanaman padi yang berasal dari bibit muda mempunyai jumlah anakan dan hasil lebih tinggi dibanding bibit tua. Interaksi musim tanam dan pola jarak tanam mempengaruhi hasil gabah. Pada musim kemarau, pola jarak tanam legowo baris ganda 2:1 memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan cara tanam persegi. Sebaliknya, pada musim hujan pola jarak tanam tidak nyata berpengaruh terhadap hasil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Prof. Subyakto atas bimbingan, arahan, dan dukungan dalam penyusunan karya tulis ilmiah; Prof. Sarlan Abdurachman atas bimbingan selama penelitian berlangsung; Bapak Agus Arifin dan Mbak Ipuk Syarifah yang telah membantu proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah S. 2000. Teknologi P-starter dengan pola jarak tanam legowo (shaf) pada budidaya padi sawah dalam Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian dan Pengkajian Pertanian 1999. Buku 1, Puslitbang Sosial Ekonomi Pertanian Bogor: 76-81.
- Amin AKMK and MA. Haque. 2009. Seedling Age Influence Rice (*Oryza sativa* L.) Performance. Phillippine Journal of Science 13 : 219-26.
- Anggraini F, A. Suryanto, dan N. Aini. 2013. Pola jarak tanam dan umur bibit pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) varietas Inpari 13. Jurnal Produksi Tanaman 1(2): 52-60.
- Asmamaw BA. 2017. Effect of planting density on growth, yield and yield attributes of rice (*Oryza sativa* L.). African Journal of Agricultural Research 12(35): 2713-2721.
- Bozorgi HR, A. Faraji, RK. Danesh, A. Keshavarz, E. Azarpour, and F. Tarighi. 2011. Effect of Plant Density on Yield and Yield Components of Rice. World Applied Sciences Journal 12(11): 2053-2057.
- Dawe D, and ESA. Working. 2013. Geographic Determinants of Rice Self-Sufficiency in Southeast Asia 13.
- Dingkhun M, F. Tivet, P. Siband, F. Asch, A. Audebert, and A. Sow. 2001. "Varietal differences in specific area: a common physiological determinant of tillering ability and early growth vigor". In: S. Peng and B. Hardy (eds). Rice Research for Food Security and Poverty Alleviation: 95-108.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2016. Kementerian Pertanian. Petunjuk Teknis Teknologi Tanam Legowo baris ganda.
- Erythrina dan Z. Zaini. 2015. Budidaya padi sawah pola jarak tanam legowo baris ganda: tinjauan metodologi untuk mendapatkan hasil optimal. J. Litbang Pert. 33: 79-86.
- Ginigaddara GAS and SL. Ranamukhaarachchi. 2011. Study of age of seedling at transplanting on growth dynamics and yield of rice under alternating flooding and suspension of irrigation of water management. Recent Research in Science and Technology 3(3):76-88.
- Hatta M. 2012. Uji Jarak Tanam Sistem Legowo Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi Pada Metode SRI. Jurnal Agrist. 16(2): 87-93.
- Ikhwan, GP. Pratiwi, E. Paturrohan, dan AK. Makarim. 2013. Peningkatan Produktivitas Padi Melalui Penerapan Jarak Tanam Legowo baris ganda. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 8(2): 72-79.
- Khakwani AA, S. Masaaki, Z. Muhammad, BM. Safdar, N. Khalid, and A. Inayatullah. 2005. Effect of Seedling Age and Water Depth on Morphological and Physiological Aspects of Transplanted Rice under High Temperature. Journal of Zhejiang University Sci. 6: 389-395.
- Kim SS, BK. Kim, MG. Choi, MH. Back, WY. Choi, And SY. Lee. 1999. Effect of seedling age on growth and yield of machine transplanted rice in southern plain region. Korean J. of Sci. 44(2):122-128.
- Masdar. 2005. Interaksi jarak tanam dan jumlah bibit per titik tanam pada sistem intensifikasi padi terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Akta Agrosia Ed. Khusus 1: 92-98.
- Mondal MMA, AB. Puteh, MR. Ismail, dan MY. Raffli. 2013. Optimizing plant spacing for modern rice varieties. Int. J. Agric. Bio. 15: 175-178.
- Misran. 2013. Percepatan peningkatan produksi padi sawah melalui umur bibit. Jurnal Dinamika Pertanian 28(3): 175-80.

- Rahimpour L, MS. Daliri, and AA. Mousavi. 2013. Effect of Seedling Age on Yield and Yield Component of Rice Cultivars (*Oryza sativa* L.). *Annals of Biological Research* 4(2): 72-76.
- Ram H, JP. Singh, JS. Bohra, RK. Singh, and JM. Sutaliya. 2014. Effect of seedling age and plant spacing on growth yield nutrient uptake and economics of rice (*Oryza sativa*) genotype under system of rice intensification. *India Journal of Agronomy* 59(2): 256-260.
- Satoto, Y. Widyastuti, U. Susanto, dan MJ. Mejaya. 2013. Perbedaan Hasil Padi Antar Musim Di Lahan Sawah Irigasi. *Iptek Tanaman Pangan* 8(2): 55-61.
- Sembiring H dan S. Abdulrachman. 2008. Potensi Penerapan Dan Pengembangan PTT Dalam Upaya Peningkatan Produksi Padi. *Iptek Tanaman Pangan* 3(2): 145-155.
- Sridevi V dan V. Chellamuthu. 2015. Impact of weather on rice-review. *International Journal of Applied Research* 1(9): 825-831.
- Susilastuti D, Aditiameri dan U. Buchori. 2018. The effect of legowo baris ganda planting system on Ciherang paddy varieties. *Agritropica Jurnal of Agriculture Science* 1(1): 1-8.
- Yang W, SRC.Laza, RM. Visperas, and ML. Dionisio-Sese. 2008. Yield gap analysis between dry and wet season rice crop grown under high yielding management condition. *Agronomy Journal* 100(5): 1390-1396.
- Yoshida S. 1981. *Fundamentals of rice crop science*, IRRI, Philippines.
-

