

Peningkatan Produktivitas Padi Melalui Penerapan Jarak Tanam Jajar Legowo

Ikhwani¹, Gagad Restu Pratiwi², Eman Paturrohan¹ dan A.K. Makarim¹

¹Puslitbang Tanaman Pangan
Jl. Merdeka 147 Bogor 16111
Email:

²Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jl. Raya 9 Sukamandi, Subang 41256

Naskah diterima 30 Agustus 2013 dan disetujui diterbitkan 11 November 2013

ABSTRACT

Increasing Rice Productivity Through the Adoption of Pair Rows Spacing. Rice productivity in the irrigated wet land could be increased by applying the best cultivation practices. Pair rows vis a vis square plant spacing is capable of increasing rice productivity, due to higher plant population and better plant orientation to utilize the solar radiation. Rice yield could be further improved through the varietal selection among the Inpari series (Inpari-14, 15, 18 and 19) to identify which one is the most adaptable to higher plant density. The minimum grain yield per hill of the pair rows was determined in order to identify rice variety or fertilizer rate which could yield more compare to that of square plant spacing. Plant hill with smaller number of tillers is expected to be suitable for pair rows planting. When plant hill has many tillers due to the varietal type or fertile soil, wider spacing of double pair rows, such as 4:1 (25-50 cm) x 12.5 cm is suggested. The introduction of pair rows or double pair rows initially was not well accepted by farmers due to the higher seed requirement and higher labor cost when compared to that of the square plant spacing. However, the pair-rows spacing has been accepted now due to a better and easier in crop protection and fertilizer application. In a large farming scale, pair rows planting requires the support of machines as the a planting tool which is adjustable to desired plant spacing, durable and easy to operate. Rapid varietal identification to select suitable varieties for pair rows planting is needed in order to provide advice to farmers of the optimum plant spacing for each particular variety.

Keywords: Pair rows (jajar legowo), minimum yield per hill, adaptable variety.

ABSTRAK

Upaya peningkatan produksi padi nasional untuk mencapai surplus beras 10 juta ton pada tahun 2014 dan swasembada berkelanjutan memerlukan teknik budi daya yang lebih baik. Cara tanam jajar legowo berpeluang meningkatkan hasil gabah, karena selain populasinya lebih tinggi dibandingkan cara tanam tegel, orientasi pertanamannya juga lebih baik dalam pemanfaatan radiasi surya. Selain itu, peningkatan hasil gabah akan lebih nyata dengan memilih varietas-varietas adaptif, pada kondisi pertanaman rapat, antara lain Inpari 14, 15, 18 dan 19. Batas minimal hasil gabah per rumpun pada pertanaman jajar legowo ditetapkan untuk memilih varietas-varietas atau pemupukan agar jajar legowo menghasilkan gabah lebih tinggi dibandingkan cara tanam tegel. Rumpun tanaman yang memiliki anakan sedikit lebih sesuai untuk cara tanam jajar legowo. Bila jumlah anakan per rumpun banyak, karena varietas atau lahan subur, jajar legowo dengan jarak tanam yang lebih lebar akan lebih sesuai, misalnya legowo 4:1 (25-50) cm x 12,5 cm. Cara tanam jajar legowo kurang disenangi petani karena penggunaan benih dan tenaga lebih banyak, namun disukai pada fase selanjutnya karena memudahkan dalam perawatan tanaman. Dalam skala besar, penerapan jajar legowo membutuhkan dukungan alat tanam sistem legowo yang fleksibel (bisa diatur), akurat, kuat dan mudah dioperasionalkan. Selain itu, perlu identifikasi cepat varietas/galur padi yang sesuai untuk jajar legowo agar memberikan hasil yang lebih tinggi.

Kata kunci: Jajar legowo, minimal hasil per rumpun, varietas adaptif.

PENDAHULUAN

Upaya peningkatan produksi padi nasional untuk mencapai surplus beras 10 juta ton pada tahun 2014 dan swasembada berkelanjutan memerlukan teknik budi daya yang lebih baik. Cara budi daya padi terbaik mempertimbangkan secara ilmiah aspek lingkungan (tanah, air, iklim, organisme pengganggu tanaman/OPT), karakter tanaman (varietas sesuai) termasuk bentuk tajuk tanaman (Sutoro dan Makarim, 1997), teknologi, dan pengelolaannya, selain aspek sosial dan ekonomi yang turut menentukan kelayakan penerapan teknologi budi daya. Akhir-akhir ini cara budi daya padi yang disorot dan diangkat sebagai salah satu terobosan dalam peningkatan produktivitas padi adalah sistem tanam jajar legowo. Sistem tanam jajar legowo memiliki jumlah rumpun per satuan luas lebih banyak dibandingkan cara tanam tegel yang setara, misalnya tanam tegel 25 cm x 25 cm memiliki populasi 160.000 rumpun per ha, sedangkan legowo 2:1 yang setara dengan 25-50 cm x 12,5 cm memiliki populasi 213.333 rumpun. Orientasi pertanaman jajar legowo meskipun pada populasi yang sama berpeluang menghasilkan gabah yang lebih tinggi karena lebih banyaknya fotosintesis yang terjadi, karena lebih efektifnya pertanaman menangkap radiasi surya dan mudahnya difusi gas CO₂ untuk fotosintesis. Lin *et al.* (2009), menyatakan jarak tanam yang lebar dapat memperbaiki total penangkapan cahaya oleh tanaman dan dapat meningkatkan hasil biji. Lebih lebarnya jarak antar barisan dapat memperbaiki total radiasi cahaya yang ditangkap oleh tanaman dan dapat meningkatkan hasil. Oleh sebab itu, penerapan sistem tanam jajar legowo yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat hampir dapat dipastikan akan meningkatkan produktivitas tanaman padi dan keuntungan bagi petani, sedangkan perluasannya secara nasional dapat meningkatkan produksi padi.

Makalah ini membahas sistem tanam jajar legowo dalam berbagai aspek teknis, fisiologis, agronomis dan beberapa persyaratan yang membuka peluang terjadinya peningkatan produktivitas tanaman padi secara nyata dengan penerapan cara tanam jajar legowo.

PENGERTIAN JAJAR LEGOWO DAN KERAGAAN DI LAPANG

Sistem tanam jajar legowo (*tajarwo*) merupakan sistem tanam yang memperhatikan larikan tanaman dan merupakan tanam berselang seling antara dua atau lebih baris tanaman padi dan satu baris kosong. Tujuannya agar populasi tanaman per satuan luas dapat

dipertahankan bahkan dapat ditingkatkan (Suriapermana dan Syamsiah *dalam* Yunizar *et al.* 2012). Pola tanam legowo menurut bahasa Jawa berasal dari kata “Lego” yang berarti luas dan “dowo” atau panjang. Cara tanam ini pertama kali diperkenalkan oleh Bapak Legowo, Kepala Dinas Pertanian kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah.

Pada prinsipnya sistem tanam jajar legowo adalah meningkatkan populasi dengan cara mengatur jarak tanam. Sistem tanam ini juga memanipulasi tata letak tanaman, sehingga rumpun tanaman sebagian besar menjadi tanaman pinggir. Tanaman padi yang berada di pinggir akan mendapatkan sinar matahari yang lebih banyak, sehingga menghasilkan gabah lebih tinggi dengan kualitas yang lebih baik. Pada cara tanam legowo 2:1, setiap dua baris tanaman diselingi satu barisan kosong dengan lebar dua kali jarak barisan, namun jarak tanam dalam barisan dipersempit menjadi setengah jarak tanam aslinya.

Pengaturan sistem tanam ternyata menentukan kuantitas dan kualitas rumpun tanaman padi, yang kemudian bersama populasi/jumlah rumpun tanaman per satuan luas berpengaruh terhadap hasil tanaman. Namun, beberapa faktor juga mempengaruhi diterapkannya suatu jarak tanam oleh petani di suatu wilayah adalah: (1) ketersediaan tenaga kerja, (2) ketersediaan benih, (3) kemudahan operasional di lapang (ada/tidak ada lorong), (4) penyuluhan tentang jarak tanam, dan (5) kondisi wilayah (keadaan drainase, endemik keong mas, dll).

Jarak tanam dari berbagai ukuran mulai dari tegel 20 cm x 20 cm; 25 cm x 25 cm; 27,5 cm x 27,5 cm; 30 cm x 30 cm) hingga pola jajar legowo dengan berbagai variasinya, yaitu legowo 2:1, 4:1, 6:1 dan 8:1 masing-masing berasal dari jarak tanam tegel (Makarim dan Ikhwan 2012). Jarak tanam legowo 30 x 20 x 10 dapat menghasilkan padi gogo sebanyak 3,29 ton/ha. Sedangkan hasil terendah diperoleh dengan menggunakan jarak tanam tegel (25 x 25cm) sebesar 2,22 ton/ha (Putra 2011). Menurut Masdar *et al.* (2005) penggunaan jarak tanam 30 cm x 30 cm nyata meningkatkan hasil dan komponen hasil padi dibandingkan jarak tanam 20 cm x 20 cm dan 25 cm x 25 cm.

Penggunaan jarak tanam pada dasarnya adalah memberikan kemungkinan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami banyak persaingan dalam hal mengambil air, unsur-unsur hara, dan cahaya matahari. Jarak tanam yang tepat penting dalam pemanfaatan cahaya matahari secara optimal untuk proses fotosintesis. Dalam jarak tanam yang tepat, tanaman akan memperoleh ruang tumbuh yang seimbang (Warjido *et al.* 1990).

ASPEK TEKNIS DAN SOSIAL-EKONOMI

Aspek Fisiologis

Pengaruh sistem tanam padi sebagai salah satu komponen budi daya yang berpengaruh terhadap hasil dan pendapatan, ternyata kompleks (Makarim *et al.* 2005). Jarak tanam dan orientasi tanaman di lapang mempengaruhi enam proses penting sbb: (1) penangkapan radiasi surya oleh tanaman untuk fotosintesis, (2) penyerapan hara oleh akar, (3) kebutuhan air tanaman, (4) sirkulasi CO₂ dan O₂ hasil fotosintesis, (5) ketersediaan ruang yang menentukan populasi gulma, dan (6) iklim mikro di bawah kanopi, yang berpengaruh terhadap perkembangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Hasil penelitian jarak tanam di Indonesia dilaporkan Pratiwi *et al.* (2010) menyimpulkan bahwa Jarak tanam lebar memberi peluang varietas tanaman mengekspresikan potensi pertumbuhannya. Semakin rapat populasi tanaman, semakin sedikit jumlah anakan dan jumlah panjang malai per rumpunnya. Pada populasi rendah (jarak tanam lebar), keragaan rumpun padi besar, namun per luasannya hasil dan komponen hasilnya lebih rendah dibandingkan jarak tanam yang lebih rapat.

Jarak tanam yang lebar akan meningkatkan penangkapan radiasi surya oleh tajuk tanaman, sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti jumlah anakan produktif, volume dan panjang akar total, meningkatkan bobot kering tanaman dan bobot gabah per rumpun, tetapi tidak berpengaruh terhadap hasil per satuan luas (Kurniasih *et al.* 2008, Lin *et al.* 2009, Hatta *et al.* 2012). Sebaliknya, pada jarak tanam rapat jumlah malai per rumpun menurun, tetapi jumlah malai per m² nyata meningkat (Mobasser *et al.* 2009),

Kelemahan tanam rapat, termasuk jajar legowo, adalah senyawa fenolat yang bersifat allelopati dalam jerami dan akar tanaman. Rauf *et al.* (2005) melaporkan, dari 10 varietas padi yang diuji memiliki asam fenolat dalam tanaman berkisar antara 260 ppm (pada varietas IR64) hingga 777 ppm (pada varietas Merning) yang berpotensi menjadi penghambat pertumbuhan tanaman pada jarak tanam rapat, maupun residunya bagi pertanaman berikutnya. Wu *et al.* (1999) menambahkan bahwa jenis padi Javanica dan padi beras merah memiliki senyawa alelo kimia yang tinggi sehingga tidak sesuai untuk tanam rapat.

Pada sistem pertanaman rapat, termasuk sistem tanam jajar legowo, persaingan perakaran tanaman dalam penyerapan air dan hara berlangsung intensif. Oleh sebab itu, varietas padi yang toleran kekeringan atau adaptif pada tanah dengan tingkat kesuburan rendah berpotensi menghasilkan gabah yang lebih tinggi pada cara tanam jajar legowo dibandingkan dengan cara tegel. Varietas

padi yang relatif toleran kekeringan dapat diketahui secara cepat berdasarkan uji daya tembus akar ke lapisan lilin. Varietas-varietas tersebut antara lain Gajahmungkur, Towuti dan IR64 (Lestari *et al.* 2005, Suardi dan Moeljopawiro 1999).

Menurut Sohel *et al.* (2009), jarak tanam yang optimum akan memberikan pertumbuhan bagian atas tanaman dan pertumbuhan bagian akar yang baik sehingga dapat memanfaatkan lebih banyak cahaya matahari serta memanfaatkan lebih banyak unsur hara. Sebaliknya, jarak tanam yang terlalu rapat akan mengakibatkan terjadinya kompetisi antar tanaman yang sangat hebat dalam hal cahaya matahari, air, dan unsur hara. Akibatnya, pertumbuhan tanaman terhambat dan hasil tanaman rendah.

Aspek Agronomis

Sistem tanam jajar legowo menjadikan semua tanaman atau lebih banyak menjadi tanaman pinggir. Tanaman pinggir akan memperoleh sinar matahari lebih banyak, sirkulasi udara yang lebih baik, dan tanaman akan memperoleh unsur hara yang lebih banyak dibandingkan dengan cara tanam tegel (Mujisihono *et al. dalam* Yunizar *et al.* 2012). Populasi yang lebih tinggi pada sistem tanam jajar legowo memberi peluang untuk mendapatkan hasil yang tinggi. Keragaan varietas pada jarak tanam lebar (40cm x 40cm) berbeda dibandingkan dengan jarak tanam rapat terutama pada jumlah malai (Suhartatik *et al.* 2011)

Adanya lorong kosong pada sistem legowo mempermudah pemeliharaan tanaman, seperti pengendalian gulma dan pemupukan dapat dilakukan dengan lebih mudah. Menurut Salahuddin *et al.* (2009), jarak tanam mempengaruhi panjang malai, jumlah bulir per malai, dan hasil per ha tanaman padi.

Selain memiliki beberapa manfaat, sistem tanam jajar legowo juga memiliki beberapa kelemahan yaitu:

1. Membutuhkan tenaga tanam yang lebih banyak dan waktu tanam yang lebih lama.
2. Membutuhkan benih yang lebih banyak dengan semakin banyaknya populasi.
3. Biasanya pada bagian lahan yang kosong di antara barisan tanaman akan lebih banyak ditumbuhi rumput

Aspek Sosial-Ekonomis

Apabila menggunakan tenaga manusia, cara tanam jajar legowo memerlukan waktu lebih lama dibandingkan dengan tanam cara tegel, minimal 1,5 kali. Hal ini disebabkan oleh lebih banyaknya benih yang harus ditanam atau spot yang harus ditanami pada cara jajar

legowo. Jumlah benih yang digunakan juga lebih banyak sekitar 1,5 kali. Apabila harga benih Rp 20.000/kg maka cara jajar legowo yang menggunakan benih 30 kg/ha memerlukan modal untuk benih sebesar Rp 600.000, sedangkan dengan cara tanam tegel 20 kg x Rp 20.000/kg = Rp 400.000. Dengan demikian, cara jajar legowo memerlukan modal untuk benih Rp 200.000 lebih banyak. Kelebihan upah tenaga pada cara tanam jajar legowo dibandingkan tegel adalah $1,5 \times 7 \text{ HOK/ha} \times \text{Rp } 35.000/\text{ha} = \text{Rp } 367.500/\text{ha}$, sehingga total input dari tanam cara jajar legowo lebih besar Rp 567.500. Ini berarti hasil gabah dari cara tanam jajar legowo minimal harus lebih besar Rp 567.500 dibagi Rp 4.000/kg atau 142 kg gabah lebih tinggi dibandingkan dengan cara tanam tegel, dengan asumsi harga jual gabah Rp 4.000/kg,

Pada daerah dimana tenaga kerja kurang atau kecepatan kerja petani/buruh tani rendah, maka tanam jajar legowo lebih sulit diadopsi petani. Pada daerah seperti ini perlu diintroduksi mesin tanam, baik tanam benih langsung maupun tanam pindah (bibit). Dalam hal ini perlu dipertimbangkan kepuasan petani pengadopsi cara tanam jajar legowo, sehingga selanjutnya akan menikmati kemudahan operasional dan perawatan tanaman, seperti pemupukan, penyiangan, penyemprotan hama penyakit dan gulma yang dapat dilakukan secara lebih cepat dan efektif.

Keindahan pertanaman padi yang menerapkan jajar legowo juga diungkapkan petani dari berbagai wilayah, terutama pada saat tanaman padi memasuki fase vegetatif akhir hingga saat panen.

PELUANG PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PADI

Populasi dan produktivitas rumpun padi dari cara tanam tegel versus jajar legowo disajikan pada Gambar 1. Populasi untuk pertanaman tegel 25 cm x 25 cm adalah 160.000 rumpun/ha, sedangkan untuk jajar legowo 2:1 (25-50) cm x 12,5 cm = $4/3 \times 160.000 = 213.333$ rumpun, atau 1,33 kali lebih banyak dibandingkan dengan tanam tegel 25 cm x 25 cm.

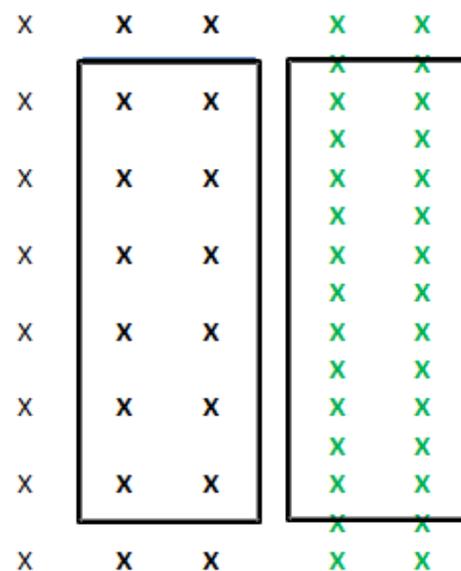
Namun, populasi tanaman/ha yang lebih tinggi (1,33 kali) belum tentu menghasilkan produktivitas (kg/ha) yang lebih tinggi. Banyak penelitian menunjukkan bahwa semakin rapat jarak tanam atau semakin banyak populasi tanaman per satuan luas semakin menurun kualitas rumpun tanaman, seperti menurunnya jumlah anakan dan jumlah malai per rumpun. Hal ini akibat semakin besarnya persaingan antarrumpun padi dalam penangkapan radiasi surya, penyerapan hara dan air, serta semakin optimalnya lingkungan bawah kanopi bagi perkembangbiakan

penyakit. Pada beberapa varietas padi tertentu penurunan jumlah anakan atau jumlah malai akibat rumpun yang terlalu rapat dapat nyata lebih besar, sedangkan pada varietas lainnya tidak nyata.

Apabila jumlah malai per rumpun atau hasil gabah berkurang 1,33 kali atau lebih (lebih kecil atau sama dengan 3/4 kali hasil tegel) karena jarak tanam yang rapat, misalnya dari 20 malai/rumpun menjadi 15 atau kurang, maka produktivitas tanaman dengan cara tanam jajar legowo menjadi sama atau lebih rendah dibandingkan dengan cara tegel. Sebaliknya, apabila jumlah malai per rumpun lebih dari 1,33 kali (lebih besar dari 3/4 kali) maka hasil padi dengan tanam jajar legowo lebih tinggi dibanding cara tanam tegel. Hal ini diasumsikan kualitas malai sama. Oleh sebab itu, tanam jajar legowo hasilnya akan lebih tinggi dibandingkan cara tanam tegel apabila rasio hasil gabah per rumpun antara jajar legowo dibanding tegel lebih besar dari nilai minimal seperti disajikan pada Tabel 1.

Rasio hasil gabah per rumpun pada jajar legowo dibanding tegel dapat melebihi batas minimal (Tabel 1) apabila: (a) menggunakan varietas toleran naungan, relatif toleran penyakit endemik setempat, dan anakan sedikit, (b) kesuburan tanah tinggi atau cukup hara, dan (c) radiasi surya cukup, misalnya pada musim kemarau atau di lokasi di mana intensitas keawanan rendah.

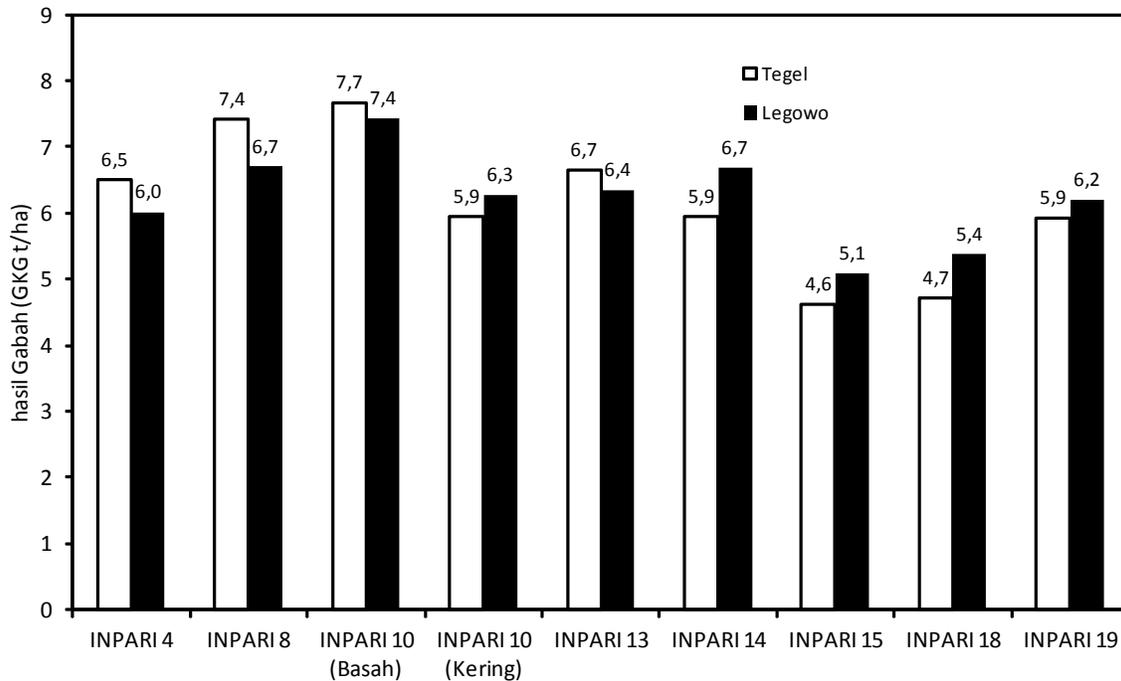
Hasil percobaan di Balai Besar Penelitian Padi, terdapat variasi respon hasil varietas padi sawah irigasi (Inpari) terhadap jarak tanam (tegel dan jajar legowo), seperti disajikan pada Gambar 2. Hasil padi pada sistem tanam jajar legowo lebih tinggi dibanding cara tegel, terutama varietas Inpari 14, 15, 18 dan 19, sedangkan pada varietas Inpari 4, 8 dan 13 sebaliknya, dimana cara



Gambar 1. Cara tanam tegel 25 cm x 25 cm versus jajar legowo 2:1.

Tabel 1. Syarat minimal besarnya hasil gabah per rumpun agar cara tanam Jajar Legowo lebih tinggi hasilnya dibandingkan Tegel.

Cara tanam	Unsur pertanaman	Jarak tanam asal		
		20 cm x 20 cm	25 cm x 25 cm	30 cm x 30 cm
Tegel	Jumlah rumpun/ha Standar baku hasil gabah per rumpun	250.000 1	160.000 1	111.111 1
Jajar legowo 2:1	Jumlah rumpun/ha Minimal rasio hasil gabah per rumpun	$250.000 \times \frac{4}{3} = 333.333$ 3/4	$160.000 \times \frac{4}{3} = 213.333$ 3/4	$111.111 \times \frac{4}{3} = 148.148$ 3/4
Jajar legowo 4:1 kosong	Jumlah rumpun/ha Minimal rasio hasil gabah per rumpun	$250.000 \times \frac{6}{5} = 300.000$ 5/6	$160.000 \times \frac{6}{5} = 192.000$ 5/6	$111.111 \times \frac{6}{5} = 133.333$ 5/6
Jajar legowo 4:1 penuh	Jumlah rumpun/ha Minimal rasio hasil gabah per rumpun	$250.000 \times \frac{8}{5} = 400.000$ 5/8	$160.000 \times \frac{8}{5} = 256.000$ 5/8	$111.111 \times \frac{8}{5} = 177.778$ 5/8



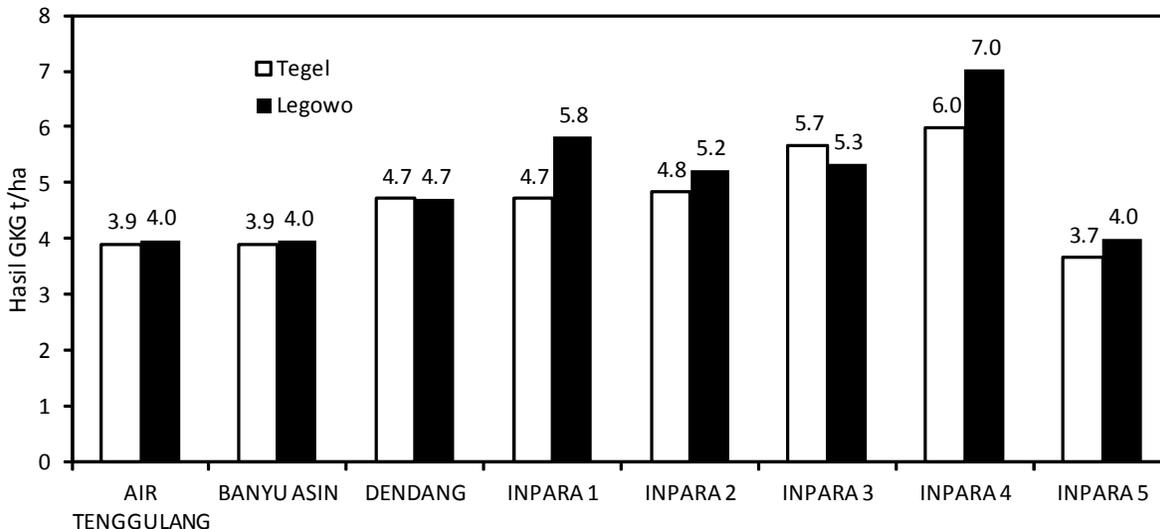
Gambar 2. Pengaruh sistem tanam (tegel dan legowo) terhadap hasil gabah beberapa varietas unggul baru padi sawah. BB Padi, Sukamandi 2011.

tanam tegel menghasilkan gabah lebih tinggi dibanding cara tanam jajar legowo. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh varietas terhadap hasil padi pada sistem tanam jajar legowo.

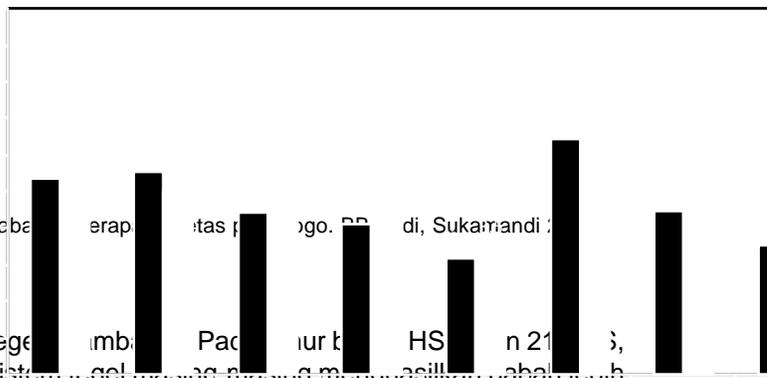
Sama halnya dengan varietas padi sawah irigasi, beberapa varietas padi rawa (Inpara) juga terdapat perbedaan respon terhadap cara tanam terhadap hasil gabah (Gambar 3). Hasil padi pada sistem tanam jajar legowo lebih tinggi dibandingkan dengan cara tanam tegel pada varietas Inpara 1 dan 4, sedangkan pada varietas

padi rawa lainnya seperti Airtenggulang, Banyuasin, Dendang, Inpara 2, 3 dan 5 tidak nyata perbedaan hasil antara cara tanam tegel dengan cara tanam jajar legowo. Varietas padi rawa memiliki respon hasil yang berbeda terhadap perlakuan jarak tanam (Ikhvani dan Makarim 2012).

Sebanyak 9 varietas dari 10 varietas padi gogo yang diuji menghasilkan gabah lebih tinggi pada cara tanam jajar legowo dibanding cara tanam tegel (Gambar 4), kecuali pada varietas Towuti, sedangkan pada varietas



Gambar 3. Pengaruh sistem tanam (tegel dan legowo) terhadap hasil gabah beberapa varietas padi rawa. BB Padi, Sukamandi, 2011.

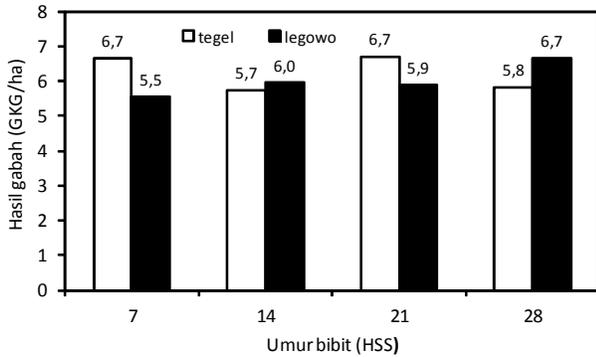


Gambar 4. Pengaruh sistem tanam (tegel dan legowo) terhadap hasil gabah beberapa varietas padi rawa. BB Padi, Sukamandi, 2011.

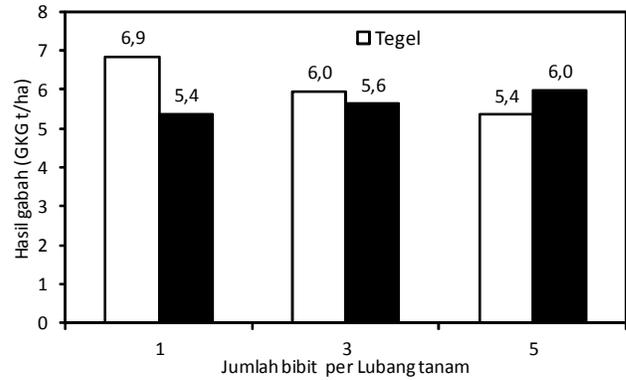
Limboto hasilnya hampir sama. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh jumlah anakan varietas padi gogo lebih sedikit dibandingkan dengan varietas padi sawah. Jarak tanam legowo (30-25 cm x larikan), legowo (30-25 cm x 12,5 cm), legowo (30-20 cm x larikan), dan Legowo (30-20 cm x 10 cm) meningkatkan hasil padi gogo varietas Situpatenggang masing-masing 27,3%, 34%, 36,6% dan 44,9% dibanding cara tanam tegel (Putra 2011). Pada sistem gogorancah, Pane *et al.* (2004) melaporkan bahwa pertanaman yang lebih rapat menekan pertumbuhan gulma, sehingga hasil tanaman varietas Silugonggo, Situpatenggang, dan Situbagendit lebih tinggi dibanding dengan jarak tanam tegel 20 cm x 20 cm.

Umur bibit mempengaruhi respon hasil tanaman padi varietas Inpari 13 terhadap sistem tanam jajar legowo dan

tegel (Limboto). Pada umur tanam 14 HSS, sistem tegel masing-masing menghasilkan gabah lebih tinggi 1,1 t GKG/ha dan 0,8 t GKG/ha dibandingkan dengan cara tanam jajar legowo. Sebaliknya, bila umur bibit pada saat tanam 28 HSS, sistem tanam jajar legowo meningkatkan hasil lebih besar dari 0,2 t GKG/ha dan 0,8 t GKG/ha dibandingkan dengan cara tanam tegel (Gambar 5 dan 6). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh penggunaan bibit yang lebih muda (7 HSS), jumlah anakan lebih banyak sehingga kurang sesuai untuk sistem tanam jajar legowo. Tanam bibit yang lebih tua umur 28 HSS, di mana jumlah anakan lebih sedikit dibanding bibit muda, menyebabkan cara tanam jajar legowo lebih sesuai dibanding cara tanam tegel. Kurniasih *et al.* (2008) melaporkan bahwa penggunaan



Gambar 5. Pengaruh umur bibit dan jarak tanam terhadap hasil gabah percobaan demplot. BB Padi, Sukamandi, 2011.



Gambar 6. Pengaruh jumlah bibit per lubang tanam terhadap hasil gabah pada percobaan sistem tanam. BB Padi, Sukamandi, 2011.

umur bibit yang lebih muda pada saat tanam dapat mempercepat umur berbunga dan umur panen, tetapi tidak berpengaruh terhadap perakaran atau hasil gabah per rumpun maupun per hektar. Penanaman bibit muda dari persemaian efektif menekan ruas batang tanaman dibandingkan dengan penggunaan umur bibit tua (Kim *et al.* 1999). menurut Faruk *et al.*, (2008) tinggi tanaman yang paling tinggi dihasilkan oleh perlakuan umur bibit 4 minggu setelah sebar.

Pengaruh jumlah bibit pada sistem tanam tegel dan jajar legowo terhadap hasil padi varietas Inpari 13 menunjukkan perbedaan hasil. Sistem tanam tegel dengan menggunakan satu dan tiga bibit per lubang menghasilkan gabah lebih tinggi 1,5 t GKG/ha dan 0,3 t GKG/ha dibandingkan dengan sistem tanam legowo. Tanam lima bibit per lubang pada sistem legowo menghasilkan gabah lebih tinggi sebesar 0,6 t GKG/ha dibandingkan dengan cara tanam tegel (Gambar 6).

Pengaturan jarak tanam tegel maupun legowo untuk memperbaiki produktivitas tanaman padi tetap harus memperhatikan faktor-faktor penting lain yang ikut menentukan hasil padi, seperti (1) varietas adaptif, (2) kesuburan tanah, dan (3) tinggi tempat atau musim.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Cara tanam jajar legowo berpeluang menghasilkan gabah lebih tinggi dibandingkan dengan cara tanam tegel melalui populasi yang lebih banyak, varietas yang lebih adaptif pada kondisi pertanaman rapat, yang ditunjukkan oleh dengan rendahnya penurunan hasil akibat ditanam rapat dibandingkan cara tanam biasa/tegel.

2. Rumpun yang memiliki anakan lebih sedikit, baik karena penggunaan bibit yang lebih tua, atau lebih banyak bibit per lubang, cenderung lebih sesuai untuk cara tanam jajar legowo dibanding tegel.
3. Cara tanam tegel secara sosial kurang disenangi petani karena menggunakan benih dan tenaga yang lebih banyak, namun mendatangkan kemudahan dalam perawatan tanaman selanjutnya.

Saran

1. Perlu alat tanam sistem legowo yang fleksibel (bisa diatur), akurat, kuat dan mudah dioperasikan.
2. Perlu identifikasi cepat berbagai varietas/galur tanaman padi yang sesuai untuk sistem jajar legowo agar kenaikan hasil lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Faruk, M. O., M. A. Rahman, and M. A. Hasan. 2008. Effect of seedling age and number of seedling per hill on the yield and yield contributing characters of BRRI dhan 33. *Int. J. Sustain. Crop Prod.* 4(1): 58-61.
- Hatta, M. 2012. Jarak tanam sistem legowo terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas padi pada metode SRI. *Jurnal Agrista* 16:87-93.
- Ikhwan dan A.K. Makarim. 2012. Respons varietas padi terhadap perendaman, pemupukan dan jarak tanam. *J. Pen. Pert. Tan. Pangan* 31(2):93-99.
- Kim, S. S., B. K. Kim, M. G. Choi, M. H. Back, W. Y. Choi, and S. Y. 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.

- Kurniasih, B.A., S. Fatimah, D.A. Purnawati. 2008. Karakteristik perakaran tanaman padi sawah IR64 (*Oryza sativa* L.) pada umur bibit dan jarak tanam yang berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian* 15(1):15-25.
- Lestari, E.G., E. Guharja, S. Harran, dan I. Mariska. 2005. Uji daya tembus akar untuk seleksi somaklon toleran kekeringan pada padi varietas Gajah Mungkur, Towuti dan IR64. *J. Pen. Pert. Tan. Pangan* 24(2):97-103.
- Lin, XQ, D.F. Zhu, H.Z. Chen, and Y.P. Zhang. 2009. Effects of plant density and nitrogen application rate on grain yield and nitrogen uptake of super hybrid rice. *Rice Science* 16(2):138-142.
- Masdar, Musliar. K, Bujang R., Nurhajati H., Helmi. 2005. 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
- Makarim, A.K., D. Pasaribu, Z. Zaini, dan I. Las. 2005. Analisis dan sintesis pengembangan model pengelolaan tanaman terpadu padi sawah. *Balai Penelitian Tanaman Padi*. 18p.
- Makarim, A.K. dan Ikhvani. 2012. Teknik ubinan, pendugaan produktivitas padi menurut jarak tanam. *Puslitbangtan*. 44p.
- 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. *J. Agric. and Environ. Sci.* 5(6):745-754.
- Pane, H., Prayitno, dan A. Soleh. 2004. Daya saing beberapa varietas padi gogorancah terhadap gulma di lahan sawah tadah hujan. *J. Pen. Pert. Tan. Pangan* 23(1):1-11.
- Pratiwi, G.R., E. Suhartatik, dan A.K. Makarim. 2010. Produktivitas dan komponen hasil tanaman padi sebagai fungsi dari populasi tanaman. *In: S. Abdulrachman, H.M. Toha, dan A. Gani (Eds.). Inovasi Teknologi Padi untuk Mempertahankan Swasembada dan Mendorong Ekspor Beras. Prosiding Seminar nasional Hasil Penelitian Padi 2009, Buku 2. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. p.443-450.*
- Putra, S. 2011. Pengaruh jarak tanam terhadap peningkatan hasil padi gogo varietas Situpatenggang. *J. Agrin.* 15(1):54-63.
- Rauf, A.W., Tohari, P. Yudono, dan S. Kabirun. 2005. Pengaruh alelopati padi terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai pada system taanam berurutan padi-kedelai. *J. Pen. Pert. Tan. Pangan* 24(2):76-84.
- Salahuddin, K.M., S.H. Chowhdury, S. Munira, M.M. Islam, & S. Parvin. 2009. Response of nitrogen and plant spacing of transplanted Aman Rice. *Bangladesh J. Agric. Res.* 34(2): 279-285.
- 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 J. Agric. Res.* 34(1): 33-39.
- Suardi, D. dan S. Moeljopawiro. 1999. Daya tembus akar sebagai kriteria seleksi ketahanan kekeringan pada padi: I. Pengaruh tingkat kekerasan dan ketebalan lapisan media campuran paraffin dan vaselin terhadap daya tembus akar. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 18:29-34.
- Suhartatik, E., A.K. Makarim, dan Ikhvani. 2011. Respon lima varietas unggul baru terhadap perubahan jarak tanam. *Inovasi Tekonologi Padi Mengantisipasi Cekaman Lingkungan Biotik dan Abiotik. Prosiding seminar Nasional hasil penelitian Padi 2011. p.1259-1273.*
- Sutoro dan A.K. Makarim. 1997. Bentuk tajuk berbagai varietas padi dan hubungannya dengan potensi produksi. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 15:68-78.
- Yunizar dan A. Jamil 2012. Pengaruh sistem tanam dan macam bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah di daerah Kuala Cinaku, Kabupaten Indragiri Hulu Riau. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Padi. Balai Besar Penelitian Padi. Badan Litbang Pertanian. Buku 3.*
- Wu, H., J. Pratley, D. Leemerle, and T. Haig. 1999. Crop cultivars with allelopathic capability. *Weed Res.* 39:171-180.
- Warjido, Z. Abidin dan S. Rachmat. 1990. Pengaruh pemberian pupuk kandang dan kerapatan populasi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang putih kultivar lumbu hijau. *Buletin Penelitian Hortikultura* 19(3) 29-37.