

PENGARUH INTERAKSI VARIETAS UNGGUL BARU DAN CARA TANAM TERHADAP PRODUKTIVITAS PADI SAWAH

Effects of Interaction between New Rice Varieties and Plant Spacing to Productivity of Rice

Ikhwani

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Jl. Merdeka 147 Bogor 16111
Telp. (0251) 8334089, 8331718 Fax. (0251) 8312755
E-mail : isunihardi@yahoo.com

(Makalah diterima, 30 Januari 2015 – Disetujui, 4 Desember 2015)

ABSTRAK

Cara yang efektif untuk meningkatkan produktivitas padi adalah menentukan kombinasi terbaik antara varietas unggul padi yang banyak tersedia dengan cara tanam (populasi dan jarak tanam) yang sesuai. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis pengaruh kombinasi varietas unggul baru dan cara tanam terhadap produktivitas padi sawah. Percobaan lapang dilaksanakan di Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah pada MK1 2014. Perlakuan disusun dengan rancangan split plot design, dengan tiga ulangan. Petak utama (cara tanam) yaitu T1- Tegel 25 cm x 25 cm; T2- Legowo 2:1 (25-50) cm x 12,5 cm; T3- legowo 4:1 kosong (25-50) cm x 12,5 cm dan T4- legowo 4:1 penuh (25-50) cm x 12,5 cm. Anak petak (varietas) yaitu varietas Ciherang, Inpari 10, Inpari 15 dan Inpari 16.

Hasil gabah kering giling (GKG) antar varietas pada percobaan ini berbeda sangat nyata dan diperoleh satu varietas introduksi yang menghasilkan gabah rata-rata nyata lebih tinggi dibanding Ciherang yaitu Inpari 16 (5,93+0,43 ton GKG/ha). Dua varietas introduksi lainnya (Inpari 10 dan Inpari 15) masing-masing menghasilkan 5,03+0,19 dan 5,00 +0,22 ton GKG/ha sedikit lebih rendah dibandingkan Ciherang. Kombinasi cara tanam Legowo 4 : 1 dan Inpari 16 menghasilkan gabah 6,57 ton GKG/ha, lebih unggul dan konsisten dibandingkan dengan tiga cara tanam lainnya. Hasil varietas Ciherang relatif stabil terhadap perbedaan cara tanam dibanding ketiga varietas lainnya. Hasil Inpari 10 dengan cara tanam tegel, menurun drastis bila ditanam rapat atau jajar legowo. Ciherang memiliki ukuran gabah sedang dengan bobot 1.000 butir 23,9 g, tidak nyata dengan Inpari 10 dengan bobot 1.000 butir 25,3 g. Dari percobaan ini dapat ditarik kesimpulan bahwa varietas Inpari 16 yang ditanam dengan cara Jajar Legowo 4 : 1 kosong (25-50) cm x 12,5 cm adalah yang terbaik. Namun diperlukan penilaian acceptabilitas oleh petani setempat.

Kata kunci: cara tanam, produktivitas, varietas

ABSTRACT

The most effective method to increase rice productivity in one location is to adapt the best combination between the high yielding rice variety and the optimum plant spacing. The objectives of this experiment to observe plant growth characteristic of each high yielding rice variety under each plant spacing to increase rice productivity. Field experiment was conducted at Toroh Regency, Grobogan District, Central Java during 2014 dry season. Treatments were arranged according to a split plot design, with three replications. The main plots (Plant spacings), namely T1- Equal spacing/Tegel 25 cm x 25 cm; T2- Legowo 2:1 (25---50) cm x 12,5 cm; T3- legowo 4:1 empty (25 – 50) cm x 12,5 cm dan T4- legowo 4:1 full (25 – 50) cm x 12,5 cm. The sub plots (variety): Ciherang, Inpari 10, Inpari 15 and Inpari 16.

The yields of the rice varieties in this experiment are highly significantly different. It was found one introduced variety produced higher yield than Ciherang, namely Inpari 16 (5.93 + 0.43 ton 14% dry grain/ha). The two other introduced varieties (Inpari 10 and Inpari 15), produced 5.03 + 0.19 and 5.00 + 0.22 ton 14% dry grain/ha, the same or slightly lower than Ciherang. The highest yield occurred when Inpari 16 planted using Legowo 4 : 1 empty, namely 6.57 ton 14% dry grain/ha, consistently produces higher yield than the other varieties do at each plant spacing treatment. Rice yields of Ciherang were relatively more stable under different plant spacings compared with the other varieties. Inpari 10 at harvest stage having 19 tillers per hill under equal spacing 25 cm x 25 cm, decreased to 12 tillers per hill under Legowo 4 : 1 full. Ciherang with the medium size of grains have 1000 grain weight of 23.9 gram, and Inpari 10 25.3 gram. Based on the results of this experiment it is concluded that Inpari 16 planted under Jajar Legowo 4 : 1 empty (25 – 50) cm x 12.5 cm is the best. However, it is suggested to be evaluated acceptability by the local farmers.

Key words: rice variety, plant spacing, productivity

PENDAHULUAN

Upaya peningkatan produksi padi nasional dengan target surplus beras minimal 10 juta ton pada tahun 2014, antara lain dilakukan dengan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Cara tanam padi yang sesuai merupakan salah satu komponen dalam PTT yang berpengaruh terhadap hasil dan pendapatan (Makarim *et al.*, 2005). Jarak tanam dan orientasi tanaman di lapang mempengaruhi enam proses penting: (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). Keenam faktor tersebut berpengaruh terhadap kualitas pertumbuhan individu rumpun tanaman padi. Menurut Peng *et al.* (2000), pertumbuhan dan hasil padi sawah sangat dipengaruhi oleh intensitas radiasi matahari, suhu harian, suhu malam hari dan curah hujan, yang terkait dengan ketersediaan air. Di lapang, beberapa faktor lain yang sering menjadi alasan diterapkannya cara tanam oleh petani adalah: (1) ketersediaan tenaga kerja, (2) ketersediaan benih dan pupuk, (3) kemudahan operasional di lapang (ada/tidak ada lorong), (4) penyuluhan dan pelatihan tentang jarak tanam, (5) kondisi wilayah (ketersediaan air, keadaan drainase, bentuk petakan, endemik keong mas, dll.), dan (6) pertimbangan keindahan pertanaman (estetika) (Abdulrachman *et al.*, 2006). Kombinasi antara pertimbangan ilmiah untuk mencapai hasil terbaik/tertinggi, dan pertimbangan teknis (mudah, murah dan sesuai keinginan petani) menyebabkan terjadinya keragaman penerapan cara tanam di lapang. Venkateswarlu dan Visperas (1987) menyatakan bahwa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas padi yang memiliki keterbatasan antara *source* dan *sink* adalah melalui penurunan sink dengan meningkatkan jumlah malai per satuan luas. Hal ini dapat ditempuh dengan membatasi ruang tumbuh melalui peningkatan populasi tanaman per satuan luas agar anakan yang tumbuh terlambat dan tidak produktif dapat dikurangi.

Pengaturan jarak tanam (orientasi dan populasi tanaman) yang disesuaikan dengan sifat varietas (anakan banyak atau sedikit) merupakan cara pengelolaan yang masih dapat dioptimalkan pada suatu wilayah (Pratiwi *et al.*, 2010). Dengan cara tanam rapat (populasi tinggi) besar kemungkinan akan terjadi kahat N sehingga hasil gabah tidak maksimal. Pemberian tambahan hara K diperlukan untuk populasi rapat karena iklim mikro lebih lembab sehingga tanaman lebih rentan terhadap penyakit (Makarim dan Ikhwan, 2008). Cara tanam jajar legowo (tajarwo) merupakan sistem tanam yang memperhatikan

larikan tanaman dan merupakan tanam dengan cara berselang seling antara dua atau lebih baris tanaman padi dan satu baris kosong. Tujuannya agar populasi tanaman dapat dipertahankan, bahkan ditingkatkan (Yunizar *et al.*, 2012). Cara tanam jajar legowo menurut bahasa Jawa berasal dari kata “Lego” yang berarti luas dan “dowo” berarti panjang. Cara ini memanipulasi lokasi tanaman, sehingga seolah-olah tanaman padi dibuat menjadi taping (tanaman pinggir) lebih banyak, dengan harapan menghasilkan gabah lebih tinggi dengan dan kualitas yang lebih baik, karena tanaman tepi akan mendapatkan sinar matahari yang lebih banyak (Welly, 2008). Adanya pengaruh positif dan negatif tersebut menyebabkan terjadinya keragaman penerapan cara tanam jajar legowo di lapang, bergantung pada kondisi petani. Upaya peningkatan produktivitas padi melalui penerapan cara tanam jajar legowo dapat menggunakan varietas padi yang sesuai. Varietas tersebut tidak menurun keragaannya meski dalam populasi tinggi seperti pada jajar legowo atau minimal rasio hasil gabah per rumpun terlewat (Ikhwan *et al.*, 2013).

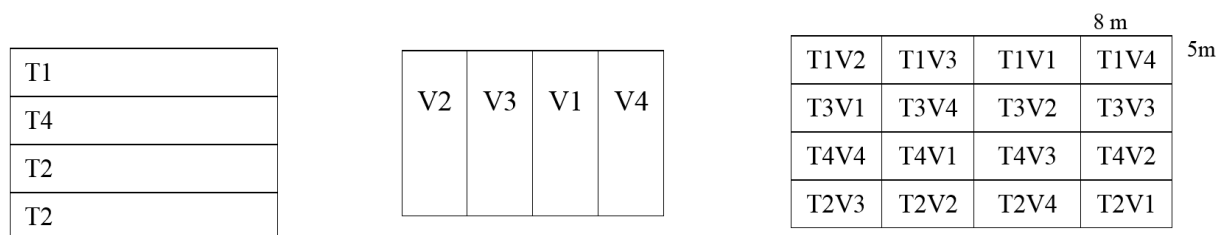
Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh kombinasi varietas unggul baru dan cara tanam terhadap produktivitas padi sawah.

BAHAN DAN METODE

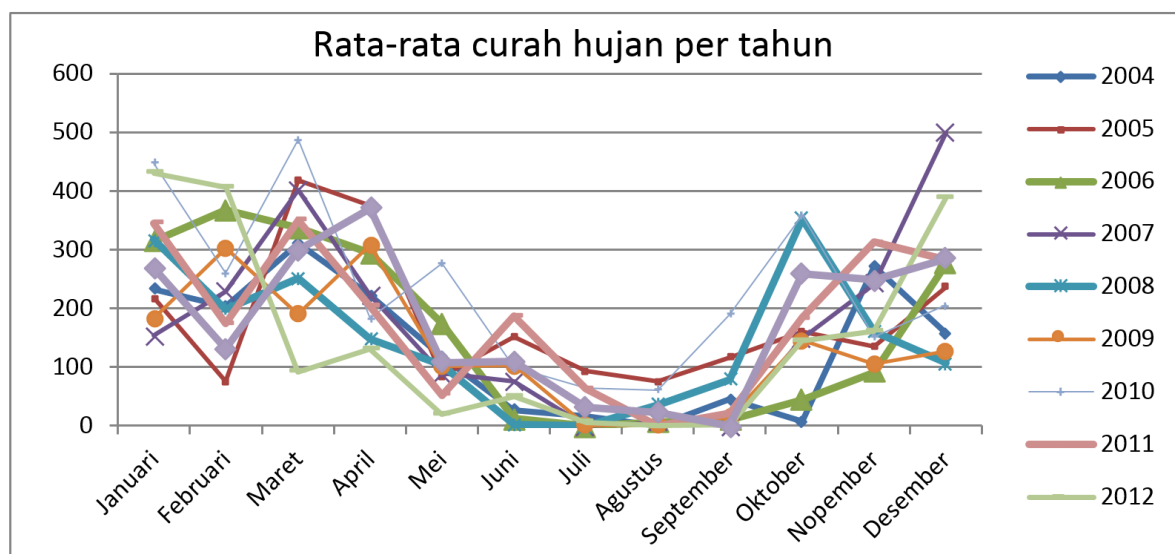
Percobaan dilaksanakan di lahan petani di Desa Sugihan, Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan pada MK 1 2014. Perlakuan adalah kombinasi antara empat jarak tanam dan empat varietas unggul baru, disusun dalam rancangan percobaan *split-plot design* dengan tiga ulangan. Petak utama (jarak tanam) adalah T1- Tegel 25 cm x 25 cm; T2- Legowo 2:1 (25---50) cm x 12,5 cm; T3- legowo 4:1 kosong (25 – 50) cm x 12.5 cm dan T4- legowo 4:1 penuh (25 – 50) cm x 12,5 cm. Anak petak adalah varietas unggul baru padi yaitu V1-Ciherang, V2-Inpari 10, V3-Inpari 15 dan V4-Inpari 16. Jumlah keseluruhan petak adalah 48, dengan ukuran petak terkecil 8 m x 5 m. Susunan petak percobaan di lapang disajikan pada Gambar 1 analisis statistik dilakukan menggunakan *General Linear Model* dari program SPSS, dengan model sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + K_k + \alpha_i + \delta_{ik} + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

dimana: Y_{ijk} nilai pengamatan pada faktor A taraf ke-i faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k, (μ , α_i , β_j , K_k) merupakan komponen aditif dari rataan, pengaruh utama faktor A, faktor B, dan kelompok, sedangkan $(\alpha\beta)_{ij}$ merupakan komponen interaksi dari antara A dan faktor B, sedangkan δ_{ik} komponen acak dari petak utama yang menyebar normal $(0, \sigma_\delta^2)$, dan ε_{ijk} merupakan pengaruh



Gambar 1. Susunan petak percobaan lapang, Desa Sugihan, Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan, MK 1 2014



Sumber: Balai Penyuluhan Toroh, (2013)

Gambar 2. Curah hujan 10 tahun terakhir di Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah

acak dari anak petak yang juga menyebar normal ($0, \sigma^2$) (Gomez dan Gomez, 2007).

Pemupukan sesuai dengan rekomendasi setempat dan umur bibit pada saat tanam pindah adalah 21 hari setelah sebar (21 HSS). Perawatan tanaman meliputi pengendalian hama, penyakit dan gulma sesuai prinsip PHT dan PGT. Pengamatan agronomis meliputi (1) jumlah anakan, tinggi tanaman dan bobot tanaman pada fase vegetatif, fase pembungaan dan menjelang panen, (2). bobot gabah bersih per ubinan dan per ha; dan (3) komponen hasil: panjang malai, jumlah malai/rumpun, jumlah gabah isi/malai, jumlah gabah total per malai, % jumlah gabah isi, dan bobot 1.000 butir gabah isi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan Percobaan

Secara geografis, Kecamatan Toroh terletak ± 9 km

di sebelah selatan Kabupaten Grobogan, dengan tipe iklim 1, yaitu mempunyai 1 sampai 6 bulan kering dan 1 sampai 7 bulan basah, dengan suhu minimum 20°C , suhu maksimum 36°C dan suhu rata-rata 28°C . Keadaan curah hujan dalam kurun waktu 10 tahun di Kecamatan Toroh, Grobogan, disajikan pada Gambar 2.

Curah hujan berkisar antara 1.850-1.976 mm/tahun. Secara umum penyebaran curah hujan tidak merata sepanjang tahun. Pada bulan Oktober hingga Maret, curah hujan tinggi sedangkan pada April hingga September menurun.

Hasil analisis contoh tanah sawah percobaan di Desa Sugihan Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan, pada MT I 2014 disajikan pada Tabel 1. Kelas tekstur tanah termasuk lempung berliat (*clay Loam*). Kandungan C organik tanah termasuk tinggi, N total termasuk sedang dan hara P tersedia (P_2O_5) agak tinggi dengan kondisi tanah agak masam. Kandungan K-dd termasuk tinggi ($0,55 \text{ cmol}(+)/\text{kg}$ dan kation tukar lainnya sangat rendah. Kejenuhan basa tanah melebihi 100% yang berarti

Tabel 1. Hasil analisis kimia tanah, Desa Sugihan Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan, MT I 2014

| Sifat dan ciri tanah | Nilai | Bahan organik | Nilai |
|--------------------------------|-------|---|--------------|
| Pasir (%) | 14 | | |
| Debu (%) | 17 | P ₂ O ₅ (mg/100g) | 164 |
| Liat (%) | 69 | K ₂ O | 47 |
| pH _{H2O} (1 : 2.5) | 5.7 | P ₂ O ₅ (ppm) | 42 |
| pH _{KCl} (1 : 2.5) | 5.0 | K ₂ O (ppm) | 278 |
| Al-dd (cmol+)/kg) | 0 | K ₂ O | 47 |
| H ⁺ -dd (cmol+)/kg) | 0 | Ca _{dd} (cmol (+)/kg) | 46.31 |
| Pasir (%) | 14 | Mg _{dd} (cmol(+)/kg) | 2.9 |
| Debu (%) | 17 | K _{dd} (cmol(+)/kg) | 0.55 |
| Liat (%) | 69 | Na _{dd} dd (cmol(+)/kg) | 0.73 |
| C-organik (%) | 5.29 | Jumlah | 50.49 |
| N total (%) | 0.28 | KTK (cmol(+)/kg) | 48.79 |
| C/N rasio | 18.9 | KB*(%) | >100 |

dalam larutan tanah terdapat kation-kation bebas, yang didominasi oleh Ca.

Jumlah Rumpun/Populasi Tanaman

Panen dilakukan saat tanaman umur 88 HST dengan luas ubinan masing-masing perlakuan jarak tanam disajikan pada Tabel 2.

Jumlah rumpun padi per m² pada semua perlakuan jarak legowo lebih banyak dibandingkan dengan cara tanam standar T1 (tegel 25 cm x 25 cm). Jumlah rumpun terbanyak per m² terdapat pada jarak tanam T4 (legowo 4 : 1 penuh), yaitu 25,6 rumpun/ m², diikuti oleh T2 21,3 rumpun/m² dan T3 19,2 rumpun/ m².

Tabel analisis varian hasil varietas unggul baru dan cara tanam dengan nilai absolut dapat dilihat pada Tabel 3 dan analisis sidik ragam hasil dan komponen hasil disajikan pada Tabel 4.

Pengaruh jarak tanam secara tunggal tidak berpengaruh nyata terhadap hasil dan komponen hasil, kecuali bobot 1.000 butir. Pengaruh varietas sangat nyata terhadap hasil dan komponen hasil, terutama panjang malai, jumlah gabah isi, dan bobot 1.000 butir. Pengaruh varietas nyata pada jumlah gabah hampa dan jumlah gabah total. Kombinasi perlakuan tidak nyata pada hasil gabah, tetapi nyata pada bobot gabah isi dan bobot gabah total dan tidak nyata terhadap panjang malai, jumlah malai, jumlah gabah isi, bobot gabah isi dan bobot 1000 butir.

Hasil Gabah

Pengaruh perlakuan jarak tanam, varietas dan

kombinasinya terhadap hasil gabah kering giling (GKG) disajikan pada Tabel 5.

Hasil gabah antarvarietas berbeda sangat nyata. Varietas Ciherang yang umum ditanam petani setempat rata-rata menghasilkan 5,26 ± 0,14 ton GKG/ha, sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan dua varietas introduksi (Inpari 10 dan Inpari 15), masing-masing menghasilkan 5,03 ± 0,19 ton GKG/ha dan 5,00 ± 0,22 ton GKG/ha. Varietas introduksi yang menghasilkan gabah nyata lebih tinggi dibandingkan dengan Ciherang adalah Inpari 16, yaitu 5,93 ± 0,43 ton GKG/ha. Varietas Inpari 16 selalu menghasilkan gabah lebih tinggi dibanding varietas lainnya pada keempat cara tanam. Bahkan pada cara tanam legowo 4:1 kosong, varietas Inpari 16 mampu memberi hasil 6,57 ton GKG/ha.

Dilihat dari aspek kestabilan hasil dengan perbedaan jarak tanam berdasarkan nilai standar deviasi (SD), varietas Ciherang lebih stabil dibanding ketiga varietas lainnya dengan nilai 0,14, sedangkan Inpari 10, Inpari 15 dan 16 cenderung lebih peka, masing-masing dengan nilai 0,19; 0,22; dan 0.43. Varietas Inpari 16 menghasilkan 5,75 GKG t/ha pada jarak tanam tegel, 5,72 GKG t/ha pada Legowo 2:1 dan 5,69 GKG t/ha pada legowo 4:1 penuh. Pada Legowo 4:1 kosong varietas Inpari 16 menghasilkan gabah tertinggi sebesar 6.57 GKG t/ha. Varietas Ciherang pada cara tanam tegel menghasilkan 5.11 GKG t/ha, sedangkan dengan cara tanam Legowo 2:1, Legowo 4:1 kosong dan Legowo 4:1 penuh masing-masing menghasilkan 5,21 GKG ; 5.42 GKG dan 5,32 GKG ton/ha (Tabel 5). Demikian juga hasil gabah pada dua varietas lainnya, yaitu Inpari 10 dan Inpari 15 cenderung tidak stabil pada cara tanam yang berbeda.

Tabel 2. Perlakuan jarak tanam dan luas ubinan tanaman padi pada percobaan di Desa Sugihan, Kecamatan Toroh 2014

| Jarak tanam | | Luas petak ubinan (m ²) dan jumlah rumpun ^{1/} |
|-------------|---------------------|---|
| T1 | Tegel 25 cm x 25 cm | 10 rumpun x 10 rumpun (2,5 m x 2,5 m) = 6,25 m ² --- 100 rumpun per petak atau 16 rumpun/m ² |
| T2 | Legowo 2:1 | 8 rumpun (2 legowo) x 16 rumpun (3 m x 2 m) = 6 m ² ----- 128 rumpun per petak atau 21,3 rumpun/m ² |
| T3 | Legowo 4:1 kosong | 8 rumpun (2 legowo) x 12 rumpun (2,5 m x 2 m) = 5 m ² -----96 rumpun per petak atau 19,2 rumpun/m ² |
| T4 | Legowo 4:1 penuh | 8 rumpun (2 legowo) x 20 rumpun (2,5 m x 2,5 m) = 6,25 m ² ---160 rumpun per petak atau 25,6 rumpun/m ² |

^{1/}Luas ubinan disesuaikan dengan pola simetri masing-masing jarak tanam, jumlah rumpun mengikuti jarak tanam yang diterapkan.

Tabel 3. Analisis varian Varietas unggul baru dan cara tanam dengan nilai absolut kegiatan penelitian, Desa Sugihan, Kecamatan Toroh tahun 2014

| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected model | 14.602 ^a | 17 | .859 | 2.261 | .025 |
| Intercept | 1753.292 | 1 | 1753.292 | 4615.444 | .000 |
| Ulg | .264 | 2 | .132 | .347 | .709 |
| JT | 1.656 | 3 | .552 | 1.453 | .247 |
| Var | 11.091 | 3 | 3.697 | 9.732 | .000 |
| JT * var | 1.592 | 9 | .177 | .466 | .886 |
| Error | 11.396 | 30 | .380 | | |
| Total | 1779.290 | 48 | | | |
| Corrected total | 25.998 | 47 | | | |

R Squared = .562 (Adjusted R Squared = .313)

Tabel 4. Hasil analisis sidik ragam hasil dan komponen hasil tanaman padi, Desa Sugihan, Kecamatan Toroh, tahun 2014

| Perlakuan | Hasil gabah GKG (t/ha) | Panjang malai (cm) | Jumlah malai/rmpn | Jumlah gabah isi/rpn | Jumlah gabah hampa/rpn | Jumlah gabah total/rmpn | Bobot gabah isi (gr) | Bobot gabah hampa (gr) | Bobot gabah total (gr) | Bobot 1000 butir (gr) |
|-------------------------------|------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Jarak tanam (JT) | ns | ns | Ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | * |
| Varietas (V) | ** | ** | Ns | ** | * | * | * | ns | * | ** |
| Jarak Tanam x Varietas (JTxV) | ns | ns | Ns | ns | ns | ns | * | ns | * | ns |

ns, *, **, masing-masing adalah tidak nyata, nyata, sangat nyata pada taraf 5% dan 1 %

Tabel 5. Rata-rata hasil gabah untuk tiap kombinasi perlakuan, Desa Sugihan, Kecamatan Toroh tahun 2014

| Jarak tanam | Hasil sebaran (ton GKG/ha) | | | | Rata-rata |
|-------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|
| | Ciherang | Inpari 10 | Inpari 15 | Inpari 16 | |
| Tegel 25 cm x 25 cm | 5,11 | 4,78 | 4,68 | 5,75 | 5,08 ^{ns} |
| Jajar legowo 2:1 | 5,21 | 5,17 | 5,12 | 5,72 | 5,30 ^{ns} |
| Jajar legowo 4:1 kosong | 5,42 | 5,19 | 5,04 | 6,57 | 5,56^{ns} |
| Jajar legowo 4:1 penuh | 5,32 | 4,99 | 5,17 | 5,69 | 5,29 ^{ns} |
| Rata-rata | 5,26 | 5,03 | 5,00 | 5,93 | |
| SD | 0,14 ^a | 0,19 ^a | 0,22 ^a | 0,43 ^b | |

Stabil JT Peka JT

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada 0.05 DMRT

Komponen Hasil

Berdasarkan uji ANOVA tersebut, komponen hasil berbeda sangat nyata pada perlakuan varietas untuk panjang malai, jumlah gabah isi per rumpun, bobot 1.000 butir dan nyata untuk jumlah gabah hampa dan jumlah gabah total per rumpun. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan varietas secara tunggal terhadap komponen hasil disajikan pada Tabel 6.

Pengaruh varietas terhadap panjang malai dapat dilihat pada Tabel 7.

Pengaruh varietas berbeda sangat nyata pada panjang malai. Keragaan varietas pada jarak tanam lebar berbeda dibandingkan dengan jarak tanam rapat, terutama jumlah malai (Suhartatik *et al.*, 2011). Dari ketiga VUB yang diuji, Inpari 15 nyata memiliki malai yang lebih panjang dibanding ketiga varietas lainnya, yaitu 26,1 cm, varietas Ciherang, Inpari 10, dan Inpari 16 masing-masing memiliki panjang malai 23,9 cm, 24,1 cm dan 24,8 cm. Varietas Ciherang sebagai pembanding rata-rata mempunyai panjang malai $23,9 + 0,73$ cm, lebih rendah dibandingkan dengan tiga varietas unggul baru yang lain. Varietas Inpari 15 menghasilkan panjang malai tertinggi $26,1 \pm 0,65$ cm diikuti oleh Inpari 16 ($24,8 \pm 0,33$ cm) dan Inpari 10 ($24,1 \pm 1,13$). Berdasarkan nilai standar deviasi (SD), varietas Inpari 16 lebih stabil dibanding varietas lainnya dengan nilai 0,33, sedangkan varietas Inpari 15, Ciherang dan Inpari 10 cenderung lebih peka masing-masing dengan nilai 0,65, 0,73 dan 1,13. Pengaruh jarak

tanam tidak nyata terhadap panjang malai, berkisar antara 24.4-25.0 cm. Jarak tanam berpengaruh terhadap jumlah malai per rumpun atau per m² bergantung pada varietas yang digunakan (Ikhwan, 2014). Jumlah malai per rumpun berkisar antara 21,3-24,2. Terdapat indikasi bahwa semakin rapat jarak tanam, semakin sedikit jumlah malai per rumpun, berbeda antarvarietas. Pengaruh perlakuan varietas berbeda sangat nyata dan nyata terhadap jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, jumlah gabah total, bobot gabah isi, bobot gabah total, dan bobot 1.000 butir.

Laju pertumbuhan dan lama periode pengisian gabah ditentukan oleh kondisi lingkungan pada saat anthesis (Woodruff, 1993). Untuk mencapai potensi hasil, maka metabolik pengisian biji harus bersamaan dengan aktivitas maksimum dari daun (*source*) dan daun dapat memelihara fotosintesis dengan baik selama pengisian gabah (Murchie *et al.*, 2002). Jumlah gabah isi per malai, varietas Inpari 10 berbeda nyata dengan Ciherang, Inpari 15, dan Inpari 16. Jumlah gabah isi per malai tertinggi terdapat pada Inpari 15, rata-rata $106,3 \pm 32,0$ butir, sedangkan terendah pada Inpari 10 rata-rata $63,0 \pm 4,3$ butir. Berdasarkan nilai standar deviasi (SD) varietas Inpari 10 mempunyai nilai terkecil untuk jumlah gabah isi per malai, yaitu 4,3 butir, dibandingkan varietas Inpari 16, Ciherang, dan Inpari 15 masing-masing 9,9, 10,5 dan 32,0 butir.

Jumlah gabah total per malai tertinggi terdapat pada Inpari 15 rata-rata $116,7 \pm 32,6$ dan terendah pada Inpari

Tabel 6. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan varietas secara tunggal terhadap komponen hasil, Desa Sugihan, Kecamatan Toroh, 2014

| Perlakuan | Panjang malai (cm) | Jumlah malai per rumpun | Jumlah gabah isi per malai | Jumlah gabah total per malai | Jumlah % gabah isi (%) | Bobot gabah isi (g/rp) | Bobot gabah total (g/rp) | Bobot 1.000 butir (g) |
|--------------------|--------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Jarak tanam | | | | | | | | |
| 25cmx25cm | 24,4 | 21,5 | 102,6a | 114,0a | 89,4 | 46,8 | 48,2 | 24,6ab |
| Legowo 2:1 | 24,4 | 24,2 | 85,6ab | 99,2ab | 90,1 | 42,8 | 44,5 | 25,2ab |
| Legowo 4:1K | 25,0 | 22,6 | 78,1b | 91,0b | 89,6 | 40,2 | 42,0 | 23,7a |
| Legowo 4:1P | 25,0 | 21,3 | 83,3ab | 93,4ab | 90,4 | 41,8 | 43,0 | 26,2b |
| Varietas | | | | | | | | |
| Ciherang | 23,9a | 23,9ns | 94,3a | 104,5a | 89,8ns | 46,1ab | 47,4ab | 23,9ab |
| Inpari 10 | 24,1a | 24,3ns | 63,0b | 75,2b | 92,2ns | 37,3a | 38,8a | 25,3b |
| Inpari 15 | 26,1b | 20,5ns | 106,3a | 116,7a | 89,6ns | 48,0b | 49,4b | 27,6c |
| Inpari 16 | 24,8a | 20,9ns | 86,0a | 101,4a | 88,0ns | 40,3ab | 42,2ab | 22,9a |

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada 0,05 DMRT

10 75,2 ± 3,5 butir dengan jumlah gabah isi 89,4 dan 90,4%.

Berdasarkan nilai standar deviasinya (SD), varietas Inpari 10 terkecil untuk parameter jumlah gabah per malai dibandingkan varietas lainnya dengan nilai 3,5 butir. Varietas Inpari 15, Inpari 16 dan Ciherang cenderung lebih peka, masing-masing memiliki 32,6, 10,1 dan 9,5 butir per malai. Pengaruh jarak tanam nyata terhadap

bobot gabah total per rumpun dengan nilai rata-rata berkisar antara 91,0-114,0 butir gabah per malai. Jarak tanam tegel berbeda nyata dengan legowo 4 : 1 kosong.

Jumlah bobot 1.000 butir varietas Inpari 15 tertinggi yaitu 27,6 g yang menunjukkan ukuran gabahnya lebih besar dibandingkan varietas lainnya. Inpari 16 berukuran gabah lebih kecil dengan bobot 1.000 butir 22,9 g. Ciherang memiliki ukuran gabah sedang dengan bobot

Tabel 7. Rata-rata panjang malai tanaman padi pada tiap kombinasi perlakuan. Desa Sugihan, Kecamatan Toroh 2014

| Jarak tanam | Panjang malai (cm) | | | | Rata-rata | SD |
|-------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-----|
| | Ciherang | Inpari 10 | Inpari 15 | Inpari 16 | | |
| Tegel 25 cm x 25 cm | 23,1 | 22,9 | 27,0 | 24,6 | 24,4 ^{ns} | 1,9 |
| Jajar legowo 2:1 | 23,4 | 23,8 | 25,6 | 24,8 | 24,4 ^{ns} | 1,0 |
| Jajar legowo 4:1 kosong | 24,5 | 25,6 | 25,6 | 24,4 | 25,0 ^{ns} | 0,7 |
| Jajar legowo 4:1 penuh | 24,6 | 23,9 | 26,2 | 25,2 | 25,0 ^{ns} | 1,0 |
| Rata-rata | 23,9 ^a | 24,1 ^a | 26,1 ^b | 24,8 ^a | | |
| SD | 0,73 | 1,13 | 0,65 | 0,33 | | |
| CV (%) | 3,1 | 4,7 | 2,5 | 1,3 | | |

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada 0,05 DMRT

Tabel 8. Rata-rata jumlah gabah isi/malai pada perlakuan kombinasi varietas dan jarak tanam padi Desa Sugihan, Kecamatan Toroh tahun 2014

| Jarak tanam | Varietas | | | | Rata-rata | SD |
|-------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------|
| | Ciherang | Inpari 10 | Inpari 15 | Inpari 16 | | |
| Tegel 25 cm x 25 cm | 106,4 | 59,7 | 149,0 | 95,3 | 102,6 ^a | 36,8 |
| Jajar Legowo 2:1 | 98,0 | 59,0 | 112,6 | 73,0 | 85,6 ^{ab} | 24,1 |
| Jajar Legowo 4:1 kosong | 81,5 | 66,0 | 80,8 | 83,9 | 78,1 ^b | 8,1 |
| Jajar Legowo 4:1 penuh | 91,3 | 67,3 | 82,8 | 91,7 | 83,3 ^{ab} | 11,4 |
| Rata-rata | 94,3 ^a | 63,0 ^b | 106,3 ^a | 86,0 ^a | | |
| SD | 10,5 | 4,3 | 32,0 | 9,9 | | |
| CV (%) | 11,1 | 6,8 | 30,1 | 11,5 | | |

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada 0,05 DMRT

Tabel 9. Rata-rata jumlah gabah total /malai pada perlakuan kombinasi varietas padi dengan jarak tanam padai. Desa Sugihan, Kecamatan Toroh tahun 2014

| Jarak tanam | Varietas | | | | Rata-rata | SD |
|-------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | Ciherang | Inpari 10 | Inpari 15 | Inpari 16 | | |
| Tegel 25 cm x 25 cm | 114,4 | 71,3 | 158,3 | 112,2 | 114,0 ^a | 35,5 |
| Jajar legowo 2:1 | 109,2 | 73,1 | 127,0 | 87,7 | 99,2 ^{ab} | 23,7 |
| Jajar legowo 4:1 kosong | 92,4 | 78,6 | 91,0 | 102,2 | 91,0 ^b | 9,7 |
| Jajar legowo 4:1 penuh | 102,0 | 77,7 | 90,6 | 103,4 | 93,4 ^{ab} | 11,9 |
| Rata-rata | 104,5 ^a | 75,2 ^b | 116,7 ^a | 101,4 ^a | | |
| SD | 9,5 | 3,5 | 32,6 | 10,1 | | |
| CV (%) | 9,1 | 4,7 | 27,9 | 10,0 | | |

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada 0,05 DMRT

1.000 butir 23,9 g, tidak berbeda nyata dengan Inpari 10 dengan bobot 1.000 butir 25,3 g (Tabel 10).

Berdasarkan nilai standar deviasi (SD), varietas Inpari 16 lebih stabil dibanding varietas lainnya dengan nilai 0,38, sedangkan varietas Inpari 10, Inpari 15 dan Ciherang cenderung lebih peka masing-masing sebesar 1,40, 1,95 dan 2,03. Pengaruh jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot 1.000 butir dengan nilai rata-rata berkisar antara 2020,6 butir hingga 2356,2 butir per rumpun. Berdasarkan nilai standar deviasi (SD), keragaman populasi pada cara tanam jajar legowo 4:1 kosong lebih kecil dibanding cara tanam lainnya dengan nilai 1,62, sedangkan cara tanam tegel 25 cm x 25 cm, Jajar Legowo 2:1, dan jajar legowo 4:1 penuh cenderung lebih besar keragamannya masing-masing 1,40, 1,95 dan 2,03.

Pertumbuhan Tanaman

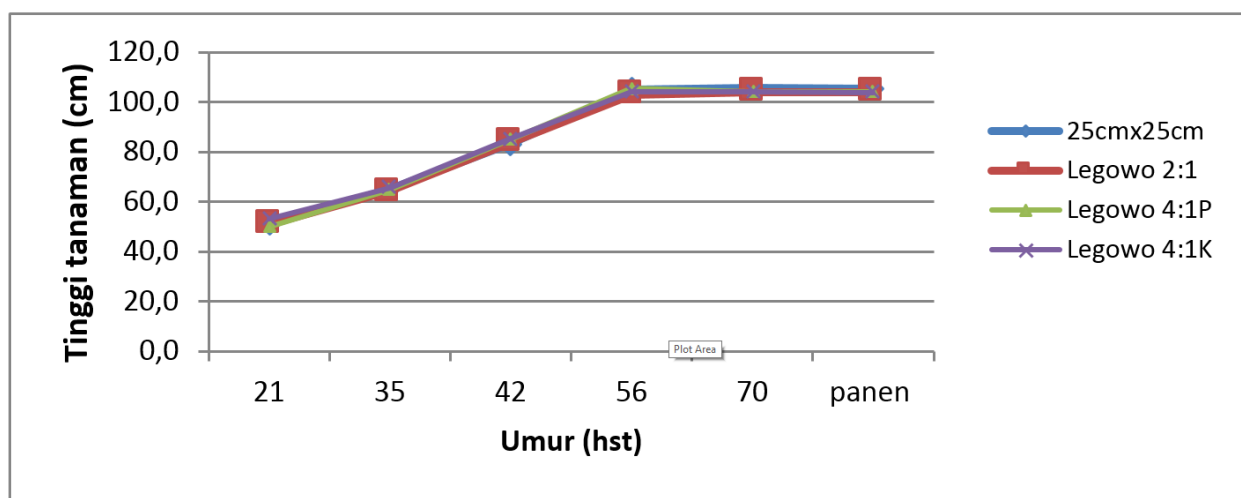
Tinggi tanaman. Tinggi tanaman dan jumlah anakan pada kombinasi perlakuan disajikan pada Gambar 3. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh perlakuan jarak tanam dan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua tingkat umur tanaman. Secara umum pertumbuhan tanaman antarperlakuan jarak tanam memiliki pola yang serupa. Tinggi tanaman meningkat hingga berumur 56 hari, kemudian konstan hingga panen.

Sebaliknya, tinggi tanaman antarvarietas berbeda, dimana varietas Inpari 15 lebih tinggi dibandingkan dengan ketiga varietas lainnya (Gambar 4). Tinggi tanaman Inpari 15 pada saat panen berkisar antara 109-110 cm, pada keempat jarak tanam.

Tabel 10. Rata-rata bobot 1.000 butir (g) untuk tiap kombinasi perlakuan. Desa Sugihan, Kecamatan Toroh tahun 2014

| Jarak tanam | Varietas | | | | Rata-rata | SD |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| | Ciherang | Inpari 10 | Inpari 15 | Inpari 16 | | |
| Tegel 25 cm x 25 cm | 23,21 | 25,22 | 26,99 | 22,78 | 24,55ab | 1,94 |
| Jajar legowo 2:1 | 23,02 | 27,25 | 27,27 | 23,34 | 25,22ab | 2,36 |
| Jajar legowo 4:1 kosong | 22,52 | 24,09 | 25,89 | 22,44 | 23,73a | 1,62 |
| Jajar legowo 4:1 penuh | 26,93 | 24,54 | 30,43 | 23,00 | 26,22b | 3,24 |
| Rata-rata | 23,92ab | 25,27b | 27,65c | 22,89a | | |
| SD | 2,03 | 1,40 | 1,95 | 0,38 | | |
| CV (%) | 8,48 | 5,52 | 7,06 | 1,64 | | |

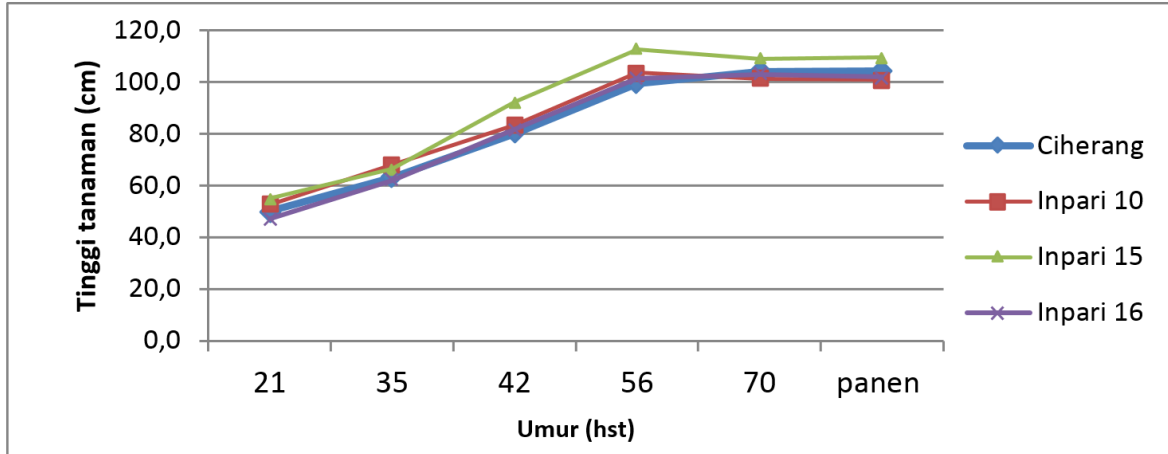
Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada 0,05 DMRT



Gambar 3. Rata-rata tinggi tanaman padi menurut perlakuan jarak tanam, Desa Sugihan Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan 2014

Jumlah anakan. Hasil analisis sidik ragam pengaruh perlakuan jarak tanam dan varietas terhadap jumlah anakan pada beberapa tingkat umur tanaman hingga panen disajikan pada Tabel 11. Pengaruh jarak tanam

secara tunggal berbeda nyata pada saat berumur 21 HST dan sangat nyata pada umur 35 HST hingga panen. Pengaruh varietas secara tunggal sangat nyata pada saat tanaman berumur 21 HST, 56 HST pada saat panen,



Gambar 4. Rata-rata tinggi tanaman menurut perlakuan varietas, Desa Sugihan Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan, Tahun 2014

Tabel 11. Hasil analisis sidik ragam jumlah anakan tanaman padi, Desa Sugihan, Kecamatan Toroh, 2014

| Perlakuan | Umur (hari seletelah tanam/HST) | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|----|----|----|----|-------|
| | 21 | 35 | 42 | 56 | 70 | panen |
| Jarak tanam (JT) | * | ** | ** | ** | ** | ** |
| Varietas (V) | ** | ** | ** | ** | * | ** |
| Jarak Tanam x Varietas (JTxV) | Ns | ns | * | ns | ns | ns |

ns, *, **, masing-masing tidak nyata, nyata, sangat nyata pada taraf 5% dan 1 %

Tabel 12. Rata-rata jumlah anakan tanaman padi pada umur 21 HST hingga panen pada kombinasi perlakuan varietas dan cara tanam. Desa Sugihan, Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan, 2014

| Perlakuan | Umur fase pertumbuhan tanaman (HST) | | | | | | |
|------------|-------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-----|
| | 21 | 35 | 42 | 56 | 70 | panen | |
| Cara tanam | 25 cm x2 5 cm | 8 a | 18 a | 18 c | 18 c | 17a | 15a |
| | Legowo 2:1 | 7 b | 14 b | 14 ba | 13 ab | 13b | 12b |
| | Legowo 4:1K | 7 ab | 15 b | 15 a | 14 b | 13b | 12b |
| | Legowo 4:1P | 7 b | 14 b | 13 b | 12 a | 12b | 11b |
| Varietas | Ciherang 1 | 6A | 14A | 14A | 14AB | 13AB | 12A |
| | Inpari 10 2 | 8B | 18B | 17B | 15B | 15B | 15B |
| | Inpari 15 3 | 6A | 13A | 13A | 12A | 12A | 11A |
| | Inpari 16 4 | 8B | 17B | 17B | 15B | 14AB | 12A |

Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada 0.05 DMRT

dan nyata pada umur 70 HST. Kombinasi perlakuan jarak tanam hanya nyata pada saat tanaman berumur 42 HST dan tidak nyata pada tingkat umur yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa jarak tanam dan varietas secara tunggal berpengaruh terhadap jumlah anakan.

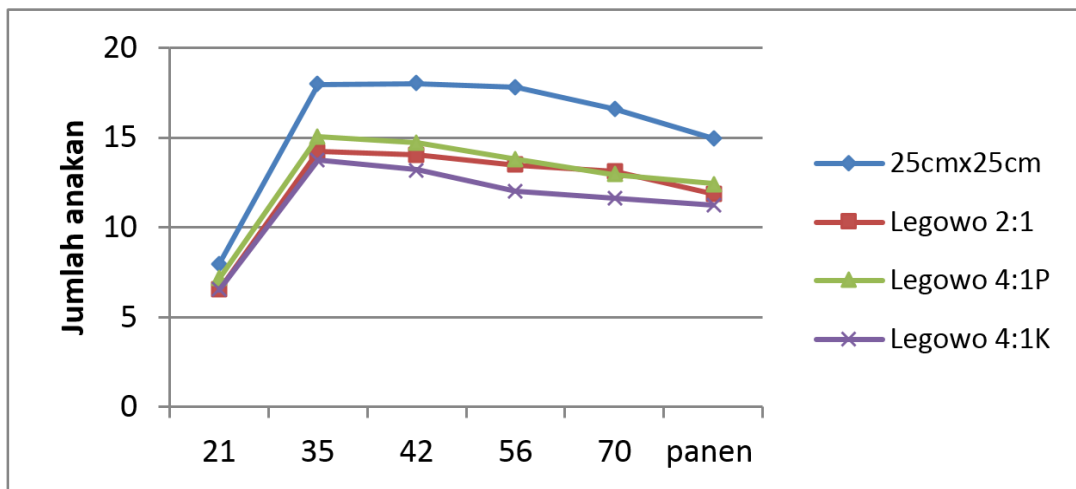
Pola perubahan jumlah anakan selama pertumbuhan tanaman keempat jarak tanam disajikan pada Gambar 5a, sedangkan untuk tiap varietas disajikan pada Gambar 5b. Jumlah anakan per rumpun pada jarak tanam 25 cm x 25 cm selalu tertinggi, lebih dari 15 setelah berumur 35 HST, sedangkan pada jarak tanam yang lebih rapat, yaitu legowo 2 : 1, 4 : 1 kosong maupun penuh maksimal hanya 15 per rumpun.

Dari segi varietas terdapat perbedaan jumlah anakan, dimana Inpari 10 selalu lebih tinggi pada setiap fase pertumbuhan.

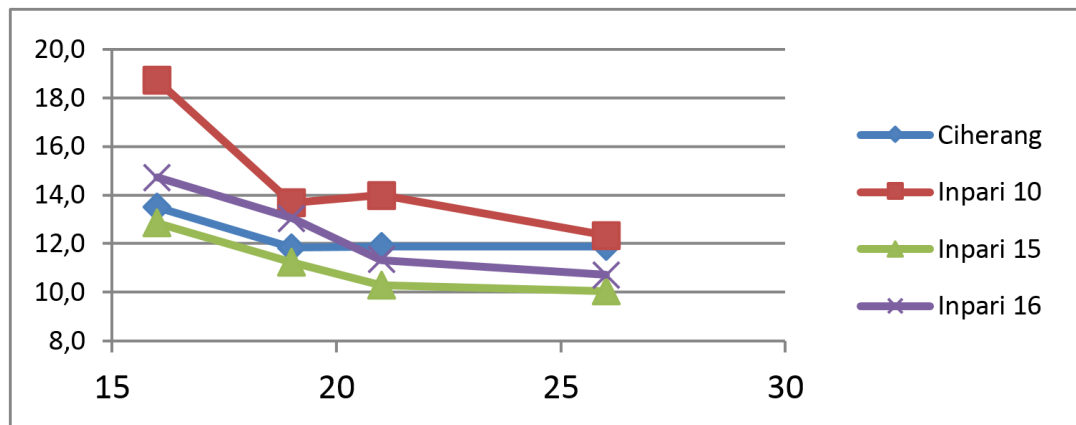
Populasi rumpun tanaman pada cara tanam tegel 25 cm x 25 cm (T1), legowo 4 : 1 kosong (T3), Legowo 2 : 1 (T2) dan legowo 4 : 1 penuh (T4) masing-masing 16,0;

19,2; 21,3; dan 25,6 batang/m². Gambar 6 menunjukkan semakin rapat jarak tanam atau semakin banyak populasi tanaman, semakin sedikit jumlah anakan pada saat panen dan berbeda antarvarietas. Inpari 10 yang memiliki jumlah anakan produktif terbanyak pada jarak tanam lebar (T1), menurun tajam dengan semakin tingginya populasi (T4). Pada varietas Ciherang, jumlah anakan relatif stabil dengan semakin rapatnya populasi. Pada Inpari 15 dan 16, pertumbuhan anakan pada saat panen melandai dengan semakin rapatnya populasi tanaman. Menurut Sohel *et al.* (2009), jarak tanam optimum memberikan pertumbuhan bagian atas tanaman dan pertumbuhan bagian akar yang baik, sehingga dapat memanfaatkan lebih banyak cahaya matahari serta unsur hara dan sebaliknya.

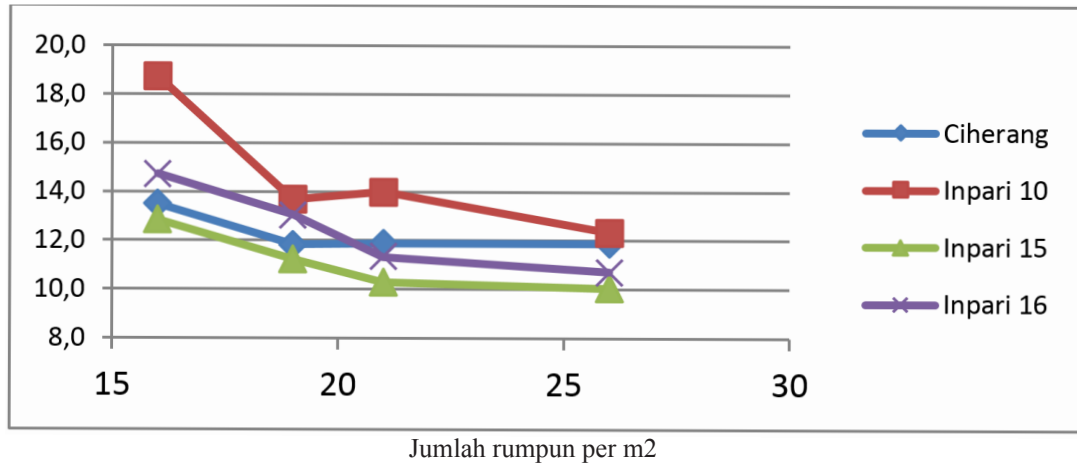
Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh jarak tanam terhadap jumlah malai per rumpun berbeda menurut varietas. Dalam hal ini Inpari 10 tidak sesuai untuk tanam rapat, karena menurunkan jumlah malai per rumpun.



Gambar 5a. Rata-rata jumlah anakan tanaman padi menurut jarak tanam, Desa Sugihan, Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan 2014



Gambar 5b. Rata-rata jumlah anakan tanaman padi menurut varietas, Desa Sugihan Kecamatan Toroh, Kabupaten 2014



Gambar 6. Pengaruh populasi tanaman padi terhadap jumlah anakan produktif per rumpun empat varietas padi pada saat panen. Desa Sugihan, Kecamatan Toroh, Kabupaten tahun 2014

KESIMPULAN

Kombinasi perlakuan varietas unggul baru padi sawah Inpari 16 dan tanam jarak legowo 4 : 1 kosong menghasilkan rata-rata 5,93+0,43 ton GKG/ha, nyata lebih tinggi dibandingkan dengan 3 (tiga) varietas unggul dan cara tanam yang lain. Tanaman varietas Inpari 15 nyata lebih tinggi dibanding varietas lain yang digunakan dan tidak terdapat pengaruh terhadap perlakuan cara tanam. Varietas Inpari 10 memiliki anakan terbanyak pada cara tanam tegel 25 cm x 25 cm, dan jumlah anakan menurun bila ditanam dengan cara jarak legowo.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Abdul Karim Makarim, MS,c Pembimbing dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian, serta Bapak Bakdu, Sdr Jumari, Pulung dan Abdullah Mansur, teknisi Kebun Percobaan Jakenan, Balai Besar Sumber Daya Lahan dan KP. Muara, Balai Besar Padi yang banyak membantu kegiatan penelitian di lapang.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulrachman, S., A.K. Makarim, I. Las, and I. Juliardi. 2006. Integrated crop management experiences on lowland rice in Indonesia. In: Sumarno, Suparyono, A.M. Fagi and M.O. Adnyana (Eds.) Rice industry, culture and environment. Proceedings of the International Rice Conference 2005, Tabanan, Bali, Indonesia Book 1. Indonesian Center for Rice Research (ICRR). p.143-154.

Balai Penyuluhan Toroh, 2013. Data curah hujan 10 tahun terakhir di Kecamatan Toroh. Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan dan Hortikultura, Kabupaten Grobongan, Jawa Tengah

Gomez, A.K dan A. A.Gomez. 2007. Prosedur Statistik untuk penelitian pertanian (edisi kedua). Penerjemah: E.Syamsuddin, Justica S. Baharsjah. Universitas Indonesia Press. 698 hlm.

Ikhwani. 2014. Dosis pupuk dan jarak tanam optimal varietas unggul baru padi. Jurnal penelitian Pertanian Tanaman Pangan 33(3):188-195.

Ikhwani., G.R. Pratiwi, E.Paturrohman dan A.K. Makarim. 2013. Peningkatan produktivitas padi melalui penerapan jarak tanam jarak legowo. Iptek Tanaman Pangan. Pusat penelitian dan pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. ISSN 190-4263. 115 hlm.

Kementerian Pertanian. 2011. Road map peningkatan produksi beras nasional (P2BN) menuju surplus beras 10 juta ton pada tahun 2014. Kementerian Pertanian. 39 hlm.

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. ISBN 979-540-023-1. 18 hlm.

Makarim, A.K. dan Ikhwani. 2008. Respon komponen hasil hasil varietas padi terhadap perlakuan agronomis. Jurnal penelitian Pertanian Tanaman Pangan 27(3):148-153.

Murchie, E. H., J. Yang, S. Hubbart, P. Horton, and S. Peng. 2002. Are there association between grain-filling rate and photosynthesis in the fkg leaves of field-grown rice. Journal of experiment Botany 53 (378):2217-2224.

Pratiwi, G.R., E. Suhartatik, dan A.K. Makarim. 2010. Produktivitas dan dan komponen hasil tanaman padi sebagai fungsi dari populasi tanaman. Dalam: S. Abdulrachman, H.M.Toha dan A.Gani (Eds.). Buku 2: Inovasi Teknologi padi untuk mempertahankan swasembada dan mendorong ekspor Beras. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Padi 2009. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Hlm. 443-450.

- Peng, S., R.C. Laza, R.M.Visperas, A.L.Sanico, K.G.Cassman, and G.S.Khush. 2000. Grain yield of rice cultivars and lines developed in the Philippines since 1966. *Crop sci.* 40:307-314.
- Sohel, M .A.T., M.A.B. Siddique, M. Asaduzzaman, M. N.Alam, and A.K. Makarim. 2009. Varietal Performance of Transplant Aman Rice Under Different Hill Densities. *Bangladesh J. Agric. Res.* 34(1): 33-39.
- Suhartatik, S., A.K. Makarim dan Ikhwani. 2011. Respon Lima varietas unggul baru terhadap perubahan jarak tanam. Inovasi teknologi padi Mengantisipasi Cekaman Lingkungan Biotik dan Abiotik. Prosiding seminar Nasional hasil penelitian Padi 2011. Hlm. 1259-1273
- 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 2011. Balai besar Penelitian Padi. Badan Litbang Pertanian.Buku 3. 978-979-540-068-4.1602 Hlm.
- Venkateswarlu, B. and R. M. Visperas. 1987. Source-Sink Relationships in Crop Plants. International Rice Research Institute. Manila, Philippines
- Welly, H.D. 2008. Cara Tanam Padi Sistem Legowo. <http://www.petaniberas.tk/>, Diakses pada Desember 2011.
- Wooddruff, D.R. 1993. The effect of common date of either anthesis or planting on the rate of development and grain yield of wheat. *Aust. J. Rest.* 34: 13-22