

## PENGARUH UMUR TRANSPLANTASI BENIH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS VARIETAS LOKAL JENIS PADI MERAH (*ORYZA SATIVA* L)

Irianti Kurniasari<sup>1\*)</sup>, Adi Prayoga<sup>2)</sup>

<sup>1\*)</sup> Agricultural Extension Program, Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang

<sup>2)</sup> Agricultural Extension Program, Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Yogyakarta

Author Contact: [kurnia\\_saree@yahoo.com](mailto:kurnia_saree@yahoo.com), phone: 08157908616

### ABSTRACT

One of the efforts to increase the national rice productivity is by improving rice cultivation system. Seed is one of the important factor in the cultivation of rice crops. Seed quality influenced by the age of seed in the nursery before planting. Indirectly, the age of seed transplantation will affect the growth and productivity of rice crops. This research conducted to find out the effect age of seed transplantation and the suitable age of seed transplantation to obtain the optimal rice productivity. Completely Random Block Design were used in this research with the age of seed transplantation as a treatment. Four treatments consist of 0, 12, 21, and 35 days after seedling. The growth parameters were observed including plant height and number of tillers, while production parameters including number of productive tillers, dry weight of grain harvest and milled (kg), 1000 grain weight, and productivity. The data were analyzed by analysis of variance, if there is significantly different continued by DMRT 5% level. The result showed that the age of seed transplantation effects on growth and production parameters, and obtained the highest rice productivity at the 21 age of seed transplantation.

**Keywords:** Age of Seed Transplantation, Seed, Growth, Rice Production

### AGROTECHNOLOGY RESEARCH JOURNAL

Kurniasari, I, Prayoga, A. 2018. The effect of age of seed transplantation on growth and production of rice (*Oryza sativa* L). Agrotech Res J 2(1): 11-15.

Kurniasari, I, Prayoga, A. 2018. Pengaruh umur transplantasi benih terhadap pertumbuhan dan produktivitas padi (*Oryza sativa* L). Agrotech Res J 2(1): 11-15.

### PENDAHULUAN

Subsektor tanaman pangan khususnya komoditas padi berperan penting dalam menunjang kehidupan sebagian besar penduduk Indonesia. Menurut Pusdatin Kementerian Pertanian Tahun 2015 jumlah penduduk Indonesia saat ini mencapai 252,17 juta orang dengan laju pertumbuhan sebesar 1,31% dan tingkat konsumsi beras mencapai 132,98 kg/kapita/tahun. Dengan adanya penambahan penduduk setiap tahun, maka peningkatan produksi beras diprioritaskan untuk mengatasi kekurangan suplai.

Target pemerintah melalui Kementerian Pertanian pada tahun 2015 berupaya untuk mewujudkan swasembada beras sebesar 73,40 juta ton GKG melalui program UPSUS (Upaya Khusus). Salah satu upaya khusus yang dilakukan Kementerian Pertanian dalam peningkatan produktivitas padi adalah dengan perbaikan teknologi sistem budidaya tanaman padi. Menurut Djafar (2002) benih merupakan salah satu faktor penting dalam usaha budidaya tanaman padi. Mutu benih yang ditanam salah satunya dipengaruhi umur benih dipersemaian sebelum ditanam. Umur transplantasi benih merupakan komponen yang paling penting yang berpengaruh terhadap perkembangan akar dan pembentukan jumlah anakan padi, pada akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas padi. Perkembangan akar secara umum akan berhenti pada umur 42 hari setelah semai, sementara jumlah anakan produktif baru akan mencapai maksimal pada umur 49-50 hari setelah semai (Tangaraj dan O'Toole, 1985).

\*Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang  
Jl. Dr Cipto No 144a, Bedali, Lawang, Malang

Transplantasi benih pada umur yang lebih muda mempunyai beberapa kelebihan diantaranya: dapat mengurangi kerusakan benih, tanaman tidak mengalami stagnasi, pertumbuhan tanaman lebih cepat, anakan baru lebih seragam dan aktif berkembang karena tingkat adaptasi yang cepat, sedangkan penggunaan benih berumur tua memiliki kekurangan diantaranya: daya adaptasinya lambat, tidak seragam, perakaran dangkal dan rusak, sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak berkembang dengan baik setelah ditransplantasi (Kartaatmaja dan Fagi, 2000; Gani, 2003; Abdullah et al., 2000).

Umur benih optimum untuk ditransplantasikan sangat penting dalam hubungannya dengan pertumbuhan tanaman dan produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh umur transplantasi benih dan mengetahui umur transplantasi benih yang sesuai untuk mendapatkan produktivitas tanaman padi yang optimal.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Juli sampai November 2016. Tempat penelitian dilaksanakan di lahan sawah STPP Malang, Desa Randuagung Kecamatan Bedali Kabupaten Malang. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi varietas lokal jenis padi merah, pupuk organik kotoran sapi dan biourin. Alat yang digunakan yaitu traktor, cangkul, meteran, kamera, plastik, dan alat tulis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Blok Lengkap dengan pola tanam jajar legowo 2:1. Umur transplantasi benih sebagai perlakuan terdiri atas 4 perlakuan yaitu B1: umur benih 0 hari, B2:

umur benih 12 hari setelah semai, B3: umur benih 21 hari setelah semai, B4: umur benih 35 hari setelah semai dengan masing-masing mempunyai 6 ulangan, sehingga diperoleh 24 kombinasi perlakuan. Parameter pertumbuhan tanaman yang diamati yaitu tinggi tanaman dan jumlah anakan, sedangkan parameter produksi berupa jumlah anakan produktif, berat gabah kering panen dan kering giling (kg), berat 1000 butir, dan produktivitas. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji F, jika perlakuan menunjukkan pengaruh beda nyata maka dilanjutkan dengan DMRT taraf 5%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berbagai macam sistem budidaya yang telah digunakan petani di Indonesia diantaranya sistem tanam tabela, sistem tanam konvensional, sistem tanam Hazton, dan SRI. Sistem tanam tabela ini dapat menghemat waktu dikarenakan tidak adanya persemaian benih sehingga diharapkan produksi padi dapat meningkat dua kali lipat, sedangkan dalam ketiga sistem tanam yang lain baik itu sistem tanam konvensional, Hazton, dan SRI masih menggunakan persemaian dengan berbagai macam umur transplantasi benih. Seperti diketahui, bahwa benih padi dapat ditransplantasikan setelah umur 30 hari mengacu pada sistem tanam Hazton, umur 20-23 hari mengacu pada sistem tanam konvensional, dan umur 8-15 hari mengacu pada sistem tanam SRI (Soemantono et al., 1984 Wangiyana, et al., 2009; Anonim, 2015). Hal inilah yang menjadi dasar dalam penelitian ini untuk melihat bagaimana pengaruh umur transplantasi benih terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman padi mengacu pada perbedaan umur transplantasi benih dari keempat sistem tanam yang telah ada tanpa melihat faktor yang lain.

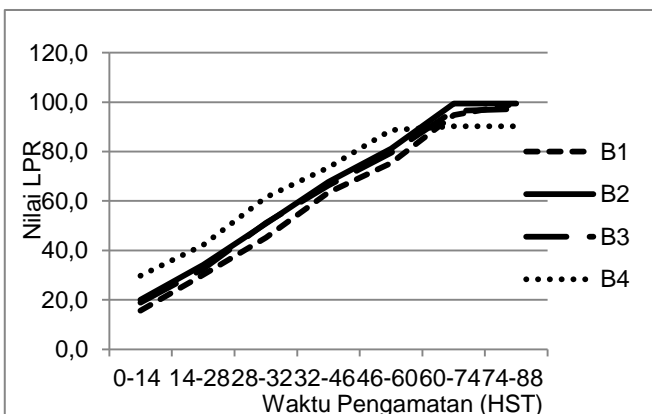
**Tinggi tanaman dan jumlah anakan**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan umur transplantasi benih memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 1). Pada perlakuan umur transplantasi benih 0 HST, 12 HST, dan 21 HST memiliki rata-rata tinggi hampir seragam, sedangkan perlakuan umur transplantasi benih 35 HST memiliki tinggi tanaman yang paling rendah. Hal ini dibuktikan oleh laju pertumbuhan relatif tinggi tanaman masing-masing perlakuan memiliki koefisien regresi mendekati satu (Gambar 1), dari keempat perlakuan hanya perlakuan umur transplantasi benih 35 HST memiliki nilai koefisien regresi yang paling rendah yaitu (R= 0,9166) dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Fenomena ini juga terjadi dengan jumlah anakan yang paling sedikit pada perlakuan 35 HST diikuti dengan jumlah anakan maksimum (Tabel 1). Laju pertumbuhan relatif jumlah anakan umur 35 HST mempunyai koefisien regresi paling rendah (R=0,6543). Perlakuan umur benih 0 HST menghasilkan jumlah anakan tertinggi kemudian diikuti perlakuan umur benih 21 HST, 12 HST, dan 35 HST. Menurut Khakim et al., (2017) umur benih muda memiliki masa vegetatif yang lama untuk menghasilkan jumlah anakan sampai memasuki masa generatif, selain itu jumlah anakan akan berkurang akibat kematian fisiologis apabila jumlah anakan maksimum telah tercapai. Pada perlakuan umur benih 35 HST, daya adaptasi akar sangat lambat akibat ditransplantasikan, sehingga tanaman akan mengalami stagnasi yang berakibat pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah anakan tidak maksimal. Hal ini berbeda dengan umur benih muda yang memiliki daya adaptasi akar untuk berkembang lebih cepat sehingga didapatkan tinggi tanaman dan jumlah anakan yang optimal (Ramli, et al., 2012; Anggraini et al., 2013).

Tabel 1 Rata-rata tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, dan jumlah anakan maksimum pada berbagai perlakuan

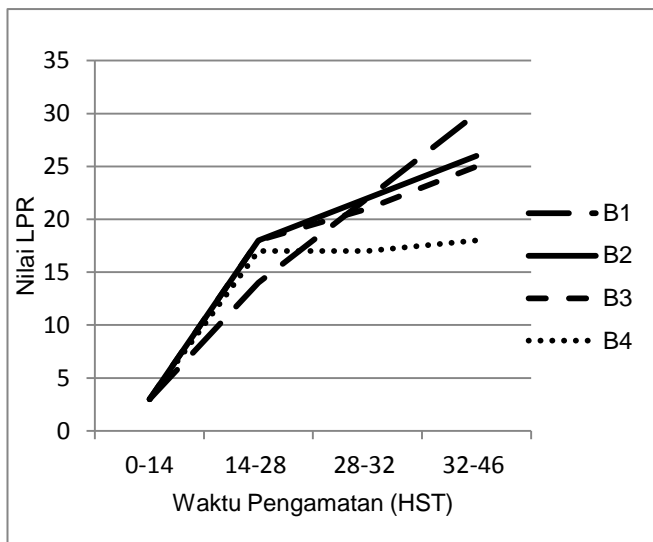
| Perlakuan | Tinggi tanaman (cm) | Jumlah anakan/rumpun (batang) | Jumlah anakan maksimum |
|-----------|---------------------|-------------------------------|------------------------|
| B1        | 99,28 b             | 25 c                          | 50                     |
| B2        | 99,52 b             | 20 b                          | 41                     |
| B3        | 97,20 b             | 22 bc                         | 37                     |
| B4        | 90,30 a             | 16 a                          | 28                     |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%



Gambar 1 Laju pertumbuhan relatif tinggi tanaman pada berbagai perlakuan

Menurut Muyassir, (2012) anakan maksimum masih dapat muncul sampai umur 49-50 hari setelah tanam dan perkembangan akar akan terhenti pada umur 42 hari setelah tanam. Semakin tua umur benih ditransplantasikan maka kesempatan untuk menghasilkan anakan akan semakin sedikit. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan diperoleh bahwa pada perlakuan umur benih muda anakan maksimum muncul pada rentang umur kurang dari 50 hari setelah transplantasi, sedangkan pada perlakuan umur benih tua anakan maksimum muncul diatas umur 50 hari setelah transplantasi.



Gambar 2 Laju pertumbuhan relatif jumlah anakan pada berbagai perlakuan

**Jumlah anakan produktif**

Jumlah anakan produktif ditentukan oleh jumlah anakan yang tumbuh saat fase vegetatif berlangsung. Waktu kemunculan anakan produktif ini akan

berpengaruh terhadap kualitas gabah yang akan dihasilkan, jika anakan produktif muncul melewati masa fase vegetatif, maka waktu pemasakan gabah akan terlambat sehingga kualitas gabah yang dihasilkan akan menurun. Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh bahwa perlakuan umur transplantasi benih memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah anakan produktif (Tabel 2). Hal ini terlihat pada perlakuan umur benih muda yang mempunyai kecenderungan menghasilkan jumlah anakan produktif lebih banyak dibandingkan umur benih tua, hal ini dikarenakan pada umur benih muda mempunyai masa fase vegetatif yang lebih panjang dibandingkan umur benih tua, sehingga kecenderungan anakan untuk menjadi anakan produktif akan lebih besar. Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh bahwa pada perlakuan 0 HST tidak mengalami stagnasi, perlakuan 35 HST tanaman mengalami masa stagnasi tidak lama, hal ini ditandai bahwa kemunculan anakan produktif pertama kali pada umur 60-67 HST, sedangkan pada perlakuan 12 HST dan 21 HST kemunculan anakan produktif pada umur 72-81 HST. Jumlah anakan tertinggi diperoleh pada perlakuan 0 HST kemudian diikuti perlakuan 21 HST, 12 HST, dan 35 HST.

Tabel 2 Rata-rata jumlah anakan produktif dan jumlah anakan produktif maksimum pada berbagai perlakuan

| Perlakuan | Jumlah anakan produktif (batang) | Jumlah anakan produktif maksimum |
|-----------|----------------------------------|----------------------------------|
| B1        | 17 b                             | 31                               |
| B2        | 15 ab                            | 23                               |
| B3        | 17 b                             | 26                               |
| B4        | 14 a                             | 22                               |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%

**Berat 1000 butir**

Berdasarkan hasil uji statistik pada berat 1000 butir diperoleh bahwa perlakuan umur transplantasi benih memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat 1000 butir. Berat 1000 butir ini menentukan kualitas biji per perlakuan (biomassa biji). Perbedaan berat 1000 butir antar masing-masing perlakuan dapat disebabkan ukuran biji dan isi pada setiap butir padi yang berbeda. Berat atau besarnya biji padi dapat dipengaruhi beberapa faktor diantaranya yaitu: umur biji, waktu pemanenan, lama biji di lapangan sesudah masak, dan lingkungan. Jika dikaitkan dengan umur transplantasi benih, semakin tua umur benih maka biomassa biji akan semakin menurun, hal ini dikarenakan lama kesempatan pengisian biji menjadi lebih cepat sehingga akan berdampak terhadap jumlah dan berat biji yang dihasilkan.

Berat 1000 butir dari yang tertinggi yaitu pada perlakuan 0 HST, kemudian diikuti 35 HST, 12 HST, dan 21 HST (Tabel 3). Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Chistanto dan Agung, (2014) bahwa umur benih muda berpengaruh terhadap peningkatan bobot 1000 butir gabah setelah panen. Jika dianalisis lebih lanjut berat 1000 butir yang diperoleh ternyata berkorelasi positif dengan anakan produktif yang pertama kali muncul. Pada perlakuan 0 HST dan 35 HST kemunculan anakan produktif lebih cepat sehingga didapatkan berat 1000 butir lebih tinggi dibandingkan perlakuan 12 HST dan 21 HST. Pada perlakuan 12 HST dan 21 HST tanaman mengalami masa stagnasi 2-3 minggu setelah benih ditransplantasikan sehingga mengakibatkan keterlambatan masa vegetatif. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kemunculan anakan produktif pada saat fase vegetatif berpengaruh nyata terhadap kualitas biji yang akan dihasilkan.

Tabel 3 Rata-rata berat 1000 butir pada berbagai perlakuan

| Perlakuan | Berat 1000 butir (gram) |
|-----------|-------------------------|
| B1        | 0,024 c                 |
| B2        | 0,020 b                 |
| B3        | 0,017 a                 |
| B4        | 0,022 c                 |

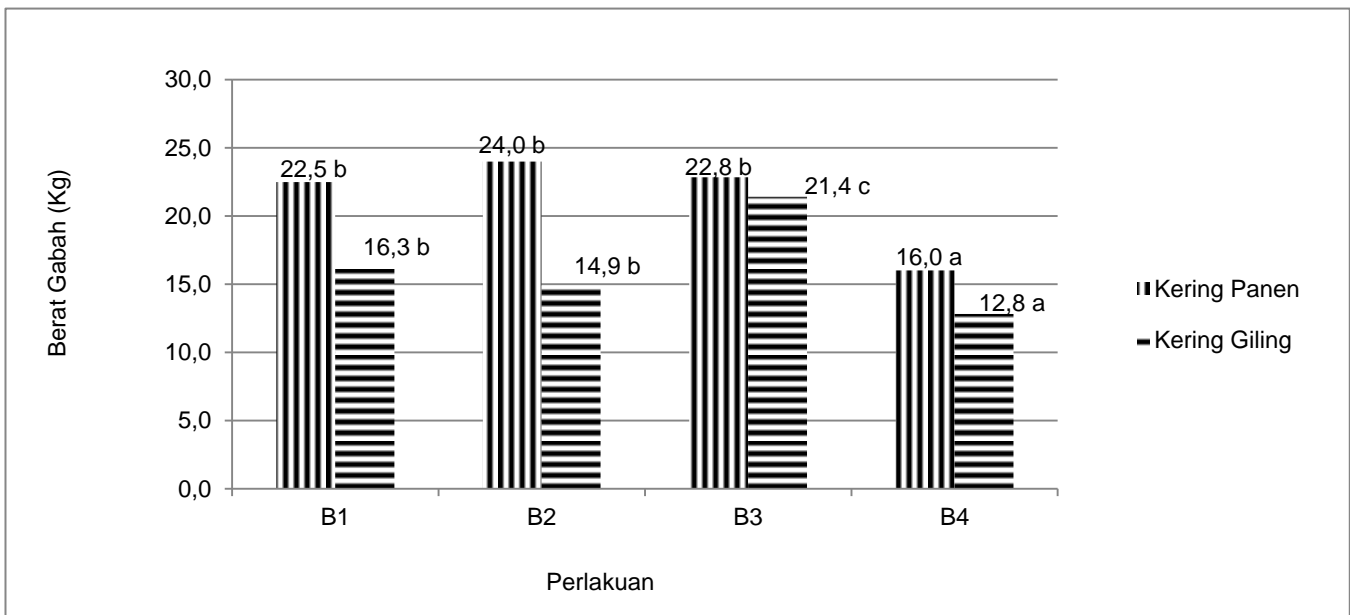
Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%

**Berat gabah kering panen dan gabah kering giling**

Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh bahwa perlakuan umur transplantasi benih memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat gabah kering panen maupun berat gabah kering giling. Berat gabah kering giling yang tertinggi diperoleh pada perlakuan umur benih 21 HST, 0 HST, 12 HST, dan 35

HST (Gambar 3). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan benih umur muda khususnya 20 HST memberikan hasil gabah tertinggi dibandingkan perlakuan bibit umur tua yaitu 35 HST. Hal ini didukung beberapa penelitian yang menyatakan

bahwa kemungkinan pada umur 20 HST kondisi benih sangat kuat saat ditransplantasikan, sehingga berpengaruh terhadap kesempatan pengisian gabah produktif yang semakin besar (Hermawati, 2012; Misran, 2013; Khakim, 2017)

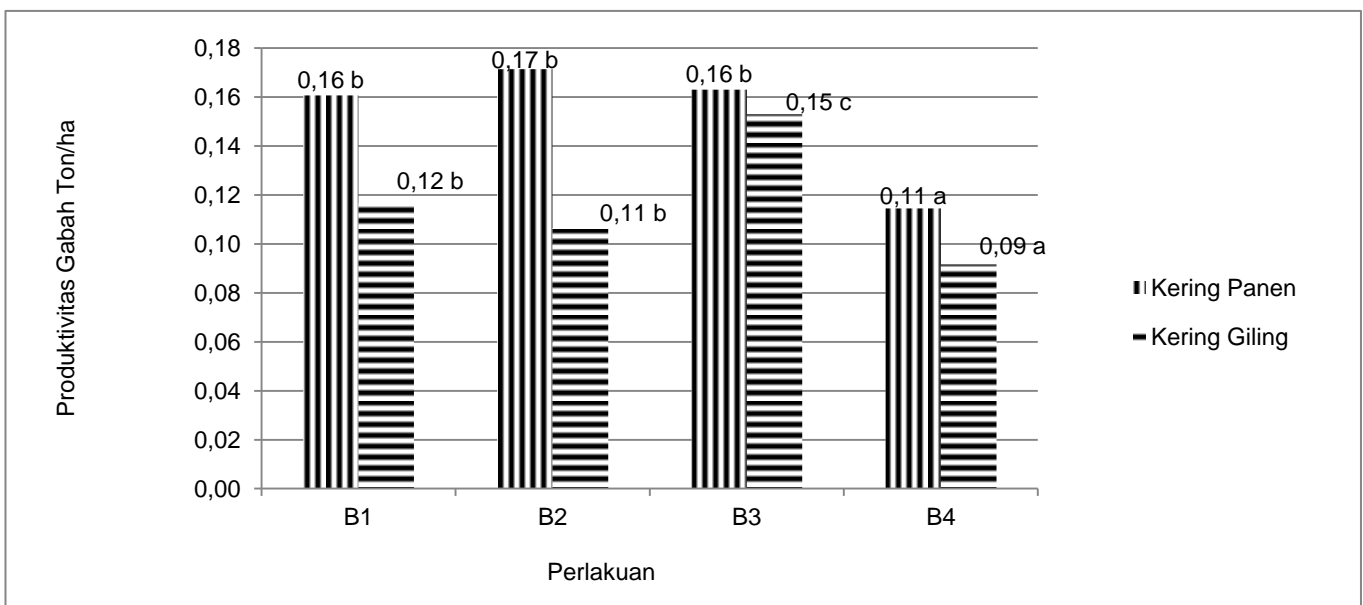


Gambar 3 Rata-rata berat gabah kering panen dan kering giling pada berbagai perlakuan

**Produktivitas**

Hasil penghitungan produktivitas gabah baik kering panen maupun kering giling diperoleh bahwa umur transplantasi benih memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap produktivitas yang dihasilkan. Produktivitas tertinggi diperoleh pada umur benih 21 HST, kemudian diikuti 0 HST, 12 HST, dan yang terendah adalah 35 HST (Gambar 4). Penentuan umur transplantasi benih yang sesuai dapat ditentukan berdasarkan kualitas produksi dan kualitas benih yang dihasilkan. Kualitas produksi dilihat melalui parameter produktivitas tanaman, sedangkan kualitas benih

ditentukan dari parameter berat 1000 butir. Dengan tanpa melihat kualitas benih awal maka diperoleh produktivitas gabah kering giling tertinggi pada umur 21 HST, sedangkan berat 1000 butir biji yang tertinggi pada umur transplantasi benih 0 HST. Dalam penelitian ini hanya dilihat umur transplantasi benih yang tepat berdasarkan kualitas produksi tanpa melihat kualitas benih yang dihasilkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa umur transplantasi benih yang tepat adalah 21 HST.



Gambar 4 Rata-rata produktivitas padi pada berbagai perlakuan

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh pada penelitian ini adalah :

1. Umur transplantasi benih memberikan respon yang berbeda terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman.
2. Umur transplantasi benih yang sesuai untuk memperoleh pertumbuhan dan produktivitas yang optimal adalah 21 HST.

### Saran

Saran dari penelitian ini adalah perlu penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan berbagai macam varietas untuk mendapatkan informasi tentang produktivitas optimal menggunakan umur transplantasi benih 21 HST.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S; Munir, R; Hamzah, Z; Zen, S; dan Azwir. 2000. Laporan tahunan hasil pengkajian intensifikasi padi sawah dalam pola labor lapang. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sukarami. 116 Hal.
- Anggraini, F., Agus, S., dan Nurul, A. 2013. Sistem tanam dan umur bibit pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) varietas inpari 13. Jurnal Produksi Tanaman 1(2): 52-60
- Anonim. 2015. Panduan teknologi budidaya hazton pada tanaman padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. 19 Hal.
- Christanto, H dan Agung, I.G.A.M. 2014. Jumlah bibit per lubang dan jarak tanam berpengaruh terhadap hasil padi gogo (*Oryza sativa* L.) dengan sistem of rice intensification (SRI) di lahan kering. Jurnal Bumi Lestari 14(1): 1-8
- Djafar, Z.R. 2002. Pengembangan dan pengelolaan lahan rawa untuk ketahanan pangan yang berkelanjutan. Pelatihan Nasional Manajemen Daerah Rawa untuk Pembangunan Berkelanjutan. Palembang, April 2002.
- Gani, A. 2003. Sistem intensifikasi padi (System of Rice Intensification). Pedoman Praktis Bercocok Tanam Padi Sawah dengan Sistem SRI. Balitpa Sukamandi. 6 Hal
- Hermawati, T. 2012. Pertumbuhan dan hasil enam varietas padi sawah dataran rendah pada perbedaan jarak tanam. Jurnal Bioplantae 1 (2): 108-116.
- Kartaatmaja, S dan Fagi, A.M.,. 2000. Pengelolaan tanaman terpadu, konsep dan penerapan. Prosiding Simposium Penelitian tanaman pangan IV, 75-79
- Khakim, M., Hariningsih, S. P., dan Nur, B. 2017. Pengaruh bibit dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) dengan pola tanam SRI (System of Rice Intensification). Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan 1(1): 1-9
- Misran. 2013. Percepatan peningkatan produksi padi sawah melalui umur bibit. Jurnal Dinamika Pertanian 28(3): 175-180
- Muyassir. 2012. Efek Tanam, umur dan jumlah benih terhadap hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan 1(2): 207-212.
- Pusdatin. 2015. Outlook komoditas pertanian subsektor tanaman pangan padi. Pusat Data dan Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. Jakarta. 103 Hal
- Ramli, Kaharuddin dan Samaria. 2012. Pengaruh umur transplanting terhadap pertumbuhan vegetatif berbagai varietas padi. Jurnal Agrisistem 8 (1): 1-12.
- Soemartono, Bahrin, Hardjono dan Iskandar. 1984. Bercocok tanam padi. CV. Yasaguna. Jakarta
- Thangaraj, M dan O'Toole, J.C. 1985. Root behaviour, field, and laboratory studies for rice and non rice crops *In* Soil Physics and Rice, International Rice Research Institute, Los Banos, Laguna, Philippines.
- Wangiyana, W; Zapril, L; dan Sanisah. 2009. Pertumbuhan dan hasil tanaman padi var. ciherang dengan teknik budidaya "SRI (system of rice intensification)" pada berbagai umur dan jumlah bibit per lubang tanam. Crop Agro 2(1): 70-78