

KARAKTERISTIK PERAKARAN TANAMAN PADI SAWAH IR 64 (*Oryza sativa*, L) PADA UMUR BIBIT DAN JARAK TANAM YANG BERBEDA
ROOTING CHARACTERISTIC OF IR 64 WETLAND RICE (*Oryza sativa*, L) IN DIFFERENT SEEDLING AGE AND CROP SPACING

Budiastuti Kurniasih, Siti Fatimah, Dwi Ari Purnawati

ABSTRACT

The research aimed to observe rooting characteristic of IR 64 wetland rice grown in different seedling age and crop spacing, in relation to the growth and yield of rice. The experiment was conducted on farmer's field at Gadingan, Ngluwar, Magelang district from December 2007 to March 2008. The experiment was arranged using 3 x 3 factorial Randomized Completely Block Design (RCBD) with three replications. The first factor was seedling ages which consisted of 3 levels, namely 7 days (U1), 14 days (U2) and 21 days (U3). The second factor was three levels crop spacings, i.e: 10 cm x 10 cm (J1), 20 cm x 20 cm (J2) and 30 cm x 30 cm.

The results showed that the difference of seedling age and crop spacing formed different rooting characteristics. The wider crop spacing, the more intensive rooting feature would be. Root volume, total root length and root dry weight of (30x30)cm² were higher than (10x10)cm² and (20x20)cm² crop spacing. There were significant positive correlations between root variables and rice yield per hill. Although the younger seedling reduced date of flowering as well as harvesting age, both seedling age and crop spacing did not affect total rice yield.

Key words: IR 64 rice, seedling ages, plant spacing, growth, yield.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan penting dan utama di Indonesia serta beberapa negara lainnya. Kebutuhan akan beras untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduk selalu meningkat dari tahun ke tahun sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk. Untuk memenuhi kebutuhan beras tersebut maka pemerintah telah melakukan berbagai usaha untuk meningkatkan produktivitas padi nasional baik secara intensifikasi maupun ekstensifikasi.

Umur bibit saat dilakukan pindah tanam akan menentukan jumlah anakan atau anakan tersier terutama pada padi varietas umur genjah. Umur bibit pada saat pindah tanam yang tepat dapat meningkatkan produktivitas padi (Soemartono *et al.*, 1992).

Pengaturan jarak tanam merupakan salah satu cara untuk menciptakan faktor-faktor yang dibutuhkan oleh tanaman agar faktor-faktor tersebut dapat tersedia merata bagi setiap individu tanaman dan untuk mengoptimasi penggunaan faktor lingkungan yang tersedia. 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).

Dalam morfologi tanaman pada umumnya, akar merupakan organ yang sangat penting, karena selain berfungsi sebagai alat penyangga agar tanaman tetap tegak di tempatnya, juga sebagai alat penyerap hara dan air. Jumlah dan kecepatan tumbuh akar suatu tanaman merupakan faktor yang sangat penting terhadap jumlah hara dan air yang diambil (Goss, 1973). Bibit tanaman agar cepat tumbuh, perlu didukung oleh pertumbuhan akar yang cepat. Weaver (1972) menyatakan bahwa pertumbuhan akar secara alami dikendalikan dari dalam oleh hormon tumbuhan, terutama auksin. Pertumbuhan akar yang lebih cepat berarti pertumbuhan vegetatifnya menjadi lebih kuat.

Tiap-tiap varietas padi mempunyai kebiasaan menumbuhkan akar yang berbeda-beda baik ke arah vertikal maupun horisontal. Sistem perakaran yang lebih dalam mempunyai kemampuan yang lebih besar dalam mengabsorpsi air tanah dan unsur hara dibandingkan sistem perakaran yang lebih dangkal. Varietas yang berumur panjang mempunyai perakaran yang lebih baik daripada varietas yang berumur pendek (Grist, 1986). Matsushima (1980) mengungkapkan bahwa salah satu rahasia peningkatan hasil padi adalah dengan membuat pembibitan padi yang menghasilkan akar secepat mungkin setelah pindah tanam. Salah satu faktor yang penting dalam pembibitan padi adalah aktifitas pembentukan akarnya. Aktifitas ini menurun dengan meningkatnya kerapatan penaburan benih atau kalau bibit dibiarkan di tempat pesemaian untuk waktu yang terlalu lama.

Nass dan Zuber (1971) berhasil menunjukkan bahwa volume akar, berat akar total dan berat akar-akar buku yang diukur selama perkembangan awal tanaman, dapat dijadikan indikator terhadap baik buruknya sistem perakaran pada saat periode pemasakan suatu tanaman. Jadi dengan kata lain, keadaan perakaran pada suatu bibit dapat menentukan sistem perakaran pada periode pembentukan akar selanjutnya. Penelitian ini akan mengkaji pengaruh umur bibit dan jarak tanam atau interaksinya yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi sawah IR-64.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di sawah milik petani di Gadingan, Ngluwar, Magelang, Jawa Tengah. Pelaksanaan penelitian dimulai pada Bulan Desember 2007 sampai Bulan Maret 2008. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi IR-64, pupuk Urea, SP 36 dan KCl. Alat yang digunakan adalah traktor, cangkul, sabit, penggaris, meteran, oven, jangka sorong, kertas label, timbangan, *Leaf Area Meter* dan alat tulis. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode percobaan lapangan yang diatur menurut Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) 3 x 3 faktorial sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan masing-masing 3 ulangan. Pengamatan meliputi variabel perakaran, yaitu volume akar, panjang akar total, berat kering akar, rasio akar tajuk serta distribusi akar, pertumbuhan tajuk, analisis pertumbuhan dan hasil serta komponen hasil.

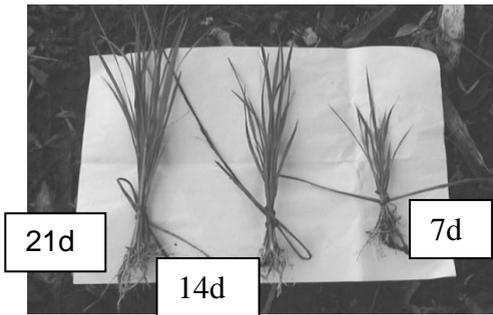
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan awal dilakukan untuk mengetahui perbedaan ukuran bibit pada saat akan pindah tanam. Perlakuan umur pindah tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap ukuran bibit. Semakin tua umur bibit, akar tumbuh semakin panjang, Pertumbuhan akar mulai terhambat dengan semakin sempitnya ruang tumbuh di tempat pesemaian. Bobot segar dan bobot kering tertinggi yaitu bibit yang berumur 21 hari, hal ini terjadi karena tanaman sudah lebih aktif melakukan proses fotosintesis dan menghasilkan asimilat (tabel 1). Fotosintat yang dihasilkan dalam proses fotosintesis dialokasikan sebagai bobot kering tanaman. Semakin banyak daun yang dimiliki, maka asimilat yang dihasilkan juga semakin banyak sehingga bobot kering yang dimiliki tanaman juga semakin tinggi.

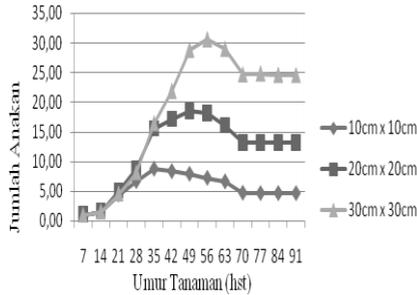
Tabel 1. Tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar pada saat pindah tanam

Umur Bibit (hari)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun	Panjang Akar (cm)	Bobot Segar (g)	Bobot Kering (g)
7	10,67 ^c	2,70 ^c	3,51 ^b	0,09 ^c	0,03 ^c
14	17,72 ^b	3,90 ^b	4,54 ^a	0,13 ^b	0,03 ^b
21	22,63 ^a	4,60 ^a	5,06 ^a	0,21 ^a	0,05 ^a
CV (%)	14,03	0,52	12,45	4,88	6,77

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%.



Gambar 1. Kondisi bibit pada saat pindah tanam



Gambar 2. Rerata jumlah anakan padi pada perlakuan jarak tanam

Pertumbuhan Tanaman

Tabel 2 menunjukkan adanya beda nyata pada berbagai perlakuan jarak tanam, sedangkan faktor umur bibit tidak memberikan pengaruh yang beda nyata terhadap jumlah anakan yang terbentuk.

Tabel 2. Tinggi tanaman, luas daun, Indeks Luas Daun (ILD) dan jumlah anakan

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Luas Daun (cm ²)	ILD	Jumlah anakan
Umur bibit				
7 hari	103,91 ^a	2068,00 ^a	5,21 ^a	19,94 ^a
14 hari	100,54 ^a	2178,90 ^a	4,96 ^a	19,08 ^a
21 hari	100,13 ^a	2219,50 ^a	5,43 ^a	17,11 ^a
Jarak tanam				
10cm x 10cm	103,49 ^p	926,90 ^r	7,74 ^p	7,28 ^r
20cm x 20cm	102,15 ^p	2230,10 ^q	4,74 ^q	18,17 ^q
30cm x 30cm	98,94 ^p	3309,30 ^p	3,11 ^r	30,69 ^p
keterangan	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka-angka pada kolom sama diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%. (-) : tidak ada interaksi antara kedua faktor

Hal ini terjadi karena semakin luas jarak tanam maka persaingan tanaman dalam memperoleh unsur hara, cahaya matahari dan ruang tumbuh semakin kecil. Jarak tanam yang terlalu rapat dapat menghambat pertumbuhan akar dan tajuk tanaman, seperti terlihat pada gambar 1 dan 2. Perbedaan luas daun hanya dipengaruhi oleh jarak tanam. Semakin lebar jarak tanam maka semakin banyak pula jumlah daun yang dihasilkan. Jarak tanam 30 cm x 30 cm menghasilkan luas daun tertinggi dan yang terendah pada jarak tanam 10 cm x 10 cm. Jumlah daun akan berperan dalam proses fotosintesis dan

menghasilkan asimilat yang akan disalurkan kembali pada seluruh bagian tanaman terutama pada proses pengisian bulir. Luas daun yang terbentuk pada tanaman akan mempengaruhi tingkat efisiensi penyerapan radiasi matahari atau yang biasa disebut dengan Indeks Luas Daun. Radiasi cahaya matahari jatuh merata pada permukaan tanah sehingga tingkat efektifitas luas daun dalam menyerap radiasi matahari dinisbahkan dalam luas tanah. Hal ini dikenal dengan istilah Indeks Luas Daun (ILD) atau *Leaf Area Indeks* (LAI) (Gardner et al., 1991). ILD tertinggi yaitu pada jarak tanam 10 cm x 10 cm dan yang terendah pada jarak tanam 30 cm x 30. Pada jarak tanam yang sempit luas daun yang dihasilkan per individu tanaman kecil, akan tetapi populasi tanaman lebih banyak. Jarak tanam 10 cm x 10 cm menghasilkan luas daun yang paling sedikit, akan tetapi ILD yang dihasilkan paling tinggi. ILD lebih dipengaruhi oleh luas daun total yang dihasilkan pada satuan luas lahan, bukan luas daun yang terbentuk pada setiap individu tanaman (lihat tabel 2).

Tabel 3. Rerata berat kering total tanaman padi per rumpun pada saat primordia bunga (g)

	Perlakuan	Umur Bibit			Rata-rata
		7 (71 hst)	14 (67 hst)	21 (64 hst)	
Jarak Tanam (cm x cm)	10 x 10	20,73 ^e	13,52 ^e	16,29 ^e	16,85
	20 x 20	36,20 ^d	45,65 ^c	42,33 ^{cd}	41,39
	30 x 30	67,76 ^a	64,58 ^a	53,94 ^b	62,09
	Rata-rata	41,57	41,25	37,52	(+)

Keterangan : Angka-angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.
(+) : terdapat interaksi antara kedua faktor

Terdapat interaksi antara faktor jarak tanam dan umur bibit. Berat kering total yang dihasilkan pada saat tanaman memasuki fase primordia bunga tidak ada beda nyata pada perlakuan jarak tanam 10 cm x 10 cm dengan umur bibit yang berbeda (tabel 3). Pada jarak tanam 30 cm x 30 cm berat kering terendah pada kombinasi dengan umur bibit 21 hari. Pada perlakuan umur bibit 7 hari, 14 hari dan 21 hari berat kering total tertinggi yang dihasilkan yaitu pada kombinasi dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm. Berat kering merupakan hasil dari penimbunan asimilat dari proses fotosintesis. Pada tanaman padi saat fase vegetatif, asimilat yang dihasilkan selama proses fotosintesis ditimbun dalam berat kering tanaman pada bagian-bagian

vegetatif, sedangkan pada saat tanaman memasuki fase generatif asimilat ditimbun pada bagian generatif.

Karakteristik perakaran

Terjadi interaksi antara faktor umur bibit dan jarak tanam terhadap volume akar pada saat tanaman memasuki fase primordia bunga (tabel 4). Tanaman dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm menghasilkan volume akar tertinggi pada kombinasi dengan umur bibit 14 hari dan 21 hari sedangkan jarak tanam 10 cm x 10 cm dan 30 cm x 30 cm yang dikombinasikan dengan berbagai umur bibit tidak berpengaruh terhadap volume akar yang terbentuk. Pada perlakuan umur bibit, umur bibit 7 hari mempunyai volume akar tertinggi pada kombinasi dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm. Umur bibit 14 hari dan 21 hari mempunyai volume akar terendah pada kombinasi dengan jarak tanam 10 cm x 10 cm. Semakin sempit jarak tanam yang digunakan, maka akar yang terbentuk juga semakin kecil karena terbatasnya ruang tumbuh bagi pertumbuhan. Tidak terdapat beda nyata pada semua perlakuan umur bibit terhadap panjang akar total yang terbentuk (tabel 5). Pada perlakuan jarak tanam, tanaman dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm mempunyai panjang akar total tertinggi, yaitu 22,52 m. Jarak tanam yang lebar mempermudah perkembangan akar ke bawah dan ke samping, sehingga akar yang terbentuk lebih banyak.

Tabel 4. Rerata volume akar tanaman padi per rumpun pada saat primordia bunga (ml)

Perlakuan		Umur Bibit			Rata-rata
		7 (71 hst)	14 (67 hst)	21 (64 hst)	
Jarak Tanam (cm x cm)	10 x 10	14,50 ^{cd}	12,00 ^d	17,67 ^{cd}	14,72
	20 x 20	24,67 ^c	37,17 ^b	35,67 ^b	32,50
	30 x 30	50,17 ^a	40,17 ^{ab}	45,50 ^{ab}	45,28
Rata-rata		29,78	29,78	32,95	(+)

Keterangan : Angka-angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

(+) : terdapat interaksi antara kedua faktor

Jarak tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata, akan tetapi faktor umur bibit tidak berpengaruh terhadap berat kering akar tanaman. Semakin lebar jarak tanam antar tanaman, berat kering akar yang terbentuk akan semakin besar (tabel 5). Hal ini berhubungan dengan panjang dan volume akar serta tajuk yang terbentuk. Kombinasi jarak tanam yang sama dengan umur bibit yang berbeda, tidak memberikan perbedaan yang nyata

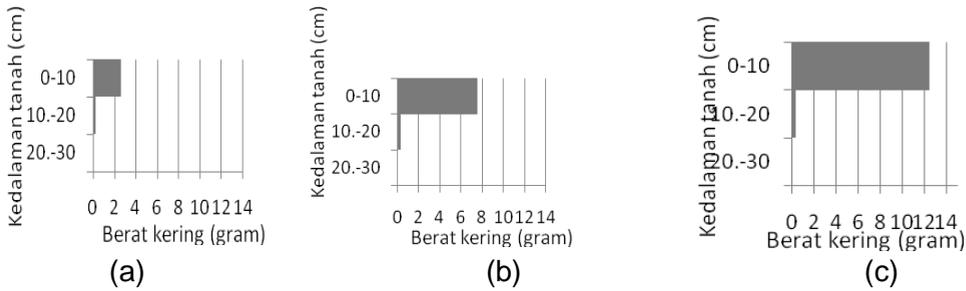
terhadap berat kering akar pada saat tanaman telah memasuki fase primordia. Jarak tanam yang lebar menghasilkan akar yang lebih besar, sehingga penyerapan unsur hara yang juga semakin banyak. Rasio akar/tajuk merupakan perbandingan berat kering akar dengan berat kering tajuk yang terbentuk selama pertumbuhan vegetatif tanaman padi. Tujuan dari menghitung rasio akar/tajuk adalah untuk mengetahui penyebaran asimilat pada bagian akar dan tajuk. Semakin tinggi nilai rasio akar/tajuk, artinya asimilat yang disalurkan ke bagian akar semakin banyak. Pada faktor jarak tanam, rasio akar/tajuk yang paling kecil adalah pada jarak tanam 10 cm x 10 cm. Pada perlakuan umur bibit, terdapat beda nyata pada umur bibit 7 hari dengan umur bibit 14 hari dan 21 hari. Umur bibit 7 hari mempunyai rasio akar/tajuk yang paling tinggi.

Tabel 5. Panjang akar total, berat kering akar, rasio akar/tajuk

Perlakuan	Panjang Akar Total (m)	Berat kering Akar (g)	Rasio akar/tajuk
Umur bibit			
7 hari	15,02 ^a	7,57 ^a	0,28 ^a
14 hari	12,99 ^a	7,74 ^a	0,21 ^b
21 hari	15,03 ^a	8,19 ^q	0,20 ^b
Jarak tanam			
10cm x 10cm	7,58 ^r	2,78 ^r	0,20 ^q
20cm x 20cm	12,94 ^q	7,79 ^q	0,23 ^{pq}
30cm x 30cm	22,52 ^p	12,88 ^p	0,26 ^p
keterangan	(-)	(-)	(-)

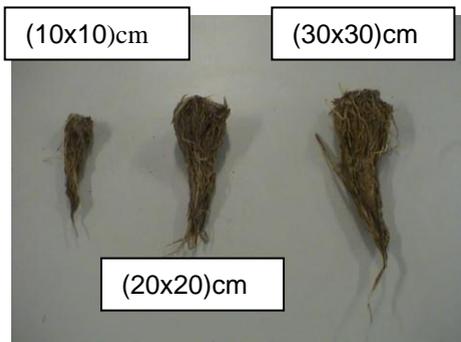
Keterangan : Angka-angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%.
(-) : tidak ada interaksi antara kedua faktor

Distribusi akar digunakan untuk melihat persebaran akar di dalam tanah. Akar dengan jarak tanam 10 cm x 10 cm mempunyai panjang akar yang paling pendek. Hal ini terjadi karena antara tanaman yang satu dengan tanaman yang lain saling bersinggungan dan akar mengalami kesulitan untuk bisa berkembang. Semakin lebar jarak tanam, semakin besar berat kering akar yang dihasilkan, karena akar yang terbentuk lebih panjang serta terbentuk akar serabut yang lebih banyak. Sebagian besar akar tanaman terdapat pada permukaan atas, yaitu pada kedalaman 0-10 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan akar lebih cenderung ke samping daripada ke bagian bawah. Pada semua perlakuan, panjang akar tidak ada yang melebihi 20 cm. Distribusi akar tanaman padi pada jarak tanam yang berbeda dapat dilihat pada gambar 2.

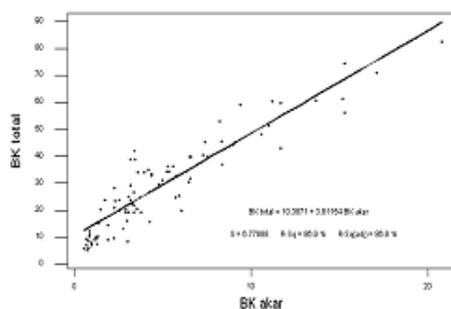


Gambar 3. Distribusi akar tanaman padi pada jarak tanam yang berbeda, saat tanaman memasuki fase primordia bunga, (a) (10x10) cm (b) (20x20) cm (c) (30x30)cm

Distribusi akar juga dapat digunakan untuk melihat persebaran akar di dalam tanah. Akar dengan jarak tanam 10 cm x 10 cm mempunyai panjang akar yang paling pendek dan penyebarannya tidak seluas jarak tanam lebar (gambar 3). Hal ini terjadi karena antara tanaman yang satu dengan tanaman yang lain saling bersinggungan dan akar mengalami kesulitan untuk bisa berkembang. Akar yang pertumbuhannya terganggu, juga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara utuh karena penyerapan unsur hara dari dalam tanah yang terbatas. Semakin lebar jarak tanam, semakin besar bobot kering akar yang dihasilkan. Hal ini terjadi karena akar yang terbentuk lebih panjang serta terbentuk akar serabut yang lebih banyak. Sebagian besar akar tanaman terdapat pada permukaan atas, yaitu pada kedalaman 0-10 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan akar lebih cenderung ke samping daripada ke bagian bawah. Pada semua perlakuan, panjang akar tidak ada yang melebihi 20 cm.



Gambar 4. Perbandingan morfologi akar padi pada jarak tanam yang berbeda pada umur 64 hari setelah tanam



Gambar 6. Grafik hubungan antara berat kering akar vs berat kering total

Komponen Hasil

Tanaman dengan umur pindah tanam 7 hari memiliki umur di pertanaman yang paling lama, akan tetapi umur keseluruhan yang dibutuhkan dari sebar hingga panen paling sedikit (table 10). Semakin tua bibit dilakukan pindah tanam, fase primordia, berbunga dan panen akan lebih cepat, akan tetapi umur keseluruhan dari saat sebar hingga panen lebih lama. Penggunaan umur bibit yang lebih muda akan memberikan keuntungan waktu semai, sehingga bisa menghemat waktu, akan tetapi perlu dilakukan secara hati-hati saat pemindahan karena kondisi bibit yang masih kecil. Penggunaan bibit yang lebih sedikit akan lebih menghemat pemakaian benih sehingga dalam pelaksanaan dianjurkan menggunakan jarak tanam yang lebar.

Tabel 6. Umur berbunga, umur panen, persentase gabah isi, berat 1000 gabah, berat gabah per rumpun dan hasil per ha.

Perlakuan	Umur berbunga (hss)	Umur panen (hss)	persentase gabah isi	berat 1000 gabah (g)	berat gabah per rumpun (g)	Hasil (ton/ha)
Umur bibit						
7 hari	85,0 ^c	119,0 ^c	81,53 ^a	27,35 ^a	127,50 ^a	6,83 ^a
14 hari	89,0 ^b	123,0 ^b	82,66 ^a	26,53 ^a	132,79 ^a	6,86 ^a
21 hari	91,0 ^a	126,0 ^a	83,01 ^a	25,42 ^a	127,58 ^a	6,19 ^a
Jarak tanam						
10 cm x 10 cm	83,3 ^p	122,7 ^p	78,71 ^q	26,87 ^p	34,80 ^r	6,61 ^p
20 cm x 20 cm	83,3 ^p	122,7 ^p	84,06 ^p	25,36 ^p	114,56 ^q	6,60 ^p
30cm x 30 cm	83,3 ^p	122,7 ^p	84,43 ^p	27,07 ^p	238,50 ^p	6,67 ^p
keterangan	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka-angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%.
(+) : terdapat interaksi antara kedua faktor

Perlakuan umur bibit tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap persentase gabah isi. Jarak tanam 10 cm x 10 cm menghasilkan persentase gabah isi yang paling rendah. Jarak tanam yang sempit dapat menyebabkan jumlah gabah hampa lebih banyak, karena asupan unsur hara yang diperoleh terbatas serta timbunan asimilat yang dihasilkan lebih sedikit, akibatnya proses pengisian bulir terganggu. Tidak terdapat pengaruh jarak tanam dan umur bibit yang signifikan terhadap persentase gabah isi (lihat tabel 10). Jarak tanam yang sempit yang sempit akan membatasi jumlah anakan dan malai yang terbentuk dengan demikian malai yang dihasilkan akan lebih seragam, dengan berat 1000 butir yang sama. Sedikitnya jumlah gabah per malai akan menghasilkan gabah isi yang lebih baik. Semakin

banyak gabah per malai berarti semakin besar beban tanaman untuk membentuk gabah yang berisi.

Jarak tanam berpengaruh terhadap berat gabah per rumpun yang dihasilkan. Jarak tanam yang lebar mampu menghasilkan berat gabah per malai dan berat bulir per rumpun yang tinggi, karena jumlah bulir yang dihasilkan juga banyak. Hal ini berhubungan dengan kemampuan tanaman memenuhi kebutuhan hara sehingga mempengaruhi pembentukan jumlah cabang sekunder pada malai. Semakin lebar jarak tanam semakin berat gabah per rumpun yang dihasilkan, karena jumlah malai dan jumlah bulir per rumpun yang dihasilkan juga semakin banyak. Berat gabah per rumpun tertinggi yaitu pada perlakuan jarak tanam 30 cm x 30 cm, sedangkan faktor umur bibit tidak berpengaruh terhadap berat bulir per rumpun yang dihasilkan (lihat tabel 10).

Tabel 7. Koefisien Korelasi antar Parameter

PERL	JA	VA	PA	LD	JG/R	%GI	BG/R	HI
JA	1	0.89 *	0.84 *	0.92*	0.97 *	0.60 *	0.98 *	0.60 *
VA	0.89 *	1	0.92 *	0.92 *	0.91 *	0.61 *	0.89 *	0.45 *
PA	0.84 *	0.92 *	1	0.83 *	0.84*	0.42 *	0.83 *	0.49 *
LD	0.92*	0.92 *	0.83 *	1	0.95 *	0.62 *	0.94 *	0.528 *
JG/R	0.97 *	0.91 *	0.84*	0.95 *	1	0.58 *	0.99 *	0.57 *
%GI	0.60 *	0.61 *	0.42 *	0.62 *	0.58 *	1	0.60 *	0.49 *
BG/R	0.98 *	0.89 *	0.83 *	0.94 *	0.99 *	0.60 *	1	0.66 *
HI	0.60 *	0.45 *	0.49 *	0.528 *	0.57 *	0.49 *	0.66 *	1

Keterangan :

* = berkorelasi nyata pada taraf 5%.

Jumlah Anakan (JA), Volum Akar (VA), Panjang Akar (PA), Luas Daun (LD), Jumlah Gabah per Rumpun (JG/R), Persentase Gabah Isi (PGI), Berat Gabah per Rumpun (BG/R), Hasil, *Harvest Indeks* (HI).

Faktor jarak tanam dan umur bibit tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil padi sawah IR 64. Perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh terhadap individu tanaman akan tetapi apabila dikonversikan ke hektar hasilnya tidak berbeda nyata. Tanaman dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm menghasilkan individu yang hasilnya tinggi akan tetapi jumlah populasi per hektarnya jauh lebih sedikit apabila dibandingkan dengan jarak tanam 10 cm x 10 cm sehingga hasil yang diperoleh hampir sama. Semakin sempit jarak tanam antar tanaman maka jumlah tanaman per hektar semakin banyak, akan tetapi pertumbuhan tanaman tiap individu lebih baik pada jarak tanam yang lebar. Jumlah malai yang dihasilkan per hektar antar

perlakuan hampir sama, sehingga gabah yang dihasilkan juga tidak berbeda nyata. Hasil yang diperoleh berkisar antara 6 ton/ha – 7 ton/ha.

Terdapat korelasi yang positif dan nyata antara volume akar maupun panjang akar total dengan jumlah daun, luas daun, jumlah gabah per rumpun, jumlah persentase gabah isi, indeks panen dan berat gabah per rumpun. Dapat dikatakan bahwa sifat perakaran sangat menentukan kecepatan pertumbuhan dan daya hasil tanaman.

KESIMPULAN

1. Jarak tanam yang lebar akan meningkatkan berat kering, volume dan panjang akar total, sekaligus berat gabah per rumpun, tetapi tidak memberikan perbedaan pada hasil per hektar.
2. Umur bibit lebih muda mempercepat umur berbunga dan umur panen, tetapi tidak berpengaruh terhadap sifat perakaran ataupun berat gabah per rumpun, maupun hasil per hektar.

DAFTAR PUSTAKA

- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. *Physiology of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa Herawatu S. dan Subiyanto)*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Isgiyarto, Supriyatin, M. Anwari dan Sumarno. 1994. *Upaya dan Peluang Peningkatan Produksi Padi di Jawa Timur*. Badan Penelitian Tanaman Pangan, Malang.
- Soemartono, B. Samad, R. Hardjono dan I. Somadiredja. 1992. *Bercocok tanam padi, Yasaguna*, Jakarta.
- Warjido, Z. Abidin dan S. Rachmat. 1990. Pengaruh pemberian pupuk kandang dan kepadatan populasi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang putih kultivar lumbu hijau. *Buletin Penelitian Hortikultura* 19(3) : 29-37.
- Goss, J A. 1973. *Physiology of Plant and Their Cell*. Pergamon Press Inc. New York.
- Weaver RJ 1972. *Plant Growth Substances in Agriculture*. W H Freeman and Company. San Fransisco.
- Grist DH . 1986. *Rice*. Longman Singapore Publishers. Singapore.
- Matsushima S. 1980. *Rice Cultivation for the Million*. Japan Scientific Societies Press. Japan.
- Nass HG and MS Zuber. 1971. Correlation of Corn Root Early Development to Mature Root development. *Cro Sci*. 11: 655-657.