

ANALISIS PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)
PADA POLA TANAM SRI (System of Rice Intensification) DENGAN PERBEDAAN
UMUR BIBIT DAN JARAK TANAM

ANALYSIS OF GROWTH AND RICE YIELDS (*Oryza sativa* L.) WITH SYSTEM
OF RICE INTENSIFICATION ON DIFFERENCES SEEDLINGS AGE
AND CROP SPACING

Muhammad Khakim^{*1)}, Sri Hariningsih Pratiwi^{*2)} dan Nur Basuki^{*2)}

^{*1)} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan

^{*2)} Dosen Pembimbing Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan
Jl. Ir. H. Juanda No. 68 Pasuruan 67129

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada pola tanam SRI dengan perbedaan umur bibit dan jarak tanam yang tepat. Penelitian dilaksanakan di Desa Toyaning Kec. Rejoso-Kab. Pasuruan pada ketinggian ± 4 m dpl pada bulan Juli-Desember 2015. Penelitian disusun secara faktorial. Faktor pertama adalah umur bibit yaitu; 10 hari, 15 hari, 20 hari dan 25 hari serta faktor kedua adalah jarak tanam yaitu; 20 cm x 20 cm, 25 cm x 25 cm dan 30 cm x 30 cm, sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang masing-masing kombinasi diulang tiga kali.

Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan umur bibit dan jarak tanam pada indeks luas daun. Produksi tertinggi terdapat pada perlakuan umur bibit 20 hari, diikuti umur bibit 15 hari, umur bibit 25 hari dan hasil terendah pada umur bibit 10 hari. Sedangkan pada perlakuan jarak tanam, hasil tertinggi terdapat pada jarak tanam 20 cm x 20 cm diikuti jarak tanam 25 cm x 25 cm serta hasil terendah pada jarak tanam 30 cm x 30 cm.

Kata kunci: padi, SRI, umur bibit, jarak tanam

ABSTRACT

This research aims to determine the analysis of growth and yield of rice in the SRI cropping pattern with differences in seedling age and plant spacing. The study was conducted in Toyaning Village, Kec. Rejoso-Kab. Pasuruan at an altitude of ± 4 m asl in July-December 2015. The research was arranged in factorial. The first factor is the age of the seed : 10 days, 15 days, 20 days and 25 days and the second factor is plant spacing : 20 cm x 20 cm, 25 cm x 25 cm and 30 cm x 30 cm, so there are 12 combinations. This research used a Randomized Block Design (RBD), each combination repeated three times.

The results of this research showed that there was an interaction between the treatment of seed age and the spacing of the leaf area index. The highest production was found in the treatment of seedlings for 20 days, followed by seedlings for 15 days, 25 days and the lowest yield at 10 days. While in the treatment of spacing, the highest yield is found at a spacing of 20 cm x 20 cm followed by a spacing of 25 cm x 25 cm and the lowest yield at a spacing of 30 cm x 30 cm.

Keyword : rice, SRI, seedling age, plant spacing

PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan tanaman pangan penting yang menjadi makanan pokok di Indonesia dan lebih dari setengah penduduk dunia. Peningkatan jumlah penduduk Indonesia sebesar 1,36% pertahun sehingga diperkirakan pada tahun 2020 dibutuhkan beras sebesar 35,97 juta ton dengan asumsi konsumsi 137 kg kapita⁻¹ (Irianto, 2009). Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pangan tersebut.

Banyak tantangan yang harus dihadapi untuk mencapai sasaran produksi tersebut, oleh karena itu diperlukan upaya peningkatan produksi yang optimal (Sembiring, 2015). Makarim dan Las (2005), menjelaskan bahwa cara yang efektif dan efisien untuk meningkatkan produksi padi secara berkelanjutan adalah meningkatkan produktivitas melalui ketepatan pemilihan komponen teknologi dengan memperhatikan kondisi lingkungan biotik, lingkungan abiotik serta pengelolaan lahan yang optimal.

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan teknologi pola tanam SRI. Pola SRI yang saat ini dikembangkan merupakan salah satu jawaban atas permasalahan dan tantangan dalam upaya peningkatan produksi dan produktivitas pertanian, khususnya untuk pertanian lahan sawah. SRI merupakan salah satu pendekatan praktek budidaya padi yang menekankan pada manajemen pengolahan tanah, tanaman dan air melalui pemberdayaan kelompok dan kearifan lokal yang berbasis pada kegiatan ramah lingkungan. Pola tanam SRI yang dikembangkan oleh lembaga penelitian dan pengembangan pertanian Indonesia mendapatkan hasil rata-rata

7,23 ton ha⁻¹, dimana hasil ini jauh lebih tinggi dibanding hasil budidaya konvensional yang rata-rata hasilnya 3,92 ton ha⁻¹ (Syatrianty, Sennang dan Yasin, 2012).

Pola tanam yang tepat disertai pemilihan bibit yang sesuai akan menghasilkan produksi yang optimal. Menurut Djafar (2002) bahwa bibit merupakan salah satu faktor penting dalam usaha budidaya tanaman padi. Mutu bibit yang ditanam salah satunya dipengaruhi umur bibit di persemaian sebelum ditanam. Bibit yang berumur terlalu tua akan memperlambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman, akibatnya hasil rendah. Sebaliknya, bila pemindahan bibit terlalu cepat atau berumur muda, akan timbul resiko kegagalan produksi, karena bibit masih lemah dan akan rusak waktu dicabut. Sebagai usaha untuk mengurangi kegagalan tersebut maka perlu ditentukan saat pemindahan bibit pada umur yang tepat. Selain umur bibit yang sesuai, pengaturan jarak tanam merupakan salah satu cara untuk menciptakan faktor-faktor yang dibutuhkan tanaman dapat tersedia secara merata bagi setiap individu tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995).

Berdasarkan uraian diatas, penelitian tanaman padi dengan penggunaan umur bibit dan jarak tanam yang tepat pada pola tanam SRI diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil yang pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan petani.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Toyaning Kec. Rejoso-Kab. Pasuruan pada ketinggian ± 4 m dpl dengan pH 7.91, suhu rata-rata 22°C - 31°C dan dilaksanakan pada bulan Juli -

Desember 2015 pada lahan sawah beririgasi teknis. Bahan-bahan yang digunakan yaitu; Benih Padi Varietas Ciherang, Pupuk Kandang Sapi, Pupuk Urea, Pupuk SP36, Pupuk KCl dan Pestisida. Alat-alat yang digunakan antara lain; alat pengolah tanah, alat ukur panjang, timbangan analitik, alat pengering tanaman (oven) dan alat semprot pestisida.

Penelitian disusun secara faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah umur bibit dengan empat taraf dan faktor kedua adalah jarak tanam dengan tiga taraf. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Pengamatan analisis pertumbuhan meliputi indeks luas daun, laju asimilasi bersih dan laju pertumbuhan relatif serta pengamatan hasil yaitu bobot gabah petak⁻¹ (4,5 m²).

ANALISIS PERTUMBUHAN DAN HASIL

Indeks Luas Daun

Luas daun yang terbentuk pada tanaman akan mempengaruhi tingkat efisiensi penyerapan radiasi matahari. Radiasi cahaya matahari jatuh pada permukaan tanah sehingga tingkat efektifitas luas daun dalam penyerapan radiasi matahari dinisbahkan dalam luas tanah. Perlakuan umur bibit 20 hari menunjukkan indeks luas daun lebih tinggi, sedangkan perlakuan umur bibit 25 hari menunjukkan indeks luas daun yang lebih rendah. Hal tersebut disebabkan oleh perkembangan luas daun pada perlakuan umur bibit 20 hari yang lebih tinggi sehingga indeks luas daun juga meningkat.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan umur bibit dan jarak tanam terhadap indeks luas daun

| Perlakuan | Indeks Luas Daun (HST) | | | |
|--------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | 14 | 24 | 44 | 54 |
| Umur Bibit | | | | |
| 10 hari | 0,09 a | 0,71 ab | 2,91 | 3,13 b |
| 15 hari | 0,09 a | 0,83 b | 3,15 | 3,17 b |
| 20 hari | 0,11 b | 0,88 b | 3,28 | 3,24 b |
| 25 hari | 0,10 a | 0,53 a | 2,87 | 2,56 a |
| BNT 5% | 0,02 | 0,19 | tn | 0,38 |
| Jarak Tanam | | | | |
| 20 x 20 | 0,13 c | 1,05 b | 3,54 c | 3,33 b |
| 25 x 25 | 0,10 b | 0,60 a | 3,12 b | 3,12 b |
| 30 x 30 | 0,06 a | 0,55 a | 2,51 a | 2,63 a |
| BNT 5% | 0,01 | 0,17 | 0,35 | 0,33 |

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Indeks luas daun tertinggi perlakuan jarak tanam terdapat pada jarak tanam 20 x 20 sedangkan indeks luas daun terendah terdapat pada jarak tanam 30 x 30. Hal tersebut menunjukkan pada jarak tanam rapat maka tanaman akan saling menaungi seiring peningkatan luas daun sehingga menyebabkan indeks luas daun

meningkat. Indeks luas daun menurut Yoshida (1981) dipengaruhi oleh distribusi dan kerapatan daun yang berhubungan erat dengan populasi tanaman atau jarak tanam. Semakin rapat jarak tanam maka semakin tinggi kerapatan diantara daun dan semakin sedikit cahaya matahari yang sampai ke lapisan daun bagian bawah dan ke tanah

sehingga menyebabkan indeks luas daun meningkat. Sitompul dan Guritno (1995) menjelaskan bahwa tingkat indeks luas daun optimum untuk laju fotosintesis bersih adalah kurang dari lima. Sejalan dengan Kurniasih, Fatimah dan Purnawati(2008) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa, indeks luas daun tertinggi terdapat pada jarak tanam 10 x 10 dengan 7,74 dan yang terendah pada jarak tanam 30x 30 dengan nilai 3,11.

Pada pengamatan umur 34 HST terjadi interaksi antara perlakuan umur bibit dan perlakuan jarak tanam terhadap indeks luas daun tanaman. Secara umum tanaman dengan perlakuan jarak tanam 20 x 20 menunjukkan indeks luas daun yang lebih tinggi pada kombinasi dengan semua perlakuan umur bibit. Indeks luas daun pada perlakuan jarak tanam menunjukkan hasil yang berlawanan dengan luas daun, pada jarak tanam 20 x 20 menghasilkan luas daun terendah,

akan tetapi indeks luas daun yang dihasilkan paling tinggi dan sebaliknya pada jarak tanam lebar dengan luas daun lebih besar akan dihasilkan indeks luas daun lebih kecil. Hal ini disebabkan pada jarak tanam yang lebih lebar, sebaran luas daun terhadap luas tanah yang ternaungi lebih sedikit sehingga indeks luas daun lebih rendah, sedangkan pada jarak tanam sempit dengan berbagai umur bibit, luas daun yang dihasilkan per individu tanaman lebih kecil namun populasi tanaman lebih banyak sehingga indeks luas daun meningkat. Christanto dan Agung (2014) menjelaskan bahwa pada perlakuan jarak tanam padi menunjukkan indeks luas daun berbeda nyata, dimana pada jarak tanam 20 x 20 memberikan indeks luas daun lebih tinggi sebesar 2,05 dan pada jarak tanam 25 x 25 nilai indeks luas daun sebesar 1,67 serta pada jarak tanam 30 x 30 menunjukkan indeks luas daun sebesar 1,48.

Tabel 2. Pengaruh interaksi perlakuan umur bibit dan jarak tanam terhadap indeks luas daun pada umur 34 HST

| Umur Bibit | Jarak Tanam (cm) | | |
|---------------|------------------|-------------|-------------|
| | 20 x 20 | 25 x 25 | 30 x 30 |
| 10 hari | 2,16 b A | 1,47 a A | 1,23 a A |
| 15 hari | 2,18 b A | 1,07 a A | 1,23 a A |
| 20 hari | 2,72 ab A | 2,91 b B | 2,16 a B |
| 25 hari | 2,62 b A | 0,91 a A | 1,02 a A |
| BNT 5% | | 0,60 | |

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Perlakuan jarak tanam yang dikombinasikan dengan berbagai umur bibit menunjukkan perlakuan umur bibit 20 hari memiliki indeks luas daun tertinggi pada kombinasi dengan perlakuan jarak tanam 25 x 25 maupun perlakuan jarak tanam 30 x 30. Hal

tersebut menunjukkan jika umur pindah tanam tepat yaitu umur 20 hari dengan jarak tanam yang lebih lebar maka pertumbuhan tanaman akan optimal dengan hasil daun yang luas sehingga indeks luas daun meningkat yang menggambarkan kemampuan tanaman

menyerap radiasi matahari untuk proses fotosintesis lebih banyak.

Laju Asimilasi Bersih

Pada Tabel 3. pengamatan umur 14-24 HST, perlakuan umur bibit 20 hari menghasilkan laju asimilasi bersih lebih tinggi sebesar 2,26 mg cm² hari⁻¹, namun dengan bertambahnya umur tanaman peningkatan laju asimilasi bersih justru menurun. Hal ini disebabkan dengan meningkatnya meningkatkan indeks luas daun yang menyebabkan tanaman saling menaungi sehingga laju asimilasi bersih tanaman akan menurun karena mengganggu proses fotosintesis. Sesuai pendapat Gardner, Pearce dan Mitchell(1991) bahwalaju asimilasi bersih rendah apabila terdapat naungan dan penuaan

daun, hal tersebut akan mengakibatkan berkurangnya laju fotosintesis, akan tetapi respirasi tetap berlangsung. Sejalan dengan hasil penelitian Hermawati (2012) yang menjelaskan bahwa laju asimilasi bersih tertinggi pada varietas cisokan terdapat pada perlakuan umur bibit 21 hari sebesar 0,0147 mg cm⁻² hari⁻¹ dari pada perlakuan umur bibit 28, 35 dan 42 hari. Laju asimilasi bersih mempunyai nilai tinggi pada saat tanaman sebagian besar daunnya terkena cahaya matahari langsung namun berjalan dengan perkembangan tanaman dan dengan semakin meningkatnya indeks luas daun, menyebabkan menurunnya laju asimilasi bersih selama masa pertumbuhan selanjutnya.

Tabel 3. Pengaruh perlakuan umur bibit dan jarak tanam terhadap laju asimilasi bersih

| Perlakuan | Laju Asimilasi Bersih (mg cm ⁻² hari ⁻¹) | | | |
|--------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Umur 14-24 HST | Umur 24-34 HST | Umur 34-44 HST | Umur 44-54 HST |
| Umur Bibit | | | | |
| 10 hari | 1,82 ab | 1,43 | 0,93 | 0,29 |
| 15 hari | 1,69 a | 1,58 | 1,25 | 0,23 |
| 20 hari | 2,26 b | 1,58 | 0,77 | 0,26 |
| 25 hari | 1,41 a | 2,03 | 1,14 | 0,27 |
| BNT 5% | 0,51 | tn | tn | tn |
| Jarak Tanam | | | | |
| 20 x 20 | 2,11 | 1,28 a | 0,85 | 0,26 |
| 25 x 25 | 1,66 | 2,02 b | 1,09 | 0,28 |
| 30 x 30 | 1,63 | 1,67 ab | 1,13 | 0,24 |
| BNT 5% | tn | 0,53 | tn | tn |

Keterangan: Angka-angka yang didampangi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada pengamatan umur 24-34 HST, perlakuan jarak tanam 25 x 25 menghasilkan laju asimilasi bersih lebih tinggi sebesar 2,02 mg cm⁻² hari⁻¹. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada jarak tanam yang lebih lebar akan diperoleh asimilat yang lebih besar karena persaingan tanaman dalam memperoleh unsur hara, air dan cahaya matahari menjadi lebih rendah. Pertumbuhan individu tanaman pada jarak tanam

yang lebih lebar akan memaksimalkan permukaan luas daun tanaman sehingga laju asimilasi bersih tanaman menjadi lebih optimal. Laju asimilasi bersih mempunyai hubungan berlawanan dengan peningkatan indeks luas daun, dimana semakin tinggi indeks luas daun seperti pada umur 34-54 maka laju asimilasi bersih semakin rendah karena tanaman saling menaungi sehingga berpengaruh terhadap asimilat yang

dihasilkan. Tingkat laju asimilasi bersih menurut Tesar, *et al.* (1984) sangat dipengaruhi oleh penyebaran sinar matahari pada tajuk tanaman, adanya daun yang saling menaungi akan dapat mengurangi laju asimilasi bersih.

Laju Pertumbuhan Relatif

Laju pertumbuhan relatif merupakan kecepatan tumbuh tanaman pada periode tertentu yang berlaku pada saat tanaman berada pada fase vegetatif dimana pertumbuhan berlangsung cepat sampai sebelum menginjak fase generatif (Sugito, 1995). Perlakuan umur bibit pada Tabel 4. menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap laju

pertumbuhan relatif pada semua umur pengamatan, hal tersebut dipengaruhi oleh peningkatan indeks luas daun sehingga seiring perkembangan tanaman laju asimilasi bersih menurun dan berpengaruh terhadap penurunan laju pertumbuhan relatif tanaman. Dijelaskan oleh Gardner, *et al.* (1991) bahwa penurunan laju pertumbuhan relatif disebabkan peningkatan luas daun yang menyebabkan indeks luas daun meningkat karena tanaman saling menaungi daun yang di bawah sehingga mengurangi kebutuhan laju fotosintesis namun proses respirasi meningkat sehingga terjadi penggunaan fotosintat yang lebih banyak.

Tabel 4. Pengaruh perlakuan umur bibit dan jarak tanam terhadap laju pertumbuhan relatif

| Perlakuan | Laju Pertumbuhan Relatif ($g\ g^{-1}\ hari^{-1}$) | | | |
|--------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Umur 14-24 HST | Umur 24-34 HST | Umur 34-44 HST | Umur 44-54 HST |
| Umur Bibit | | | | |
| 10 hari | 0,13 | 0,11 | 0,07 | 0,02 |
| 15 hari | 0,11 | 0,11 | 0,07 | 0,01 |
| 20 hari | 0,13 | 0,12 | 0,05 | 0,01 |
| 25 hari | 0,09 | 0,14 | 0,07 | 0,02 |
| BNT 5% | tn | tn | tn | tn |
| Jarak Tanam | | | | |
| 20 x 20 | 0,14 | 0,10 a | 0,06 | 0,01 |
| 25 x 25 | 0,10 | 0,13 b | 0,07 | 0,02 |
| 30 x 30 | 0,11 | 0,13 b | 0,07 | 0,01 |
| BNT 5% | tn | 0,03 | tn | tn |

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pengamatan umur 24-34 HST, menunjukkan bahwa pada perlakuan jarak tanam 25 x 25 dan jarak tanam 30 x 30 menghasilkan laju pertumbuhan relatif lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam 20 x 20. Hal tersebut menunjukkan bahwa perbedaan laju pertumbuhan relatif pada perlakuan jarak tanam dipengaruhi oleh peningkatan indeks luas daun dan laju asimilasi bersih tanaman. Pada saat indeks luas daun meningkat pada jarak tanam 20 x 20 maka laju asimilasi

bersih menurun yang menyebabkan laju pertumbuhan relatif tanaman juga menurun karena berkaitan dengan kemampuan tanaman dalam membentuk fotosintat selama pertumbuhannya. Seiring perkembangan tanaman laju pertumbuhan relatif semakin kecil dan tidak berbeda nyata yang disebabkan tanaman telah saling menaungi sehingga produksi asimilat hasil fotosintesis juga semakin sedikit. Sejalan dengan pernyataan Gardner, *et al.* (1991) bahwa laju pertumbuhan

relatif berlangsung lambat setelah perkecambahan kemudian meningkat secara cepat setelah tanam dan menurun seiring perkembangan tanaman.

Bobot Gabah 4,5 m⁻²

Bobot gabah tertinggi pada Tabel 5. terdapat pada perlakuan umur bibit 20 hari. Hal ini sejalan dengan penelitian Hermawati (2012), pada beberapa varietas padi yang

menunjukkan hasil tertinggi terdapat pada bibit ditanam pada umur 21 hari dengan hasil 4,98 tonha⁻¹ diikuti oleh umur bibit 28 hari dan 35 hari dengan hasil 2,87 tonha⁻¹ dan 2,57 tonha⁻¹ gabah kering.

Bobot gabah 4,5 m⁻² pada perlakuan jarak tanam 20 x 20 menunjukkan hasil tertinggi sebesar 4,98 kg dan hasil terendah diperoleh perlakuan jarak tanam 30 x 30

Tabel 5. Pengaruh perlakuan umur bibit dan jarak tanam terhadap bobot gabah 4,5 m⁻²

| Perlakuan | Bobot Gabah 4,5 m ⁻² (kg) |
|---------------------|--------------------------------------|
| Umur Bibit 10 hari | 4,19 a |
| Umur Bibit 15 hari | 4,39 a |
| Umur Bibit 20 hari | 4,78 b |
| Umur Bibit 25 hari | 4,21 a |
| BNT 5% | 0,24 |
| Jarak Tanam 20 x 20 | 4,98 c |
| Jarak Tanam 25 x 25 | 4,29 b |
| Jarak Tanam 30 x 30 | 3,90 a |
| BNT 5% | 0,21 |

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

yaitu sebesar 3,90 kg. Pada populasi tanaman yang lebih sedikit, maka pertumbuhan rumpun tanaman lebih tinggi namun hasil per luasan lahan lebih rendah dibandingkan jarak tanam yang lebih rapat. Christanto dan Agung (2014), menjelaskan bahwa tingginya hasil persatuan luas tanaman padi tidak secara nyata didukung oleh pertumbuhan vegetatif tanaman seperti jumlah anakan maksimum maupun jumlah anakan produktif rumpun⁻¹.

KESIMPULAN

1. Terdapat interaksi antara perlakuan umur bibit dan jarak tanam pada pola SRI dimana perlakuan umur bibit 20 hari dengan jarak tanam 25 x 25 mempunyai indeks luas daun yang lebih tinggi.
2. Umur bibit 20 hari memberikan analisis pertumbuhan dan hasil lebih tinggi terhadap indeks luas daun dan bobot gabah 4,5 m⁻².
3. Perlakuan jarak tanam 25 x 25 memberikan hasil lebih baik terhadap

laju pertumbuhan relatif dan laju asimilasi bersih. Perlakuan jarak tanam 20 x 20 memberikan hasil terbaik terhadap bobot gabah 4,5 m⁻².

DAFTAR PUSTAKA

- Christanto, H. dan I G.A.M.S. Agung. 2014. Jumlah Bibit Per Lubang dan Jarak Tanam Berpengaruh terhadap Hasil Padi Gogo (*Oryza Sativa* L.) dengan System Of Rice Intensification (SRI) di Lahan Kering. J. Bumi Lestari. 14 (11):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.

- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia-Press. Jakarta. 428 hal.
- Hermawati, T. 2009. Keragaman Padi Varietas Indragiri pada Perbedaan Umur Bibit dengan Metode SRI (System of Rice Intensification). Percikan: Vol. 99.
- Irianto, G. S. 2009. Peningkatan Produksi Padi Melalui IP Padi 400. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Kurniasih, B., S. Fatimah dan D. A. Purnawati. 2008. Karakteristik Perakaran Tanaman Padi Sawah IR 64 (*Oryza sativa* L.) pada Umur Bibit dan Jarak Tanam yang Berbeda. J. Ilmu Pertanian 15 (1): 15 – 25.
- Makarim, A.K. dan I. Las. 2005. Terobosan Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Irigasi melalui Pengembangan Model Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu (PTT). Badan Litbang Pertanian. 115-127.
- Sembiring, H. 2015. Pedoman Teknis GP-PTT Padi. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 412 hal.
- Sugito, Y. 1995. Metode Ilmiah “Metode Percobaan dan Penulisan Karya Ilmiah” Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. 154 hal.
- Syatrianty, A.S., N.S. Sennang dan M. Yasin. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Padi Hibrida pada Pemberian Pupuk Hayati dan Jumlah Bibit Per Lubang Tanam. J. Agrivigor. 11(2): 202-213.
- Tesar, M.B., *et al.* 1984. Physiologi Basic of Crop Growth and Development. AM. Sul.of Agro. Crop Sci Sne of AM., Mead Son Wisconsin, USA.
- Yoshida, S. 1981. Fundamentals of Rice Crop Science. International Rice Research Institute. Los banos. Philippines. p 269.