

# Analisis Pertumbuhan Dua Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Berbagai Perlakuan Pemupukan

Erningtyas Widyaswari<sup>1\*</sup>, Mudji Santosa<sup>1)</sup> dan Moch. Dawam Maghfoer<sup>1)</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Manajemen Produksi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang, Indonesia

<sup>\*</sup>Alamat korespondensi: tyaswidy22@gmail.com

## ABSTRAK

Peningkatan pertumbuhan tanaman padi dapat dilakukan melalui pemberian stimulan organik dan pupuk anorganik dan juga penggunaan varietas yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian pupuk dan penggunaan varietas dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman padi. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2016 sampai dengan Juli 2016, di Dusun Sekarputih, Desa Pendem, Kecamatan Junrejo, Kota Batu dengan ketinggian 700 m di atas permukaan laut. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yaitu varietas padi (V) dan dosis pemupukan (P) yang diulang 3 kali. Pengamatan yang diamati ialah indeks luas daun, laju asimilasi bersih dan laju pertumbuhan tanaman pada 49, 63, 77 dan 91 hari setelah tanam (hst). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman padi dengan menggunakan varietas hibrida Mapan-P.05 didapatkan hasil indeks luas daun lebih tinggi dibandingkan varietas Ciherang. Perlakuan pemberian pupuk dengan dosis 100 kg Phonska+100 kg urea+Biourin sapi (P4) dan dosis 100 kg Phonska+100 kg urea+Biourin sapi+ *Effective Microorganism-4* (EM-4) (P6) menghasilkan indeks luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan EM-4 (P3) pada umur 63 hst.

Kata kunci : Padi, Pupuk, Varietas, Analisis Tumbuh

## ABSTRACT

The increased of rice yield could be obtained through the utilization of the organic stimulant and anorganic fertilizer and also the appropriate rice variety. The field experiment aimed to study the effect of fertilizer application and the using different rice varieties on rice yield. The research was conducted at April until July 2016 in Sekarputih Hamlet, Pendem Village, Junrejo District, Batu City with height of place about 700 m above sea level. This research used the Randomized Complete Block Design (RCBD) Factorial methods with 2 factors which were the Rice Variety (V) and the Fertilizers Doses (P) with 3 replications. In addition, the observation variables used in this research were the leaf area index, net assimilation rate and crop growth rate. The research results showed that Mapan-P.05 hybrid variety had higher leaf area index than Ciherang variety. The fertilizer application with doses 100 kg Phonska+100 kg urea+Cow Biourine (P4) and doses 100 kg Phonska+100 kg urea+Cow Biourine+*Effective Microorganism-4* (EM-4) (P6) resulted in higher leaf area index than EM-4 treatment (P3) at 63 days after planting (dap).

Keywords : Rice, Fertilizer, Variety, Growth Analysis

## PENDAHULUAN

Padi ialah tanaman pangan yang menghasilkan beras sebagai sumber makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia. 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<sup>-1</sup> [1]. Dua pendekatan dalam meningkatkan hasil padi per satuan luas adalah dengan menggunakan varietas hibrida dan perbaikan teknik budi daya [2]. Teknologi padi hibrida dihasilkan melalui pemanfaatan heterosis yang menyebabkan tanaman F1 lebih vigor, hasilnya sekitar 1 ton ha<sup>-1</sup> lebih tinggi dibanding dengan padi inbrida [3].

Pemupukan yang seimbang akan memacu pertumbuhan tanaman secara optimal [4]. Biourin adalah bahan organik penyubur tanaman yang berasal dari hasil fermentasi anaerobik dari urin dan feses sapi yang masih segar dengan nutrisi tambahan menggunakan mikroorganisme [5]. Dalam upaya peningkatan produktivitas lahan dapat dilakukan dengan menerapkan teknologi aplikasi EM-4 (*Effective Micoorganisme*). Teknologi EM-4 merupakan salah satu teknologi pemanfaatan mikroorganisme yang hidup di tanah yang bisa bekerja sama secara sinergis dalam memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan sifat-sifat fisik tanah [6].

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2016 sampai dengan Juli 2016, di Dusun Sekarputih, Desa Pendem, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Ketinggian 700 m di atas permukaan laut. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih padi varietas Ciherang dan Mapan-P.05, biourin sapi, EM-4, pupuk Urea (46% N), pupuk Phonska (15:15:15 NPK) dan pestisida kimia. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor masing-masing 3 taraf yang diulang 3 kali. Faktor 1 yaitu V1 : Varietas Ciherang, V2 : Varietas Mapan-P.05. Faktor 2 yaitu P1 : 200 kg Phonska+200 kg urea ha, P2 : Biourin Sapi, P3 : EM-4, P4 : 100 kg Phonska+100 kg urea ha-1 + Biourin sapi, P5 : 100 kg Phonska+100 kg urea ha-1 + EM-4, P6 : 100 kg Phonska+100 kg urea ha-1 + Biourin sapi + EM-4. Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan pertumbuhan yaitu indeks luas daun, laju pertumbuhan tanaman dan laju asimilasi bersih yang diamati pada 49, 63, 77 dan 91 hst. Untuk data yang didapatkan dari hasil pengamatan selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5%. Apabila terdapat beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan varietas dan pemberian pupuk memberikan pengaruh yang nyata pada indeks luas daun tanaman umur 63 hst. Indeks luas daun tanaman padi yang dihasilkan varietas Mapan-P.05 (V2) lebih tinggi jika dibandingkan dengan varietas Ciherang (V1) pada umur 63 hst (Tabel 1). Indeks luas daun menggambarkan besarnya aparat asimilasi suatu tegakan tanaman dan berfungsi sebagai nilai primer untuk penghitungan sifat-sifat pertumbuhan seperti laju tumbuh tanaman dan laju asimilasi bersih [7]. Rata-rata hasil varietas hibrida lebih tinggi dari

varietas inbrida ciherang. Hal ini disebabkan pertumbuhan padi hibrida yang lebih baik menyebabkan tanaman padi berproduksi lebih banyak [8].

Perlakuan pemberian pupuk dengan dosis 100 kg phonska+100 kg urea+biourin sapi (P4) dan dosis 100 kg phonska+100 kg urea+biourin sapi+EM-4 (P6) menghasilkan indeks luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan EM-4 (P3) pada umur 63 hst (Tabel 1). Peningkatan total luas daun erat kaitannya dengan unsur hara terutama unsur N. Unsur N sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan daun [9]. Konsentrasi nitrogen tinggi umumnya menghasilkan total luas daun yang lebih besar. Hal ini dikarenakan adanya penambahan biourin yang difermentasi, perlakuan biourin berbeda nyata dengan kontrol disebabkan karena biourin yang difermentasi dengan menggunakan *A. chroococcum* selain memiliki kandungan hara yang lengkap, juga mengandung zat pengatur tumbuh tanaman yang tinggi, yaitu auksin, sitokinin dan giberelin [10]. Kandungan auksin, sitokinin dan giberelin memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman. Keseimbangan dari ketiga hormon ini dan interaksinya dapat mengontrol pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Kandungan komponen senyawa pendukung pertumbuhan yang lengkap menyebabkan tanaman memiliki kualitas yang baik. meningkatkan proses fisiologis tumbuhan seperti fotosintesis yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan [11].

Diperlukan ILD yang besar untuk menyekap radiasi matahari. Nilai ILD yang diperlukan untuk menyekap 95% cahaya datang dalam kanopi tanaman padi sekitar 4 – 8 untuk jalannya fotosintesis. Cahaya merupakan faktor esensial pertumbuhan dan perkembangan tanaman selain itu cahaya juga memegang peranan penting dalam proses fisiologi tanaman [12].

**Tabel 1.** Rerata Indeks Luas Daun pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Varietas dan Pemberian Pupuk

Perlakuan	Indeks Luas Daun pada Umur Pengamatan Hst			
	49	63	77	91
Varietas Padi				
Ciherang (V1)	4.08	5.27 a	6.97	8.39
Mapan-P.05 (V2)	4.26	6.50 b	7.86	8.91
BNJ 5%	tn	1.21	tn	tn
Pemberian Pupuk (ha <sup>-1</sup> )				
200 kg Phonska+200 kg urea (P1)	4.19	5.58 ab	7.53	8.84
Biourin Sapi (P2)	3.64	5.36 ab	6.57	7.73
EM-4 (P3)	3.39	4.38 a	6.44	7.93
100 kg Phonska+100 kg urea + Biourin sapi (P4)	4.29	6.78 b	8.03	9.43
100 kg Phonska+100 kg urea + EM-4 (P5)	4.62	6.48 ab	7.76	8.92
100 kg Phonska+100 kg urea + Biourin sapi + EM-4 (P6)	4.89	6.73 b	8.17	9.07
BNJ 5%	tn	2.10	tn	tn
KK (%)	27.19	16.96	18.99	13.47

Keterangan: Angka didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam

**Tabel 2.** Rerata Laju Pertumbuhan Tanaman pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Varietas dan Pemberian Pupuk

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Tanaman (g m <sup>-2</sup> hari <sup>-1</sup> ) pada Umur Pengamatan Hst		
	49-63	63-77	77-91
Varietas Padi			
Ciherang (V1)	4.63	2.96	3.83
Mapan-P.05 (V2)	5.97	3.79	4.70
BNJ 5%	tn	tn	tn
Pemberian Pupuk (ha <sup>-1</sup> )			
200 kg Phonska+200 kg urea (P1)	5.37	3.05	3.12
Biourin Sapi (P2)	4.35	3.82	4.36
EM-4 (P3)	4.46	3.55	4.12
100 kg Phonska+100 kg urea + Biourin sapi (P4)	6.23	3.20	3.63
100 kg Phonska+100 kg urea + EM-4 (P5)	6.21	3.08	5.02
100 kg Phonska+100 kg urea + Biourin sapi + EM-4 (P6)	5.19	3.53	5.38
BNJ 5%	tn	tn	tn
KK (%)	41.21	39.27	31.89

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata pada perlakuan perbedaan varietas dengan perlakuan pemberian pupuk terhadap laju pertumbuhan tanaman pada seluruh umur pengamatan. Laju pertumbuhan tanaman yaitu bertambahnya berat

dalam komunitas tanaman persatuan luas tanah dalam satuan waktu, digunakan secara luas dalam analisis pertumbuhan tanaman budidaya yang ada di lapangan [13]. Pengaruh tidak nyata perlakuan terhadap laju pertumbuhan tanaman tersebut didukung dengan perbandingan hasil

penelitian yang menyatakan aplikasi pupuk cair organik dengan kombinasi pupuk NPK meski tidak menunjukkan nilai yang signifikan, namun cenderung meningkatkan komponen pertumbuhan dan hasil tanaman antara 22-34 % [14].

Rerata laju pertumbuhan tanaman (LPT) merupakan perhitungan untuk melihat tingkat pertambahan biomasa tanaman pada tiap umur tanaman pada suatu luasan tertentu. Sehingga dengan berdasarkan perhitungan LPT ini dapat diketahui repon perlakuan mana yang menunjukkan hasil paling baik pada pertumbuhan tanaman. Namun berdasarkan hasil perhitungan LPT dari berat kering total tanaman pada interval pengamatan 49, 63, 77 dan 91 hst, tidak menunjukkan adanya respon yang signifikan pada seluruh kombinasi perlakuan. Hal ini dapat disebabkan oleh kandungan unsur hara pada tanah yang cukup rendah [15].

Hasil analisis ragam tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata pada perlakuan

perbedaan varietas dengan pemberian pupuk terhadap laju asimilasi bersih tanaman padi pada pengamatan 49 – 91 hst.

Pada umur 49 - 91 hst, laju asimilasi bersih tanaman padi tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (Tabel 3). Dari hasil penelitian, laju asimilasi bersih mengalami penurunan pada umur 63 hingga 91 hst diakibatkan daun yang ternaungi sudah cukup banyak sehingga laju asimilasi bersih menurun. Daya hasil suatu genotipe tanaman dapat dideterminasi dengan melihat kemampuan fotosintesis dan metabolisme tanaman [16]. Laju asimilasi erat kaitannya dengan proses fotosintesis. Investasi hasil asimilasi dalam pertumbuhan tanaman selama periode vegetatif menentukan produktivitas tanaman. Akan tetapi peningkatan pemberian pupuk kimia tidak lagi diikuti oleh peningkatan produktivitas secara seimbang [17].

**Tabel 3.** Rerata Laju Asimilasi Bersih pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Varietas dan Pemberian Pupuk

Perlakuan	Rerata Laju Asimilasi Bersih (g m <sup>-2</sup> hari <sup>-1</sup> ) pada Umur Pengamatan Hst		
	49-63	63-77	77-91
<b>Varietas Padi</b>			
Ciherang	2.26	1.23	1.39
Mapan-P.05	2.65	1.61	1.66
BNJ 5%	tn	tn	tn
<b>Pemberian Pupuk (ha-1)</b>			
200 kg Phonska+200 kg urea	2.43	1.24	1.10
Biourin Sapi	2.28	1.61	1.72
EM-4	2.32	1.72	1.53
100 kg Phonska+100 kg urea + Biourin sapi	2.76	1.21	1.22
100 kg Phonska+100 kg urea + EM-4	2.76	1.16	1.74
100 kg Phonska+100 kg urea + Biourin sapi + EM-4	2.18	1.56	1.85
BNJ 5%	tn	tn	tn
KK (%)	44.09	40.64	30.86

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam

### KESIMPULAN

Pertumbuhan tanaman padi dengan menggunakan varietas hibrida Mapan-P.05 didapatkan hasil ILD lebih tinggi dibandingkan varietas Ciherang. Perlakuan pemberian pupuk dengan dosis 100 kg phonska+100 kg

urea+biourin sapi (P4) dan dosis 100 kg phonska+100 kg urea+biourin sapi+EM-4 (P6) menghasilkan indeks luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan EM-4 (P3) pada umur 63 hst.

Pertumbuhan tanaman padi dengan menggunakan varietas hibrida Mapan-P.05 dan

Ciherang serta penambahan pupuk tidak dapat memberikan pengaruh nyata pada laju pertumbuhan tanaman padi.

Tanaman padi belum dapat menghasilkan laju asimilasi bersih secara optimal dengan menggunakan varietas hibrida Mapan-P.05 dan Ciherang serta penambahan pupuk.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Irianto, G. S. 2009. Peningkatan Produksi Padi Melalui IP Padi 400. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- [2] Satoto. 2011. Teknologi Perakitan Padi Hibrida Menggunakan Metode Tiga Galur. Tidak dipublikasi.
- [3] Virmani, S.S. and I. Kumar. 2004. Development And Use Of Hybrid Rice Technology To Increase Rice Productivity In The Tropic. *Int. Rice. Res. Note* 19(1):10-19.
- [4] Widyaswari, E. 2016. Pengaruh Biourin Sapi dan Pupuk Anorganik pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. FP UB. Malang.
- [5] Wati, Y.T., E.E. Nurlaelih dan M. Santosa. 2014. Pengaruh Aplikasi Biourin Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) *Jurnal Produksi Tanaman* 2(8) : 613 – 619.
- [6] Yulhasmir. 2009. Konsentrasi EM4 (*Effective Microorganism*) dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays*. L.) dengan Sistem Tanpa Olah Tanah. *Agronobis* 1(1):1-11.
- [7] Buhaira. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) yang Dibudidayakan Secara Sri pada Beberapa Waktu Penyiangan Gulma. *Jurnal Agronomi* 13 (1): 25-32.
- [8] Asmarhansyah dan N. Yuliani. 2011. Uji Adaptasi Beberapa Padi Hibrida di Lahan Sawah Irigasi Barito Timur, Kalimantan Tengah. Seminar Nasional: Reformasi Pertanian Terintegrasi Menuju Kedaulatan Pangan.
- [9] Lakitan, B. 2001. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Grafindo Persada. Jakarta.
- [10] Sudana, M., G.N.A.S. Wirya, dan P. Sudiarta. 2012. Pemanfaatan Biourin Sebagai Biopestisida dan Pupuk Organik pada Usaha Budidaya Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa var. parachinensis* L) Organik. Laporan Penelitian Tahun I. Universitas Udayana. Denpasar.
- [11] Wahid, T. S., A. I. Latunraa, Baharuddin, dan A. Masniawatia. 2013. Optimalisasi Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau *Brassica juncea* L. Secara Hidroponik dengan Pemberian Berbagai Bahan Organik Cair. Universitas Hasanudin. Makasar.
- [12] Mungara, E., D. Indradewa dan R. Rogomulyo. 2013. Analisis Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) Pada Sistem Pertanian Konvensional, Transisi Organik, dan Organik. *Vegetalika* 2(3) : 1-12.
- [13] Gardner, P. Franklin, B. R. Pearce, dan Roger, L. M. Fisiologi Tanaman Budidaya. 1991. Penerbit Universitas Indonesia (UI Press). Jakarta.
- [14] Amilia, Y. 2011. Penggunaan Pupuk Organik Cair Untuk Mengurangi Dosis Penggunaan Pupuk Anorganik Pada Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.). Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- [15] Andreeilee, B. F. 2015. Pengaruh Kombinasi Bahan Organik dan Berbagai Dosis Azola (*Azolla Pinnata*) Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza* Sp.) Varietas Ciherang. Tesis. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya.
- [16] Suprayogi dan Ismangil. 2004. Laju Akumulasi Bahan Kering, Kemampuan Serapan N, P dan Na Beberapa Varietas Padi pada Cekaman Garam, Perlakuan Nitrogen dan Phosphat. *Jurnal Agronomika* (4)1:11-17.
- [17] Kasryno, F. 2004. Reposisi Padi dan Beras dalam Perekonomian Nasional. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta. Hlm. 3- 13.