

Perbandingan Pertumbuhan Padi (*Oryza Sativa*) Sembada 188 dengan Nutrisi AB-Mix dan POC Pupuk Organik Cair (POC) Sistem Hidroponik

Perbandingan Pertumbuhan Padi (*Oryza Sativa*) Sembada 188 dengan Nutrisi AB-Mix dan POC Pupuk Organik Cair (POC) Sistem Hidroponik

Miftakhul Ulum^{1 *}, Ratna Djuniwati Lisminingsih^{2 **}, Tintrim Rahayu

1 peneliti dan mahasiswa fakultas MIPA prodi Biologi, Universitas Islam Malang

2 Dosen pembimbing pertama Fakultas MIPA prodi Biologi, Universitas Islam Malang

3 Dosen pembimbing kedua Fakultas MIPA prodi Biologi Universitas Islam Malang

ABSTRAK

Padi (*Oryza sativa*) merupakan tanaman pakuwatan (jawa) atau bahan pangan pokok. Pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa*) memerlukan unsur-unsur hara yang terdapat pada pupuk dan pupuk yang sering digunakan adalah AB-mix dan Pupuk Organik Cair (POC) terutama untuk pertumbuhan akar dan jumlah helai daun. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbandingan pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa*) Sembada 188 yang diaplikasikan dengan nutrisi AB-mix media pupuk organik dan media organik dengan Pupuk Organik Cair (POC) melalui sistem hidroponik. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli - September 2022 di Kecamatan Pagelaran Kab. Malang. Metode dalam penelitian ini menggunakan eksperimental Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua perlakuan media tanam. Perlakuan pertama yaitu media organik dengan Pupuk Organik Cair (POC) sebanyak 20 kali ulangan. perlakuan kedua menggunakan media organik dengan nutrisi AB-mix dengan jumlah ulangan 20 kali. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan nutrisi AB- mix berbeda nyata dibandingkan dengan Pupuk Organik Cair (POC) terhadap pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa*) Sembada 188. Rata-rata hasil pada pertumbuhan (tinggi tanaman, panjang akar, jumlah daun, jumlah anakan dan berat basah dan berat kering) hasil uji statistik Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa perlakuan nutrisi AB mix lebih baik dibandingkan dengan Pupuk Organik Cair (POC).

Kata kunci : Padi (*Oryza sativa*), POC , AB-MIX, Hidroponik

ABSTRACT

Rice (*Oryza sativa*) is a pakuwatan (Javanese) plant or staple food. The growth of rice plants (*Oryza sativa*) requires the nutrients found in fertilizers, and the fertilizers that are often used are AB-mix and liquid organic fertilizer (POC), especially for root growth and the number of leaves. The aim of this research is to determine the comparison of the growth of rice plants (*Oryza sativa*) Sembada 188 applied with AB-mix nutrition, organic fertilizer media, and organic media with liquid organic fertilizer (POC) through a hydroponic system. The research was carried out in July–September 2022 in Pagelaran District, Kab. Malang. The method used in this research was an experimental randomized group design (RAK) with two planting media treatments. The first treatment was organic media with liquid organic fertilizer (POC) 20 times. The second treatment used organic media with AB-mix nutrition for 20 repetitions. The results showed that the AB-mix nutritional treatment was significantly different compared to liquid organic fertilizer (POC) on the growth of rice plants (*Oryza sativa*) in Sembada 188. Average results on growth (plant height, root length, number of leaves, number of tillers, wet weight, and dry weight) and the results of the Shapiro-Wilk statistical test showed that the AB mix nutritional treatment was better than liquid organic fertilizers (POC).

Key words: rice (*Oryza sativa*), POC, AB-MIX, hydroponics

Pendahuluan

Padi sebagai tanaman pangan dikonsumsi kurang lebih 90% dari keseluruhan penduduk Indonesia untuk makanan pokok sehari-hari[1]. Sebagian faktor yang mempengaruhi nilai produktivitas yaitu jenis atau varietas padi yang ditanam. Padi Sembada 188 ini adalah termasuk kategori varietas padi yang unggul dari segi genetiknya. Merupakan padi hibrida hasil persilangan antara dua tetua padi yang berbeda genetik. Hasil dari tetua yang telah tersilangkan akan menjadi varietas yang bermutu tinggi dari pada varietas lainnya [2]. Lahan yang sempit seperti di daerah perkotaan merupakan salah satu problem untuk bercocok tanam, solusinya adalah menggunakan hidroponik. Hidroponik adalah bercocok tanam yang menggunakan air, nutrisi serta oksigen, dalam artian tidak menggunakan tanah sebagai medianya, sehingga menjadi alternatif yang efisien untuk penggunaan lahan sempit[3].

Nutrisi AB-mix mengandung 16 unsur hara esensial yang dapat berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman, dari ke16 unsur tersebut terdiri dari N,P,K, Ca, Mg, S, dan 10 unsur seperti Fe, Mn, Bo, Cu, Zn, Mo, Cl, Si, Na, Co [4]. Pupuk organik cair merupakan larutan dari hasil pembusukkan bahan-bahan organik yang terdiri dari sisa-sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang banyak kandungan unsur haranya [5].

Metodologi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah padi (*Oryza sativa*) Sembada 188, pupuk organik sebagai media tanam, nutrisi AB-Mix, Air, Pupuk Organik Cair (POC) NASA. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah soil meter, TDS, pH meter, Kamera HP, Alat Itulis, Instalasi (Paralon), Gelas plastik, Bak/ember besar 100 L, IAirator/Pompa Iairvolumetri, pemanas, inkubator, bunsen, mikroskop okuler, gelas arloji, konduktimeter, dan refraktometer.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua perlakuan media tanam. Perlakuan pertama yaitu media organik dengan Pupuk Organik Cair (POC) sebanyak 20 kali ulangan. Perlakuan kedua menggunakan media organik dengan nutrisi AB-mix dengan jumlah 20 kali ulangan. Selanjutnya data dinormalisasi untuk melihat persebaran data pada parameter biotik dan abiotik menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk, setelah itu dilakukan komparasi non-parametrik Mann-Whitney untuk mengetahui perbedaan rata – ratanya.

Persiapan instalasi hidroponik dilakukan dengan menyiapkan dan pasang paralon, paralon berjumlah 2 lajur dengan panjang 150cm, selanjutnya paralon dilubangi dengan jarak 15cm antar lubang, jumlah 20 lubang, memasang aerator, aerator diletakkan pada bak/ember yang sudah disediakan, kemudian dialirkan ke instalasi. Pembuatan media tanam hidroponik dilakukan dengan menyiapkan media tanam pupuk organik yang digunakan untuk budidaya padi hidroponik adalah arang sekam. Sedangkan persiapan bahan tanaman Benih padi varietas Sembada 188, sebelum dilakukan penanaman benih direndam terlebih dahulu menggunakan air biasa, tujuannya sekaligus mengetahui benih tersebut berisi atau kosong dan direndam selama tiga hari sampai keluar kecambah. Persiapan media tanam dilakukan melalui tahapan mulai dari menyiapkan media tanam dan wadah berupa cup gelas plastik bekas yang sudah dilubangi pada bagian bawah dan sampingnya. Kemudian kedua media tanam dimasukkan ke dalam cup gelas plastik sampai penuh, selanjutnya menyirami dengan air biasa yang sekiranya air meresap ke dalam media.

Penyemaian benih dilakukan dengan cara benih yang sudah direndam kurang lebih 24 jam, selanjutnya diletakkan pada media tanam dengan cara melubangi di bagian tengah media/ cup gelas dengan kedalaman \pm 1cm dengan jumlah 4-5 biji benih padi, selanjutnya ditutup kembali. Pindahkan cup gelas dilakukan dengan cara cup gelas yang sudah terisi benih padi yang berumur 7 Hari berukuran rata-rata 8-

9cm setelah penyemaian, kemudian dipindah ke dalam instalasi hidroponik. Pemberian perlakuan nutrisi AB-mix dan pemberian perlakuan Pupuk Organik Cair (POC) NASA dilakukan mulai 2 Minggu Setelah Tanam (MST) sampai dengan 8 MST. Dosis pemberian nutrisi AB-mix 5 ml/ 0,1 air = 1.000 (ppm). Pengukuran faktor biotik dan abiotik yang akan diukur adalah suhu media ($^{\circ}\text{C}$) intensitas cahaya (Lux), dan pH media (pH). Faktor biotik sebagai data primer yakni tinggi tanaman (cm), panjang akar (cm), jumlah daun, jumlah anakan, berat basah (g) dan kering tanaman (g).

Adapun dalam pemeliharaan pada penelitian ini meliputi seperti penyulaman, penyiangan, pengontrolan pemberian nutrisi AB-mix, pengontrolan sirkulasi air, pemberantasan hama dan penyakit.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan perbandingan pertumbuhan padi (*Oryza sativa*) Sembada 188 dengan nutrisi AB-mix dan Pupuk Organik Cair (POC) sistem hidroponik pada pengukuran biotik; tinggi tanaman (cm), panjang akar (cm), jumlah jumlah daun, anakan, berat basah (g) dan kering tanaman (g) didapatkan data rata-rata tidak signifikan, kemudian dinormalisasikan dengan uji normalitas Shapiro-Wilk yakni jumlah sampel <50 dengan data sebagai berikut, selanjutnya dilakukan uji statistika Mann-Whitney untuk mengetahui hasil kenormalan rata-rata data. Berikut data-data perlakuan;

Tabel 1: Hasil Rata-Rata Parameter Perlakuan.

Parameter	Rata-rata Perlakuan	
	AB-mix	POC
Tinggi Tanaman (cm)	116,5	98,5
Panjang Akar (cm)	26,15	24,55
Jumlah Daun	5,0	4,1
Jumlah Anakan	6,95	5,9
Berat Basah (g)	159,50	92,58
Berat Kering (g)	51	29,3

Tabel 2: Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk

Parameter	Signifikansi	
	AB-Mix	POC
Tinggi Tanaman (cm)	0.001	0.001
Panjang Akar (cm)	0.001	0.001
Jumlah Daun per batang	0.001	0.001
Jumlah Anakan	0.001	0.001
Berat Basah (g)	0.008	0.008
Berat kering (g)	0.008	0.001

Dari seluruh parameter, ditemukan persebaran data tidak normal ($\alpha < 0,05$). Oleh karena itu, pada semua parameter pertumbuhan, dilakukan uji komparasi non-parametrik Mann-Whitney (tabel 3).

Tabel 3: Uji komparasi non-parametrik Mann-Whitney parameter pertumbuhan.

Parameter	Mean (\pm SD)	P-value
Tinggi Tanaman (cm)	107,50 (\pm 9,54)	0,000
Panjang Akar (cm)	25,35 (\pm 1,42)	0,000
Jumlah Daun	4,33 (\pm 0,47)	0,003
Jumlah Anakan	0,001	0,001
Berat Basah (g)	126,04 (\pm 37,53)	0,000
Berat Kering (g)	40,15 (\pm 13,37)	0,000

Tabel 4 menunjukkan pengukuran faktor abiotik yakni suhu media ($^{\circ}$ C), intensitas cahaya (Lux), dan pH media (pH)

Tabel 4: Hasil Rata-Rata Perlakuan Abiotik.

parameter	Rerata pengukuran	
	AB-Mix	POC
pH media tanam	7,62	6,92
Intensitas Cahaya (lux)	1521,428571	1507,143
Kelembaban media tanam (%)	8,732142857	8,95

Berdasarkan data diatas setelah dianalisis dengan uji Mann-Whitney terdapat hasil yang signifikan ($\alpha < 0,05$). Rata-rata perlakuan pada nutrisi AB-mix yang memberikan hasil berbeda nyata. Hal ini adanya unsur hara makro dan mikro yang terkandung pada nutrisi AB mix dapat mempengaruhi. Nutrisi AB mix dapat mencukupi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman padi disaat pertumbuhan vegetatif. Nutrisi AB Mix mengandung 16 unsur hara esensial yang diperlukan tanaman, dari 16 unsur tersebut 6 diantaranya diperlukan dalam jumlah banyak (makro) yaitu N, P, K, Ca, Mg, S, dan 10 unsur diperlukan dalam jumlah sedikit (mikro) yaitu Fe, Mn, Bo, Cu, Zn, Mo, Cl, Si, Na, Co [6].

Berdasarkan pengukuran parameter pH, cahaya dan kelembapan (Tabel 5) menunjukkan faktor abiotik sesuai dengan SNI. Menurut pendapat (AAK, 2006) tanaman padi dapat tumbuh dengan pH 4-7. Tanaman padi secara umum membutuhkan suhu minimum 11° - 25° C untuk perkecambahan, 22° - 23° C untuk pembungaan, 20° - 25° C untuk pembentukan biji, dan suhu yang lebih panas. pH pada tanaman padi yang dibutuhkan pH 5-7. Intensitas cahaya tanaman padi memerlukan penyinaran matahari penuh tanpa naungan diantara 1000-2000 lux.

Tabel 5: Uji komparasi non-parametrik Mann-Whitney parameter abiotik

Parameter	Mean (\pm SD)
-----------	------------------

pH	7,09 ($\pm 0,33$)
Cahaya	1514,29 ($\pm 154,4$)
Kelembapan	8,84 ($\pm 0,28$)

Menurut Hartati *et al.* keragaman yang tinggi pada fase generatif menunjukkan bahwa karakter lebih banyak dipengaruhi oleh genetik [7]. Tinggi rendahnya batang tanaman dipengaruhi oleh sifat atau ciri yang mempengaruhi hasil tinggi tanaman [8].

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa perlakuan nutrisi AB- mix berbeda nyata hasil produksi tanaman padi dan sebagai perlakuan yang terbaik dibandingkan dengan Pupuk Organik Cair (POC) terhadap pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa*) Sembada 188. Pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa*) Sembada 188 yang lebih baik pada perlakuan nutrisi AB-mix dibandingkan dengan Pupuk Organik Cair (POC).

Daftar Pustaka

- [1] Saragih, B. 2001. *Suara Dari Bogor Membangun Sistem Agribisnis*. PSP3 - LPPM IPB. Bogor <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/45109>
- [2] Wibowo. P. 2010. Pertumbuhan dan Produktivitas Galur Harapan Padi (*Oriza sativa*L) Hibrida di Desa Ketaon Kecamatan Banyudono Boyolali. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- [3] Wijayani, A., & Widodo, W. 2005. Usaha Meningkatkan Kualitas Beberapa Varietas Tomat Dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *Ilmu Pertanian*, 12(1), 77.
- [4] Nugraha, R. U., & Susila, A. D. 2015. Sumber Sebagai Hara Pengganti AB mix pada Budidaya Sayuran Daun Secara Hidroponik. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 6(1), 11–19.
- [5] Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. 2018. Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Biokatalisator Biosca dan EM4. *Konversi*, 5(2), 5.
- [6] Dewanto, A. A., Ahmad Qurthobi, & M. Ramdhan Kirom. 2020. Analisis Perbandingan Suhu Sistem Terkontrol Dan Sistem Konvensional Pada Pertumbuhan Tanaman Kangkung Hidroponik Sistem Rakit Apung. *eProceedings of Engineering*. 7(2): 4301-4305.
- [7] Hartati, S. R., Setiawan, A., Heliyanto, B., & Sudarsono, D. 2012. Keragaman genetik, heritabilitas, dan korelasi antar karakter 10 genotipe terpilih jarak pagar (*Jatropha curcas L.*). *J. Penelitian Tanaman Industri*, 18(2), 74-80.
- [8] Donggulo, Candra V., Iskandar M. Lapanjang, dan Usman Made. "Pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa L*) pada berbagai pola penyalarsan legowo dan jarak tanam." *Agroland: Jurnal Ilmu Pertanian* 24.1 (2017): 27-35.