

# Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Fungsional Terhadap Penambahan Sekam Dalam Budidaya Soiless

## *Response of Functional Rice Growth and Production to The Addition of Husks in Soiless Cultivation*

Tirto Wahyu Widodo<sup>1\*</sup>, Damanhuri<sup>1</sup>, Ilham Muhklisin<sup>1</sup>, Dan Aprilia Meli Susanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Negeri Jember

\*E-mail : [tirtowahyuwidodo@polije.ac.id](mailto:tirtowahyuwidodo@polije.ac.id)

### ABSTRACT

*Farmers must innovate in crop cultivation as food consumption increases and land area decreases. Using functional rice with soiless cultivation methods is one of the ways to increase healthy food production. This study aimed to determine the optimal water and husk ratio for soiless cultivation of two functional rice varieties, Watu Dodol A3 and Merah A2. This study used a factorial complete randomized design with 2 factors and 3 replications. The first factor was soiless water and husk (v/v) media with a ratio of 6:1, 8:1, 10:1, 12:1, and 14:1, while the second factor was the Watu dodol A3 and Merah A2 varieties. The results showed that the 8:1 soiless water and husk media gave the highest performance on the number of panicle grains (231,50 grains) and the number of rice grains per panicle (205,67 grains). As well, there were significant differences in plant height, number of productive cultivators, and panicle length between Watu Dodol A3 and Merah A2.*

**Keywords:** *soiless media, functional rice, husks*

**Disubmit :** 14 Mei 2023; **Diterima:** 9 Agustus 2023; **Disetujui :** 22 Oktober 2023

### PENDAHULUAN

Pangan adalah kebutuhan mendasar untuk keberlangsungan hidup manusia. Padi yang merupakan bahan pangan utama bagi sebagian besar penduduk Indonesia, tingkat konsumsinya semakin melonjak pada tahun 2021 mencapai angka 30 juta ton. Sementara itu produksi padi pada tahun yang sama menurun sebesar 140,73 ribu ton (Badan Pusat Statistik, 2022). Padi fungsional dapat dijadikan alternatif sebagai upaya peningkatan produksi. Hal tersebut dapat menjadi dasar perubahan preferensi masyarakat mengenai konsumsi.

Masyarakat kini mulai mementingkan kesehatannya sehingga lebih menyeleksi bahan pangan yang dapat mencukupi kebutuhan gizi mereka (Utami, 2021). Padi fungsional merupakan bahan pangan pokok dengan kandungan gizi tinggi yang berguna untuk kesehatan (Dwiatmini & Afza, 2018). Selain memiliki kandungan energi, serat, protein, lemak, dan mineral, padi fungsional mengandung antosianin yang ditandai dengan adanya pigmen warna merah dan ungu pekat. Semakin tinggi kadar antosianin menimbulkan warna yang lebih pekat pada suatu bahan pangan (Sitanggang et al., 2018). Antosianin berfungsi sebagai antioksidan bagi tubuh (Dwiatmini & Afza, 2018). Padi merah dan padi hitam tergolong dalam padi fungsional. Dengan adanya potensi tersebut perlu dilakukan upaya untuk mengoptimalkan metode budidaya sebagai peningkatan produksi padi fungsional.



**Lisensi**

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional.

Salah satu metode budidaya yang dapat menyuplai nutrisi secara langsung dan terukur adalah metode budidaya *soilless*. Pada metode budidaya ini media air dimanfaatkan sebagai pengganti tanah sebagai tempat tumbuh akar (Damanhuri et al., 2022). Metode *soilless* dapat diterapkan pada lahan yang terbatas dan tidak subur sehingga tergolong dalam *urban farming* karena dapat menyuplai kebutuhan pangan dalam skala kecil atau biasa disebut *pertanian subsisten*. Akan tetapi, metode *soilless* memiliki kelemahan yakni kandungan oksigen yang rendah didalam air. Sehingga menyebabkan sirkulasi atau pertukaran gas antara atmosfer dan rizosfer terhambat yang dapat mempengaruhi akar dalam melakukan penyerapan air dan zat hara. Keadaan tersebut menjadi faktor pembatas tanaman yang membuat tanaman layu dan dalam jangka panjang akan berpotensi mengakibatkan kematian pada tanaman budidaya (Ningsih & Aini, 2021).

Pengayaan oksigen dalam air untuk meningkatkan sirkulasi dapat menggunakan aerator, akan tetapi pemberian aerasi secara terus menerus membutuhkan energi dan biaya listrik yang tinggi (Ningsih & Aini, 2021). Sehingga upaya untuk mengurangi biaya energi listrik adalah penambahan media sekam padi dalam budidaya *soilless*. Menurut Jayana dan Rahayu (2022), sekam padi mempunyai kandungan oksigen sebanyak 33,64%. Penggunaan media tambahan sekam dengan metode budidaya *soilless* diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman padi fungsional, sehingga menghasilkan produksi yang maksimal.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sumber Jeruk, Kecamatan Kalisat, Kota Jember, Provinsi Jawa Timur pada bulan Juni sampai Oktober 2022. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi bak tanam khusus berukuran 60 cm x 40 cm x 20 cm, berbagai sumber unsur hara (AB mix, pupuk urea, dan pupuk NPK mutiara), dua varietas padi fungsional yaitu padi Hitam Watu Dodol A3 dan padi Merah A2.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah media *soilless* yang terdiri dari lima jenis perbandingan media *soilless* (v/v) yaitu perbandingan air dan sekam 6 : 1, 8 : 1, 10 : 1, 12 : 1, dan 14 : 1. Faktor kedua adalah padi hitam Watu Dodol A3, dan padi Merah A2. Berdasarkan rancangan percobaan, terdapat 10 perlakuan dengan tiga kali ulangan, sehingga diperoleh 30 unit percobaan. Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, anakan produktif, panjang malai, jumlah total gabah permalai, dan berat gabah per rumpun. Semua data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNT.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Pengaruh Varietas.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis varietas padi fungsional menunjukkan pengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, anakan produktif, panjang malai, dan berat gabah per rumpun.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman, Anakan Produktif, dan Panjang Malai pada Dua Varietas Padi Fungsional

Varietas Padi	Tinggi Tanaman (cm)	Anakan Produktif (rumpun)	Panjang Malai (cm)
Watu Dodol A3	82,18 a	17,00 b	24,86 a
Merah A2	75,70 b	21,97 a	21,15 b
Nilai BNT	5,8	3,7	2,4

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT taraf 1%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa padi hitam watu dodol A3 memberikan hasil tertinggi pada variabel tinggi tanaman, dan panjang malai. Sedangkan pada variabel anakan produktif diketahui bahwa padi Merah A2 memberikan hasil rerata yang signifikan sebesar 21,97 rumpun. Perlakuan varietas mempengaruhi secara nyata ketiga variabel tersebut. Adanya perbedaan signifikan pada kedua varietas padi fungsional disebabkan oleh faktor internal varietas. Masing-masing varietas memiliki genotip yang berbeda sehingga sifat genetik

pada tiap varietas memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan faktor lingkungan (media *soilless*), hal tersebut mengakibatkan keragaman penampilan tanaman. Afdila *et al.*, (2021) menyatakan bahwa tinggi tanaman merupakan faktor genetik dari tanaman itu sendiri. Selain itu, padi hitam memiliki umur panen yang relatif lama serta memiliki ukuran rumpun semu yang lebih tinggi dibandingkan padi yang lain (Fitriani, 2017). Masing-masing genotipe berbeda dalam menghasilkan jumlah anakan, karena setiap varietas memiliki ciri dan sifat khusus genetik dalam menghasilkan anakan produktif (Yulina *et al.*, 2021).

Jumlah anakan produktif berhubungan negatif dengan panjang malai, semakin banyak jumlah anakan produktif yang dihasilkan maka ukuran malai yang terbentuk akan semakin pendek. Pernyataan ini diperkuat oleh pendapat Haryati dan Nurbaeti (2018) yang menyatakan bahwa panjang malai dipengaruhi oleh jumlah anakan produktif yang dihasilkan. Semakin sedikit jumlah malai pada tanaman budidaya, maka semakin panjang ukuran malai yang akan dihasilkan.

**Pengaruh Media dan Varietas.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan media *soilless* dengan varietas padi fungsional pada variabel jumlah gabah permalai dan jumlah gabah bernas permalai.

Tabel 2. Jumlah Gabah per Malai

Varietas	Media <i>Soilless</i> Air : Sekam (v/v)					Nilai BNT
	6:1	8:1	10:1	12:1	14:1	
Watu Dodol A3	210,17 a	231,50 a	227,33 a	216,17 a	138,83 b	42,61
Merah A2	92,33 b	127,83 b	102,67 b	111,33 b	108,5 b	

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan tabel 2 terdapat interaksi antara media *soilless* dan dengan varietas padi fungsional pada variabel jumlah gabah per malai. Kombinasi perlakuan media *soilless* air dan sekam 8:1 dengan varietas Watu Dodol A3 memberikan hasil signifikan sebesar 231,5 bulir. Penambahan sekam padi yang mengandung oksigen pada media *soilless* memudahkan akar tanaman padi dalam menyerap air dan nutrisi karena proses respirasi akar berjalan dengan baik. Oksigen yang terkandung di dalam air memiliki fungsi untuk membantu proses respirasi pada akar. ATP dari hasil respirasi berfungsi dalam memaksimalkan cara kerja akar untuk menyerap hara (Prathama *et al.*, 2018) Bak tanam terbuka digunakan untuk mengoptimalkan proses aerasi secara alami yang disebabkan oleh interaksi langsung bagian permukaan udara dengan air. Hal ini memiliki peranan dalam pelarutan oksigen ke dalam air (Yuniarti *et al.*, 2019).

Padi hitam Watu Dodol memiliki postur tinggi tanaman lebih tinggi daripada postur tinggi tanaman padi Merah A2. Hal tersebut diduga karena postur tanaman yang lebih tinggi mampu membantu tanaman untuk menangkap cahaya matahari dalam proses fotosintesis. Menurut Irianti *et al.*, (2017) laju fotosintesis adalah suatu parameter pertumbuhan pada tanaman yang erat kaitannya dengan hasil produksi tanaman.

Tabel 3. Jumlah Gabah Bernas

Varietas	Media <i>Soilless</i> Air : Sekam (v/v)					Nilai BNT
	6:1	8:1	10:1	12:1	14:1	
Watu Dodol A3	171 a	205,67 a	204,67 a	188 a	112,83 b	37,87
Merah A2	76 b	110,5 b	87,5 b	93,17 b	86,33 b	

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan pada Tabel 3. dapat diketahui bahwa terdapat interaksi pada variabel jumlah gabah bernas per-malai antara jenis media tanam dengan varietas. Hasil signifikan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan air : sekam (8:1) dengan padi hitam Watu Dodol A3 yaitu dengan rata-rata sejumlah 205,67 bulir.

Masing-masing varietas memiliki pengaruh terhadap suatu kemampuan pada tanaman padi utamanya pada tahap pengisian bulir dengan cara alokasi hasil fotosintat secara tepat. Proses tersebut secara tepat dilakukan agar mampu menyuplai output hasil gabah bernas yang besar. Selain itu, media tanam memiliki peranan untuk proses pengisian bulir. Karena dalam media tanam akan menyuplai penyediaan hara yang nantinya mampu memicu proses fotosintesis dalam pembentukan asimilat yang akan disalurkan ke bagian biji. Menurut Pratiwi *et al.*, (2019) bahwa translokasi asimilat dalam jumlah banyak ke bagian biji, maka pengaruhnya terhadap jumlah gabah bernas yang dihasilkan akan semakin meningkat juga.

## KESIMPULAN

Penambahan sekam dalam budidaya *soilless* memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel hasil yaitu jumlah gabah permalai dan jumlah gabah bernas permalai. Hasil tertinggi pada media *soilless* air dan sekam (8:1) dengan varietas Watu Dodol terhadap variabel jumlah gabah permalai yaitu 231 bulir dan jumlah gabah bernas permalai yaitu 205 bulir. Selain itu terdapat perbedaan yang nyata pada variabel pertumbuhan antara varietas Watu Dodol A3 dengan Merah A2.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afdila, D., Ezward, C., & Haitami, A. 2021. Karakter Tinggi Tanaman, Umur Panen, Jumlah Anakan, dan Berat Panen pada 12 Genotipe Padi Lokal Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Sains Agro*, 6(1). Available at: <https://doi.org/10.36355/jsa.v6i1.496>.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2022. Produksi Padi Tahun 2021 Turun 0,43 Persen (Angka Tetap).
- Damanhuri, Widodo, T.W. and Muhklisin, I. 2022. 'Effect of Soilless Media with Alternate Wetting- Drying (AWD) as Basic Irrigation on the Growth of Two Varieties of Rice', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 980(1). Available at: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/980/1/012054>.
- Dwiatmini, K., dan Afza, H. 2018. Anthocyanin Content Characterization on Pigmented Local Rice as Genetic Resources of Functional Food. *Buletin Plasma Nutfah*, 24(2), pp.125-134. Available at: <https://doi.org/10.21082/blpn.v24n2.2018.p125-134>.
- Fitriani, F. 2017. Respon Anatomi Batang Tanaman Padi Hitam (*Oryza sativa*" Cempo Ireng") dengan Aplikasi Paklobutrazol Dan Pupuk Organik Cair. Elkawnie: *Journal of Islamic Science and Technology*, 3(1), pp.67-78. Available at: <http://dx.doi.org/10.22373/ekw.v3i1.1890>.
- Haryati, Y., & Nurbaeti, B. 2018. Kajian Adaptasi Beberapa Varietas Unggul Baru Padi di Kabupaten Majalengka.
- Irianti, S., Indrawati, W. and Kususmastuti, A. 2017. Respons Bibit Bud Chips Batang Atas , Tengah , dan Bawah Tebu ( *Saccharum officinarum* L .) terhadap Aplikasi Dosis Mulsa Bagasse. *Jurnal AIP*, 5(1), pp. 15–28.
- Jayana, R., & Rahayu, T. E. P. S. 2022. Pengaruh Variasi Rasio Perekat Terhadap Nilai Kalor Briket dari Ranting Kayu dan Sekam Padi. In *Seminar Nasional Inovasi dan Pembangunan Teknologi Terapan (SENOVTEK)*, (Vol. 1, pp.71-78).
- Ningsih, R. I. W., & Aini, N. 2021. Pengaruh Durasi Penggunaan Aerator dan Pengaplikasian PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Hidroponik Sistem Rakit Apung. *Plantropica: Journal of Agricultural Science*, 6(2), pp.106-114. Available at: <http://dx.doi.org/10.21776/ub.jpt.2021.006.2.2>.
- Prathama, Y., Nelvia, N., dan Amri, A. I. 2018. Pemberian Amelioran dan Isolat Bakteri Fiksasi Nitrogen Non Simbiotik (Fnns) untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Serapan N Tanaman Padi Gogo (*Oryza*

sativa L.) Pada Medium Ultisol. *Jurnal Solum*, 15(2), pp.40-49. Available at: <https://doi.org/10.25077/jsolum.15.2.40-49.2018>.

Pratiwi, A., dan R, S. S. P. 2019. Study on the Application of Jarwo in the Minapadi System on the Growth of Paddy and Tilapia. *Jurnal Agriekstensia* ,18(1).

Sitanggang, G. S., Ardiaria, M., dan Rahadiyanti, A. 2018. Pengaruh Pemberian Nasi Beras Merah (*Oryza nivara*) dan Nasi Beras Hitam (*Oryza sativa L. indica*) terhadap Kadar hsCRP Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Nutrition College*, 7(4), pp.169-176. Available at: <https://doi.org/10.14710/jnc.v7i4.22276>.

Utami, D. 2021. Strategi Branding untuk Membangun Image Positif. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 3(1), pp. 26–35.

Yulina, N., Ezward, C., & Haitami, A. 2021. Karakter Tinggi Tanaman, Umur Panen, Jumlah Anakan dan Bobot Panen Pada 14 Genotipe Padi Lokal. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 6(1), pp.15-24. Available at: <https://doi.org/10.24853/jat.6.1.15-24>.

Yuniarti, D. P., Komala, R., dan Aziz, S. 2019. Pengaruh Proses Aerasi Terhadap Pengolahan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Di Ptpn Vii Secara Aerobik. *Teknik Lingkungan*, 4(2), pp.7–16. Available at: <http://dx.doi.org/10.31851/redoks.v4i2.3504>.