



MORFOLOGI MALAI LIMA VARIETAS PADI (*Oryza sativa* L.) PADA BUDIDAYA ORGANIK

**Ni Made Sri Sukerti, Luh Putu Yuni Widyastuti^{*}, Cokorda Javandira,
dan Putu Lasmi Yuliyanthi Sapanca**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis
Universitas Mahasaraswati Denpasar

Jl. Kamboja No.11A, Dangin Puri Kangin, Kec. Denpasar Utara, Kota Denpasar, Bali

Corresponding Author: widyastutyuni@unmas.ac.id

ABSTRAK

Indonesia telah membudidayakan padi sejak abad ke-7 dan beras menjadi makanan pokok mayoritas masyarakat. Padi organik, yang mengurangi penggunaan pupuk sintesis dan pestisida kimia, semakin populer di kalangan petani. Penggunaan varietas unggul memiliki peranan penting dalam meningkatkan produksi padi organik, khususnya melalui pengaruh karakter morfologi malai. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari karakter morfologi malai dari lima varietas padi yang dibudidayakan secara organik, yaitu Mentik Susu, Ciherang, Inpari 42, IPB 3S, dan IPB 9G. Penelitian dilakukan di Agro Learning Center, Denpasar, Bali, dari April hingga Oktober 2024 dengan desain percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dan diulang sebanyak lima kali. Karakter yang diamati meliputi panjang malai, jumlah gabah total, jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, persentase gabah hampa, bobot 1000 butir, jumlah cabang primer, dan jumlah cabang sekunder. Hasil analisis menunjukkan bahwa varietas padi mempengaruhi semua karakter morfologi malai yang diamati. Varietas IPB 9G dan IPB 3S memiliki panjang malai terpanjang dan jumlah gabah total terbanyak, sedangkan Inpari 42 menghasilkan jumlah gabah isi terbanyak dan persentase gabah hampa terendah. Pemilihan varietas yang tepat dapat meningkatkan hasil panen padi organik, namun faktor media tumbuh dan kandungan hara juga perlu diperhatikan. Penelitian ini memberikan wawasan mengenai pengaruh varietas terhadap hasil padi organik dan pentingnya pemilihan varietas dalam meningkatkan produksi padi.

Kata kunci: *Padi organik, percabangan malai, varietas padi tipe baru, varietas unggul baru*

ABSTRACT

Panicle Morphology of Rice (*Oryza sativa* L.) under Organic Cultivation.

Indonesia has been cultivating rice since the 7th century, and rice has become the staple food for the majority of the population. Organic rice farming, which reduces the use of synthetic fertilizers and chemical pesticides, is increasingly popular among farmers. The use of superior varieties plays a significant role in improving organic rice production, particularly through the influence of the morphological

characteristics of the panicle. This study aims to examine the morphological characteristics of the panicle from five rice varieties grown organically: Mentik Susu, Ciherang, Inpari 42, IPB 3S, and IPB 9G. The research was conducted at the Agro Learning Center in Denpasar, Bali, from April to October 2024, using a randomized block design (RBD) single factor with five replications. Observed characteristics included panicle length, total grain count, filled grain count, empty grain count, percentage of empty grains, 1000-grain weight, primary branch count, and secondary branch count. The results of the analysis showed that rice varieties significantly affected all the morphological panicle characteristics observed. The IPB 9G and IPB 3S varieties had the longest panicles and the highest total grain count, while Inpari 42 produced the highest filled grain count and the lowest percentage of empty grains. The selection of the right variety can enhance organic rice yields; however, factors such as growing medium and nutrient content also need to be considered. This study provides insights into the influence of rice varieties on organic rice yields and emphasizes the importance of variety selection in improving rice production.

Keyword: *New superior variety, new plant type variety, organic rice, panicle branching*

PENDAHULUAN

Indonesia telah membudidayakan padi sejak abad ke-7 atau bahkan lebih awal. Tanaman ini memiliki peran besar dalam kehidupan sosial, ekonomi, dan budaya petani, menjadikannya bagian yang tak terpisahkan dari keseharian mereka. Beras telah menjadi makanan pokok mayoritas masyarakat secara turun-temurun dan sulit tergantikan oleh bahan pangan lain. Data menunjukkan bahwa konsumsi beras per kapita per tahun di Indonesia mencapai 102 kg (BPS, 2019), dan sekitar 90% penduduk Indonesia mengandalkan beras sebagai sumber utama karbohidrat mereka (BPS, 2023).

Pertanaman padi organik menjadi salah satu pilihan pola tanam yang banyak dilakukan oleh para petani saat ini. Pertanian organik didefinisikan sebagai praktik budidaya padi yang fokus pada pengurangan penggunaan pupuk sintetis dan pestisida kimia, serta manajemen tanah, tanaman, dan air dengan pendekatan kelompok dan kearifan lokal yang ramah lingkungan (Hidayat dan Lesmana, 2011). Menurut Liao *et al.* 2023 dan Zhao *et al.* 2024 pemberian pupuk organik pada tanaman padi dapat memperbaiki sifat fisiko-kimia tanah dan dapat meningkatkan hasil gabah padi pada musim tanam selanjutnya. Penggunaan pupuk kandang dan pupuk organik cair pada padi dapat meningkatkan pertumbuhan dan perakaran tanaman padi (Isnawan *et al.* 2023). Metode ini memungkinkan produksi besar dengan biaya rendah, sehingga dapat dijangkau oleh masyarakat luas (Tarbiah *et al.* 2010).

Penggunaan teknologi varietas unggul memiliki peranan penting dalam upaya peningkatan produksi padi organik. Ketiadaan varietas padi khusus untuk pertanian organik menjadi kendala utama, sehingga diperlukan varietas responsif organik yang unggul pada input rendah untuk mendukung produksi padi organik

(Hazra *et al.* 2018). Pengembangan varietas organik dapat meningkatkan kedaulatan petani, ketahanan pangan, dan keuntungan dari pasar produk organik (Manjunatha *et al.*, 2016). Salah satu faktor penting yang mempengaruhi hasil panen adalah struktur malai padi. Ukuran dan bentuk malai sangat berkontribusi terhadap kuantitas dan kualitas hasil padi. Karakter-karakter yang berkontribusi dalam hasil diantaranya panjang malai, kerapatan malai per meter, berat malai, dan percabangan malai (Li *et al.*, 2014; Zhang *et al.*, 2013).

Varietas padi yang cocok dalam budidaya padi organik belum banyak diketahui. Penelitian bertujuan untuk mempelajari karakter morfologi malai dari beberapa varietas pada yang dibudidayakan secara organik. Karakter morfologi yang sering digunakan untuk membedakan varietas padi antara lain batang (jumlah anakan), daun (panjang dan warna ligulanya, panjang aurikel, ukuran dan warna helai daun), bunga (panjang malai, jumlah bulir, bentuk, ukuran, tekstur, dan warna permukaan), gabah (bentuk, ukuran, tekstur, warna permukaan, ujung permukaan, serta panjang dan kerontokan tangkai), dan beras (bentuk, ukuran, serta warna) (Irawan dan Purbayanti, 2008).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan dari bulan April sampai Oktober 2024 di kebun percobaan Agro Learning Center, Kecamatan Peguyangan Kangin, Denpasar Utara, Kota Denpasar, Bali.

Pelaksanaan penelitian

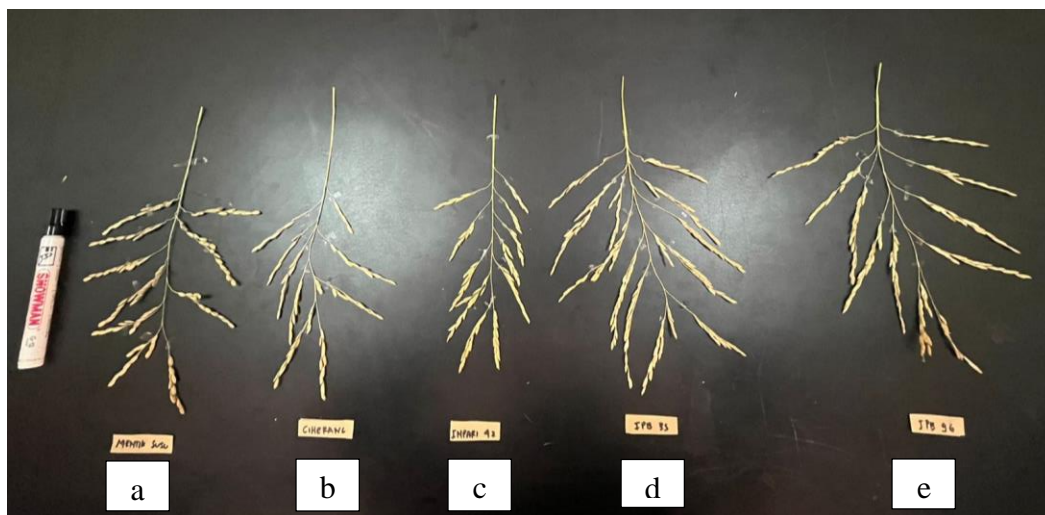
Bibit varietas yang telah berusia 14 hari dipindahkan ke dalam pot ember ukuran 8 liter, sebanyak 2 bibit perpot. Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah subur dan pupuk organik kandang kuda. Satu pot ember berisi 5 kg tanah subur dan 1 kg pupuk organik. Pemberian pupuk pada penelitian ini menggunakan pupuk organik kandang kuda tanpa tambahan pupuk anorganik. Pemupukan di bagi menjadi 3 tahap, diberikan saat tanaman padi berumur 7 hari sebelum tanam ketika pertumbuhan awal tanaman padi dengan dosis 500 gr pupuk organik per ember, pemupukan selanjutnya diberikan saat padi berumur 21 hari setelah tanam (HST) pada fase kritis pertumbuhan tanaman, pada stadia pembentukan anakan aktif dengan dosis 250 gr per ember, dan 40 HST setelah tanam pada stadia primordia bunga dengan dosis 250 gr per ember. Pemberian pupuk organik cair urin kelinci setiap 2 minggu sekali dengan dosis 30ml/ 1 liter air. Pengairan dilakukan saat padi berumur 15 HST dengan tinggi genangan 3-5 cm. Pengendalian hama penyakit menggunakan pestisida nabati setiap 1 minggu sekali menggunakan pestisida nabati ekstrak daun mimba. Padi dipanen bertahap tiap varietas sesuai dengan tingkat kematangan 95% malai telah menguning. Karakteristik yang diamati meliputi jumlah malai (JM), panjang malai (PM), jumlah cabang primer (CP), jumlah gabah isi per malai (GI), jumlah total gabah per malai (GT), persentase gabah kosong per malai (PGH), dan berat seribu butir.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) factor tunggal yaitu varietas yang terdiri dari 5 varietas padi: Mentik Susu, Ciherang, INPARI 42, IPB 3S, dan IPB 9G. Tiap percobaan di ulang sebanyak lima kali sehingga terdapat 25 unit percobaan. Variabel pengamatan karakter morfologi malai yang diamati diantaranya panjang malai, jumlah gabah total, jumlah gabah isi permalai, jumlah gabah hampa permalai, persentase gabah hampa, bobot 1000 butir, jumlah cabang primer, dan jumlah cabang sekunder. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan program *SAS on demand for academic*. Uji lanjut Duncan dilakukan apabila suatu faktor berpengaruh nyata pada uji F taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan varietas berpengaruh nyata pada seluruh karakter panjang malai, jumlah gabah total, jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, persentase gabah hampa, bobot seribu butir, jumlah cabang primer, dan jumlah gabah sekunder (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan varietas yang berbeda memiliki morfologi malai yang berbeda pada budidaya organik (Gambar 1). Pada penelitian ini digunakan lima jenis vareitas yaitu varietas Mentik Susu, Ciherang, Inpari 42 yang merupakan varietas unggul baru (VUB) dan varietas IPB 3S dan IPB 9G yang merupakan varietas padi tipe baru (PTB).



Gambar 1. Percabangan lima varietas padi yang ditanam pada budidaya organik: a) Mentik Susu, b) Ciherang, c) INpari 42, d) IPB 3S dan e) IPB 9G

Karakter panjang malai terpanjang dihasilkan oleh varietas IPB 9G tidak berbeda dengan varietas IPB 3S, diikuti oleh varietas mentik susu, Inpari 42 dan Ciherang. Pada karakter jumlah gabah total terbanyak dihasilkan oleh varietas IPB 3S dan IPB 9G diikuti oleh varietas Inpari 42, Mentik susu dan Ciherang. Hal ini disebabkan karena varietas IPB 3S dan IPB 9G merupakan varietas Padi Tipe Baru. Padi tipe baru yang khusus dirakit memiliki karakter jumlah anakan produktif

yang sedikit (8-10 batang), malai yang padat (200-250 gabah/malai) dan bernas, tinggi tanaman sedang (80-100 cm), daun yang tegak, tebal, dan berwarna hijau tua, umur tanaman sedang (110-130 hari), perakaran yang dalam, serta tahan terhadap hama dan penyakit utama (Khush, 1995).

Tabel 1. Rekapitulasi sidik ragam karakter malai tanaman padi pada budidaya organik

Kuadrat Tengah (<i>mean square</i>)				
SK	PM (cm)	JGT	JGI	JGH
ulangan	1.239 ns	798.740 ns	859.460 ns	655.400 ns
varietas	20.759**	2926.940**	1547.060 *	2027.300 **
KK (%)	8.2	20.6	28.70	52.2
SK	% gabah hampa	1000 butir	JCP	JCS
ulangan	336.352 ns	1.186 ns	22.460 ns	100.760 ns
varietas	689.332 *	16.162 **	47.060 ns	342.160 *
KK (%)	49.8	7.5	27.8	35.9

Keterangan: PM= panjang malai, JGT= jumlah gabah total, JGI= jumlah gabah isi, JGH= Jumlah gabah hampa. SK= sumber keragaman, KK= Koefisien keragaman, *= berbeda nyata pada uji F taraf 5%, **= berbeda nyata sangat nyata pada uji F taraf 1%, ns= tidak berbeda nyata.

Karakter jumlah gabah isi (Tabel 2) paling banyak diperoleh pada varietas Inpari 42, diikuti oleh varietas IPB 3S, Mentik susu, Ciherang dan IPB 9G. Jumlah gabah hampa (Tabel 2) dan persen gabah hampa (Tabel 3) paling sedikit diperoleh berturut-turut pada varietas Inpari 42, Mentik susu, Ciherang, IPB 3S, dan IPB 9G. Varietas padi tipe baru (PTB) yang digunakan memiliki jumlah gabah hampa dan persentase gabah hampa yang terbanyak ini disebabkan karena kapasitas malai pada PTB yang besar namun akumulasi asimilat pada malainya rendah. Penelitian Widyaningti et al. 2020 karakter morfologi dan agronomi pada malai tanaman padi yang menjadi penyebab kehampaan malai antara lain panjang daun bendera, anakan produktif, kepadatan malai dan gabah isi. Selain itu perlu evaluasi lebih lanjut mengenai kandungan hara optimum pada media tumbuh organik yang digunakan dalam budidaya padi organik. Penelitian Rahayu et al. 2018 menyatakan bahwa dosis urea 450 kg ha⁻¹ menghasilkan nilai tertinggi pada karakter jumlah malai, jumlah gabah bernas, dan jumlah gabah total.

Tabel 2. Nilai Tengah karakter morfologi malai lima varietas pada budidaya organik

Varietas	Rata-rata			
	PM (cm)	JGT	JGI	JGH
Mentik susu	22.01 ab	99.80 bc	76.40 ab	23.40 b
Ciherang	19.83 b	82.80 c	59.00 b	23.80 b
Inpari 42	21.41 b	117.40 ab	98.40 a	19.00 b
IPB 3S	24.40 a	137.40 a	87.40 ab	50.00 a
IPB 9G	24.61 a	138.80 a	58.20 b	64.80 a

Keterangan: PM= panjang malai, JGT= jumlah gabah total, JGI= jumlah gabah isi, JGH= Jumlah gabah hampa. Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Karakter percabangan malai padi (Tabel 3) diketahui bahwa varietas Inpari 42 dan IPB 3S memiliki jumlah cabang primer paling banyak diikuti varietas Mentik susu, Ciherang, dan IPB 9G nyata lebih rendah dari keempat varietas lainnya. Pada karakter jumlah cabang sekunder varietas IPB 3S memiliki jumlah cabang sekunder paling banyak diikuti oleh varietas Mentik susu, Inpari 42, IPB 9G dan Ciherang nyata lebih rendah dibandingkan dengan IPB 3S. Penelitian Hastini *et al.* 2019 menunjukkan panjang malai, jumlah cabang primer, jumlah cabang sekunder dan beberapa karakter malai lainnya menunjukkan korelasi positif yang signifikan terhadap jumlah gabah total per malai.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa karakter morfologi malai sangat dipengaruhi oleh genotipe dibandingkan dengan penggunaan dosis pupuk nitrogen (Rahayu *et al.* 2018) dan pemberian pupuk fosfor (Hastini *et al.* 2019). Hal ini menunjukkan penggunaan varietas sangat berpengaruh pada pola budidaya padi secara organik. Pemilihan varietas yang tepat dapat menjadi peluang peningkatan hasil panen padi organik. Potensi hasil suatu varietas dapat dilihat pada karakter morfologi malai seperti jumlah gabah isi dan bobot 1000 butir. Varietas Inpari 42 dan IPB 3S memiliki potensi cocok dibudidayakan secara organik.

Tabel 3. Nilai Tengah karakter morfologi malai lima varietas pada budidaya organik

varietas	Rata-rata			
	% GH	1000 butir	JCP	JCS
Mentik susu	28.59 ab	21.37 ab	15.60 ab	32.00 ab
Ciherang	33.86 ab	19.95 ab	15.40 ab	20.00 b
Inpari 42	16.42 b	17.38 c	17.80 a	30.40 ab
IPB 3S	37.66 ab	21.94 a	17.60 a	41.40 a
IPB 9G	48.32 a	19.35 bc	10.20 b	23.60 b

Keterangan: %GH= persentase gabah hampa, 1000 butir= bobot 1000 butir, JCP= jumlah cabang primer, JCS= Jumlah cabang sekunder. Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

KESIMPULAN

Varietas padi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap berbagai karakter morfologi malai pada budidaya organik, termasuk panjang malai, jumlah gabah total, jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, persentase gabah hampa, bobot seribu butir, jumlah cabang primer, dan jumlah cabang sekunder. Varietas IPB 9G dan IPB 3S menghasilkan panjang malai terpanjang dan jumlah gabah total terbanyak, sementara varietas Inpari 42 menghasilkan jumlah gabah isi terbanyak dan persentase gabah hampa terendah. Karakter morfologi malai dipengaruhi oleh genotipe dan dapat berkontribusi pada hasil panen padi organik. Pemilihan varietas yang tepat dapat meningkatkan hasil produksi padi organik, dengan melihat pada karakter morfologi malai seperti jumlah gabah isi dan bobot 1000 butir. Varietas Inpari 42 dan IPB 3S memiliki potensi cocok dibudidayakan secara organik. Penelitian lebih lanjut tentang pengaruh berbagai dosis pupuk organik pada karakter pertumbuhan dan hasil berbagai varietas padi akan menarik untuk dilakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mahasaraswati Denpasar melalui pendanaan Hibah Penelitian Unggulan Dasar dengan Nomor: K.181/B.01.01/LPPM-Unmas/IV/2024 atas nama Luh Putu Yuni Widyastuti.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2019. Konsumsi Bahan Pokok 2019. <https://www.bps.go.id>. [Diakses 02 November 2024].

Badan Pusat Statistik. 2023. Rata-rata Konsumsi Perkapita per Minggu Menurut Kelompok Padi-Padian per Kabupaten/Kota. <https://www.bps.go.id>. [Diakses 02 November 2024].

Hastini T., Suwarno W. B., Ghulamahdi M., Aswidinnoor H. 2019. Karakter Percabangan Malai Genotipe Padi Sawah pada Berbagai Level Dosis Fosfor. *Jurnal Agronomi Indonesia* 47(2):126-133. doi: <https://dx.doi.org/10.24831/jai.v47i2.19445>.

Hazra, K. K., Swain D. K., Bohra A., Singh S. S., Kumar N., Nath C. P. 2018. Organic rice: Potential Production Strategies, Challenges, and Prospects. *Organic Agriculture*. <https://doi.org/10.1007/s13165-016-0172-4>

Hidayat A. S., Lesmana T. 2011. The Development of Organic Rice Farming in Indonesia. Economic Research Center, Indonesian Institute of Sciences (LIPI).

Irawan B., Purbayanti K. 2008. Karakterisasi dan Kekekabatan Kultivar Padi Lokal. Sumedang: Universitas Padjajaran.

Isnawan, B. H., Aini L. N., Hanudin E., Basanti V. Z. P. 2023. Rice (*Oryza sativa* L.) Response with The Application of Manure and Liquid Organic Fertilizer. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1287, 012017. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1287/1/012017>

Khush, G.S. 1995. Breaking The Yield Frontier of Rice. *Geo Journal* 35:329-332.

Li G., Zhang J., Yang C., Song Y., Zheng C., Wang S., Liu Z., Ding Y. 2014. Optimal Yield-Related Attributes of Irrigated Rice for High Yield Potential Based on Path Analysis and Stability Analysis. *Crop Journal* 2:235-243.

Liao, B., Cai T., Wu X., Luo Y., Liao P., Zhang B., Zhang Y., Wei G., Hu R., Luo Y., Cui Y. 2023. A Combination of Organic Fertilizers Partially Substituted with Alternate Wet and Dry Irrigation Could Further Reduce Greenhouse Gases Emission in Rice Fields. *Journal of Environmental Management* 344: 118372.

- Manjunatha, G. A., Vanaja, T., Naik, J. P., Kumar, A. S. A., & Vasudevan, N. R. 2016. Identification of Rice Genotypes Best Suited for The Development of Organic Varieties and Identification of Current Varieties Best Suited for Organic Farming. *Journal of Organics*, 3(1).
- Rahayu S., Ghulamahdi M., Suwarno W. B., & Aswidinnoor H. 2018. Morfologi Malai Padi (*Oryza sativa* L.) pada Beragam Aplikasi Pupuk Nitrogen. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 46(2):145-152.
- Tarbiah S., Raharja S., Purwanto B. 2010. Kajian Tingkat Pendapatan Petani Sawah Irigasi dengan Diversifikasi Pola Tanam di Kabupaten Karawang, Jawa Barat. (Skripsi, Institut Pertanian Bogor). <http://repository.ipb.ac.id:8080/handle/123456789/52117>
- Widyaningtias, L. A. M., Yudono, P., & Supriyanta. 2020. Identifikasi Karakter Morfologi dan Agronomi Penentu Kehampaan Malai Padi (*Oryza sativa* L.). *Vegetalika* 9(2):399-413. <https://doi.org/10.22146/veg.50721>.
- Zhang Z., Chua G., Liu L., Wang G., Wang X., Zhang H., Yang J., Zhang J. 2013. Mid-season Nitrogen Application Strategies for Rice Varieties Differing in Panicle Size. *Field Crops Research* 150:9-18.
- Zhao T., He A., Khan M.N., Yin Q., Song S., Nie L. 2024. Coupling of Reduced Inorganic Fertilizer with Plant-Based Organic Fertilizer as a Promising Fertilizer Management Strategy for Colored Rice in Tropical Regions. *Journal of Integrative Agriculture* 23(1): 93-107.