

STUDI KERAGAAN VARIETAS PADI PADA DUA KONDISI LINGKUNGAN

(Study of Rice Varieties Performance in Two Environments Condition)

PUNJUNG MEDARAJI SUWARNO¹, DESTA WIRNAS², AHMAD JUNAEDI³

¹Sekolah Vokasi IPB, Jl. Kumbang No.14, RT.02/RW.06, Babakan, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat 16128, Bogor

^{2,3}Institut Pertanian Bogor, Jl. Raya Dramaga Kampus IPB Dramaga Bogor 16680, Bogor

E-mail : medaraji@apps.ipb.ac.id

Diterima : 15 Agustus 2022/Disetujui : 9 November 2022

ABSTRACT

Rice is a staple food for most of Asian, especially for Indonesian people. Population growth has been increasing every year while farmlands decreased driving farmers to convert sub optimum fields to agricultural land. This research was conducted to study performance of 4 rice varieties planted in 2 environmental conditions (wet and dry) at Sawah Baru Screenhouse, IPB Dramaga, using Randomized Complete Block Design with 2 factors; 4 rice varieties namely Jatiluhur, Mentik Wangi, IR64 and Way Apo Buru with 2 levels of environments and 3 replications. Way Apo Buru showed relatively constant values in number of panicle (8.7 in wet to 8.3 in dry), and IR64 showed relatively constant values in grain weight per panicle in both environments (3.2 g in wet to 3.1 g in dry). Jatiluhur as an upland rice showed the best values in plant height (99.83 cm), grain weight per panicle (9.59 g) and total grain per panicle (185.67).

Keywords : *drought, production, water stress.*

ABSTRAK

Padi merupakan bahan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Asia, khususnya masyarakat Indonesia. Pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat setiap tahunnya dan semakin sempitnya lahan pertanian mendorong para petani untuk memaksimalkan produksi padi melalui pemanfaatan lahan marginal sebagai lahan pertanian. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan 4 varietas padi yang ditanam pada kondisi lingkungan optimum dan lingkungan yang memiliki cekaman kekeringan. Penelitian ini dilaksanakan di *Screenhouse* Sawah Baru IPB Dramaga dengan menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak dengan 2 faktor, yaitu varietas (Jatiluhur, Mentik Wangi, IR64 dan Way Apo Buru) dan kondisi lingkungan dengan 3 ulangan. Way Apo Buru menunjukkan nilai yang relatif konstan pada karakter jumlah anakan (8,7 pada lingkungan basah sampai 8,3 pada lingkungan kering), dan IR64 menunjukkan nilai yang relatif konstan pada karakter bobot benih per malai (3,2 g pada lingkungan basah sampai 3,1 g pada lingkungan kering). Jatiluhur yang termasuk dalam varietas padi gogo menunjukkan keunggulan pada karakter vegetatif tinggi tanaman (99,83 cm), karakter generatif bobot gabah per malai (9,59 g) dan jumlah gabah total per malai (185,67 butir) dalam dua kondisi lingkungan.

Kata Kunci : *kekeringan, produksi, stres air*

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman semusim yang mampu tumbuh beradaptasi di berbagai macam kondisi lingkungan. Tanaman ini berasal dari India atau Indocina yang semenjak dahulu merupakan bahan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Asia, khususnya masyarakat Indonesia. Pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat dari tahun ke tahun dan semakin sempitnya lahan pertanian menjadi masalah dalam hal pengadaan pangan nasional. Badan Pusat Statistik (2021) mencatat luas panen padi pada tahun 2021 mencapai sekitar 10,41 juta hektar, mengalami penurunan sebanyak 245,47 ribu hektar atau 2,30% dibandingkan luas panen padi di 2020 yang sebesar 10.66 juta hektar. Hal ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan produksi beras pada tahun 2021 untuk konsumsi pangan penduduk yang mencapai angka 31,3 juta ton mengalami penurunan sebesar 140,73 ribu ton atau 0,45% dibandingkan produksi beras di tahun 2020 yang sebesar 31,50 juta ton. Upaya pemerintah dalam meningkatkan produksi melalui ekstensifikasi pertanian mendorong petani untuk memanfaatkan lahan marginal sebagai lahan pertanian.

Penggunaan varietas unggul berperan dalam peningkatan hasil, diversifikasi mutu, dan penekanan kehilangan hasil karena gangguan hama dan penyakit (Jatmoko *et al.* 2019). Varietas unggul padi sawah yang sudah banyak dilepas memiliki tingkat produktivitas yang tinggi dalam kondisi lingkungan yang optimum, namun tidak semuanya memiliki hasil yang tinggi pada ladang, ataupun pada kondisi lahan yang bercekaman kekeringan. Rahayu *et al.* (2020) menyatakan bahwa Varietas padi gogo Inpago 4 memiliki potensi hasil 6,1 ton/ha, Inpago 11 memiliki potensi hasil 7,3 ton/ha, sedangkan varietas Situbagendit memiliki potensi hasil 6,0 ton/ha pada lahan kering. Penelitian ini bertujuan untuk melihat keragaan empat varietas padi yang ditanam pada dua kondisi lingkungan dan mendapatkan varietas yang memiliki potensi produksi yang tinggi pada kedua kondisi lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di *Screenhouse* Sawah Baru, IPB Dramaga dengan menggunakan rancangan faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan, yaitu varietas dan lingkungan dengan 3 ulangan dan diambil sebanyak 5 tanaman sampel tiap ulangan. Empat Varietas padi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Varietas IR64, Mentik Wangi, Way Apo Buru yang merupakan varietas padi sawah, dan Varietas Jatiluhur yang merupakan varietas padi gogo. Kondisi lingkungan yang digunakan terdiri dari 2 taraf, yaitu basah dan kering. Kondisi basah merupakan kondisi dimana padi ditanam di tanah menggunakan pengairan yang optimum, sedangkan pada kondisi kering, pengairan dihentikan setelah padi berumur 3 Minggu Setelah Tanam (MST).

Rancangan lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak dengan peubah yang diamati meliputi dua karakter vegetatif yaitu tinggi dan jumlah anakan, dan dua karakter generatif yaitu bobot gabah per malai dan jumlah gabah total per malai. Uji yang digunakan

adalah Uji F (ANOVA) dan Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) Data diolah menggunakan Program Minitab 18 dan SAS 9.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

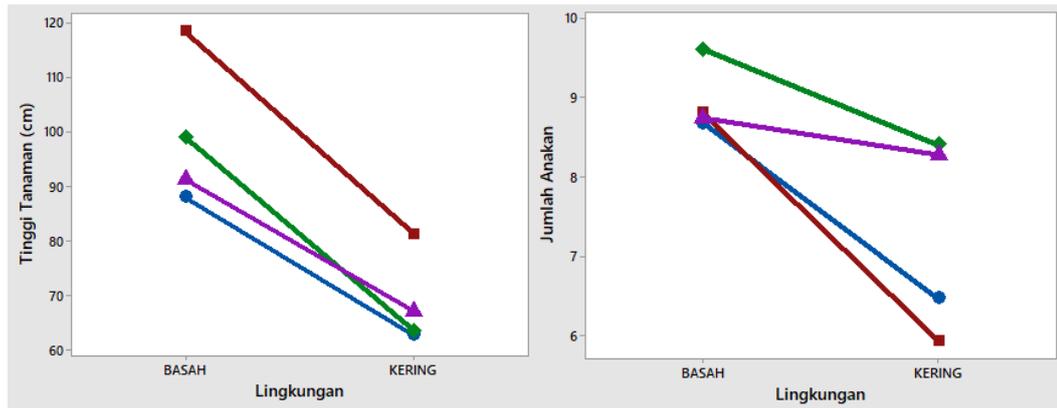
Hasil Uji F pada taraf nyata 5% menunjukkan komponen varietas memiliki pengaruh yang nyata terhadap keseluruhan karakter yang diamati (tinggi tanaman, jumlah anakan, bobot gabah per malai, jumlah gabah total per malai). Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan keragaan karakter dari keempat varietas padi yang ditanam. Komponen lingkungan juga memberikan pengaruh yang nyata terhadap keseluruhan karakter yang diamati, yang menunjukkan adanya perbedaan keragaan tanaman pada kondisi lingkungan basah dan kering. Pengaruh ulangan yang tidak nyata terhadap karakter tinggi tanaman dan jumlah anakan per malai diduga karena kondisi lokasi penanaman yang cukup homogen, namun ulangan terlihat memiliki pengaruh yang nyata seperti pada karakter generatif bobot gabah per malai dan jumlah gabah total per malai (Tabel 1).

Tabel 1 Nilai Kuadrat Tengah dari Karakter Vegetatif dan Generatif Varietas Tanaman Padi yang Ditanam pada Dua Kondisi Lingkungan

Komponen Ragam	Kuadrat Tengah			
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan	Bobot Gabah per Malai (g)	Jumlah Gabah Total per Malai (butir)
Ulangan	224,4 ^{tn}	15,833 ^{tn}	376,375*	26805*
Lingkungan	28060,2*	85,008*	785,511*	123970*
Varietas	3589,0*	17,919*	257,881*	52882*
Lingkungan X Varietas	343,7*	8,453 ^{tn}	127,618*	6236*

Keterangan : * nyata pada taraf 5%, ^{tn} tidak nyata pada taraf 5%

Interaksi Varietas X Lingkungan memiliki nilai yang bervariasi pada tiap karakter. Interaksi yang nyata terdapat pada karakter tinggi tanaman, bobot gabah per malai dan jumlah gabah total per malai, sedangkan tidak terdapat interaksi yang nyata pada karakter jumlah anakan. Interaksi Varietas X Lingkungan yang nyata menunjukkan adanya perbedaan respon varietas terhadap kondisi cekaman kekeringan, yang mengindikasikan adanya perbedaan tingkat ketahanan varietas padi terhadap cekaman kekeringan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yunanda *et al.* (2014) menunjukkan terdapat interaksi yang nyata antara sistem budidaya dan varietas terhadap pertumbuhan padi.



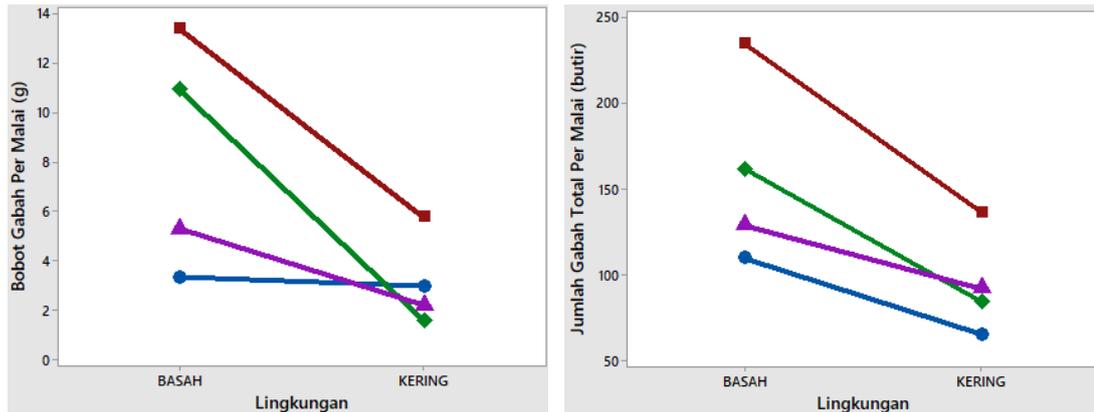
Keterangan :



Gambar 1 Grafik rata-rata karakter vegetatif tinggi tanaman dan jumlah anakan per malai empat varietas padi pada dua kondisi lingkungan

Hasil pengamatan karakter vegetatif tinggi tanaman menunjukkan adanya perbedaan nilai yang relatif besar pada dua kondisi lingkungan untuk keseluruhan varietas. Karakter vegetatif jumlah anakan juga menunjukkan adanya perbedaan nilai antara kedua kondisi lingkungan, namun varietas Way Apo Buru memiliki selisih nilai yang relatif kecil dibandingkan dengan varietas lainnya (8,7 pada lingkungan basah sampai 8,3 pada lingkungan kering). Hal ini menunjukkan bahwa Way Apo Buru memiliki respon yang baik terhadap kondisi lingkungan cekaman kekeringan pada karakter jumlah anakan (Gambar 1). Purbajanti *et al.* (2020) melakukan penelitian terkait efisiensi penggunaan air dan serapan hara tanaman padi pada kondisi cekaman air dan mendapati Varietas Way Apo Buru pada kondisi stres air memiliki indeks panen tertinggi (52,17%) dari 3 varietas padi (Sidenuk, Way Apo Buru dan Pepe) dalam 3 taraf kondisi stres air.

Pengamatan karakter vegetatif dapat dijadikan sebagai penduga dari nilai karakter generatif dari suatu tanaman. Semakin baik pertumbuhan vegetatif maka peluang untuk mendapatkan karakter generatif atau produksi yang tinggi menjadi semakin besar. Chandrasari *et al.* (2012) melakukan uji daya hasil delapan galur padi sawah (IPB97-F-13-1-1, IPB97-F-15-1-1, IPB97-F-20-2-1, IPB97-F-31-1-1, IPB97-F44-2-1, IPB102-F-91-2-1, IPB102-F-92-1-1, IPB107-F-16-5-1, beserta dua varietas pembanding (Ciherang dan IR64) mendapatkan hasil analisis korelasi yang positif antara karakter vegetatif tinggi tanaman dan karakter produksi bobot 1 000 butir sebesar 0,55 (korelasi erat dan positif). Safriyani *et al.* (2018) mendapatkan nilai korelasi positif yang sangat tinggi (mendekati 1,00) antara karakter : berat gabah dan tinggi tanaman (0,95), berat gabah dan jumlah anakan (0,92), berat gabah dan jumlah malai (0,94) dalam percobaannya terkait pertumbuhan padi dengan aplikasi pupuk azolla.



Keterangan :



Gambar 2 Grafik rata-rata karakter generatif bobot gabah per malai dan jumlah gabah total per malai empat varietas padi pada dua kondisi lingkungan

Perbedaan nilai karakter bobot biji per tanaman yang diamati pada dua kondisi lingkungan terlihat pada Varietas Jatiluhur, Mentik Wangi dan Way Apo Buru, sedangkan Varietas IR64 terlihat relatif konstan (3,2 g pada lingkungan basah sampai 3,1 g pada lingkungan kering) namun varietas ini mengalami penurunan pada karakter jumlah gabah total per malai pada kondisi lingkungan kering dibandingkan dengan kondisi lingkungan basah (Gambar 2). Hal ini dapat disebabkan terdapatnya gabah hampa pada varietas tersebut yang diakibatkan kondisi cekaman kekeringan. Tubur *et al.* (2012) meneliti respon agronomi varietas padi IR64, Ciherang, IPB-3S, Mentik Wangi, Rokan, Way Apo Buru, Jatiluhur dan Silugonggo pada 3 periode perlakuan kekeringan pada umur : 3 MST (Minggu setelah Tanam), 6 MST, 9 MST dan memiliki persentase gabah hampa secara berurutan sebesar : 72,1%, 53,0%, 50,3%, dimana untuk tanaman kontrol sebesar 38,5%. Maisura *et al.* (2015) melakukan penelitian terkait Laju Asimilasi Bersih dan Laju Tumbuh Relatif pada 8 varietas padi dan menyimpulkan bahwa cekaman kekeringan pada saat pra antesis dan pasca antesis sampai panen menyebabkan tingginya jumlah gabah hampa.

Komponen varietas yang berbeda nyata pada keempat karakter pengamatan pada Uji F, diuji lanjut menggunakan DMRT (taraf nyata 5%). Uji ini dilakukan untuk mengetahui varietas yang memiliki nilai terbaik pada tiap karakter yang diamati pada rata-rata dua kondisi lingkungan. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan Program SAS 9.0.

Tabel 2 Hasil Uji Nilai Tengah DMRT Karakter Pengamatan Padi pada Rataan Dua Kondisi Lingkungan

Varietas	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan	Bobot Gabah per Malai (g)	Jumlah Gabah Total per Malai (butir)
Jatiluhur	99,83 ^a	7,37 ^b	9,59 ^a	185,67 ^a
Mentik Wangi	81,17 ^b	9,00 ^a	6,25 ^b	122,87 ^b
IR64	75,27 ^c	7,57 ^b	3,15 ^c	87,53 ^c
Way Apo Buru	79,10 ^{bc}	8,50 ^{ab}	3,74 ^c	110,50 ^b

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Hasil Uji Nilai Tengah DMRT (Tabel 2) menunjukkan bahwa Varietas Jatiluhur memiliki keunggulan pada karakter tinggi tanaman (99,83 cm), bobot gabah per malai (9,59 g) dan jumlah gabah total per malai (185,67 butir). Tubur *et al.* (2012) mendapati bahwa Varietas Jatiluhur sebagai tipe padi gogo memiliki jumlah anakan produktif yang tidak berbeda nyata baik pada perlakuan periode kekeringan sejak 3, 6, dan 9 MST. Hasil penelitian Maisura *et al.* (2017) menunjukkan bahwa Varietas Ciherang, IPB 3S, Way Apo Buru, dan Jatiluhur merupakan varietas tahan kekeringan dan memiliki potensi untuk ditanam di lahan sawah.

SIMPULAN

Varietas Jatiluhur yang termasuk dalam jenis padi gogo menunjukkan keunggulan pada karakter vegetatif tinggi tanaman (99,83 cm), karakter generatif bobot gabah per malai (9,59 g) dan jumlah gabah total per malai (185,67 butir) dalam dua kondisi lingkungan. Varietas ini memiliki potensi hasil yang baik untuk ditanam di daerah yang memiliki cekaman kekeringan.

SARAN

Studi lanjut toleransi kekeringan pada padi diperlukan untuk mendapatkan varietas unggul padi sawah dan padi gogo yang memiliki potensi hasil maksimum baik pada kondisi lingkungan optimum maupun kondisi cekaman kekeringan. Varietas padi tersebut dapat menjadi solusi dalam menyelesaikan masalah peningkatan kebutuhan pangan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021. Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik.
- Chandrasari SE, Nasrullah, Sutardi. 2012. Uji Daya Hasil Delapan Galur Harapan Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Vegetalika* Vol. 1 No.2 : 15-24.
- Jatmoko S, Subardi, Yuarsah I. 2019. Keragaan Varietas Padi Sawah di Lahan Marginal Lampung. *Jurnal Wacana Pertanian* Vol. 15 (2): 60 – 67.

- Maisura, Chozin MA, Lubis I, Junaedi A, Ehara H. 2015. Laju Asimilasi Bersih dan Laju Tumbuh Relatif Varietas Padi Toleran Kekeringan Pada Sistem Sawah. *Jurnal Agrium* 12(1), Hlm. 10-15.
- Maisura, Chozin MA, Lubis I, Junaedi A, Ehara H. 2017. Studi Karakter Morfologi dan Fisiologi Varietas Padi Toleran Terhadap Cekaman Kekeringan Pada Sistem Sawah. *Jurnal Agrium*, 14(1), 8-16.
- Purbajanti ED, Kusmiyati F, Fushkah E. 2020. Efisiensi Penggunaan Air dan Serapan Hara Tanaman Padi pada Kondisi Cekaman Air. *Jurnal Pertanian Tropik*, Vol.7. No.1(9) : 72 – 81.
- Rahayu HS, Muharni M, Ishak ABL. 2020. Kelayakan Ekonomi dan Respon Petani Terhadap VUB Padi Gogo dan Sistem Largo di Kabupaten Poso Sulawesi Tengah. *Agrica Ekstensia*, 14(1).
- Safriyani E, Hasmeda M, Munandar M, Sulaiman F. 2018. Korelasi Komponen Pertumbuhan dan Hasil pada Pertanian Terpadu Padi-Azolla. *Jurnal Lahan Suboptimal*: Vol. 7, No.1: 59-65.
- Tubur HW, Chozin MA, Santosa E, Junaedi A. 2012. Respon Agronomi Varietas Padi terhadap Periode Kekeringan pada Sistem Sawah. *Jurnal Agronomi Indonesia* 40 (3) : 167 – 173.
- Yunanda AP, Fauzi AR, Junaedi A. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Padi Varietas Jatiluhur dan IR64 pada Sistem Budidaya Gogo dan Sawah. *Bul. Agrohorti* 1 (4) : 18 – 25.