

**PERTANIAN**

**STUDI KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN EMPAT VARIETAS PADI (*Oryza sativa* L.)  
PADA TIGA KETINGGIAN TEMPAT BERBEDA**

*Study of Growth Characteristics of Four Rice (*Oryza sativa* L.) Varieties in Three Different Altitude*

**Linda Maulidiya<sup>1</sup>, Sundahri<sup>1\*</sup> dan Kacung Hariyono<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

Jalan Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto, Jember 68121

\*E-mail : sundahri.faperta@unej.ac.id

**ABSTRACT**

*This research aims were to know the altitude effect on rice growth characters, differences in the character of the growth of rice plant varieties and the interaction between varieties and the altitude on the character of the growth of rice investigated. In this research, using four varieties of rice: Inpari 13, Inpari 18, Sintanur and Cibogo. There were three different altitudes: Nogosari with a height of 49 m asl (K1), Tegalboto with a height of 103 m asl (K2) and Rembangan with a height of 463 m asl (K3). This research had been conducted starting on December 2, 2013 until March 10, 2014. The experiment designed in a factorial with two factors: altitudes and varieties. The result showed that there were no interactions between altitudes and varieties except the ratio of the dry weight of stover and stem diameter. The altitude affected significantly on plant height and had very significant effects on total tillers, leaf angle and root volume. Furthermore, the single factor of varieties had no significant characters on all observed parameters. However, the the best growth of rice at an altitude > 200 m asl ( K3 ) compared to the other two heights.*

Keywords: altitude, character, growth, rice, variety

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketinggian tempat terhadap karakter pertumbuhan tanaman padi, perbedaan karakter pertumbuhan keempat varietas tanaman padi dan interaksi antara varietas dan ketinggian tempat terhadap karakter pertumbuhan tanaman padi yang diteliti. Penelitian ini menggunakan empat varietas padi yaitu Inpari 13, Inpari 18, Sintanur dan Cibogo. Penanaman dilakukan di tiga ketinggian tempat yang berbeda yaitu Nogosari dengan ketinggian 49 mdpl (K1), Tegal Boto dengan ketinggian 103 mdpl (K2) dan Rembangan dengan ketinggian 463 mdpl (K3). Penelitian ini dilaksanakan mulai 02 Desember 2013 sampai dengan 10 Maret 2014. Metode yang digunakan adalah RAK faktorial dengan dua faktor : ketinggian dan varietas. Interaksi antara ketinggian dan varietas hanya terjadi pada penghitungan rasio berat kering brangkasan/diameter. Pada perlakuan ketinggian, parameter tinggi tanaman menunjukkan data yang signifikan dan sangat signifikan ditunjukkan beberapa parameter meliputi : total anakan, sudut daun dan volume akar. Semua jenis varietas yang digunakan memiliki karakter pertumbuhan yang hampir sama dan pertumbuhan paling baik ditanam pada ketinggian > 200 mdpl (K3) dibandingkan dua ketinggian lainnya.

Kata kunci: ketinggian tempat, karakter, pertumbuhan, padi, varietas

**How to cite:** Maulidiya, Sundahri dan Kacung Hariyono, 2015. Studi Karakteristik Pertumbuhan Empat Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) pada Tiga Ketinggian Tempat Berbeda . Berkala Ilmiah Pertanian: xx-xx

**PENDAHULUAN**

Produksi padi (*Oryza sativa* L.) pada 5 tahun terakhir di Indonesia tidak stabil. Tahun 2006, luas panen padi 11.786.430 ha dan sampai pada tahun 2010 mencapai 13.118.120 ha (Badan Pusat Statistik, 2011). Mengingat kebutuhan beras akan terus meningkat seiring dengan kenaikan jumlah penduduk, upaya peningkatan produksi beras terus dilakukan oleh pemerintah. Pemerintah melakukan beberapa cara untuk kembali berswasembada beras seperti yang telah dicapai pada tahun 2007 dengan kegiatan intensifikasi lahan, peningkatan sarana produksi dan penggunaan varietas unggul (Direktorat Bina Produksi, 1999).

Ketelitian dalam memilih varietas yang sesuai dengan kondisi pertanaman sangat berperan penting. Pemilihan varietas disesuaikan dengan kondisi wilayah antara lain lahan (irigasi, tadah hujan dan kering), tinggi tempat (dataran rendah, sedang dan tinggi), lingkungan tumbuh, endemik hama dan atau penyakit

utama, status hara makro dan mikro yang suboptimal, target produksi (produktivitas) dan mutu produk (mutu giling, mutu masak dan mutu gizi serta kesesuaian dengan keinginan petani) (Satoto dkk., 2008).

Interaksi antara varietas dengan tinggi tempat menyebabkan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman padi. Di Indonesia, padi ditanam di seluruh daerah, mulai pantai sampai ke dataran tinggi di pegunungan. Umumnya padi diusahakan sebagai padi sawah (85-90%) dan sebagian kecil diusahakan sebagai padi gogo (10 – 15%). Di Jawa, pusat produksi padi sawah umumnya terdapat di dataran rendah sampai medium. Walaupun demikian, padi dapat ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1300 mdpl. Jika terlalu tinggi, pertumbuhan akan lambat dan hasilnya akan rendah.

Pemilihan varietas juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi. Untuk mengetahui pertumbuhan beberapa varietas padi di beberapa ketinggian yang berbeda maka dalam penelitian ini digunakan 4 varietas padi yaitu Sintanur, Cibogo, Inpari 18

dan Inpari 13. Keempat varietas tersebut merupakan beberapa varietas yang cukup banyak digunakan oleh petani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketinggian tempat terhadap karakter pertumbuhan tanaman padi, perbedaan karakter pertumbuhan keempat varietas tanaman padi dan interaksi antara varietas dan ketinggian tempat terhadap karakter pertumbuhan tanaman padi yang diteliti.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di tiga tempat di Kabupaten Jember yaitu Nogosari (ketinggian <100 mdpl), Tegal Boto (ketinggian 100–200 mdpl) dan Rembangan (ketinggian >200 mdpl) dilaksanakan mulai 16 Desember 2013 sampai selesai. Bahan yang digunakan yaitu tanah, benih padi (4 varietas padi), pupuk dan air. Alat yang digunakan yaitu timba, timbangan analitik, jangka sorong, oven, gelas ukur, busur, penggaris dan kamera.

Metode yang digunakan adalah metode RAK faktorial (Rancangan Acak Kelompok) yang terdiri dari 2 faktor yaitu ketinggian tempat dan varietas. Faktor I, ketinggian tempat <100 mdpl (K1), 100 – 200 mdpl (K2) dan >200 mdpl (K3). Faktor II varietas yaitu 4 varietas padi yang terdiri dari Inpari 13 (V1), Inpari 18 (V2), Sintanur (V3) dan Cibogo (V4) yang akan ditanam di lahan. Penelitian dilakukan dengan menanam 4 varietas padi tersebut di 3 ketinggian tempat yang berbeda yaitu K1, K2 dan K3. Analisis statistik dilakukan terhadap semua data hasil pengamatan dengan menggunakan sidik ragam (uji F) pada taraf uji 5%. Kemudian apabila terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji DMRT 5%.

Pelaksanaan penelitian ini meliputi persiapan penanaman, penanaman padi, pemeliharaan dan pemanenan.

**Persiapan Penanaman.** Persiapan penanaman meliputi persemaian dan persiapan media tanam. Persemaian dilakukan dengan merendam benih selama 24 jam kemudian diangkat. Hal ini dilakukan agar dapat diketahui benih yang bernas. Benih yang digunakan yaitu Inpari 13 (V1), Inpari 18 (V2), Sintanur (V3) dan Cibogo (V4). Benih tersebut disebar di nampan yang telah diberi campuran tanah dan abu sekam dengan perbandingan 3 : 1. Bibit disiram dan dirawat hingga bibit siap dipindahkan. Bibit siap dipindahkan di polibag pada umur 14 hari. Persiapan media tanam dilakukan dengan memasukkan media tanah ke dalam timba sampai 3/4 bagian timba. Media tersebut ditata sesuai dengan rancangan acak kelompok.

**Penanaman Padi.** Penanaman dilakukan setelah padi yang disemaikan berumur 14 hari. Padi ditanam di timba yang telah disiapkan sebagai media tanam. Setiap lubang tanam ditanami 1 bibit tanaman padi. Penanaman dilakukan di 3 lokasi yang berbeda ketinggian yaitu di ketinggian < 100 mdpl (49 mdpl), 100– 200 mdpl (103 mdpl) dan > 200 mdpl (463 mdpl). Setiap ketinggian tempat ditanami dengan 4 varietas padi yang terdiri dari Inpari 13 (V1), Inpari 18 (V2), Sintanur (V3) dan Cibogo (V4) dengan 3 kali ulangan sehingga setiap ketinggian tempat terdapat 12 timba.

**Pemeliharaan.** Pemeliharaan dilakukan dengan menyiram tanaman dan memberi pupuk sesuai dosis dan waktu yang tepat. Pemberian pupuk sebanyak 3 kali yaitu pupuk dasar (0 hst), pupuk susulan I (4 mst) dan pupuk susulan II (7 mst). Pupuk yang digunakan adalah pupuk Urea dengan dosis 300 kg/ha, pupuk KCl 33 kg/ha, SP-36 100 kg/ha. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara menggunakan cara manual dengan mencabut gulma yang ada disekitar tanaman.

**Pemanenan.** Pemanenan dilakukan jika 80% - 90% malai telah menguning, gabah menguning dan keras bila dipijat, buku – buku sebelah atas sudah menguning dan batang mulai mengering.

Parameter pengamatan yang dilakukan terdiri dari : (1) Tinggi tanaman, diukur dengan menggunakan alat ukur berupa penggaris panjang dengan mengukur dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi; (2) Volume akar, dilakukan dengan cara memasukkan akar ke dalam gelas ukur dan penambahan volume air dalam gelas ukur tersebut merupakan volume dari akar tersebut; (3) Sudut daun, diukur dengan menggunakan busur sehingga dapat diketahui besar sudut daunnya; (4) Total anakan, banyaknya jumlah anakan dalam 1 rumpun; dan (5) Rasio berat brangkasan/ diameter batang, dihitung dengan membagi hasil berat brangkasan dengan hasil diameter batang, sehingga akan diperoleh rasio berat brangkasan/ diameter batang.

## HASIL

Data temperatur, kelembaban dan curah hujan pada tiga ketinggian tempat yang ditanami menunjukkan data yang tidak jauh berbeda antara ketinggian K1, K2 dan K3 (Tabel 1).

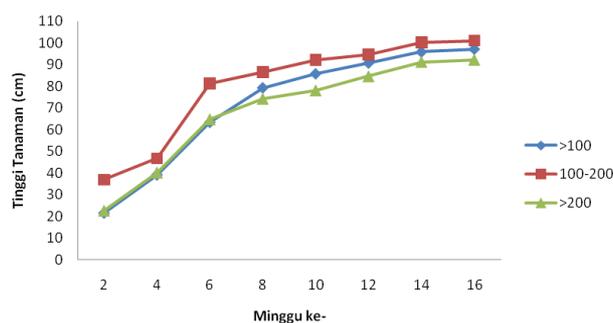
Tabel 1. Data temperatur, Kelembaban dan Curah Hujan di Tiga Ketinggian Tempat yang Berbeda

Ketinggian (mdpl)	Temperatur (°C)	Kelembaban (%)	Curah Hujan (mm)
<100	27,53	87,67	9,10
100-200	26,92	88,28	10,55
>200	25,09	90,11	10,75

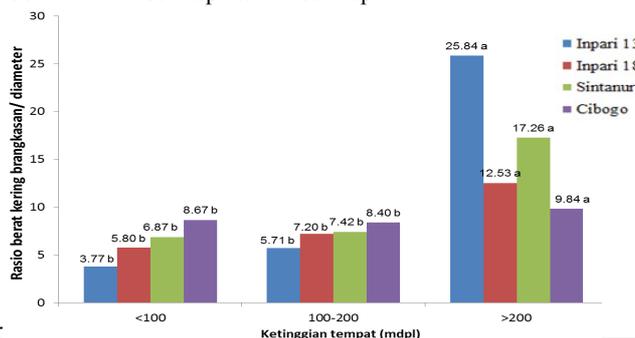
Tabel 2. Pertumbuhan 4 Varietas Padi pada Tiga Ketinggian Tempat Berbeda

Parameter	Ketinggian (mdpl)		
	<100 (K1)	100-200 (K2)	>200 (K3)
Tinggi Tanaman (cm)	71,58 b	79,91 a	68,49 b
Total Anakan	16,17 c	23,75 b	32,92 a
Sudut Daun (°)	77,91 a	79,17 a	68,75 b
Volume Akar (ml)	33,33 b	45,00 b	103,33 a

Rata – rata penambahan tinggi tanaman paling pesat terjadi pada antara minggu ke-4 sampai 6 yaitu 28 - 42 hst. Pada fase ini, tanaman padi stadia perpanjangan batang, lamanya sekitar 10 hari, yaitu sampai terbentuknya bulir, saat padi berumur 52 hari.



Gambar 1. Tinggi Tanaman Padi pada Ketinggian <100 mdpl, 100-200 mdpl dan >100 mdpl



Gambar 2. Rasio BK Brangkas/Diameter Batang pada Ketinggian <100 mdpl, 100- 200 mdpl dan >100 mdpl

### PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 2, ketinggian >200 mdpl (K3 memiliki tinggi tanaman paling pendek dibandingkan pada ketinggian lainnya. Tinggi tanaman yang pendek berpotensi menghasilkan anakan yang banyak. Jumlah anakan yang banyak akan berpotensi menghasilkan anakan produktif yang banyak pula. Tanaman akan lebih rendah pada lokasi yang lebih tinggi dari permukaan laut. Semakin pendek tanaman padi maka semakin banyak jumlah anakan yang dihasilkan sehingga produksi tanaman berpotensi lebih maksimal. Semakin tinggi tanaman padi, proses fotosintesis akan rendah dan proses metabolisme akan tinggi karena pertumbuhan digunakan untuk penambahan tinggi bukan untuk produksi.

Rata – rata penambahan tinggi tanaman paling pesat terjadi pada antara minggu ke-4 sampai 6 yaitu 28 - 42 hst (Gambar 1). Hal ini terjadi karena pada minggu tersebut, tanaman padi berada pada stadia perpanjangan batang sehingga pertumbuhan batang tanaman padi menjadi lebih pesat daripada minggu yang lainnya. Pada fase ini, tanaman padi masuk dalam stadia perpanjangan batang, lamanya sekitar 10 hari, yaitu sampai terbentuknya bulir, saat padi berumur 52 hari. Menurut Sudarmo (1991), pertumbuhan tanaman padi diindikasikan oleh perubahan dan penambahan tinggi tanaman serta jumlah anakan. Kedua parameter tersebut umumnya dipengaruhi oleh suhu udara. Pada ketinggian K3 dengan suhu terendah dibandingkan ketinggian tempat yang lainnya ternyata menghasilkan tinggi tanaman yang paling rendah.

Semakin tinggi tanaman padi semakin mudah tanaman tersebut mengalami kerebahan dan menyebabkan terputusnya penyaluran proses metabolisme ke seluruh tanaman. Tinggi tanaman merupakan salah satu komponen yang mempengaruhi hasil karena berkaitan erat dengan fotosintesis dan ketahanan rebah. Fotosintesis paling baik terjadi pada ketinggian K3 karena kemampuan daya tangkap cahaya matahari termasuk dalam kriteria cukup baik. Hal ini ditunjukkan dengan sudut daun yang terbentuk pada ketinggian K3 termasuk dalam kriteria datar.

Tanaman pada ketinggian K3 memiliki daya tangkap cahaya matahari cukup baik walaupun tidak seoptimal tanaman yang memiliki sudut daun tegak. Sudut daun pada ketinggian K2 lebih besar 15% dibandingkan ketinggian K3 dan lebih besar 2% dibandingkan ketinggian K1. Sudut daun pada ketinggian K1 lebih besar 13% dibandingkan K3. Sudut daun padi yang diidentifikasi dikelompokkan ke dalam 3 kriteria, yaitu tegak (<45°), datar (45-90°), jatuh (>90°).

Menurut Lakitan (2001), kriteria daun tegak lebih menguntungkan dibandingkan kriteria daun datar atau jatuh karena dengan posisi tegak daun-daun tanaman tidak saling menaungi, sehingga banyak cahaya yang dapat ditangkap untuk proses fotosintesis yang lebih optimal, sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi. Walaupun demikian, tanaman dengan kriteria daun datar masih bisa mendapatkan cahaya matahari cukup baik. Proses fotosintesis tanaman berjalan dengan baik walaupun cahaya matahari yang diperoleh tidak seoptimal dengan kriteria daun tegak.

Fotosintesis yang berjalan dengan baik dapat berpotensi menghasilkan anakan yang banyak. Anakan terbanyak pada ketinggian K3 dan yang terendah pada ketinggian K1. Hal ini diduga karena kelembaban di K3 lebih tinggi daripada ketinggian lainnya. Sehingga anakan yang dihasilkan lebih banyak. Menurut Warintek (2008), tanaman padi dapat tumbuh dengan cuaca panas dan kelembaban tinggi dengan musim hujan 4 bulan dan di daerah tropis/subtropis pada 45° LU sampai 45° LS. Total anakan

pada ketinggian K3 lebih banyak 33% dari K2 dan lebih banyak 97% dari K1. Total anakan pada ketinggian K2 lebih banyak 49% dibandingkan ketinggian K1. Total anakan yang banyak atau sedikit bukanlah indikator bahwa produksi tanaman padi tersebut tinggi atau rendah. Menurut Sutaryo dan Suprihatno (1994), jumlah rumpun yang dipanen termasuk komponen hasil produksi. Empat komponen yaitu jumlah malai per rumpun, jumlah gabah isi per malai, gabah hampa per malai dan berat 1000 butir.

Kenaikan jumlah anakan berhubungan erat dengan kenaikan volume akar. Semakin banyak anakan yang dihasilkan, maka akan semakin meningkat volume akar yang dihasilkan. Pada ketinggian K3 juga menghasilkan volume akar. Hal ini diduga curah hujan terjadi lebih tinggi dari ketinggian lainnya sehingga volume akar yang dihasilkan lebih besar. Volume akar pada ketinggian K2 lebih tinggi 8% dibandingkan dengan ketinggian K1 dan lebih tinggi 13% dibandingkan ketinggian K3. Volume akar pada ketinggian K1 lebih tinggi 5% dibandingkan ketinggian K3. Volume akar yang tinggi mengindikasikan bahwa tanaman mampu menyerap unsur hara dari dalam tanah dengan baik.

Volume akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Lakitan (1996) menyatakan sebagian besar unsur yang dibutuhkan tanaman diserap dari larutan tanah melalui akar. Peningkatan volume akar berbanding lurus dengan anakan yang dihasilkan. Oleh karena itu, rasio berat kering brangkas dan akar pada ketinggian K3 menunjukkan hasil yang paling tinggi. Pada ketinggian K3 juga menghasilkan BK brangkas/diameter tertinggi. Ini dikarenakan jumlah anakan padi pada ketinggian K3 lebih banyak daripada ketinggian K1 dan K2. Diameter padi yang terbentuk juga lebih tebal pada ketinggian K3 dibandingkan ketinggian K1 dan K2.

Pada Tabel 2, pengaruh interaksi antara ketinggian dan varietas padi yaitu pada rasio berat kering brangkas/diameter, sedangkan parameter yang lain interaksi antara ketinggian dan varietas padi yang digunakan tidak menunjukkan perbedaan nyata. Hal tersebut disebabkan diameter batang padi merupakan sebagian besar komponen brangkas padi. Jadi, semakin besar diameter padi, maka semakin besar pula bobot brangkas padi. Semakin kecil diameter batang padi maka semakin kecil pula bobot brangkasannya. Selain itu, brangkas padi juga berkaitan dengan jumlah anakan pada tanaman padi tersebut. Semakin banyak anakan padi yang dihasilkan maka semakin berat brangkasannya.

Pada Tabel 2, pengaruh interaksi antara ketinggian dan varietas padi hanya signifikan pada rasio berat kering brangkas/diameter, sedangkan parameter yang lain tidak menunjukkan perbedaan nyata. Rasio berat kering brangkas/diameter tertinggi ditunjukkan pada ketinggian K3 dan terendah pada ketinggian K1 (Gambar 2). Rasio BK brangkas/diameter tertinggi pada ketinggian K3 varietas Inpari 13 dan terendah pada ketinggian K1 varietas Inpari 13. Dalam parameter ini, pada ketinggian K3 cocok ditanami varietas Inpari 13, sedangkan K1 dan K2 lebih cocok ditanami varietas Cibogo. Namun, sayangnya pengaruh interaksi parameter yang lain tidak berbeda signifikan sehingga dapat dikatakan semua varietas cocok ditanam pada setiap ketinggian tempat.

### KESIMPULAN

Tanaman padi yang ditanam di ketinggian >200 mdpl (K3) menunjukkan pertumbuhan yang terbaik dibandingkan dengan ketinggian <100 mdpl (K1) dan ketinggian >200 mdpl (K2).

Keempat varietas yang digunakan yaitu Inpari 13, Inpari 18, Sintanur dan Cibogo memiliki pertumbuhan yang tidak jauh berbeda satu sama lain. Keempat varietas tersebut cocok ditanam di 3 ketinggian tempat tersebut. Interaksi antara ketinggian dan varietas terjadi pada penghitungan rasio berat kering brangkas/diameter dan untuk parameter lainnya, tidak terjadi interaksi secara signifikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adie, Yasa., Ismail. 2008. *Produksi dan Produktivitas Tanaman Pertanian Utama di Kabupaten Cianjur Berdasarkan Profil Ketinggian Tempat (Tinjauan pada Empat Ketinggian Tempat)*. Departemen Geofisika dan Meteorologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Badan Pusat Statistik Jawa Tengah. 2006. Data Luas Panen, Rata-Rata Produksi dan Produksi Padi Sawah dan Padi Ladang Menurut Kabupaten/ Kota di Jawa Tengah. (<http://jateng.bps.go.id/2006>). [17 Juni 2012].
- Direktorat Bina Produksi, 1999. *Penyebaran Varietas Padi*. Direktorat Bina Produksi Departemen Pertanian, Bandung.
- Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Raja Grafind Persada, Jakarta.
- Lakitan, B . 2001. *Dasar-dasar Fisiologi Tanaman*. Raja grafindo Persada, Jakarta.
- Mumun, 2012. Pengaruh Suhu Terhadap Tanaman. (<http://paretmesjed.blogspot.com/>). [15 Desember 2012].
- Satoto, dkk. 2008. *Varietas Unggul Padi Sawah: Pengertian dan Aspek Terkait*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Indonesia.
- Sudarmo, S. 1991. *Pengendalian Hama, Penyakit, dan Gulma Padi*. Cetakan-I Penerbit Kanisius, Yogyakarta
- Suprihatno, dkk. 2009. *Deskripsi Varietas Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Subang
- Suryana. 2008. Kedudukan padi dalam perekonomian Indonesia. Prosiding simposium v tanaman pangan. *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor*. 1 : 10-11
- Warintek Bantul, 2008, Budidaya Pertanian Padi (*Oryza sativa*). (<http://www.warintek.bantulkab.go.id>). [17 Juni 2012]