



JAGUR

Jurnal Agroteknologi

Website: [jagur.faperta.unand.ac.id](http://jagur.faperta.unand.ac.id) (Volume 6, Nomor 1, April 2024)

# Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Hitam Indigo Rose (*Lycopersicum Esculentum* Var. Indigo Rose) pada Dua Ketinggian Tempat Berbeda

*Growth and Yield of Indigo Rose Black Tomato (*Lycopersicum Esculentum* Var. Indigo Rose) on Two Different Altitudes*

Diajeng Pratiwi<sup>1</sup>, Zufadli Syarif<sup>2</sup>, Irawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Dosen Fakultas Pertanian Universitas Andalas<sup>2</sup>

Email: diajeng.p77@gmail.com

---

## ABSTRACT

This study aims to determine the differences in growth and yield of Indigo Rose black tomato plants at two different altitudes. The research was conducted in October 2018 until January 2019 in two different locations. The first location in Bulakan Balai Kandi Village, West Payakumbuh, Payakumbuh City with an altitude of 500 m above sea level (asl) and the second location in Jorong Koto Laweh Puncak Alai, Tanjung Alam Subdistrict Tanjung Baru, Tanah Datar Regency with an altitude of 1300 m asl. This study used the experimental method in two different locations, quantitative data obtained from the observations were analyzed by independent t test at the level of 5%. The parameters observed were plant height, age of first flower appearance, number of productive branches, stem diameter, age of first harvest, number of fruits per plant, fruit diameter and weight of fruit per plant. The results showed that there were differences in growth and yield of Indigo Rose black tomato plants at two different altitudes. The best growth and yield of Indigo Rose black tomato plants is grown in the highlands.

Keywords: *altitude, black tomatoes, indigo rose*

---

## PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicum esculentum*) merupakan sayuran buah yang tergolong tanaman semusim berbentuk perdu dan termasuk ke dalam famili Solanacea. Buahnya merupakan sumber vitamin dan mineral dimana penggunaannya semakin luas karena selain dikonsumsi sebagai tomat segar dapat juga digunakan untuk bumbu masak dan dapat diolah lebih lanjut sebagai bahan baku industri makanan seperti sari buah maupun saus tomat (Wasnowati, 2011). Tomat memiliki komposisi zat gizi yang baik dan cukup lengkap. Tomat kaya akan vitamin A, C, K, serat, asam folat dan potasium. Kandungan vitamin A dan C yang tinggi pada tomat dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh, dimana kedua vitamin ini tergolong senyawa antioksidan (Hendra dan Andoko, 2014).

Total luas panen tomat di Indonesia pada tahun 2016 adalah 57,688 ha dengan memberikan hasil sebanyak 883,233 ton. Sedangkan data produktivitas tomat di Indonesia pada tahun 2016 adalah 15,31 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2017). Provinsi Sumatera Barat sebagai salah satu sentra produksi

tomat di Indonesia memiliki produktivitas pada tahun 2016 sebesar 27,28 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2017). Bila dibandingkan dengan 33 provinsi lainnya, Sumatera Barat berada pada posisi ke-tiga (Badan Pusat Statistik, 2017). Namun produktivitas tanaman tomat di Indonesia masih sangat rendah bila dibandingkan dengan produksi di Amerika Serikat dan Eropa yang dapat mencapai 100 ton/ha.

Tanaman tomat dapat ditanam baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah, pada lahan basah/sawah maupun pada lahan kering/tegalan, bergantung varietas yang ditanam. Untuk mencapai hasil yang tinggi dalam penanaman tomat harus diperhatikan beberapa hal antara lain penggunaan varietas yang cocok, kultur teknis yang tepat dan berimbang, serta pengendalian hama/penyakit secara efektif dan selektif.

Salah satu varietas tomat yang baru-baru ini dikembangkan adalah jenis tomat hitam Indigo Rose. Tomat hitam Indigo Rose merupakan salah satu varietas tomat hasil persilangan tanaman tomat ungu dengan tomat liar. Tomat hitam pertama kali digagas oleh Jims Myers yang merupakan salah seorang



**JAGUR**

## **Jurnal Agroteknologi**

Website: [jagur.faperta.unand.ac.id](http://jagur.faperta.unand.ac.id) (Volume 6, Nomor 1, April 2024)

profesor di University of Oregon. Tomat hitam ini memiliki warna hitam yang lebih gelap dari tomat ungu yang ditemukan sebelumnya, namun bagian dalam tomat hitam ini tetap berwarna merah seperti tomat pada umumnya. Tomat hitam Indigo Rose mengandung antosianin yang tinggi yang dapat berfungsi mengatasi berbagai macam penyakit.

Tomat hitam Indigo Rose memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan di Indonesia, karena Indonesia memiliki iklim yang cocok untuk pengembangan tanaman tomat. Disamping itu tanaman tomat hitam Indigo Rose ini memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Beberapa manfaat dari tomat hitam ini antara lain sangat baik untuk menjaga kesehatan jantung, mata, kulit, tulang, pencernaan, sebagai anti kanker, dan juga bisa digunakan untuk menurunkan tekanan darah tinggi.

Di Indonesia tomat hitam Indigo Rose sudah mulai dikembangkan sejak awal tahun 2015. Seorang petani tomat hitam di daerah Lembang, Kabupaten Bandung mengatakan bahwa untuk membudidayakan tomat hitam Indigo Rose ini perlu perlakuan khusus yang harus diperhatikan. Tomat jenis ini rentan terhadap serangan hama dan penyakit, oleh sebab itu tomat ini lebih baik dibudidayakan di ruangan tertutup seperti green house. Tomat hitam Indigo Rose ini juga tidak bisa dibudidayakan di daerah yang terlalu panas atau daerah yang terlalu lembab, maka untuk membudidayakan tomat hitam ini harus pada kondisi lingkungan yang sesuai.

Tanaman tomat hitam Indigo Rose memerlukan perlakuan khusus agar dapat memberikan hasil yang optimal. Selain itu kondisi lingkungan yang tepat juga mempengaruhi hasil dari tanaman tomat hitam ini. Tanaman tomat hitam ini kurang baik dikembangkan di daerah yang terlalu lembab atau daerah yang terlalu kering dan membutuhkan intensitas cahaya yang cukup serta suhu yang sesuai untuk perkembangannya.

Walaupun tanaman tomat dapat hidup di berbagai tempat, namun tanaman tomat hitam ini tidak suka dengan daerah yang bertanah basah dengan curah hujan yang tinggi. Oleh sebab itu perlakuan ketinggian tempat perlu dilakukan untuk mendapatkan lingkungan yang sesuai untuk budidaya tanaman tomat hitam ini. Ketinggian suatu tempat mempengaruhi beberapa faktor diantaranya suhu, curah hujan, kelembaban udara dan intensitas cahaya matahari.

Di daerah tropis seperti Indonesia secara umum dicirikan oleh keadaan iklim yang hampir seragam. Namun dengan adanya perbedaan geografis seperti perbedaan ketinggian tempat di atas permukaan laut (dpl) akan menimbulkan perbedaan cuaca dan iklim secara keseluruhan pada tempat tersebut, terutama suhu, kelembaban dan curah hujan. Anomsari dan Prayudi (2012) menyatakan bahwa kisaran temperature

yang baik untuk pertumbuhan tomat ialah antara 20oC – 27oC. Jika temperature berada lebih dari 30oC atau kurang dari 10oC, maka akan mengakibatkan terhambatnya perkembangan tomat.

Tinggi tempat dari permukaan laut menentukan suhu udara dan intensitas sinar yang diterima oleh tanaman. Semakin tinggi suatu tempat, semakin rendah suhu tempat tersebut. Demikian juga intensitas matahari semakin berkurang. Suhu dan penyinaran inilah yang nantinya akan digunakan untuk menggolongkan tanaman apa yang sesuai untuk dataran tinggi atau dataran rendah maupun dataran medium. Ketinggian tempat dari permukaan laut juga sangat menentukan pembungaan tanaman. Tanaman buah-buahan yang ditanam di dataran rendah berbunga lebih awal dibandingkan dengan yang ditanam pada dataran tinggi.

Pada dataran rendah ditandai oleh suhu lingkungan, tekanan udara dan oksigen yang tinggi. Sedangkan dataran tinggi banyak mempengaruhi penurunan tekanan udara dan suhu udara serta peningkatan curah hujan. Laju penurunan suhu akibat ketinggian memiliki variasi yang berbeda-beda untuk setiap tempat (Sangadji, 2001). Rata-rata penurunan suhu di Indonesia sekitar 0,5-0,6oC tiap kenaikan 100 meter (Handoko, 1995).

Ketinggian tempat yang berbeda akan menyebabkan faktor lingkungan seperti suhu, intensitas cahaya, ketersediaan air, CO<sub>2</sub> yang berbeda juga. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi pertumbuhan tanaman antara lain adalah fotosintesis. Cahaya matahari sangat diperlukan oleh tanaman dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan bagian vegetatif (batang, daun, cabang dan perakaran), generatif (bunga, buah dan biji). Kurangnya penyinaran matahari menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan produksi dari tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, telah dilaksanakan penelitian berjudul “Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Hitam Indigo Rose (*Lycopersicon esculentum* var. Indigo Rose) pada Dua Ketinggian Tempat Berbeda”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan dan hasil dari tanaman tomat hitam Indigo Rose pada dua ketinggian tempat berbeda.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Waktu dan Tempat**

Percobaan telah dilakukan pada bulan Oktober 2018 sampai dengan bulan Januari 2019 di dua lokasi berbeda. Lokasi pertama di Kelurahan Bulakan Balai Kandi, Payakumbuh Barat, Kota Payakumbuh dengan ketinggian 500 m dpl dan lokasi kedua di Jorong Koto Laweh Puncak Alai, Tanjung Alam Kecamatan



JAGUR

## Jurnal Agroteknologi

Website: [jagur.faperta.unand.ac.id](http://jagur.faperta.unand.ac.id) (Volume 6, Nomor 1, April 2024)

Tanjung Baru Kabupaten Tanah Datar dengan ketinggian 1300 m dpl.

### Bahan dan Alat

Dalam penelitian ini alat-alat yang digunakan adalah cangkul, gembor, alat ukur (meteran, mistar), polybag ukuran 35 cm x 40 cm, tali plastik, jangka sorong, timbangan digital, laminating label, bambu/kayu, alat tulis, kamera, waring dan alat-alat penunjang lainnya. Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah benih tomat varietas indigo rose, pupuk kandang sapi, arang sekam, pupuk SP-36, pupuk urea, pupuk ZA, pupuk KCl, herbisida, pestisida dan bakterisida.

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen pada dua lokasi berbeda. Lokasi pertama di Payakumbuh Barat dengan ketinggian 500 m dpl atau dataran medium dan lokasi kedua di Jorong Koto Laweh Puncak Alai dengan ketinggian 1300 m dpl atau dataran tinggi. Populasi tanaman disetiap lokasi berjumlah 45 tanaman dengan 15 tanaman sebagai sampel. Data kuantitatif yang diperoleh dari pengamatan dianalisis dengan independent t test pada taraf 5% dengan rumus:  $t_{hitung} = \frac{Xa - Xb}{Sp \sqrt{1/na + 1/nb}}$   
Xa: Rata-rata kelompok A Xb : Rata-rata kelompok B  
na : Jumlah data kelompok A nb : Jumlah data kelompok B  
Sp : Standar deviasi gabungan Dengan kriteria terima H0, apabila nilai t hitung > t tabel 5%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Tinggi rata-rata tanaman tomat hitam Indigo Rose di dataran medium lebih rendah dibandingkan dengan tinggi rata-rata tanaman tomat hitam Indigo Rose di dataran tinggi, yaitu 94,77 untuk dataran medium dan 124,71 untuk dataran tinggi. Data tinggi tanaman tomat hitam Indigo Rose dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanamaan Tomat Hitam Indigo Rose pada Dua Ketinggian Tempat Berbeda umur 14 MST

Lokasi	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	Std. Deviasi
	----- cm -----			
Dataran Medium (500 m dpl)	79,69	104,1	94,77 a	5,91
Dataran Tinggi (1300 m dpl)	110,13	139,33	124,71 b	8,64

Sig. = 0,000

Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda signifikan berdasarkan uji independent t test 5%.

Dari hasil analisis independent test dapat diketahui bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara tinggi tanaman tomat hitam Indigo Rose yang di tanam di

dataran medium dan tanaman tomat hitam Indigo Rose yang di tanam di dataran tinggi. Adanya perbedaan rata-rata tinggi tanaman yang signifikan ini diduga karena perbedaan kondisi lingkungan pada dua ketinggian tempat berbeda. Kondisi lingkungan tersebut salah satunya adalah suhu udara di setiap lokasi penelitian. Diantara faktor iklim, suhu merupakan salah satu faktor yang mempunyai peranan utama dalam proses pertumbuhan karena suhu dapat pula mempengaruhi aktifitas metabolisme tanaman. Menurut Ismail (2013) laju pertumbuhan tanaman akan bergerak linier dengan kenaikan suhu mendekati optimum, akan tetapi meluncur cepat dengan kenaikan suhu di atasnya. Walaupun peningkatan suhu dapat meningkatkan energi kimia, akan tetapi jika peningkatan suhu di atas suhu optimum dapat pula mengganggu aktifitas enzim di dalam jaringan tanaman. Resultan dari keduanya mengakibatkan penurunan laju pertumbuhan di atas suhu optimum. Tinggi tanaman di dataran medium yang lebih rendah dibandingkan tinggi tanaman di dataran tinggi diduga karena suhu dataran medium yang lebih tinggi (Tabel 1). Menurut Anomsari dan Prayudi (2012), kisaran temperature yang baik untuk pertumbuhan tomat ialah antara 20oC - 27 oC, jika temperature berada lebih 19 dari 30 oC atau kurang dari 10 oC maka akan mengakibatkan terhambatnya perkembangan tomat. Suhu mempengaruhi tanaman dalam beberapa aktifitas fisiologi tanaman seperti pertumbuhan akar, serapan unsur hara dan air dalam tanah, fotosintesis, respirasi dan translokasi fotosintat (Lenisastri, 2000).

### Umur Muncul Bunga Pertama

Umur berbunga atau munculnya bunga pertama dihitung saat bunga pertama muncul di cabang utama. Munculnya bunga menunjukkan bahwa tanaman tomat hitam Indigo Rose sudah memasuki fase generatif. Umur muncul bunga pertama tomat hitam Indigo Rose dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Umur Muncul Bunga Pertama Tanamaan Tomat hitam Indigo Rose pada Dua Ketinggian Tempat Berbeda

Lokasi	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	Std. Deviasi
	----- hari -----			
Dataran Medium (500 m dpl)	38,67	44,67	41,37 a	1,68
Dataran Tinggi (1300 m dpl)	39,67	44,67	42,22 b	1,38

Sig. = 0,145

Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama tidak berbeda signifikan.

Dari Tabel 2 diketahui hasil uji independent t test tidak berbeda signifikan antara kedua lokasi. Tidak terjadinya perbedaan yang signifikan ini diduga karena proses pembungaan tanaman tomat hitam lebih



JAGUR

## Jurnal Agroteknologi

Website: [jagur.faperta.unand.ac.id](http://jagur.faperta.unand.ac.id) (Volume 6, Nomor 1, April 2024)

dominan dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan tempat tumbuh tanaman tomat hitam Indigo Rose tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Pitojo (2005), yang menyatakan bahwa pembungaan merupakan bagian dari siklus hidup tanaman yang sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan.

Tanaman tomat yang digunakan pada penelitian ini berasal dari varietas yang sama, sehingga umur muncul bunga pertama tanaman tomat hitam dikedua lokasi hampir sama dan tidak berbeda signifikan. Selain faktor genetik, faktor lingkungan juga mempengaruhi proses terbentuknya bunga. Adapun faktor lingkungan yang mempengaruhi bunga antara lain suhu, lama penyinaran, jumlah unsur hara dan faktor lingkungan lainnya. Suhu secara langsung mempengaruhi fotosintesis, respirasi, absorpsi air dan unsur hara serta transpirasi

Suhu harian yang melebihi batas optimum pada tanaman dapat mempercepat terjadinya pembungaan. Suhu harian yang lebih tinggi di dataran medium dapat mempercepat proses pembentukan bunga walaupun pertumbuhan tinggi tanaman nya lebih rendah dibandingkan tanaman di dataran tinggi.

### Jumlah Cabang Produktif Jumlah

Cabang produktif dihitung dari jumlah cabang utama yang menghasilkan buah. Jumlah cabang produktif per tanaman akan menentukan besarnya produktivitas tanaman berupa jumlah buah pertama. Semakin banyak jumlah cabang produktif per tanaman akan meningkatkan jumlah buah per tanaman, begitu juga sebaliknya. Dari hasil analisis uji t terdapat perbedaan yang signifikan terhadap jumlah cabang produktif tanaman tomat pada dua ketinggian tempat berbeda. Data jumlah cabang produktif dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Cabang Produktif Tanamaan Tomat hitam Indigo Rose pada Dua Ketinggian Tempat Berbeda

Lokasi	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	Std. Deviasi
	----- buah -----			
Dataran Medium (500 m dpl)	3,67	6,33	5,24 a	0,93
Dataran Tinggi (1300 m dpl)	5,33	8,00	6,42 b	0,72

Sig. = 0,001

Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda signifikan berdasarkan uji independent t test 5%.

Dari Tabel 3 terlihat rata-rata jumlah cabang produktif tanaman tomat hitam Indigo Rose di dataran tinggi menunjukkan angka yang lebih tinggi yaitu 6,42 dibandingkan dengan rata-rata jumlah cabang produktif tanaman tomat hitam Indigo Rose di dataran medium yaitu 5.24. Hasil analisis independent t test

menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua lokasi, hal ini diduga karena adanya faktor lingkungan yang mempengaruhi.

Pada percobaan ini faktor lingkungan yang lebih berpengaruh terhadap jumlah cabang produktif. Perkembangan jumlah cabang produktif tanaman tomat sangat dipengaruhi oleh kondisi tanaman yang menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan ketika penelitian, sehingga pertumbuhan cabang produktif berkaitan erat dengan pertumbuhan tinggi tanaman karena semakin banyak buku-buku pada batang maka semakin banyak juga jumlah cabang. Hermansyah dan Inorah (2009) menyatakan ketersediaan air dan unsur hara dalam jumlah yang cukup akan menyebabkan lancarnya aktifitas metabolisme tanaman sehingga proses pembelahan sel, perpanjangan sel dan juga pembentukan jaringan meningkat yang akhirnya meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Jika pertumbuhan tinggi tanaman bagus maka jumlah cabang produktif yang dihasilkan juga banyak dan begitu sebaliknya.

### Diameter Batang Pengukuran

Diameter batang dilakukan untuk mengetahui perkembangan batang bersamaan dengan pertumbuhan tanaman. Berdasarkan uji independent t test terhadap diameter batang tanaman menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang pada dua lokasi ketinggian berbeda terdapat perbedaan yang signifikan terhadap diameter batang. Hasil pengamatan rata-rata diameter batang tanaman pada tanaman tomat hitam Indigo Rose dapat dilihat dalam tabel berikut. Tabel 4.

Tabel 4. Diameter Batang Tanamaan Tomat hitam Indigo Rose pada Dua Ketinggian Tempat Berbeda

Lokasi	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	Std. Deviasi
	----- mm -----			
Dataran Medium (500 m dpl)	7,33	9,07	8,48 a	0,48
Dataran Tinggi (1300 m dpl)	11,37	15,7	13,41 b	1,15

Sig. = 0,000

Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda signifikan berdasarkan uji independent t test 5%.

Dari Tabel 4 terlihat bahwa rata-rata diameter batang tanaman tomat hitam Indigo Rose pada dua ketinggian tempat berbeda memberikan hasil yang berbeda signifikan, dimana rata-rata tanaman tomat hitam Indigo Rose di dataran medium lebih rendah yaitu 8,4840 cm dibandingkan dengan rata-rata diameter batang tanaman tomat hitam Indigo Rose di dataran tinggi yaitu 13,41 cm. Hal ini diduga karena adanya kondisi lingkungan yang berbeda diantara kedua lokasi penelitian yang mempengaruhi



JAGUR

Jurnal Agroteknologi

Website: [jagur.faperta.unand.ac.id](http://jagur.faperta.unand.ac.id) (Volume 6, Nomor 1, April 2024)

pertumbuhan diameter batang tanaman tomat hitam Indigo Rose tersebut.

Tingginya suhu udara di dataran medium meningkatkan laju transpirasi, hal ini antara lain dapat ditandai dengan turunnya kelembaban udara relative yang menyebabkan keseimbangan air tanaman terganggu dan dapat menurunkan pertumbuhan tanaman termasuk diameter tanaman tomat hitam Indigo Rose yang ditanam di dataran medium.

Pertumbuhan diameter batang tanaman tomat sejajar dengan pertumbuhan tinggi tanaman, dikarenakan dalam proses translokasi unsur hara dari dalam tanah menuju bagian daun melalui batang diangkut oleh jaringan xylem dan floem. Jaringan xylem mempunyai fungsi sebagai jaringan yang mengangkut unsur hara yang diperoleh dari dalam tanah seperti H<sub>2</sub>O, N, P, sedangkan jaringan floem mengangkut hasil fotosintesis yang berupa fotosintat seperti sukrosa, asam amino dan kalium.

#### Umur Panen

Dari hasil analisis independent t test terhadap umur panen tanaman tomat hitam indigo rose pada dua ketinggian tempat berbeda menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara dua ketinggian tempat berbeda. Data umur panen dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Umur Panen Tanamaan Tomat hitam Indigo Rose pada Dua Ketinggian Tempat Berbeda

Lokasi	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	Std. Deviasi
----- hari -----				
Dataran Medium (500 m dpl)	105	110	106,73	1,43
Dataran Tinggi (1300 m dpl)	106	110	107,7	1,03

Sig. = 0,472

Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama tidak berbeda signifikan.

Dari Tabel 5 diketahui bahwa hasil analisis independent t test terhadap umur panen pertanaman tomat hitam Indigo Rose tidak berbeda signifikan antara kedua lokasi. Hal ini sejalan dengan umur muncul bunga pertama tanaman tomat Hitam Indigo Rose dimana dari analisis independent t test tidak terdapat perbedaan yang signifikan diantara kedua lokasi. Tanaman yang cepat memasuki fase generatif akan cenderung lebih awal mencapai umur panen. Salah satu indikator yang cukup baik memprediksi umur panen adalah umur berbunga. Sementara, umur berbunga yang lambat cenderung memiliki umur panen lambat, begitu juga sebaliknya.

Selisih antara umur panen dan umur berbunga merupakan masa pengisian buah. Lamanya masa pengisian buah didukung oleh akumulasi fotosintat dalam buah tersebut. Fotosintat dihasilkan oleh proses

fotosintesis yang didukung dengan keadaan lingkungan sekitar penanaman. Intensitas cahaya matahari dan kandungan karbondioksida di udara berperan penting dalam proses fotosintesis tanaman.

Kondisi lingkungan di dataran tinggi diduga memiliki intensitas cahaya matahari dan kandungan karbondioksida yang cukup memadai untuk dilakukannya proses fotosintesis, sehingga fotosintat yang dihasilkan dapat mempercepat proses pengisian buah yang berhubungan dengan umur panen tanaman tomat Indigo Rose. Dari hasil penelitian tomat hitam Indigo Rose ini dapat dikelompokkan kedalam tanaman tomat indeterminate karena umur tanaman tomatnya berkisar diatas 70 - 100 hari setelah tanam. Hal ini sesuai dengan pendapat Tim Penulis PS 25 (2009) dimana menyatakan bahwa tanaman tomat yang dipanen setelah mencapai umur 70-100 hari setelah tanam termasuk tanaman tomat indeterminate dan tanaman tomat yang dipanen sekitar 60 hari setelah tanam merupakan tomat determinate.

#### Jumlah Buah per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis uji t tidak berpasangan terhadap jumlah buah menunjukkan masing-masing ketinggian tempat menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah tanaman tomat hitam Indigo Rose. Berikut ini hasil analisis uji t tidak berpasangan terhadap rata-rata jumlah buah tomat hitam Indigo Rose yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Buah per Tanamaan Tomat hitam Indigo Rose pada Dua Ketinggian Tempat Berbeda

Lokasi	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	Std. Deviasi
----- buah -----				
Dataran Medium (500 m dpl)	26,33	50,33	35,91 a	6,67
Dataran Tinggi (1300 m dpl)	36,33	58,67	47,60 b	5,44

Sig. = 0,000

Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda signifikan berdasarkan uji independent t test 5%.

Dari Tabel 6 terlihat adanya perbedaan yang signifikan terhadap jumlah buah tomat hitam Indigo Rose di dua ketinggian tempat berbeda. Rata-rata jumlah buah di dataran medium lebih rendah dibandingkan dengan jumlah buah di dataran tinggi yaitu 35,91 dan 47,60. Hal ini diduga karena akibat perbedaan kondisi lingkungan yang sangat nyata pada kedua ketinggian tempat berbeda. Di dataran medium suhu lebih tinggi dan sinar matahari lebih terik dibandingkan dengan dataran tinggi dengan suhu yang lebih rendah.

Tanaman tomat hitam Indigo Rose yang ditanam di dataran medium mengalami keguguran bunga dan



JAGUR

Jurnal Agroteknologi

Website: [jagur.faperta.unand.ac.id](http://jagur.faperta.unand.ac.id) (Volume 6, Nomor 1, April 2024)

buah yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang ditanam di dataran tinggi, hal ini diduga karena suhu di dataran medium lebih tinggi dibandingkan dengan suhu di dataran tinggi dan sinar matahari di dataran medium juga lebih terik daripada sinar matahari di dataran tinggi. Penyinaran matahari yang terlalu singkat mengakibatkan menurunnya kemampuan fotosintesis dan transpirasi tanaman.

### Diameter Buah

Berdasarkan hasil analisis independent t test antara dua ketinggian tempat berbeda terhadap diameter buah tomat hitam indigo rose terjadi perbedaan yang signifikan. Rata-rata diameter buah tomat hitam Indigo Rose di kedua ketinggian tempat berbeda dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Diameter Buah Tanamaan Tomat hitam Indigo Rose pada Dua Ketinggian Tempat Berbeda

Lokasi	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	Std. Deviasi
Dataran Medium (500 m dpl)	26,5	31,93	29,27 a	1,48
Dataran Tinggi (1300 m dpl)	38,03	47,73	42,52 b	2,57

Sig. = 0,000

Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda signifikan berdasarkan uji independent t test 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara tanaman tomat di dataran medium dan dataran tinggi. Rata-rata diameter buah tomat di dataran medium lebih kecil dibandingkan dengan tanaman tomat Indigo Rose di dataran tinggi yaitu 29,27 dan 42,52 secara berturut-turut. Perbedaan ukuran diameter buah tomat Indigo Rose ini diduga karena tidak sesuai pertumbuhan tanaman tomat hitam Indigo Rose di dataran medium.

Pembudidayaan tomat di dataran rendah memiliki permasalahan yang lebih banyak daripada ketika dilakukan pembudidayaan di dataran tinggi, diantaranya suhu tinggi, kesuburan tanah yang rendah, tingkat kemasaman tanah yang tinggi dan serangan hama penyakit. Sedangkan di dataran tinggi memiliki suhu, intensitas cahaya matahari, kelembaban dan kesuburan tanah yang lebih ideal terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat. Tomat hitam Indigo Rose ini diduga tidak sesuai dengan keadaan lingkungan di dataran medium yang menyebabkan ukuran diameter buah tomat di dataran medium lebih kecil dibandingkan dengan ukuran diameter buah tanaman tomat hitam di dataran tinggi.

Kemampuan tomat untuk dapat menghasilkan buah dengan baik sangat tergantung pada interaksi antara sifat genetik dan lingkungan tumbuhnya. Diameter

buah tanaman tomat hitam yang berukuran lebih kecil di dataran medium dibandingkan dataran tinggi juga diduga karena kurangnya kecukupan air pada saat pembuahan yang disebabkan oleh penguapan yang lebih besar karena suhu yang lebih tinggi di dataran medium.

Kecukupan air pada saat pembuahan mempengaruhi jumlah buah dan ukuran buah yang dihasilkan oleh tanaman karena air sangat penting untuk berlangsungnya proses fotosintesis sehingga berpengaruh terhadap banyaknya fotosintat yang dihasilkan kemudian disalurkan ke buah untuk pertumbuhan buah. Proses fotosintesis yang berjalan optimal tanpa gangguan akan berpengaruh terhadap ukuran buah tomat. Hal ini sesuai dengan pendapat Riskiyah (2014) yang menjelaskan bahwa apabila suplai air pada saat pertumbuhan vegetatif tidak optimal, maka pertumbuhan dan perkembangan sel juga akan terhambat, daun menjadi kecil sehingga hanya sedikit fotosintat yang dapat ditranslokasikan ke buah, akibatnya ukuran buah menjadi kecil.

### Berat Buah per Tanaman

Berat buah merupakan parameter hasil akhir dari pertumbuhan tanaman tomat. Pengamatan berat buah ini dilakukan untuk mengetahui berat buah yang dihasilkan setiap tanaman. Berat buah ini dihitung setelah dilakukan proses pemanenan dengan menjumlahkan seluruh berat buah dari panen pertama sampai dengan panen ke lima.

Tabel 8. Berat Buah per Tanamaan Tomat hitam Indigo Rose pada Dua Ketinggian Tempat Berbeda

Lokasi	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	Std. Deviasi
Dataran Medium (500 m dpl)	610,33	1118	857,6 a	163,52
Dataran Tinggi (1300 m dpl)	1448,67	3013,67	2089,45 b	411,54

Sig. = 0,000

Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda signifikan berdasarkan uji independent t test 5%.

Dari Tabel 8 diketahui terdapat perbedaan yang signifikan antara bobot buah per tanaman tomat di dua ketinggian tempat berbeda. Rata-rata bobot buah tanaman tomat hitam Indigo Rose di dataran tinggi yaitu 2089,45 lebih tinggi dibandingkan dengan bobot buah tanaman tomat Indigo Rose di dataran medium yaitu 857,6. Hal ini dikarenakan bobot buah berhubungan dengan jumlah buah, semakin banyak jumlah buah per tanaman maka bobot buah per tanaman akan semakin tinggi. Dari pengamatan jumlah buah diketahui jumlah buah tanaman tomat hitam yang ditanam di dataran tinggi lebih banyak dibandingkan



**JAGUR**

**Jurnal Agroteknologi**

Website: [jagur.faperta.unand.ac.id](http://jagur.faperta.unand.ac.id) (Volume 6, Nomor 1, April 2024)

dengan jumlah buah tomat hitam yang ditanam di dataran medium, hal ini yang memengaruhi bobot buah tanaman tomat hitam di dataran tinggi lebih banyak daripada tanaman tomat hitam di dataran medium.

Tanaman tomat pada umumnya lebih cocok dibudidayakan di daerah dataran tinggi, karena dataran tinggi memberikan kondisi lingkungan yang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat. Dataran tinggi memiliki suhu udara, intensitas cahaya dan kelembaban yang lebih optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat dibandingkan dengan kondisi lingkungan di dataran rendah. Diduga varietas tanaman tomat Indigo Rose ini tidak sesuai dibudidayakan di daerah dataran rendah atau medium. Hal ini sesuai dengan pendapat Etty dan Khairunnisa (2009), salah satu kendala penanaman tomat di dataran rendah yang mengakibatkan rendahnya produktivitas tanaman tersebut adalah disebabkan oleh varietas yang ditanam kurang sesuai dengan kondisi lingkungan dataran rendah.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang pertumbuhan dan hasil tanaman tomat Indigo Rose (*Lycopersicon esculentum* var. Indigo Rose) pada dua ketinggian tempat berbeda, dapat disimpulkan: 1. Ada perbedaan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat hitam Indigo Rose pada dataran tinggi dan dataran medium. 2. Penanaman tomat hitam Indigo Rose memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada dataran tinggi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abbas, Dehshiri dan Aghaalkhani Majid. 2012. Input-output and economic analysis of soybean production in the main cultivation areas in Iran. *African Journal of Agricultural Research*. Vol 7 (35): 4894 - 4899
- Anomsari, S. D. dan Prayudi, B. 2012. *Budidaya Tomat*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Semarang.
- Ashari. 2006. *Hortikultura Aspek Budidaya*. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Bernardinus, T dan W. Wiryanta. 2002. *Bertanam Tomat*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Produksi, Luas Panen dan Produktivitas Sayuran di Indonesia*. <http://www.pertanian.go.id/Indikator/tabel-2prodlspproductivitas-horti>. Diakses pada Kamis 12 April 2018.
- Cahyono, B. 2003. *Cabai Rawit Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.
- Cahyono, B. 2008. *Tomat, Usaha Tani, dan Penanganan Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta.
- Daniel, T.W., J.A. Helms dan F.S Baker. 1997. *Prinsip-prinsip Silvikultur*. Terjemahan Joko Marsono dan Oemi Hani'in. Edisi Kedua. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Djazuli, M. 2010. Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan dan Beberapa Karakter Morfo-fisiologis Tanaman Nilam. *Buletin Littro*.
- Edi, S. 2001. Pengaruh Ketinggian Tempat Terhadap Produksi dan Kelayakan Usaha Tani Kentang di Kabupaten Kerinci Jambi. Diakses pada tanggal 24 April 2018.
- Etti, P. dan Khairunnisa. 2009. *Budidaya Tomat Dataran Rendah* cetakan keempat. Penebar swadaya. Jakarta.
- Handoko. 1995. *Klimatologi Dasar, Landasan Pemahaman Fisika Atmosfer dan Unsur-unsur Iklim*. Penerbit Pustaka Jaya. Jakarta.
- Harjadi, M.M., dan S., Setyati. 1988. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta.
- Harjadi, S. S. 1991. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta.
- Hendra, H. A. dan Andoko, A. 2014. *Bertanam Sayuran Hidroponik Ala Pak Tani*
- Hydrofarm. Edisi I. Penerbit Agromedia. Jakarta Selatan
- Hermansyah, Y. S. dan E. Inorih. 2009. Penggunaan Pupuk Daun dan Manipulasi Jumlah Cabang yang Ditinggalkan pada Panen Kedua Tanaman Nilam. *Jurnal Akta Agrosia* Vol. 12 No. 2: 194-203.
- Heriani. 2013. Analisis Keuntungan dan Risiko Usahatani Tomat di Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus. *Jurnal IIA*. 1 (2): 169-173.
- Ismail, F. 2013. Media Tanam Sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan*. Surabaya.
- Jumawati, R., Saky, Amalia T., dan Rahayu, M. 2014. Pertumbuhan Tomat pada Frekuensi Pengairan yang Berbeda. *Jurnal Agrosains* 16(1): 13-18.
- Lakitan, B. 2012. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajawali press. Jakarta.



**JAGUR**

**Jurnal Agroteknologi**

Website: [jagur.faperta.unand.ac.id](http://jagur.faperta.unand.ac.id) (Volume 6, Nomor 1, April 2024)

- Lenisastri. 2000. Penggunaan Metode Satuan Panas (Heat Unit) Sebagai Dasar Penentuan Umur Panen Benih Sembilan Varietas Kacang tanah (*Arachis Hypogaeae* L.). Skripsi. IPB: Bogor.
- Lin MT., Occhialini A., Andralojc PJ., Parry MAJ., and Hanson MR. 2014. A Faster Rubisco with Potential to Increase Photosynthesis in Crops. *Nature* 513:547-550 Makmur, A. 2003. Pemuliaan Tanaman Bagi Lingkungan Spesifik. IPB Press. Bogor
- Naika. S., J. L. Jeude., M. Goffau., M. Hilmi., and B. Dam. 2005. Cultivation of Tomato. *Journal Agrodok* 17. PROTA. Wageningen.
- Pitojo. S. 2005. Benih Tomat. Kanisius. Yogyakarta.
- Pratiwi, D. A. 2006. Biologi. Erlangga. Jakarta.
- Rachmawati, O. 2005. Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Produksi Sayuran Tumpang Gilir Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mil.) dengan Pakcoy (*Brasica rapa* L.) dalam system pertanian Organik. Skripsi. Program Studi Hortikultura. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Rahardjo, P. 2012. Panduan Budidaya dan Pengelolaan Kopi Arabika dan Robusta. Penebar Swadaya. Jakarta
- Riskyah, J. 2014. Uji Volume Air pada Berbagai Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Unri* Vol. 1(1): 1-9.
- Rismunandar. 1995. Hormon Tanaman dan Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rismunandar. 2001. Tanaman Tomat. Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Salisbury, Frank B dan C., W., Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Jilid I Terjemahan Diah R. Lukman. ITB. Bandung.
- Sangadji, S. 2001. Pengaruh Iklim Tropis di Dua Ketinggian Tempat yang Berbeda Terhadap Potensi Hasil Tanaman Soba (*Fagopyrum esculentum* Moench.). Tesis. IPB. Bogor.
- Setiawati, W. 2001. Penerapan Teknologi PHT pada Tanaman Tomat. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bandung.
- Simorangkir, B. D. A. S. 2000. Analisis Riap *Dryobalanops lanceolate* Burc pada Lebar Jalur yang Berbeda di Hutan Koleksi Universitas Mulawarman Lempake. *Frontir* Nomor 32. Kalimantan Timur.
- Sitompul, S. M. dan Guritno, B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta.
- Srinivasan, R., S. 2010. Teknik Produksi Tomat Ramah Lingkungan. The World Vegetable Centre. Shanhua. Taiwan.
- Suprpto, H. 1993. Bertanam Kedelai. Penebar Swadaya. Bogor.
- Supriati, Y. 2010. Bertanam 15 Sayuran Organik dalam Pot. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suryadi., Luthfy., K. Yenny dan Gunawan. 2004. Karakterisasi Koleksi Plasma Nutfah Tomat Lokal dan Introduksi. *Jurnal Buletin Plasma Nutfah*. 10(2):72-76
- Syarif, Z. 2017. Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura: Buku Kentang. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Syukur, M. S., dan Bambang G. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Syukur, M. S., Sujiprihati, R. Yuniarti. 2015. Teknik Pemuliaan Tanaman. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Penulis PS. 2009. Budidaya Tomat Secara Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Trisnawati, Y., dan Setiawan, A.I. 2005. Tomat Budi daya Secara Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tugiyono. 1985. Bertanam Tomat. Penebar Swadaya. Bogor.
- Tugiyono. 2005. Tanaman Tomat. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Usuludin., Burhanudin., dan Muin, A. 2018. Pertumbuhan Tanaman Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) pada Tanah Aluvial dengan Naungan dan Tinggi Bibit Berbeda. *Jurnal Hutan Lestari* Vol. 6(3): 605 - 617
- Wasnowati, C. 2011. Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill) Dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *Jurnal Agrovigor* Volume 4 Hal: 60.65
- Wiryanta, B. 2004. Bertanam Tomat. Agromedia Pustaka. Jakarta.