



## **Pengaruh Ketinggian Tempat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanam Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)**

*Effect of Altitude on The Growth and Yield of Bird's Eye Chili Pepper (*Capsicum frutescens* L.)*

Author(s): Riska Desi Aryani<sup>(1)\*</sup>; Indah Fitriana Basuki<sup>(1)</sup>; Iman Budisantoso<sup>(1)</sup>; Ani Widyastuti<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Universitas Jenderal Soedirman

\* Corresponding author: [riskada22@unsoed.ac.id](mailto:riskada22@unsoed.ac.id)

Submitted: 1 Jul 2022

Accepted: 25 Aug 2022

Published: 30 Sep 2022

### **ABSTRAK**

Cabai rawit merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Penanaman cabai rawit harus memperhatikan kondisi lingkungan. Perbedaan ketinggian tempat tanam dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit karena menyebabkan perbedaan kondisi iklim seperti temperatur, kelembaban, dan intensitas cahaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan ketinggian tempat tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanam cabai rawit, serta untuk menentukan ketinggian tempat yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil cabai rawit. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), pada tiga lokasi ketinggian tempat yang berbeda yaitu Sumampir, Kabupaten Banyumas ( $\pm 100$  mdpl), Sumbang, Kabupaten Banyumas ( $\pm 500$  mdpl), dan Serang, Kabupaten Purbalingga ( $\pm 1.000$  mdpl). Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu pertumbuhan dan produktivitas hasil tanam cabai rawit pada ketiga lokasi. Data penelitian selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf uji 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketinggian tempat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanam. Ketinggian tempat terbaik untuk pertumbuhan tanaman yaitu pada ketinggian 100 mdpl dan 500 mdpl. Ketinggian tempat untuk memperoleh hasil tanam yang terbaik pada ketinggian 500 mdpl. Hubungan ketinggian tempat dengan pertumbuhan dan hasil tanam menunjukkan bahwa semakin tinggi ketinggian tempat, akan menurunkan pertumbuhan dan hasil tanam cabai rawit.

### **Kata Kunci:**

cabai rawit;  
hasil tanam;  
ketinggian tempat;  
pertumbuhan.

### **ABSTRACT**

#### **Keywords:**

altitude;  
*Capsicum frutescens*;  
growth;  
yield.

*Capsicum frutescens* L. is one of the horticultural plants with a high economic value. Paying attention to the environmental conditions is needed in planting *C. frutescens*, i.e., the differences in the altitude of the planting site can affect the growth and productivity of *C. frutescens* since it causes differences in climatic conditions such as temperature, humidity, and light intensity. This study aims to determine the effect of differences in altitude of the planting site on the growth and productivity of *C. frutescens*, as well as to determine the best altitude for the growth and productivity of *C. frutescens*. This research was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) at three different altitude locations, i.e., Sumampir in Banyumas Regency ( $\pm 100$  masl), Sumbang in Banyumas Regency ( $\pm 500$  masl), and Serang in Purbalingga Regency ( $\pm 1,000$  masl). The parameters observed in this study were the growth and productivity of *C. frutescens* at the three locations. The research data were then analyzed using ANOVA at the 95% test level. The results showed that altitude affects the growth and productivity of *C. frutescens*. The best altitudes for plant growth are at 100 masl and 500 masl. The best altitude for the best productivity of *C. frutescens* is 500 masl. From the result, it can be concluded that the higher the altitude, the lower the growth and productivity of *C. frutescens*.



## PENDAHULUAN

Cabai rawit di Indonesia merupakan komoditas pertanian yang nilai ekonomi tinggi dan kebutuhan pasarnya juga semakin meningkat (Ege & Julung, 2019). Cabai rawit termasuk ke dalam familia Solanaceae. Cabai rawit merupakan tanaman berumur pendek dengan tinggi tanaman dapat tumbuh mencapai 1,5 m (Suhendri et al., 2015). Cabai rawit dapat tumbuh pada daerah subtropis dan tropis. Cabai rawit dapat ditanam pada berbagai ketinggian tempat tumbuh, yaitu dataran rendah dengan ketinggian 0–200 mdpl, dataran menengah dengan ketinggian 201–700 mdpl, dan dataran tinggi dengan ketinggian  $\geq 700$  mdpl (Rukmana, 2006).

Cabai rawit termasuk tanaman hortikultura yang membutuhkan kondisi yang optimal untuk dapat tumbuh subur dan berbuah banyak. Kisaran suhu optimal yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman cabai rawit yaitu antara 18<sup>o</sup>C - 27<sup>o</sup>C. Kelembaban yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman cabai rawit yaitu berkisar antara 50% - 80% (Rukmana, 2006). Dengan demikian, penanaman cabai rawit harus memperhatikan kondisi lingkungan.

Adanya perbedaan kondisi lingkungan dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas panen cabai rawit (Pijoto, 2003). Salah satu faktor lingkungan yang dapat memicu adanya kondisi lingkungan yang berbeda yaitu perbedaan ketinggian tempat tumbuh. Ketinggian tempat yang berbeda akan menyebabkan perbedaan iklim mikro dan cuaca secara keseluruhan pada dataran rendah hingga dataran tinggi sehingga akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman (Andrian et al., 2014). Perbedaan kondisi iklim mikro yang dapat terjadi dapat berupa perbedaan temperatur, kelembaban, serta intensitas cahaya. Kondisi lingkungan pada ketinggian tempat yang tinggi akan mengakibatkan suhu dan intensitas cahaya menjadi turun, namun kelembaban

udaranya justru meningkat (Nurnasari & Djumali, 2016).

Cabai rawit yang ditanam pada ketinggian yang tinggi dapat menurunkan produktivitas hasil tanam cabai rawit (Haryanto, 2009). Kelembaban udara yang tinggi pada wilayah dataran tinggi, dapat menghambat pertumbuhan tanaman bahkan tanaman menjadi mudah terserang penyakit atau jamur. Sementara itu, peningkatan suhu udara pada wilayah dataran rendah juga akan berdampak bagi pertumbuhan tanaman. Kelembaban udara yang terlalu rendah pada dataran rendah dapat menyebabkan hambatan pada pertumbuhan tunas, bunga, dan buah (Ridho & Suminarti, 2020).

Beberapa penelitian terdahulu menyebutkan bahwa ketinggian tempat memiliki pengaruh secara nyata terhadap parameter pertumbuhan tanaman *Stevia rebaudiana* (Azkiyah & Tohari, 2019) serta terhadap produktivitas hasil tanam tanaman karet (Andrian et al., 2014) dan tanaman bawang merah (Rosadi et al., 2019). Selain itu, penelitian Flowrenzhy & Harijati (2017) membuktikan bahwa ketinggian tempat tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan diameter batang, namun ketinggian tempat menyebabkan perbedaan waktu kemunculan bunga dan buah cabai Katokkon (*Capsicum chinense* L.).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan ketinggian tempat terhadap pertumbuhan dan hasil tanam cabai rawit. Selain itu, tujuannya juga untuk mengetahui ketinggian tempat yang paling optimal untuk pertumbuhan dan hasil tanam cabai rawit.

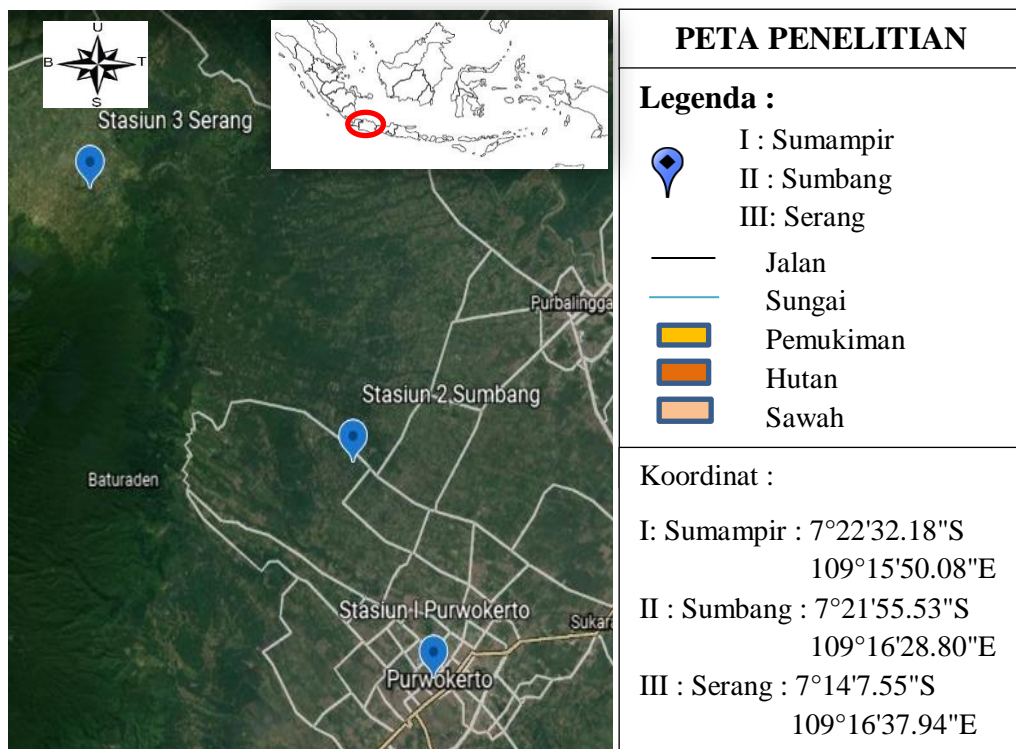
## METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2020 – Juli 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Objek penelitiannya berupa cabai rawit var. Cakra hijau yang ditanam pada tiga lokasi dengan ketinggian tempat yang

berbeda yaitu Sumampir, Kabupaten Banyumas ( $7^{\circ} 23' 57''$  LS,  $109^{\circ} 14' 35''$  BT,  $\pm 100$  mdpl), Sumbang, Kabupaten Banyumas ( $7^{\circ} 19' 05''$  LS,  $109^{\circ} 15' 46''$  BT,  $\pm 500$  mdpl), dan Serang, Kabupaten Purbalingga ( $7^{\circ} 14' 30''$  LS,  $109^{\circ} 17' 27''$  BT,  $\pm 1.000$  mdpl).

Pada setiap lokasi ketinggian tempat, tanaman cabai rawit ditanam pada media tanam campuran tanah dan kompos (1:1) dengan menggunakan polybag berukuran

45 x 45 cm dan dikelompokkan berdasarkan umur pengambilan sampel tanaman dengan 5 kali pengulangan. Umur pengambilan sampel tanaman yaitu 20 hari setelah tanam (hst), 40 hst, 60 hst, dan 80 hst. Jumlah populasi dan sampel tanaman yaitu 60 tanaman. Teknik penanaman benih pada seluruh lokasi dibuat seragam mulai dari pengolahan, pemberian pupuk, penyiraman maupun perawatan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian. Sumber: Google Earth 2021.

Figure 1. Research Location Map. Source: Google Earth 2021.

Keterangan: (I) Sumampir, Kabupaten Banyumas  $\pm 100$  mdpl, (II) Sumbang, Kabupaten Banyumas,  $\pm 500$  mdpl, (III) Serang, Kabupaten Purbalingga,  $\pm 1.000$  mdpl.

Explanations: (I) Sumampir, Banyumas Regency  $\pm 100$  masl, (II) Sumbang, Banyumas Regency,  $\pm 500$  masl, (III) Serang, Purbalingga Regency,  $\pm 1.000$  masl.

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu parameter pertumbuhan dan hasil tanam cabai rawit pada ketiga lokasi ketinggian tempat. Parameter pertumbuhan cabai rawit terdiri dari tinggi tanaman, biomassa, dan laju asimilasi tanaman cabai rawit. Pengukuran ketiga parameter pertumbuhan dilakukan saat umur

tanaman 20 hst, 40 hst, 60 hst, dan 80 hst. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh tanaman pada batang utama. Biomassa tanaman yang diamati meliputi berat basah dan berat kering tanaman. Berat basah diperoleh dengan menimbang organ akar, batang, dan daun tanaman sedangkan berat kering diperoleh

dengan menimbang berat tanaman yang telah dikeringkan dalam oven hingga beratnya konstan. Data laju asimilasi bersih dihitung dengan rumus:

$$\text{Laju asimilasi bersih} = \frac{BK_2 - BK_1}{LD_2 - LD_1} / 20 \text{ hst}$$

Keterangan:

BK<sub>1</sub> = Bobot kering pada pengamatan t<sub>1</sub>

BK<sub>2</sub> = Bobot kering pada pengamatan t<sub>2</sub>

LD<sub>1</sub> = Luas daun tanaman pada pengamatan t<sub>1</sub>

LD<sub>2</sub> = Luas daun tanaman pada pengamatan t<sub>2</sub>

Parameter hasil tanam cabai terdiri atas jumlah buah, berat buah, rata-rata berat buah per tanaman, panjang dan diameter buah. Parameter hasil tanam dihitung pada saat tanaman berumur 90 hst. Pengukuran juga dilakukan pada parameter

lingkungan yang meliputi suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya pada ketiga lokasi penanaman cabai rawit. Data penelitian selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf uji 95%. Apabila hasil berbeda nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) dengan taraf uji 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, perbedaan ketinggian tempat pada ketiga lokasi penelitian berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit. Pengaruh ketinggian tempat terhadap pertumbuhan tersebut ditunjukkan oleh parameter tinggi tanaman, biomassa, dan laju asimilasi tanaman cabai rawit.

Tabel 1. Tinggi tanaman cabai rawit pada berbagai umur pengambilan sampel di tiga lokasi ketinggian tempat

Table 1. Plant height of bird's eye chili plants at various ages of sampling at three different altitudes of planting

| Ketinggian tempat (mdpl)<br>Altitude (masl) | Rata-rata tinggi tanaman cabai rawit (cm)<br>Average plant height of bird's eye chili pepper (cm) |                   |                   |                 |
|---|---|-------------------|-------------------|-----------------|
|   | 20 hst  | 40 hst            | 60 hst            | 80 hst          |
|   | 20 dap  | 40 dap            | 60 dap            | 80 dap          |
| 1000  | 16,1 <sup>a</sup>   | 21,4 <sup>a</sup> | 35,8 <sup>a</sup> | 71 <sup>a</sup> |
| 500   | 18,3 <sup>a</sup>   | 28,7 <sup>b</sup> | 60,6 <sup>b</sup> | 85 <sup>b</sup> |
| 100   | 20,0 <sup>b</sup>   | 28,1 <sup>b</sup> | 52,2 <sup>b</sup> | 81 <sup>b</sup> |

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ dengan taraf uji  $\alpha = 5\%$ .

Remarks: Numbers followed by the same letters are not significantly different based on Tukey's HSD test at  $\alpha = 5\%$ .

Berdasarkan Tabel 1, ketinggian tempat memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman cabai rawit 20 hst, 40 hst, 60 hst, dan 80 hst pada ketiga lokasi ketinggian tempat berbeda. Pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit akan terhambat seiring dengan peningkatan ketinggian tempat tanam, meskipun pertumbuhan tinggi tanaman yang paling optimal terjadi pada tanaman cabai rawit

yang ditanam pada ketinggian 500 m dpl. Pertumbuhan tinggi tanaman yang paling tidak optimal ditunjukkan oleh tanaman cabai rawit yang ditanam pada ketinggian tempat 1.000 m dpl. Perbedaan tinggi tanaman cabai rawit tersebut terjadi akibat adanya perbedaan faktor lingkungan pada ketiga lokasi akibat perbedaan ketinggian tempat (Tabel 2).

Tabel 2. Parameter lingkungan pada ketiga lokasi ketinggian tempat tanam cabai rawit  
 Table 2. Environmental parameters at the three altitude locations where bird's eye chili peppers were planted

| Ketinggian tempat (mdpl)<br><i>Altitude (masl)</i> | Suhu udara (°C)<br><i>Temperature (°C)</i> | Kelembaban udara (%)<br><i>Relative Humidity (%)</i> | Intensitas cahaya (lux)<br><i>Light intensity (lux)</i> |
|--|--|--|---|
| 1.000  | 18-26                                      | 93-96  | 19.000-20.000   |
| 500  | 23-28                                      | 81-88  | 34.000-36.000   |
| 100  | 27-32                                      | 73-83  | 36.000-39.000   |

Adanya pengaruh ketinggian tempat terhadap tinggi tanaman dikarenakan adanya perbedaan suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya pada ketiga lokasi penanaman (Tabel 2). Rata-rata tinggi tanaman cabai rawit yang ditanam pada ketinggian tempat 500 mdpl dan 100 mdpl menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan cabai rawit yang ditanam pada ketinggian tempat 1.000 mdpl karena suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya pada ketinggian tempat 100 mdpl dan 500 mdpl termasuk ke dalam kisaran optimal faktor lingkungan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman cabai rawit. Rukmana (2006) melaporkan suhu udara optimal yang diperlukan untuk pertumbuhan cabai rawit yaitu berkisar 24-27 °C dengan kelembaban udara sebesar 60-80%. Selain itu, Nurnasari & Djumali (2016) juga menyebutkan bahwa tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor

intensitas cahaya. Hal ini didukung penelitian Hapsari et al. (2017) yang menunjukkan suhu udara dan intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman akan berkurang seiring dengan bertambahnya gradien ketinggian tempat tanam sehingga dapat menurunkan laju fotosintesis yang akan mengakibatkan tinggi tanaman tidak optimal.

Laju proses fotosintesis yang berjalan dengan optimal akan meningkatkan pertumbuhan tinggi suatu tanaman. Menurut Alghaniya et al. (2021), pertambahan tinggi tanaman sangat berhubungan dengan laju fotosintesis dan fotosintat yang dihasilkan. Tumbuhan dapat memperoleh energi melalui proses fotosintesis untuk proses fisiologis tanaman dan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Tanaman selanjutnya akan bertambah tinggi karena adanya peristiwa pembelahan dan pemanjangan sel.

Tabel 3. Biomassa tanaman cabai rawit pada berbagai umur pengambilan sampel di tiga lokasi ketinggian tempat

Table 3. Biomass of bird's eye chili plants at various ages of sampling at three different altitudes of planting

| Ketinggian tempat (mdpl)<br><i>Altitude (masl)</i> | Berat basah tanaman (g)<br><i>Fresh weight (g)</i> |                         |                         |                         | Berat kering tanaman (g)<br><i>Dry weight (g)</i> |                         |                         |                         |
|--|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|  | 20 hst<br><i>20 dap</i>                            | 40 hst<br><i>40 dap</i> | 60 hst<br><i>60 dap</i> | 80 hst<br><i>80 dap</i> | 20 hst<br><i>20 dap</i>                           | 40 hst<br><i>40 dap</i> | 60 hst<br><i>60 dap</i> | 80 hst<br><i>80 dap</i> |
| 1.000  | 3,396 <sup>a</sup>                                 | 8,622 <sup>a</sup>      | 19,108 <sup>a</sup>     | 28,870 <sup>a</sup>     | 0,394 <sup>a</sup>                                | 0,672 <sup>a</sup>      | 2,760 <sup>a</sup>      | 4,880 <sup>a</sup>      |
| 500  | 3,540 <sup>a</sup>                                 | 11,448 <sup>b</sup>     | 28,396 <sup>b</sup>     | 66,122 <sup>b</sup>     | 0,416 <sup>a</sup>                                | 1,555 <sup>b</sup>      | 5,538 <sup>b</sup>      | 10,380 <sup>b</sup>     |
| 100  | 3,772 <sup>b</sup>                                 | 11,246 <sup>b</sup>     | 26,132 <sup>b</sup>     | 55,840 <sup>b</sup>     | 0,456 <sup>b</sup>                                | 1,476 <sup>b</sup>      | 4,848 <sup>b</sup>      | 9,964 <sup>b</sup>      |

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ dengan taraf uji  $\alpha = 5\%$ .

Remarks: Numbers followed by the same letters are not significantly different based on Tukey's HSD test at  $\alpha = 5\%$ .

Selain berpengaruh terhadap rata-rata tinggi tanaman, perbedaan ketinggian



tempat tanam juga berpengaruh terhadap biomassa tanaman cabai rawit. Biomassa tanaman erat kaitannya dengan tinggi tanaman. Secara umum, biomassa tanaman akan berangsur naik dan selanjutnya turun seiring dengan bertambahnya gradien ketinggian tempat tanam (Tabel 3). Nilai biomassa tanaman berbanding lurus dengan tinggi tanaman. Biomassa tanaman cabai rawit paling optimal diperoleh pada tanaman cabai rawit yang ditanam di lokasi ketinggian tempat 500 mdpl. Biomassa tanaman yang paling tidak optimal ditunjukkan oleh tanaman cabai rawit yang ditanam di ketinggian 1.000 mdpl. Selain dipengaruhi oleh perbedaan intensitas cahaya, suhu udara, dan kelembaban udara pada ketiga lokasi ketinggian tempat tanam, biomassa tanaman juga sangat ditentukan oleh jumlah fotosintat yang dihasilkan tanaman melalui proses fotosintesis. Jika proses fotosintesis dapat berjalan dengan optimal maka biomassa tanaman akan semakin meningkat. Fitriannah et al. (2012) menyebutkan bahwa penimbunan karbohidrat dan protein dengan proses fotosintesis yang berjalan dengan optimal pada suatu tanaman akan berpengaruh terhadap berat basah dan berat kering tanaman sehingga menghasilkan tanaman dengan biomassa yang lebih optimal.

Selain itu, ketersediaan air dan unsur hara dalam tanah juga dapat berpengaruh terhadap biomassa tanaman. Jumlah air dan unsur hara yang sedikit dalam tanah menyebabkan penurunan biomassa tanaman karena proses fotosintesis tidak berjalan dengan optimal sehingga

translokasi fotosintat ke seluruh bagian tanaman menjadi terhambat. Laju fotosintesis dapat berjalan dengan optimal apabila ketersediaan air dan hara tercukupi (Suyanti et al., 2013). Pada tahapan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, jika proses fotosintesis yang tidak optimal maka dapat menyebabkan disfungsi fisiologis pada tanaman (Safrizal et al., 2018).

Nilai laju asimilasi bersih dipengaruhi oleh berat kering dan luas daun tanaman. Secara umum, laju asimilasi tanaman cabai rawit mengalami penurunan dengan bertambahnya ketinggian tempat tanam. Namun demikian, laju asimilasi tanaman terbesar ditunjukkan oleh tanaman cabai rawit di lokasi ketinggian tempat 500 mdpl yaitu berkisar 0,0208 – 0,0285 g/dm<sup>2</sup>/20 hst (Tabel 4). Perbedaan laju asimilasi bersih yang dihasilkan tanaman cabai rawit pada ketiga lokasi tersebut disebabkan oleh perbedaan intensitas cahaya sebagai akibat adanya gradien ketinggian tempat. Menurut Lathifah & Jazilah (2018), suatu tanaman dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya dipengaruhi oleh adanya intensitas cahaya. Intensitas cahaya yang meningkat, dapat meningkatkan nilai laju asimilasi bersih tanaman sehingga fotosintat yang terbentuk akan meningkat. Pembentukan fotosintat yang tinggi dapat mempercepat pembentukan dan pembentangan organ khususnya daun. Peningkatan luas area daun pada suatu tanaman dapat menyebabkan laju asimilasi dan biomassa tanaman meningkat.

Tabel 4. Laju asimilasi bersih tanaman cabai rawit pada berbagai umur pengambilan sampel di tiga lokasi ketinggian tempat.

Table 4. Net assimilation rate of bird's eye chili plants at various ages of sampling at three different altitudes of planting

| Ketinggian tempat<br>(mdpl)<br><i>Altitude (masl)</i> | Laju asimilasi bersih (g/dm <sup>2</sup> /20 hst)<br><i>Net assimilation rate (g/dm<sup>2</sup>/20 dap)</i> |                               |                               |
|---|---|-------------------------------|-------------------------------|
|   | 20-40 hst<br><i>20-40 dap</i>   | 40-60 hst<br><i>40-60 dap</i> | 60-80 hst<br><i>60-80 dap</i> |
|   |   |                               |                               |

|       |                     |                     |                     |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1.000 | 0,0195 <sup>a</sup> | 0,0193 <sup>a</sup> | 0,0173 <sup>a</sup> |
| 500   | 0,0208 <sup>a</sup> | 0,0285 <sup>b</sup> | 0,0215 <sup>b</sup> |
| 100   | 0,0255 <sup>b</sup> | 0,0197 <sup>a</sup> | 0,185 <sup>b</sup>  |

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ dengan taraf uji  $\alpha = 5\%$ .

Remarks: Numbers followed by the same letters are not significantly different based on Tukey's HSD test at  $\alpha = 5\%$ .

Dari Tabel 4, diketahui pula laju asimilasi bersih paling besar pada tanaman cabai rawit yang ditanam pada ketiga lokasi ketinggian dijumpai pada saat tanaman berumur 40-60 hst. Pada umur 40-60 hst tanaman cabai rawit masih berada pada fase generatif awal sehingga proses fotosintesis dapat berjalan dengan optimal dan nilai laju asimilasi menjadi meningkat. Sementara pada umur 60-80 hst tanaman cabai rawit memasuki fase generatif akhir sehingga proses fotosintesis sudah tidak optimal sebagai akibat dari tanaman pada umur 60-80 hst tanaman sudah memasuki fase penuaan. Santana et al. (2020) menyebutkan saat fase generatif awal, daun tanaman masih aktif dalam melakukan fotosintesis yang selanjutnya berdampak pada peningkatan laju asimilasi bersih. Pada fase generatif akhir, sebagian besar daun sudah ternaungi dan tidak aktif untuk proses fotosintesis.

Perbedaan ketinggian tempat tanam juga berpengaruh terhadap hasil tanam tanaman cabai rawit. Pengaruh tersebut ditunjukkan pada parameter jumlah buah, berat buah per tanaman, rata-rata berat buah, panjang buah, dan diameter buah.

Produktivitas cabai rawit pada ketinggian tempat 500 m dpl menghasilkan jumlah buah sebanyak 36 buah, berat buah per tanamannya 88 g, rata-rata berat buah sebesar 2,448 g, panjang buah 4 cm dan diameter buahnya 0,998 cm. Faktor intensitas cahaya dan suhu udara yang tinggi pada lokasi penanaman 500 mdpl menyebabkan produktivitas tanaman paling optimal dibandingkan lokasi lainnya. Kondisi suhu udara dan intensitas cahaya yang tinggi dapat memungkinkan optimalisasi tanaman cabai rawit dalam menyerap cahaya matahari untuk proses fotosintesis. Astutik et al. (2017) melaporkan bahwa intensitas cahaya juga berpengaruh terhadap diameter buah. Perbedaan intensitas cahaya pada suatu ketinggian dapat menyebabkan perbedaan ukuran diameter buah serta panjang buah yang dihasilkan. Leku et al. (2019) menyebutkan peningkatan aktivitas fotosintetik yang terjadi pada fase generatif tanaman dapat memicu peningkatan pembentukan dan perkembangan buah sehingga buah yang dihasilkan jumlahnya lebih banyak dan ukurannya lebih besar.

Tabel 5. Pengaruh ketinggian tempat terhadap hasil tanam tanaman cabai rawit pada ketiga lokasi ketinggian tempat

Table 5. Effect of altitude on yield of bird's eye chili pepper plants at three different altitudes of planting

| Ketinggian tempat (mdpl) | Jumlah buah (buah) | Berat buah per tanaman (g)  | Rata-rata berat buah (g)     | Panjang buah (cm)  | Diameter buah (cm)  |
|--------------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------|---------------------|
| Altitude (masl)          | Number of fruits   | Fruits weight per plant (g) | Average of fruits weight (g) | Fruit length (cm)  | Fruit diameter (cm) |
| 1.000                    | 31 <sup>a</sup>    | 62,8 <sup>a</sup>           | 1,977 <sup>a</sup>           | 3,700 <sup>a</sup> | 0,830 <sup>a</sup>  |
| 500                      | 36 <sup>b</sup>    | 88,0 <sup>b</sup>           | 2,448 <sup>b</sup>           | 4,000 <sup>b</sup> | 0,998 <sup>b</sup>  |
| 100                      | 33 <sup>a</sup>    | 69,4 <sup>a</sup>           | 2,105 <sup>a</sup>           | 3,818 <sup>a</sup> | 0,902 <sup>a</sup>  |

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ dengan taraf uji  $\alpha = 5\%$ .



Produktivitas tanaman pada ketinggian 1000 mdpl lebih sedikit dibandingkan ketinggian lainnya. Hal ini dikarenakan suhu udara dan intensitas cahaya pada ketinggian 1000 mdpl cenderung rendah. Kondisi intensitas cahaya yang rendah akan mengakibatkan turunnya metabolisme tanaman pada saat proses pembentukan buah sehingga laju fotosintesis pada tanaman menjadi turun. Intensitas cahaya yang berkurang mengakibatkan laju fotosintesis dan pembentukan fotosintat berkurang sehingga bunga yang pertama kali muncul tidak berkembang menjadi buah (Topan et al., 2017). Dampak dari kondisi tersebut yaitu produktivitas buah berkurang. Selain itu, kelembaban udara yang tinggi disertai adanya curah hujan yang tinggi dapat mengakibatkan tanaman rentan terserang hama dan penyakit terutama pada jumlah buah. Tanaman yang terserang hama dan penyakit dapat menginisiasi kelayuan pada bakal bunga sehingga jumlah dan ukuran buah yang dihasilkan menjadi berkurang (Topan et al., 2017).

## KESIMPULAN

Ketinggian tempat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanam cabai rawit pada parameter tinggi tanaman, biomassa tanaman, laju asimilasi bersih, jumlah buah, berat buah per tanaman, rata-rata berat buah, panjang dan diameter buah cabai rawit. Ketinggian tempat yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanam cabai rawit yaitu pada ketinggian 100 mdpl dan 500 mdpl. Ketinggian tempat yang terbaik untuk hasil tanam cabai rawit yaitu pada ketinggian 500 mdpl.

## DAFTAR PUSTAKA

Alghaniya, G. S., Khairani, L., & Susilawati, I. (2021). Pengaruh Lama Penyinaran Menggunakan Lampu Led terhadap Produktivitas Fodder Hanjeli (*Coix Lacryma-Jobi L.*) Hidroponik. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah*

*Pertanian*, 46(1), 38.

Andrian, Supriadi, & Marpaung, P. (2014).



Pengaruh Ketinggian Tempat dan Kemiringan Lereng terhadap Produksi Karet (*Havea brasiliensis* Muell. Arg.) di Kebun Hapesong PTPN III Tapanuli Selatan. *Jurnal Agroekoteknologi*, 2(3), 981–989.

Astutik, W., Rahmawati, D., & Sjamsijah,



N. (2017). Uji Daya Hasil Galur MG1012 dengan Tiga Varietas Pembanding Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum Annum L.*). *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(2), 163–173.

Azkiyah, D. R., & Tohari. (2019).



Pengaruh Ketinggian Tempat terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Steviol Glikosida pada Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana*) *Effect of Altitude on Growth, Yield and Steviol Glycosides Content of Stevia Plant (Stevia rebaudiana)* (Vol. 8, Issue 1).

Ege, B.-, & Julung, H.-. (2019).



Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L.*) Melalui Pemberian Pupuk Organik Berbahan Dasar *Hydrilla Verticillata L.* Dan Kotoran Ayam. *Techno: Jurnal Penelitian*, 8(2), 278.

Fitriana, L., Fatimah, S., & Hidayati,



Y. (2012). Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Saponin Pada Dua Varietas Tanaman Gendola (*Basella Sp.*). *Agrovigor*, 5(1), 34–47.

- Flowrenzhy, D., & Harijati, N. (2017).  Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Katokkon (*Capsicum chinense* Jacq.) di Ketinggian 600 Meter dan 1.200 Meter di atas Permukaan Laut. *Biotropika*, 5(2), 44–53.
- Hapsari, R., Indradewa, D., & Ambarwati, E. (2017).  Pengaruh Pengurangan Jumlah Cabang dan Jumlah Buah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.). *Vegetalika*, 6(3), 37.
- Haryanto, S. (2009).  *Ensiklopedi Tanaman Obat Indonesia*. Palmal.
- Lathifah, A., & Jazilah, S. (2019).  Pengaruh Intensitas Cahaya dan Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Putih (*Brassica pekinensis* L.). *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(1), 1–8.
- Leku, P. M. N., Duaja, W., & Bako, P. O. (2019).  Pengaruh Dosis Kombinasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam dan Pupuk Majemuk NPK Phonska terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Alfisol. *Agrisa*, 8(1), 404–417.
- Nurnasari, E., & Djumali. (2016).  Pengaruh Kondisi Ketinggian Tempat Terhadap Produksi dan Mutu Tembakau Temanggung. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*, 2(2), 45.
- P ijoto, S. (2003).  *Penangkaran Benih Bawang Merah*. Kanisius.
- Paca Santana, F., Ghulamahdi, M., & Lubis, I. (2020).  Respons Pertumbuhan, Fisiologi, dan Produksi Kedelai terhadap Pemberian Pupuk Nitrogen dengan Dosis dan Waktu yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(1), 24–31.
- Ridho, M. N., & Suminarti, N. E. (2020).  Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Kabupaten Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(3), 304–314.
- Rosadi, A. P., Ramlan, W., & Laode Mpapa, B. (2019).  Pengaruh Ketinggian Tempat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonium* L) Di Luwuk. In *Babasal Agrocy Journal* (Vol. 1, Issue 1).
- Rukmana, R. (2006).  *Usaha Tani Cabai Rawit*. Kanisius.
- Safrizal, S., Nazimah, N., & Ressai, R. (2018).  Penggunaan Media Alternative (Diapers) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai. *Jurnal Agrium*, 15(1), 34.
- Suhendri, Irawan, B., & Rismawan, T. (2015).  Sistem Pengontrolan Kelembaban Tanah Pada Media Tanam Cabai Rawit Menggunakan Mikrokontroler Atmega16 Dengan Metode Pd (Proportional & Derivative). *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, 03(3), 45–56.
- Suyanti, Mukarlina, & Rizalinda. (2013).  Respon Pertumbuhan Stek Pucuk Keji Beling (*Strobilanthes crispus* Bl) dengan Pemberian IBA (Indole Butyric Acid). *Protobiont*, 2(2), 26–31.
- Topan, N., Yetti, H., & Ali, M. (2017).  Pengaruh Dosis Limbah Cair Biogas Ternak Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum*

annum L.) di Tanah Podzolik Merah  
Kuning. *Jurnal Online Mahasiswa*

*Fakultas Pertanian*, 4(1), 2–14.