



## Gangguan Fase Generatif akibat Genangan Berulang pada Cabai Rawit

Muhammad Rizza Pahlevi<sup>1</sup>, Hesti Kurniahu<sup>2\*</sup>)

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Kahuripan Kediri, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Biologi, Universitas PGRI Ronggolawe, Indonesia

\*Koresponden Penulis : hestiku.hk@gmail.com.

### ABSTRAK

Cabai rawit adalah tanaman budidaya yang rentan terhadap genangan air yang diakibatkan oleh sistem drainase yang buruk pada lahan pertanian. Tanaman lebih peka terhadap genangan pada fase generatif. Fase generatif tanaman dimulai ketika menjelang proses berbunga sampai berbuah. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji penentuan kultivar cabai rawit dan genangan berulang terhadap waktu berbunga, waktu berbuah dan persentase kerontokan buah. Tiga macam kultivar cabai rawit yang digunakan yaitu Mhanu XR, Sret dan Cakra Hijau. Perlakuan genangan berulang yaitu 1 kali genangan, 2 kali genangan, 3 kali genangan dan kontrol (tanpa genangan). Data pengamatan selanjutnya diuji menggunakan pendekatan *univariate*. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa penentuan kultivar berpengaruh signifikan terhadap waktu berbunga, berbuah dan persentase kerontokan buah. Sedangkan genangan berulang dan interaksi antara kultivar dengan genangan berulang tidak berpengaruh signifikan terhadap waktu berbunga, berbuah dan persentase kerontokan buah. Kesimpulan memperlihatkan bahwa ketiga kultivar cabai rawit memiliki respon yang berbeda terhadap genangan berulang pada parameter waktu berbunga, berbuah dan persentase kerontokan buah dengan kultivar paling adaptif yaitu Cakra Hijau. Kultivar Cakra Hijau dapat menjadi kandidat yang baik pada lahan dengan drainase yang buruk daripada kultivar Mhanu XR dan Sret.

**Kata kunci:** cabai rawit, generatif, genangan berulang.

### ABSTRACT

*Cayenne pepper is a cultivated plant that is susceptible to flooding caused by poor drainage systems on agricultural land. Plants are more sensitive to flooding in the generative phase. The generative phase of the plant begins when it is approaching the flowering process until it bears fruit. The purpose of this study to examined the impact of cayenne pepper cultivar selection and repeated flooding on the average flowering time, fruiting time and the percentage of fruit loss. Three types of cayenne pepper cultivars were used, namely Mhanu XR, Sret and Cakra Hijau. Repeated flooding treatments were flooding 1 time, 2 times, 3 times and control without flooding. The data were analyzed using univariate statistical approach. The results indicated that cultivar selection had a significant influence on the average flowering time, fruiting and fruit loss percentage. Meanwhile, repeated flooding and interaction between cultivars and repeated flooding had no influence significant effect on flowering time, fruiting and the percentage of fruit loss. The conclusion shows that the three cultivars of cayenne pepper have different responses to repeated flooding on the parameters of the time of flowering, fruiting and the percentage of fruit loss with the most adaptive cultivar, namely Cakra Hijau. The Cakra Hijau cultivar can be a good candidate in poor drainage than the Mhanu XR and Sret cultivars.*

**Keywords:** Cayenne pepper, generative, repeated flooding.

doi: 10.33474/e-jbst.v7i2.478

Diterima tanggal 2 Desember 2021 – Diterbitkan Tanggal 28 Januari 2022

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



## Pendahuluan

Sistem drainase pertanian merupakan pengaturan aliran air dalam tanah sehingga kedalaman air dan genangan pada lahan pertanian dapat disesuaikan dengan kegiatan budidaya tanaman untuk mendapatkan hasil panen yang optimal [1]. Drainase lahan pertanian yang baik dapat meningkatkan kualitas tanah untuk budidaya tanaman diantaranya melalui peningkatan efektifitas transportasi nutrisi dan pestisida, menjaga kelembaban, suhu serta aerasi tanah [2]. Sementara kondisi drainase yang buruk pada lahan pertanian menyebabkan genangan air, banjir dan erosi serta penyebaran racun dan hama penyakit tanaman yang dapat menurunkan hasil pertanian bahkan menyebabkan kematian bagi tanaman yang tidak adaptif terhadap kelebihan air dalam tanah [2, 3]. Secara umum genangan air akibat sistem drainase yang buruk dapat menyebabkan gangguan pada tanaman dimana respirasi tanaman melalui akar akan terganggu karena oksigen tidak dapat diperoleh dari dalam tanah, bahkan dalam jangka panjang akan menyebabkan pembusukan akar berakibat pada kematian tanaman [4, 5]. Tanaman memiliki kemampuan beradaptasi untuk bertahan hidup terhadap perubahan lingkungan termasuk cekaman air, walaupun dalam proses adaptasi tersebut menyebabkan gangguan dalam pertumbuhannya, namun tanaman akan mengalami kematian jika durasi dan tingkat keparahan cekaman yang diterima melebihi ambang batas kemampuan tanaman [6].

Kemampuan tanaman dalam beradaptasi terhadap genangan tergantung pada jenis dan durasi genangan. Secara garis besar jenis genangan dibedakan menjadi dua yaitu *waterlogging* atau genangan air yang hanya merendam akar dan *submergence* atau genangan air yang merendam seluruh bagian tanaman [7]. Sedangkan durasi genangan merupakan lamanya waktu bagi air untuk menggenangi tanaman. Durasi genangan dapat berlangsung sebentar ataupun lama dengan intensitas sekali atau berulang kali [8]. Peningkatan durasi penggenangan dapat menyebabkan peningkatan gangguan metabolisme pada tanaman berakibat penurunan pertumbuhan dan hasil panen. Adaptasi tanaman untuk mempertahankan hidup dalam kondisi tergenang dilakukan melalui adaptasi morfologi, anatomi, dan fisiologisnya [7]. Perubahan morfologi tanaman yang teramati akibat genangan air diantaranya adalah munculnya akar adventif, jumlah cabang dan daun yang lebih sedikit, berkurangnya tinggi tanaman panjang akar, jumlah bunga dan buah [9]. Sementara secara anatomi tanaman akan membentuk jaringan aerenkim yang berfungsi untuk menyimpan udara dalam tanaman [10]. Secara fisiologi tanaman yang tergenang mengalami kondisi hipoksia mengarah ke anoksia pada akar karena akar mengalami hambatan difusi oksigen dari dalam tanah. Kondisi hipoksia berdampak pada defisit energi karena terjadi perubahan respirasi yang semula aerob menjadi anaerob. Selain itu genangan dapat meningkatkan produksi etilen dan hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ). Senyawa ini adalah salah satu ROS (*Reactive Oxygen Species*) di mana dalam konsentrasi tinggi dapat membahayakan makromolekul seperti lemak, protein dan DNA. Sehingga kadar ROS yang tinggi dalam tanaman dapat menyebabkan gangguan metabolisme pada tumbuhan yang pada akhirnya dapat berdampak pada gangguan pertumbuhan dan hasil produksi [7, 11].

Dalam merespon stres lingkungan berupa genangan, tanaman memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Respon tersebut dapat berupa respon individu, kultivar maupun spesies [9]. Cabai rawit adalah salah satu jenis komoditas pertanian yang rentan pada kondisi genangan dan kekeringan, dalam kondisi kelebihan atau kekurangan air tanaman ini mengalami kerusakan yang paling luas di beberapa sentra produksi sayuran dibandingkan dengan jenis sayuran lain misalnya tomat, bawang merah, sawi, pare, kentang, kangkung dan kacang panjang [7, 12]. Kerusakan tanaman cabai rawit menyebabkan penurunan hasil produksi dan pasokan cabai rawit ke pasaran. Hal ini dapat menyebabkan inflasi harga cabai di Indonesia [13].

Cabai rawit atau cabai kecil yang dibudidayakan di Indonesia umumnya terdiri dari dua spesies yaitu *Capsicum annuum* dan *Capsicum frutescens* [14]. Masing-masing spesies cabai rawit tersebut terdiri dari bermacam-macam kultivar yang memiliki karakter morfologi yang berbeda [15]. Karakter morfologi menjadi salah satu indikasi tanaman dalam beradaptasi terhadap stress lingkungan termasuk genangan air [10]. Penelitian mengenai respon berbagai kultivar tanaman akibat genangan telah banyak dilakukan diantaranya respon lima kultivar kedelai akibat penggenangan sementara dengan parameter yang diobservasi berupa tinggi pada tanaman, jumlah cabang dan daun, hasil polong dan waktu

berbunga [9]. Respon morfologi berupa tinggi pada tanaman, jumlah cabang dan daun, panjang akar, jumlah akar adventif, jumlah bunga dan buah serta anatomi berupa jaringan aerenkim akar akibat penggenangan yang dilakukan sekali pada tembakau juga pernah diteliti [10]. Penelitian jenuh air (*waterlogging*) pada cabai merah dengan parameter yang diamati berupa toleransi kultivar, tinggi tanaman, waktu berbunga, rasio akar, dan berat buah [7, 16]. serta cabai rawit pada genangan berulang yang diamati berupa variasi profil DNA, jumlah cabang, dan kelayuan jumlah tanaman mati [7, 11, 15]. Namun belum banyak informasi mengenai penelitian genangan berulang pada cabai rawit ditinjau dari gangguan fase generatifnya sehingga pada penelitian ini dikaji dampak pemilihan kultivar dan genangan berulang terhadap waktu berbunga, waktu berbuah dan persentase buah rontok pada cabai rawit

## Material dan Metode

### Bahan dan Alat

Studi ini memakai berbagai bahan yaitu biji cabai rawit kultivar Mhanu XR, Sret dan Cakra Hijau. Media untuk menanam cabai rawit terdiri dari tanah, pupuk kotoran kambing, pupuk kompos dan arang sekam. Hama yang menyerang cabai rawit dikendalikan dengan menggunakan pestisida nabati komersial dengan merk Pentana dan Pestona. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan berbagai macam alat yaitu nampan pembibitan, sendok plastik, pot plastik diameter 35 cm dan 40 cm, plastik kresek, timbangan, sekop, cetok, gembor, *sprayer*, termometer dan higrometer digital.

### Metode

Penelitian eksperimental ini dilaksanakan di dalam *greenhouse* menggunakan rancangan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Tanaman uji pada penelitian ini adalah tiga kultivar cabai rawit yaitu Mhanu XR Sret dan Cakra Hijau. Ketiga kultivar tanaman cabai rawit tersebut setidaknya memiliki ciri morfologi berupa warna buah dan orientasi buah. Orientasi buah kultivar Sret dan Cakra Hijau adalah tegak sedangkan pada kultivar Mhanu XR orientasi buahnya menggantung [15]. Sementara itu perbedaan warna buah pada ketiga kultivar cabai rawit tersebut dapat diamati ketika buah masih muda dan buah sudah masak (Gambar 1.) sebagai berikut:



Gambar 1. Warna buah pada kultivar a) Mhanu XR, b) Sret, c) Cakra Hijau (gambar bagian atas merupakan warna buah masak dan gambar bagian bawah merupakan warna buah muda) [15]

Faktor macam kultivar dan faktor penggenangan berulang digunakan dalam penelitian ini. Jenis kultivar cabai rawit terdiri dari tiga macam yaitu Mhanu XR, Sret dan Cakra Hijau. Sedangkan jenis penggenangan berulang terdiri dari empat perlakuan yaitu genangan 1 kali, genangan 2 kali, genangan 3 kali dan kontrol tanpa penggenangan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu waktu berbunga, waktu berbuah dan persentase buah rontok.

Hasil pengamatan pada tiga parameter yang diperoleh selanjutnya diuji normalitasnya sebagai uji prasyarat. Selanjutnya dilakukan analisis menggunakan ANOVA dua arah pada *software* SPSS 23 dengan uji lanjut Tukey. Sebelum dilakukan uji lanjut terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas.



## Cara Kerja

### Proses Pembibitan

Pembibitan biji cabai dimulai dengan merendam biji tiga kultivar cabai rawit menggunakan air hangat selama semalam. Selanjutnya biji tersebut dipindahkan ke dalam nampan pembibitan (*seedling tray*) yang sebelumnya telah diberi media untuk menanam dengan komposisi tanah 2 bagian, pupuk kotoran kambing 1 bagian, pupuk kompos 1 bagian dan arang sekam 1 bagian. Selama proses pembibitan yang memakan waktu 30 Hari Setelah Semai (HSS), semaian tanaman cabai rawit disiram sesuai kebutuhan atau kapasitas lapang.

### Proses Pindah Tanam

Pindah tanam dilakukan saat usia bibit 30 HSS atau telah memiliki daun berjumlah 4-5 helai. Bibit ditanam pada pot ukuran 35 cm yang terisi media untuk menanam. Setiap pot berisi satu bibit. Komposisi dan perbandingan media tanam pada pot tersebut sama dengan proses pembibitan. Setelah bibit dipindah tanam selanjutnya disiram sesuai dengan kebutuhan.

### Perawatan dan aklimatisasi

Proses aklimatisasi tanaman cabai rawit di dalam *greenhouse* dilakukan selama 30 Hari Setelah Tanam (HST). Selama proses aklimatisasi dilakukan perawatan tanaman berupa penyiraman sesuai kebutuhan atau kapasitas lapang serta pengendalian hama dan gulma. Pengendalian hama dilakukan dengan pendekatan konversi organik. Pestisida yang digunakan untuk pengendalian hama dalam penelitian ini adalah pestisida organik komersial. Sementara pengendalian gulma dilakukan dengan metode pencabutan (mekanis). Selain itu pengamatan suhu udara juga dilakukan untuk mengamati fluktuasi suhu harian.

### Perlakuan

Perlakuan genangan berulang dilakukan setelah proses aklimatisasi berakhir yaitu 30 HST. Terdapat tiga perlakuan dan satu kontrol pada masing-masing kultivar. Perlakuan tersebut adalah 1 kali genangan, 2 kali genangan, 3 kali genangan. Genangan 1 kali dilakukan dengan cara mencelupkan pot tanaman cabai rawit ukuran 35 cm ke dalam pot ukuran 40 cm yang sebelumnya telah dilapisi plastik kresek dan diisi air sampai bagian tanaman terendam dengan kedalaman 13 cm dari permukaan media tanam. Proses penggenangan ini dilakukan selama satu hari dan dilanjutkan dengan 2 hari pengeringan dengan cara mengangkat pot cabai rawit dari pot penggenangan. Genangan 2 kali dilakukan dengan cara dan durasi yang sama namun dilakukan pengulangan 2 kali (2 kali penggenangan dan 2 kali pengeringan berselang-seling). Demikian juga perlakuan genangan 3 kali dilakukan dengan cara dan durasi yang sama dengan pengulangan 3 kali (3 kali penggenangan dan 3 kali pengeringan berselang-seling). Sedangkan untuk kontrol tidak dilakukan genangan sama sekali. Setelah proses perlakuan, pemeliharaan dan perawatan tanaman cabai rawit tetap dilakukan dengan cara yang sama seperti proses aklimatisasi sampai tanaman cabai rawit menyelesaikan satu siklus reproduksinya (buah masak).

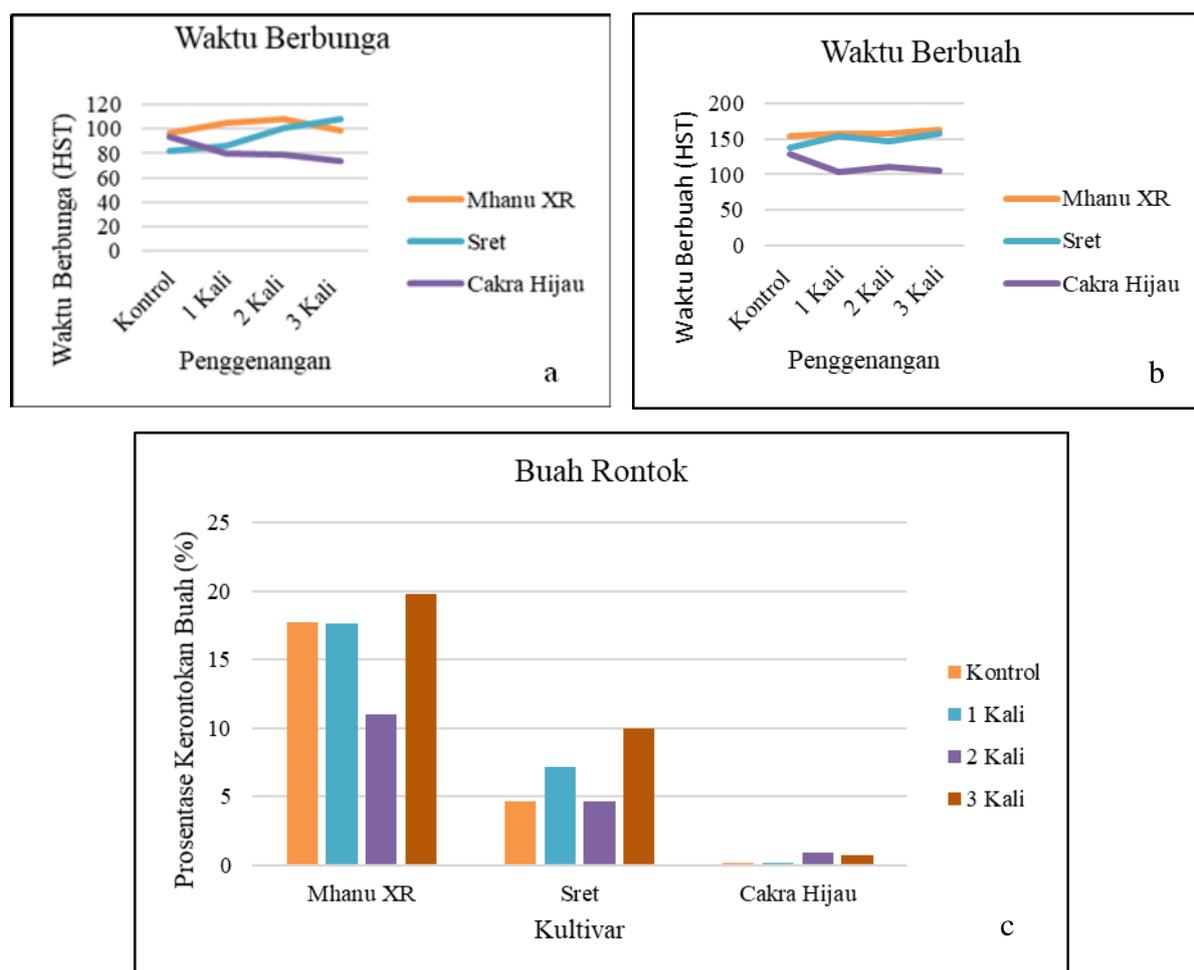
### Proses Pembibitan

Data yang diperoleh berupa waktu berbunga dan berbuah pertama kali serta persentase buah rontok selama satu siklus reproduksi kemudian ditabulasi dan diuji statistik. Uji statistik yang digunakan adalah ANOVA dua arah pada *software* SPSS 23 dengan nilai signifikansi 5%. Uji Saphiro-Wilk dengan nilai signifikansi 5% digunakan untuk menguji normalitas data. Uji homogenitas dengan nilai signifikansi 5% dan terakhir uji lanjut berupa uji Tukey.

## Hasil dan Diskusi

### Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil uji statistik diketahui bahwa jenis kultivar cabai rawit berpengaruh secara signifikan terhadap gangguan fase generatif yaitu waktu berbunga dengan signifikansi yaitu  $0.002 < 0.05$ ; waktu berbuah dengan signifikansi  $0.000 < 0.05$  dan persentase buah rontok  $0.000 < 0.05$ . Sedangkan genangan berulang (genangan 1 kali, genangan 2 kali dan genangan 3 kali) dan kontrol tidak berpengaruh signifikan terhadap parameter yang diamati ( $P > 0.05$ ). Demikian juga pada interaksi antara jenis kultivar dan genangan berulang tidak berpengaruh signifikan terhadap parameter gangguan fase generatif yang diamati ( $P > 0.05$ ). Grafik pengaruh jenis kultivar dan genangan berulang terhadap waktu berbunga tersaji pada Gambar 2:



Gambar 2. a) Pengaruh kultivar dan genangan berulang terhadap waktu berbunga. b) Pengaruh kultivar dan genangan berulang terhadap waktu berbuah. c) Pengaruh kultivar dan genangan berulang terhadap persentase buah gugur.



Hasil analisis pengaruh kultivar terhadap rerata waktu berbunga, waktu berbuah dan persentase buah rontok (gangguan fase generatif) tersaji pada Tabel 1:

Tabel 1. Pengaruh Kultivar terhadap Gangguan Fase Generatif Cabai Rawit

Kultivar	Rerata Waktu Berbunga (HST)	Rerata Waktu Berbuah (HST)	Rerata Buah Rontok (%)
<b>Mhanu</b>	102.138 <sup>a</sup>	158.214 <sup>a</sup>	16.539 <sup>a</sup>
<b>Sret</b>	94.200 <sup>ab</sup>	149.000 <sup>a</sup>	6.592 <sup>b</sup>
<b>Cakra Hijau</b>	81.569 <sup>b</sup>	111.986 <sup>b</sup>	0.458 <sup>b</sup>

Keterangan: huruf berbeda pada kolom yang sama diartikan memiliki perbedaan signifikan pada uji lanjut Tukey

Hasil analisis statistik pengaruh genangan berulang terhadap rerata waktu berbunga, waktu berbuah dan persentase buah rontok (gangguan fase generatif) tersaji pada Tabel 2:

Tabel 2. Pengaruh Penggenangan Berulang terhadap Gangguan Fase Generatif Cabai Rawit

Penggenangan	Rerata Waktu Berbunga (HST)	Rerata Waktu Berbuah (HST)	Rerata Buah Rontok (%)
kontrol	90.706	140.146	7.485
1 kali	90.296	138.444	8.315
2 kali	95.941	138.231	5.496
3 kali	93.600	142.111	10.156

Hasil analisis statistik pada interaksi antara kultivar dengan genangan berulang terhadap gangguan fase generatif tersaji pada Tabel 3:

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Kultivar dan Penggenangan Berulang terhadap Gangguan Fase Generatif Cabai Rawit

Kultivar	Penggenangan	Rerata Waktu Berbunga (HST)	Rerata Waktu Berbuah (HST)	Rerata Buah Rontok (%)
<b>Mhanu XR</b>	kontrol	96.75	154.94	17.69
	1 kali	105.00	157.67	17.67
	2 kali	108.00	157.25	11.00
	3 kali	98.80	163.00	19.80
<b>Sret</b>	kontrol	82.20	137.50	4.60
	1 kali	86.00	154.00	7.17
	2 kali	100.60	146.00	4.60
	3 kali	108.00	158.50	10.00
<b>Cakra Hijau</b>	kontrol	93.17	128.00	0.17
	1 kali	79.89	103.67	0.11
	2 kali	79.22	111.44	0.89
	3 kali	74.00	104.83	0.67

## Pembahasan

Fase generatif pada tanaman dimulai pada saat menjelang proses berbunga sampai berbuah. Pada fase ini tanaman menghasilkan bunga, buah dan biji yang memiliki peran sangat penting pada proses reproduksi, pemencaran dan perkembangbiakan tanaman [20]. Setiap tanaman memasuki fase generatif yang berbeda-beda tergantung pada jenis, kultivar, yang faktor lingkungan [21]. Pada cabai rawit terdapat variasi fase generatif yang dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut. Berdasarkan perhitungan statistik dapat diketahui bahwa jenis kultivar memberikan pengaruh yang signifikan pada



parameter rerata waktu berbunga, berbuah dan buah rontok. Pada parameter rerata waktu berbunga kultivar Mhanu berbeda signifikan dengan kultivar Cakra Hijau dengan rerata waktu berbunga paling cepat adalah kultivar Cakra Hijau. Sementara kultivar Mhanu XR dan Sret tidak berbeda signifikan demikian juga antara kultivar Cakra Hijau dan Sret. Cabai rawit kultivar Mhanu XR dalam kondisi optimal memasuki fase generatif (waktu mulai berbunga) pada usia 55-60 HST [17]. Sedangkan pada kultivar Sret fase generatif dimulai pada saat tanaman berusia 22-27 HST dan kultivar Cakra Hijau fase generatif terjadi pada kisaran usia 55 HST [18, 19]. Pada parameter rerata waktu berbuah Cakra Hijau berbeda signifikan dengan kultivar Mhanu XR dan Sret, sedangkan antara kultivar Mhanu XR dan Sret tidak berbeda signifikan. Kultivar cabai rawit mulai berbuah sekitar 94-102 HST, Sret pada 82-87 HST dan Cakra Hijau pada 94 HST [17-19].

Berdasarkan Tabel 1. secara keseluruhan ketiga kultivar cabai rawit yang ditanam dalam *greenhouse* mengalami kemunduran rerata waktu berbunga dan berbuah baik pada kontrol maupun pada perlakuan genangan berulang. Terdapat perbedaan yang signifikan fase perbungaan dan jumlah buah pada tanaman cabai merah antara tanaman dalam *greenhouse* dan lahan terbuka [22]. Hal ini disebabkan karena kondisi iklim mikro dalam *greenhouse*. Iklim mikro yang diamati dalam *greenhouse* berupa suhu dengan kisaran 20,9-44 °C dan kelembaban udara berkisar antara 30,7-99,0%. Suhu dan kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan gangguan pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman termasuk fase generatif. Cabai rawit dapat mengalami gangguan pada proses perbungaan diakibatkan karena suhu yang melebihi batas optimal fisiologis [23]. Suhu yang optimal bagi tanaman cabai rawit adalah 30-35 °C, sedangkan kelembaban udara optimal adalah 60-70% [24].

Indikator keberhasilan budidaya tanaman cabai rawit adalah kualitas dan kuantitas buah, karena pada tanaman ini buah memiliki nilai ekonomis di dunia khususnya pada industri pangan [25]. Buah rontok adalah salah satu kendala dalam budidaya cabai rawit. Kerontokan buah disebabkan oleh banyak faktor diantaranya defisiensi unsur hara, kekurangan air, suhu lingkungan yang tinggi, hama dan penyakit tanaman [26, 27]. Menurut Amaliyah, dkk. [28] keterlambatan panen dan kerontokan buah disebabkan oleh suhu udara dalam *greenhouse* yang tinggi. Selain itu berdasarkan uji statistik dalam penelitian ini diketahui bahwa pemilihan kultivar memberikan pengaruh signifikan terhadap persentase kerontokan buah. Persentase kerontokan buah pada kultivar Mhanu XR paling banyak dan berbeda signifikan dengan kultivar Sret dan Cakra Hijau (Tabel 1. dan Gambar 2c). Hal ini diduga karena adanya perbedaan morfologi terutama orientasi buah pada ketiga kultivar tanaman cabai rawit tersebut yang menyebabkan memiliki perbedaan dalam merespon stres lingkungan terutama tingginya suhu udara dalam *greenhouse*. Menurut [15] berdasarkan pengamatan morfologi buah pada ketiga kultivar tersebut terdapat perbedaan yang mencolok yaitu orientasi buah. Orientasi buah pada kultivar Sret dan Cakra Hijau adalah tegak sedangkan pada Mhanu XR adalah menggantung.

Perlakuan genangan berulang sebanyak 1 kali genangan, 2 kali genangan dan 3 kali genangan maupun kontrol tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap fase generatif (waktu berbunga, waktu berbuah dan persentase kerontokan buah) pada cabai rawit tanpa memperhatikan jenis kultivarnya (Tabel 2). Namun demikian pada persentase kerontokan buah semakin banyak intensitas penggenangan berulang memiliki kecenderungan kerontokan buah yang meningkat dengan persentase buah rontok terbanyak adalah pada genangan 3 kali. Hal ini disebabkan karena pada cabai rawit yang mengalami stres yang bertubi-tubi akan memberikan dampak kerusakan yang lebih parah karena proses *recovery* tanaman belum tuntas sudah mengalami stres kembali. Menurut [9] genangan berulang akan menyebabkan gangguan pertumbuhan dan produktivitas tanaman, tanaman akan lebih peka terhadap genangan pada fase generatif. Sedangkan menurut [29] paparan oksigen yang mendadak akibat pengurangan air dengan cepat dan drastis setelah penggenangan mengakibatkan stres tambahan bagi tanaman, tanaman dapat mengalami kekeringan di bagian tajuk akibat penurunan konduktivitas hidrolik. Kekeringan pada tajuk tumbuhan menyebabkan keterlambatan waktu panen akibat kerontokan bunga dan bakal buah pada cabai merah [28].

Interaksi antara jenis kultivar cabai rawit dengan genangan berulang tidak berpengaruh signifikan terhadap fase generatif ditinjau dari waktu berbunga, waktu berbuah dan persentase kerontokan buah berdasarkan hasil analisis statistik. Tetapi terdapat kecenderungan gangguan fase



generatif dengan perbedaan respon pada setiap kultivar (Tabel 3.) Pada kultivar Mhanu XR dan Sret memperlihatkan kecenderungan kemunduran waktu berbunga dan berbuah selama beberapa hari akibat genangan berulang dibandingkan kontrol, sebaliknya untuk kultivar Cakra Hijau perlakuan genangan berulang justru memperlihatkan kecenderungan waktu berbunga dan berbuah mengalami kemajuan jika dibandingkan kontrol (Tabel 3, Gambar 2a, dan 2b). Kemunduran fase generatif pada ketiga kultivar cabai rawit dalam penelitian ini dibandingkan dengan budidaya di lahan sekitar 1-3 bulan dengan rerata kemunduran paling lama yaitu kultivar Sret pada genangan berulang 3 kali yang mundur sekitar 3 bulan. Tabel 3. dan Gambar 2c juga memperlihatkan pada persentase kerontokan buah semua kultivar cenderung meningkat pada genangan berulang 3 kali dengan persentase kerontokan buah tertinggi pada kultivar Mhanu XR genangan 3 kali. Hal ini disebabkan karena masing-masing kultivar cabai rawit memiliki respon yang berbeda dalam menghadapi stres lingkungan dalam hal stres genangan dan suhu dalam *greenhouse*. Menurut [9] berbagai kultivar tanaman memiliki perbedaan dalam merespon stres yang disebabkan oleh faktor lingkungan.

## Kesimpulan

Jenis kultivar cabai rawit berpengaruh terhadap waktu berbunga, waktu berbuah dan persentase kerontokan buah. Genangan berulang tidak memberikan pengaruh terhadap waktu berbunga, waktu berbuah dan persentase kerontokan buah. Interaksi antara jenis kultivar dan genangan berulang tidak berpengaruh terhadap waktu berbunga, waktu berbuah dan persentase namun terdapat variasi respon dari ketiga kultivar terhadap genangan berulang. Kultivar Cakra Hijau memiliki respon yang lebih adaptif daripada Mhanu XR dan Sret.

## Daftar Pustaka

- [1] Kustamar, K. 2019. *Sistem Drainase Perkotaan pada Kawasan Pertanian Urban dan Pesisir*. Malang. Dreamlitera.
- [2] Effendy, E. 2011. Drainase Untuk Meningkatkan Kesuburan Lahan Rawa. *PILAR*. 6 (2) Diterima tanggal 24 November 2021. URL: <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/pilar/article/view/378>.
- [3] Winarna, H. S., Yusuf, M. A. dan Sumaryanto, E. S. 2014. Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit di Lahan Pasang Surut. *Jurnal Pertanian Tropik*. 2356:4725. URL: [https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as\\_sdt=0%2C5&q=Pertumbuhan+Tanaman+Kelapa+Sawit+Di+Lahan+Pasang+Surut&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Pertumbuhan+Tanaman+Kelapa+Sawit+Di+Lahan+Pasang+Surut&btnG=).
- [4] Syah, U. T. Suwarno, W. B. dan Azrai, M. Karakter Seleksi Fase Vegetatif Jagung terhadap Hasil pada Cekaman Genangan Air. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*. 47 (2) : 134–140. URL: [https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as\\_sdt=0%2C5&q=Karakter+Seleksi+Fase+Vegetatif+Jagung+terhadap+Hasil+pada+Cekaman+Genangan+Air&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Karakter+Seleksi+Fase+Vegetatif+Jagung+terhadap+Hasil+pada+Cekaman+Genangan+Air&btnG=) doi: <https://doi.org/10.24831/jai.v47i2.24356>.
- [5] Mufidah, A. I. 2020. Pengaruh Cekaman Genangan terhadap Pertumbuhan dan Hasil beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Skripsi. Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.
- [6] Muroph, A. 2018. Improving Flooding Tolerance of Crop Plants. *Agronomy*. 8(9):160. URL: <https://www.mdpi.com/2073-4395/8/9/160/htm>, doi: <https://doi.org/10.3390/agronomy8090160>.
- [7] Susilawati, S., Suwignyo, R. A., Munandar, M. dan Hasmeda, M. 2012. Karakter Agronomi dan



- Fisiologi Varietas Cabai Merah pada Kondisi Cekaman Genangan. *Indonesian Journal of Agronomy*. 40 (3): 7847. URL: [https://scholar.google.com/scholar?cluster=14077561076530049383&hl=id&as\\_sdt=0,5](https://scholar.google.com/scholar?cluster=14077561076530049383&hl=id&as_sdt=0,5), doi: 10.24831/jai.v40i3.6826.
- [8] Sudarma, I. K. dan Proklamita. T. L. 2017. Pertumbuhan dan hasil Beberapa Kultivar Bawang Merah pada Berbagai Durasi Genangan. *Partner*. 22(2): 474–486. URL: <https://jurnal.politanikoe.ac.id/index.php/jp/article/view/242>, doi: <http://dx.doi.org/10.35726/jp.v22i2.242>.
- [9] Ghulamahdi, M., Chaerunisa, S. R., Lubis, I. and Taylor, P. 2016. Response of Five Soybean Varieties Under Saturated Soil Culture and Temporary Flooding on Tidal Swamp. *Procedia Environmental Sciences*. 33: 87–93. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878029616002255>, doi: <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.03.060>.
- [10] Nurhidayati, T., Wardhani, S. P., Purnobasuki, H., Hariyanto, S., Jadid, N. and Nurcahyani, D. D. 2017. Response Morphology and Anatomy of Tobacco (*Nicotiana Tabacum* L.) Plant on Waterlogging. *AIP Conference Proceedings*. 1908(1): 40009. URL: <https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.5012723>, doi: <https://doi.org/10.1063/1.5012723>.
- [11] Pahlevi, M. R., Indriyani, S., Mastuti, R. and Arumingtyas, E. L. 2021. Genetic Variation Based on RAPD Profiling and Production Loss of Cayenne Pepper due to Periodic Flooding. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*. 11(2):834–842. URL: [http://ijaseit.insightsociety.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9&Itemid=1&article\\_id=11027](http://ijaseit.insightsociety.org/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=1&article_id=11027), doi: 10.18517/ijaseit.11.2.11027.
- [12] Sukarman, S., Mulyani, A. and Purwanto, S. 2020. Modifikasi Metode Evaluasi Kesesuaian Lahan Berorientasi Perubahan Iklim. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 12(1): 1–11. URL: <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jsl/article/view/8228>, doi: <http://dx.doi.org/10.21082/jSDL.v12n1.2018.1-11>.
- [13] Rusmadi, R. 2017. Pengaruh Harga Cabai Terhadap Tingkat Inflasi di Indonesia Tahun 2016. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*. 2(2): 124–132. URL: <https://jurnal.syntaxliterate.co.id/index.php/syntax-literate/article/view/73>.
- [14] Hakim, A., Syukur, M. dan Wahyu, Y. 2018. Evaluasi Karakter Kualitatif dan Kuantitatif 20 Genotipe Cabai Rawit Merah (*Capsicum frutescens* L.) Koleksi IPB. *Comm. Horticulturae Journal*. 2(1): 20–27. URL: <http://horticulturae.ipb.ac.id/index.php/commhort/article/view/37>, doi: <http://dx.doi.org/10.29244/chj.2.1.20-27>.
- [15] Pahlevi, M. R., Indriyani, S., Mastuti, R. and Arumingtyas, E. L. 2019. Flooding Effect to *Capsicum Frutescens* L. in Wilting and Death Perspectives. *AIP Conference Proceedings*. 2120(1): 30010. URL: <https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.5115614> doi: <https://doi.org/10.1063/1.5115614>.
- [16] Susilawati, S., Suwignyo, R. A., Munandar, M. dan Hasmeda, M. 2012. Karakter Agronomi dan Toleransi Varietas Cabai Merah Akibat Genangan pada Fase Generatif. *urnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*. 1(1): 22–30. URL: <https://jlsSuboptimal.unsri.ac.id/index.php/jlso/article/view/5>, doi: <https://doi.org/10.33230/JLSO.1.1.2012.5>.
- [17] Kementan. 2015. Deskripsi Cabai Rawit Varietas Mhanu. Diterima Tanggal 15 November 2021. URL: [http://varitas.net/dbvarietas/varimage/Cabai rawit Mhanu.pdf](http://varitas.net/dbvarietas/varimage/Cabai%20rawit%20Mhanu.pdf).



- [18] Kementan. 2008. Deskripsi Cabai Rawit Varietas CF 291. Diterima Tanggal 15 November 2021. URL: <https://varitas.net/dbvarietas/deskripsi/2096.pdf>.
- [19] Kementan. 2013. Deskripsi Cabai Rawit Varietas Cakra Hijau 598. Diterima tanggal 15 November 2021. URL : <http://pvtp.pertanian.go.id/cms/wp-content/uploads/2016/05/Bisi-Cabai-PP-013-Cakra-Hijau-598.pdf>.
- [20] Wirda, Z. dan Agustina, M., 2014. Evaluasi Karakter Organ Generatif Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) secara Hidroponik. *Agrium*. 11(2): 140–144. URL: <https://ojs.unimal.ac.id/agrium/article/view/642>, doi: <https://doi.org/10.29103/agrium.v11i2.642>.
- [21] Sutoyo, S. 2011. Fotoperiode dan Pembungaan Tanaman. *Buana Sains*. 11(2): 137–144. URL: <https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/buanasains/article/view/165>, doi: <https://doi.org/10.33366/bs.v11i2.165>.
- [22] Martey, A. 2015. Growth, Yield and Consumer Acceptance of Sweet Pepper. Thesis Departement of Crop Science School of Agriculture, University of Ghana.
- [23] Purnomo, D., Harjoko, D. dan Sulisty, T. D. 2016. Budidaya Cabai Rawit Sistem Hidroponik Substrat dengan Variasi Media dan Nutrisi. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*. 31(2): 129–136. URL: <https://jurnal.uns.ac.id/carakatani/article/view/11996>, doi: <https://doi.org/10.20961/carakatani.v31i2.11996>.
- [24] Raharjo, K. T. P. dan Takaeb, R. 2020. Pengaruh Modifikasi Media Arang Sekam dan Pemberian Teh Kompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Savana Cendana*. 5(1): 1–5 URL: <http://www.savana-cendana.id/index.php/SC/article/view/733>, doi: <https://doi.org/10.32938/sc.v5i01.733>.
- [25] Kementan. 2015. *Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura Cabai*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. Diterima Tanggal 28 November 2021. URL: <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/arsip-outlook/76-outlook-hortikultura/355-outlook-cabai-2015>.
- [26] Budiyan, N. K. dan Sukasana, I. W. 2020. Pengendalian Serangan Hama Lalat Buah pada Intensitas Kerusakan Buah Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan Bahan Petrogenol. *AGRICA*. 13(1): 15–27. URL: <http://www.uniflor.ac.id/e-journal/index.php/Agr/article/view/279>, doi: <https://doi.org/10.37478/agr.v13i1.279>.
- [27] Aminuddin, M. I. 2017. Respon Pemberian Pupuk MKP dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*. 1(1): 44–59. URL: <http://e-jurnal.unisda.ac.id/index.php/agro/article/view/643>, doi: <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v1i1.643>.
- [28] Amaliah, W., Syukur, M. dan Suhardiyanto, H., 2018. Pengaruh Pendinginan Daerah Perakaran terhadap Produksi Cabai (*Capsicum annum* L.) di Dalam Rumah Tanaman Kawasan Tropika. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 9(2): 139–147. URL: <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jhi/article/view/25214>, doi: <https://doi.org/10.29244/jhi.9.2.139-147>.
- [29] Tamang, B. G. and Fukao, T. 2015. Plant Adaptation to Multiple Stresses During Submergence and Following Desubmergence. *International Journal of Molecular Sciences*. 16(12): 30164–30180. URL: <https://www.mdpi.com/1422-0067/16/12/30164>, doi: <https://doi.org/10.3390/ijms161226226>.