

## Pengaruh Konsentrasi Kolkisin Terhadap Keragaan Fenotipe Cabai Rawit Lokal (*Capsicum frutescens* L.) Asal Pulau Timor

Maria Afnita Lelang<sup>a</sup>, Maria Krisanty Seran<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia, email: [afnitalelang@gmail.com](mailto:afnitalelang@gmail.com)

<sup>b</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia, email: [mariakrisantyseran@gmail.com](mailto:mariakrisantyseran@gmail.com)

### Article Info

#### Article history:

Received 04 Desember 2019

Received in revised form 28 Desember 2019

Accepted 25 Januari 2020

#### DOI:

<https://doi.org/10.32938/sc.v4i01.882>

#### Keywords:

Kolkisin  
Cabai rawit lokal  
Perendaman kolkisin  
Tanaman poliploidi

### Abstrak

Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) bagi masyarakat Indonesia merupakan komoditas hortikultura yang penting, dilihat dari luas lahan produksi maupun nilainya dan juga peranannya yang cukup besar untuk memenuhi kebutuhan domestik sebagai komoditi ekspor dan industri pangan. Produksi cabai di Indonesia masih tergolong sangat rendah. Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan pemuliaan tanaman menggunakan kolkisin. Kolkisin merupakan salah satu reagen untuk mutasi yang menyebabkan terjadinya poliploid, yaitu organisme memiliki tiga set atau lebih kromosom poliploid dalam sel-selnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi kolkisin terhadap keragaan fenotipe cabai rawit lokal asal pulau Timor dan mendapatkan konsentrasi yang memberikan hasil terbaik terhadap keragaan fenotipe cabai rawit lokal asal pulau Timor. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap, dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perakuannya terdiri dari kontrol: tanaman tanpa kolkisin, konsentrasi kolkisin 5 ppm, dan konsentrasi kolkisin 10 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kolkisin menunjukkan terjadi signifikansi terhadap parameter pengamatan diameter batang 14 HST dan 28 HST, serta luas tajuk 14 HST. Perlakuan Konsentrasi kolkisin 5 ppm menghasilkan pertumbuhan dan hasil optimum.

### 1. Pendahuluan

Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) bagi masyarakat Indonesia merupakan komoditas hortikultura yang penting, dilihat dari luas lahan produksi maupun nilainya dan juga peranannya yang cukup besar untuk memenuhi kebutuhan domestik sebagai komoditi ekspor dan industri pangan (Nur Hartutu, 1997). Data produksi Nasional pada tahun 2011 dan 2012 tercatat produksi cabai rawit segar tahun 2012 sebesar 90,522 ton dengan luas panen sebesar 6,884 hektar dan data produktivias cabai rawit segar dalam 5 tahun terakhir selalu mengalami peningkatan tercatat dari tahun 2012 hingga 2016 yaitu: tahun 2012 sebesar 57,52 kuintal/ha, 2013 sebesar 57,02 kuintal/ha, 2014 sebesar 59,34 kuintal/ha, 2015 sebesar 64,50 kuintal/ha, dan 2016 sebesar 66,95 kuintal/ha.

Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa produktivitas cabai rawit dari tahun 2010-2011 bergerak cepat tetapi pada tahun 2012 pergerakan produktivitasnya mengalami perlambatan dan rata-rata produktivitas 13,15 ton per hektar. Dibandingkan tahun 2011, terjadi penurunan produksi sebesar 14,716 ton (13,98 %) (BPS 2013). Data import dan ekspor cabai segar Indonesia pada tahun 2014 sebesar 250,21 ton. Sedangkan impor cabai Indonesia pada tahun 2014 hanya sebesar 29,5 ton. Berdasarkan hasil proyeksi penawaran dan permintaan cabai rawit di Indonesia tahun 2015-2019 terjadi surplus dimana di tahun 2015 surplus cabai rawit diperkirakan sebesar 50.388 ton dan surplus meningkat di tahun 2019 menjadi 58,564 ton. Berdasarkan hasil proyeksi tersebut, sebenarnya Indonesia tidak perlu melakukan impor cabai segar dari negara lain. Walaupun Indonesia terpaksa harus melakukan impor cabai cukup hanya cabai dalam bentuk olahan saja. Menurut Rukmana (2002) penurunan produksi dikarenakan petani mengalami gagal panen. Terjadinya gagal panen diakibatkan karena adanya beberapa kendala, terutama penggunaan varietas lokal, tingkat kesuburan tanah, dan serangan hama dan penyakit. Selain luas panennya yang rendah, cabai rawit harganya di pasaran sering kali lebih tinggi dari pada cabai jenis lainnya. Sehingga cabai rawit merupakan salah satu sayuran unggulan yang bernilai ekonomi tinggi. Syukur *et al.*, (2010a) mengatakan bahwa tanaman cabai rawit memiliki daya adaptasi tinggi, sehingga lokasi produksinya tersebar luas, mulai dataran rendah sampai dataran tinggi. Oleh karena itu, pengaruh lingkungan terhadap keragaan sifat-sifat kuantitatif cukup besar dan sering mengaburkan pandangan pemulia tanaman dalam melakukan seleksi. Kajian keragaan dan keragaman genetik sifat-sifat kuantitatif tanaman sangat membantu pemulia tanaman untuk menilai ekspresi suatu sifat disebabkan oleh genetik atau lingkungan, dan menentukan individu tanaman yang terpilih dalam seleksi.

Upaya untuk menciptakan keragaman genotipe banyak dilakukan oleh pemulia, salah satunya dengan menggunakan metode mutasi genetik. Umumnya tanaman memiliki jumlah kromosom yang diploid, namun untuk beberapa kasus dalam meningkatkan keragaman genetik maka dihasilkan tanaman poliploidi yang memberikan kenampakan fenotipe untuk menghasilkan varietas baru dalam upaya penciptaan keragaman genetik. Salah satu bahan kimia yang dapat digunakan sebagai mutagen adalah kolkisin. Kolkisin dapat menggadatkan jumlah kromosom yang awalnya diploid menjadi poliploidi. Poliploidi merupakan suatu proses penggandaan jumlah set kromosom sehingga menghasilkan organisme yang mempunyai jumlah set kromosom berlipat (lebih dari 2x) (Suryo, 1995; Sofia, 2007; Chahal and Gosal, 2002; Nasir, 2001) menambahkan bahwa poliploidi dengan kolkisin merupakan salah satu teknik peningkatan varian genetik dan sekaligus digunakan sebagai salah satu metode pemuliaan tanaman. Suryo (1995) dan Hetharie (2003) menyatakan bahwa poliploid adalah keadaan sel dengan penambahan satu atau lebih genom dari genom normal  $2n = 2x$ . Suryo (1995) dan Chahal and Gosal (2002) mengatakan bahwa kolkisin (C<sub>22</sub>H<sub>25</sub>O<sub>6</sub>N) merupakan suatu alkaloid yang berasal dari umbi dan biji tanaman Autumn crocus (*Colchicum autumnale* Linn.) yang termasuk dalam Familia Liliaceae. Menurut Suryo (1995) jika konsentrasi

larutan kolkisin dan lamanya waktu perlakuan kurang mencapai keadaan yang tepat, maka poliploidi belum dapat diperoleh. Sebaliknya jika konsentrasinya terlalu tinggi atau waktunya perlakuan terlalu lama, maka kolkisin memperlihatkan pengaruh negatif, yaitu penampilan tanaman menjadi lebih jelek, sel-sel banyak yang rusak atau bahkan menyebabkan tanaman mati. Pemuliaan poliploidi dapat memperbaiki sifat tanaman yang mempengaruhi penampilan morfologi meliputi daun, bunga, batang, umbi yang lebih vigor dibanding tanaman diploid (Hetharie, 2003).

Berdasarkan uraian-uraian tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi kolkisin terhadap keragaan fenotipe cabai rawit lokal asal pulau Timor dan mendapatkan konsentrasi yang memberikan hasil terbaik terhadap keragaan fenotipe cabai rawit lokal asal pulau Timor.

### 2. Metode

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji lapangan pada tanggal 05 April - 23 Oktober 2019. Penanaman dilakukan pada lahan Kantor Pertanian, Balai Benih Unggul di Km 6 Kelurahan Maubeli, Kecamatan Kota Kefamenanu, Kabupaten TTU. Benih yang digunakan untuk penelitian berasal dari Obe, Desa Fafinesu A, Kecamatan Insana Fafinesu. Benih tersebut kemudian di rendam dengan air suam-suam kuku (melunakan kulit benih agar proses imbibisi berjalan dengan lancar) selama 24 jam. Setelah benih direndam proses dilanjutkan dengan persiapan media semai. Aquades dimasukan ke dalam botol kaca lalu ditutup mulut dengan menggunakan aluminium foil, setiap botol berisi 1 L aquades. Sterilisasi dengan menggunakan autoclave selama 1 jam dengan tekanan 120 (0.1)<sup>o</sup>C. Kemudian cocopit yang digunakan untuk media semai di cuci lalu dikeringkan, kemudian dicincang halus lalu di oven dengan suhu 70<sup>o</sup>C selama 24 jam. Benih yang ada lalu di tanam di seedray yang telah diisi dengan cocopit yang telah disiapkan sebelumnya.

Setiap benih yang telah disemai dalam seedrey diberi perlakuan konsentrasi kolkisin sesuai dengan perlakuan. Sebagai contoh untuk menghitung konsentrasi kolkisin dengan rumus: 1 g/L: 1000 ppm, 1 ppm = 1g : 1000ml sehingga 1 ppm = 0,001 g/L dari uraian tersebut maka konsentrasi 5 ppm dan 10 ppm dapat dihitung cara yang sama dengan menimbang kolkisin sebanyak 0,005 g dan 0,01 g kemudian diencerkan dalam 1L aquades yang telah disterilkan.

Kegiatan selanjutnya adalah menyiapkan media tanam yang digunakan untuk pengamatan fenotipe tanaman. Kegiatan penelitian diawali dengan mengambil tanah dari Km 6 lalu diayak. Pupuk yang digunakan adalah pupuk kompos. Benih cabai yang telah disemai pada media semai steril (seedray), dipisahkan dari persemaian sesuai dengan jenis perlakuan, setelah semai berumur 17-21 HST, bibit ditransplantasikan ke dalam polybag yang berisikan media tanam berupa tanah dan pupuk kompos dengan menggunakan kalkulasi ton/ha, yang dapat dihitung dengan rumus: berat tanah × berat volume tanah × kebutuhan pupuk. Tanaman cabai disiram 2 kali sehari selama fase vegetatif. Memasuki fase generatif, penyiraman disesuaikan dengan kondisi kapasitas lapang (sehari sekali, pada saat sore hari).

Penyulaman dilakukan dengan menggantikan tanaman yang mati atau pertumbuhan tanaman yang kurang baik dengan tanaman cadangan. Pemberantasan hama dan penyakit dilakukan jika tanaman terserang hama dan penyakit. Pemanenan dilakukan jika tanaman telah masak fisiologis atau telah memasuki umur panen yang ditandai dengan buah yang telah masak fisiologis. Data yang diamati berupa tinggi tanaman, diameter batang, luas tajuk, jumlah buah, diameter buah, berat buah dan panjang buah yang diperoleh dari hasil pengamatan ditabulasikan kemudian dianalisa dengan menggunakan sidik ragam (Anova), selanjutnya untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan, rata-rata perlakuan diuji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang 5 % sesuai petunjuk Gomez dan Gomez (1995) menggunakan program SAS 9.1.

### 3. Hasil dan Pembahasan Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa tidak terjadi signifikansi dari perlakuan konsentrasi kolkisin terhadap parameter tinggi tanaman cabai rawit lokal asal Pulau Timor. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi kolkisin berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Perlakuan kolkisin 5 ppm menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi pada waktu pengamatan 28 HST yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan tanpa kolkisin tetapi pada waktu pengamatan selanjutnya tidak terjadi beda nyata walaupun perlakuan kolkisin 5 ppm menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi (Tabel 1). Sesuai dengan pendapat Adisewoyo, (1995) jika perlakuan kolkisin dan lama perendaman mencapai keadaan yang optimum maka poliploidi dapat terbentuk, sebaliknya jika konsentrasi kolkisin terlalu tinggi dan waktu perendaman terlalu lama maka pertumbuhan dan perkembangannya terhambat.

Tabel 1. Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Kontrol	2.80 a	4.68 b	13.43 a	33.58 a
5 ppm	3.80 a	6.68 a	17.08 a	36.25 a
10 ppm	3.51 a	5.76 ab	16.81 a	35.16 a
Signifikansi	NS	NS	NS	NS

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan pada uji DMRT pada  $\alpha$ : 0,05. (NS): Non Signifikan

### Diameter Batang (mm)

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa saat tanaman berumur 14 HST sampai 28 HST terjadi signifikansi sedangkan saat berumur 42 HST sampai 56 HST menunjukkan tidak signifikansi antara perlakuan konsentrasi kolkisin terhadap parameter diameter batang tanaman cabai rawit lokal asal Pulau Timor. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi kolkisin 5 ppm menghasilkan diameter batang paling besar yang berbeda nyata dengan tanpa kolkisin pada waktu 14 HST dan 28 HST, sedangkan pada waktu pengamatan 42 HST dan 56 HST tidak berbeda nyata tetapi konsentrasi kolkisin 5 ppm menghasilkan diameter batang paling besar (Tabel 2). Sebagaimana pendapat Suryo (1995) yang menyatakan bahwa tanaman yang diberikan perlakuan kolkisin pada umumnya mempunyai kenampakan yang lebih kekar dan besar. Wiendra et al., (2011) menambahkan bahwa diameter batang yang lebih besar pada perlakuan kolkisin daripada kontrol mengindikasikan bahwa berkas pengangkut xylem dan floem akan membesar akibat dari membesarnya sel, buluh-buluh pengangkutan dalam jaringan xylem dan floem mempunyai diameter yang lebih lebar menyebabkan pengangkutan asimilasi dan air lebih baik (Suryo, 1995).

Tabel 2. Diameter Batang (cm)

Perlakuan	Diameter Batang (cm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Kontrol	0.11 b	0.25 b	0.50 a	1.03 a
5 ppm	0.18 a	0.38 a	0.60 a	1.10 a
10 ppm	0.13 ab	0.30 ab	0.53 a	1.05 a
Signifikansi	S	S	NS	NS

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada bedanya nyata antar perlakuan pada uji DMRT pada  $\alpha$ : 0,05. (NS): Non Signifikan. (S): Signifikansi.

### Luas Tajuk (cm)

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa terjadi signifikansi pada awal pengamatan yaitu 14 HST tetapi saat tanaman berumur 28 HST sampai 56 HST tidak terjadi signifikansi antara perlakuan konsentrasi kolkisin terhadap parameter luas tajuk cabai rawit lokal asal Pulau Timor. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi kolkisin 5 ppm menghasilkan luas tajuk paling besar yang berbeda nyata pada waktu pengamatan 14 HST tetapi tidak berbeda nyata pada waktu pengamatan selanjutnya (Tabel 3). Menurut Hindarti, (2002) Kolkisin merupakan alkaloid yang mempengaruhi penyusunan mikrotubula, sehingga salah satu efeknya adalah penggandaan jumlah kromosom tanaman atau terbentuknya tanaman poliploid. Sifat umum yang ditampilkan oleh tanaman poliploid adalah tanaman menjadi lebih kekar dan besar seperti daun dan bunga.

Tabel 3. Luas Tajuk (cm)

Perlakuan	Luas Tajuk (cm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Kontrol	5.43 b	9.70 a	22.50 a	47.16 a
5 ppm	8.33 a	12.95 a	30.16 a	48.66 a
10 ppm	7.91 a	10.93 a	26.16 a	47.00 a
Signifikansi	S	NS	NS	NS

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan pada uji DMRT pada  $\alpha$ : 0,05. (NS): Non Signifikan. (S): Signifikansi

### Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa tidak terjadi signifikansi dari perlakuan konsentrasi kolkisin terhadap parameter jumlah buah tanaman cabai rawit lokal asal Pulau Timor. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi kolkisin tidak mempengaruhi parameter jumlah buah. Perlakuan konsentrasi kolkisin 5 ppm menghasilkan jumlah buah cabai rawit local terbanyak pada saat panen pertama dan kedua, namun pada saat panen ketiga konsentrasi kolkisin 10 ppm cenderung menghasilkan buah terbanyak dibandingkan perlakuan lain (Tabel 4). Hasil uji lanjut terhadap total panen cabai rawit juga menunjukkan bahwa tidak terjadi beda nyata antara perlakuan serta tanaman yang diberikan konsentrasi kolkisin cenderung menghasilkan jumlah buah paling banyak. Albert et al., dalam Anggraito, (2004) menyatakan bahwa gelendong pembelahan (*spindle*) sebagai aparatus mitosis, tersusun dari mikrotubula dalam bentuk dublet. Dublet mikrotubula tersusun dari dua buah mikrotubula singlet, sedangkan mikrotubula singlet tersusun dari protofilamen. Protofilamen merupakan polimer dari dimer protein tubulin a dan b. Kerja kolkisin pada dasarnya adalah menghambat terbentuknya mikrotubula. Kolkisin akan berikatan dengan dimer tubulin a dan b, sehingga tidak terbentuk protofilamen. Didukung oleh pernyataan Crowder, (1986) bahwa dengan tidak terbentuknya protofilamen maka tidak terbentuk mikrotubula singlet dan mikrotubula dublet, sehingga berakibat tidak terbentuknya gelendong pembelahan, dengan terhambatnya pembentukan spindle pembelahan, maka kromosom yang sudah dalam keadaan mengganda tidak dibagi kearah berlawanan, sehingga membentuk sel yang poliploid. Pada sel yang poliploid, ukuran sel dan inti sel akan bertambah besar seiring dengan penambahan jumlah kromosom. Tanaman poliploid, jumlah kromosom yang lebih banyak menyebabkan ukuran sel dan inti sel yang lebih besar. Sel yang berukuran lebih besar menghasilkan bagian tanaman seperti buah maupun tanaman secara keseluruhan yang lebih besar.

Hal ini dapat diasumsikan bahwa kolkisin yang diaplikasikan pada tanaman cabai mampu merubah salah satu faktor internal yang dapat memacu penambahan jumlah buah tanaman cabai yang lebih banyak dari tanaman yang tidak diberi akan konsentrasi kolkisin.

Tabel 4. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Perlakuan	Jumlah Buah Per Tanaman (buah)			
	Penen 1	Penen 2	Penen 3	Total Panen
Kontrol	7.50 a	14.50 a	25.50 b	45.00 a
5 ppm	19.80 a	32.17 a	45.00 ab	93.67 a
10 ppm	13.00 a	26.50 a	53.50 a	93.00 a
Signifikansi	NS	NS	NS	NS

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan pada uji DMRT pada  $\alpha$ : 0,05. (NS): Non Signifikan

### Diameter Buah Per Tanaman (mm)

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa tidak terjadi signifikansi dari perlakuan konsentrasi kolkisin terhadap parameter diameter buah tanaman cabai rawit lokal asal Pulau Timor. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi kolkisin tidak berbeda nyata antar perlakuan namun perlakuan kolkisin 10 ppm menghasilkan diameter buah paling besar dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 5). Penelitian yang dilakukan Susianti et al., (2015) juga menampilkan bahwa pemberian kolkisin pada buah stroberi kultivar festival menunjukkan peningkatan diameter buah dengan ukuran sel yang besar. Sheeler dan Bianchi(1983) menyatakan kolkisin sebagai zat mutagenik pada poliploid akan berfungsi menghambat pembentukan mikrotubula, sehingga dinding pemisah tidak terbentuk dan kromosom yang telah mengganda selama profase gagal memisahkan diri. Akibatnya kromosom menjadi berlipat, apabila kromosomnya banyak maka ukuran selnya akan besar, ukuran sel yang besar akan meningkatkan pula ukuran jaringan, sehingga ukuran organnya pun akan menjadi lebih besar.

Tabel 5. Diameter Buah Per Tanaman (mm)

Perlakuan	Diameter Buah Per Tanaman (mm)
Kontrol	0.48 a
5 ppm	0.48 a
10 ppm	0.49 a
Signifikansi	NS

Keterangan: Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan pada uji DMRT pada  $\alpha$ : 0,05. (NS): Non Signifikan

### Panjang Buah Per Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa tidak terjadi signifikansi dari perlakuan konsentrasi kolkisin terhadap parameter panjang buah tanaman cabai rawit lokal asal Pulau Timor. Hasil Uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi kolkisin tidak berbeda nyata antar perlakuan tetapi perlakuan konsentrasi kolkisin 10 ppm menghasilkan panjang buah paling panjang dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 6). Sel yang berukuran lebih besar menghasilkan bagian tanaman seperti daun, bunga, buah maupun tanaman secara keseluruhan yang lebih besar.

**Tabel 6.** Panjang Buah Per Tanaman (cm)

Perlakuan	Panjang Buah Per Tanaman (cm)
Kontrol	1.40 a
5 ppm	1.57 a
10 ppm	1.58 a
Signifikansi	NS

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan pada uji DMRT pada  $\alpha$ : 0,05. (NS): Non Signifikan

#### Berat Buah Per Tanaman (g)

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa tidak terjadi signifikansi dari perlakuan konsentrasi kolkisin terhadap parameter berat buah tanaman cabai rawit lokal asal Pulau Timor. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi kolkisin tidak berbeda nyata pada parameter berat buah saat panen pertama, kedua dan total panen. Perlakuan konsentrasi kolkisin 5 ppm pada panen pertama dan panen kedua menghasilkan berat buah terberat, namun pada panen ketiga perlakuan kolkisin 10 ppm menghasilkan berat buah terberat yang berbeda nyata dengan control, tetapi berta total panen tidak berbeda nyata walaupun perlakuan konsentrasi 10 ppm menghasilkan berat buah terberat (Tabel 7). Konsentrasi kolkisin 5 ppm dan 10 ppm diduga dapat mempercepat proses pembentukan sel pada bagian tanaman dan pembentukan poliploid pada buah, sehingga ukuran buah yang dihasilkan menjadi lebih besar dari pada tanaman yang tidak diberi kolkisin. Ini dikarenakan sifat kolkisin yang berfungsi dalam menghambat pemisahan kromosom, sehingga mengakibatkan penambahan kromosom pada sel, sehingga tanaman akan menghasilkan buah dengan ukuran dan berat yang lebih baik. Dengan terhentinya proses pemisahan kromosom pada metafase mengakibatkan penambahan jumlah kromosom dalam sel sehingga tanaman poliploid menyebabkan bunga dan buah lebih besar dibandingkan tanaman diploid.

**Tabel 7.** Berat Buah Per Tanaman (g)

Perlakuan	Berat Buah Per Tanaman (g)			
	Panen 1	Panen 2	Panen 3	Total Panen
Kontrol	1.57 a	2.39 a	4.11 b	7.55 a
5 ppm	4.00 a	5.66 a	7.95 ab	16.95 a
10 ppm	2.71 a	4.99 a	9.76 a	17.47 a
Signifikansi	NS	NS	NS	NS

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan pada uji DMRT pada  $\alpha$ : 0,05. (NS): Non Signifikan

#### 4. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kolkisin menunjukkan terjadi signifikansi terhadap parameter pengamatan diameter batang 14 HST dan 28 HST, serta luas tajuk 14 HST. Perlakuan konsentrasi kolkisin 5 ppm menghasilkan pertumbuhan dan hasil optimum.

#### Pustaka

- Adisewoyo, S. S. (1995) *Sitogenetika*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Anggraito YU, 2004. Identifikasi Berat, Diameter, dan Tebal Daging Buah Melon (*Cucumis melo* L.) Kultivar Action 434 Tetraploid Akibat Perlakuan Kolkhisin. Berkala Penelitian Hayati 10 (1):37-42.
- BPS. 2013. *Produksi Cabai Besar, Cabai Rawit, dan Bawang Merah Provinsi Jawa Barat tahun 2012*. Berita Resmi Statistik BPS Propinsi Jawa Barat 39 (8): 1-10.
- Crowder LV, 1986. *Genetika Tumbuhan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Chahal, G.S. and S.S. Gosal, 2002. *Principles and procedures of Plant Breeding biotechnological and conventional approaches*. Alpha Science International Ltd. Harrow, U.K, pp.413-428.
- Gomez, K. A. Dan A.A Gomes. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian Edisi ke 2* Jakarta (Indonesia): UI Press.
- Hetharie, H. 2003. *Perbaikan Sifat Tanaman Melalui Pemuliaan Poliploid*. Makalah Individu Pengantar Falsafah Sains (PPS702) Program Pascasarjana / S3 Institut Pertanian Bogor. <http://pttipb.wordpress.com>. Diakses tanggal 12 Februari 2009.
- Hindarti, N.W. 2002. *Lama Perendaman dan Konsentrasi Kolkhisin pada Poliploidisasi Bawang Putih*. Skripsi Sarjana. Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Yogyakarta.
- Nasir, M. 2001. *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Depdiknas. Jakarta. 325 hal.
- Rukmana RH. 2002. *Usaha Tani Cabai Rawit*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sheeler, P. and D.G. Bianchi., 1987. *Cell and Molecular Biology*. John Wiley and Sons, Inc Canada
- Syukur M., Sujiprihati S., Yunianti R., Kusumah D.A. 2010a. *Evaluasi Daya Hasil Cabai Hibrida dan Daya Adaptasi di Empat Lokasi dalam Dua Tahun*. *J. Agron. Indonesia* 38(1): 43-51.
- Sofia, D. 2007. *Pengaruh Konsentrasi dan Lama Waktu Pemberian Kolkhisin Terhadap Pertumbuhan dan Poliploid pada Biji Muda Kedelai yang Dikultur Secara In Vitro*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

- Sofia, D. 2007. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (Cucumis sativus L.) dengan Mutagen Kolkisin*. (serial online). Tanggal Akses 14 januari 2016. URL: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/pdf>.
- Suryo. 1995. *Sitogenetika*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 446 hal.
- Susianti A, Aristya GR, Sutiknorina, Kasiandari S. 2015. *Karakterisasi Morfologi dan Anatomi Stroberi (Fragaria x ananassa D.cv.Festival) Hasil Induksi Kolkisin*. *Biogenesis*. 3(2) : 66-75.
- Wiendra, N. M. S., M. Pharmawati, NPA. Astiti. 2011. *The Induction of Polyploidy in Impatiens balsamina by Colchicine with Different Period of Immersion*. *Jurnal Biologi* 15(1): 9-14.