

## KEANEKARAGAMAN PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN OYONG (*LUFFA ACUTANGULA L.*) PADA BERBAGAI KONSENTRASI KOLKHISIN

Adib Fauzan Rahman<sup>1)</sup>, Nandariyah<sup>2)</sup>, Parjanto<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta

<sup>2)</sup> Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta

Contact Author: adib\_fauzan@yahoo.com

### ABSTRACT

Oyong production is still low due to the limited availability of quality seeds. The production can be increased by one of the plant breeding techniques, which is mutation technique. The technique of mutation by chemical mutagens is able to increase the genetic diversity of plants allowing the breeding to select genotype of plants in accordance with the intended breeding objective. Therefore, research is required to be conducted by using colchicin as a chemical mutagen which causes polyploid, in which organism has three sets or more chromosomes inside its cells. Meanwhile, the general nature of this polyploid plant is being sturdier; parts of the plant are bigger; so that later, its poor nature will be better as well as changing the potency of the result. Research using complete randomized block design (RBD) with one factor concentration of 0,1% (P1), 0,2% (P2), 0,3% (P3), 0,4% (P4), 0,5% (P5), and 0,6% (P6). Colchicines treatment can cause changes in growth and yield variables. Colchicines treatment with a concentration of 0,3% showed positive changes to the weight of fruit, fruit diameter and length of the fruit. An increase in diversity on growth and yield components especially on colchicines treatment with 0,3% concentration.

**Keywords:** Ridged gourd, Mutation, Polyploid, Colchicines

### AGROTECHNOLOGY RESEARCH JOURNAL

Rahman AD, Nandariyah, Parjanto. 2017. Keanekaragaman pertumbuhan dan hasil tanaman oyong (*Luffa acutangula L.*) pada berbagai konsentrasi kolkhisin. Agrotech Res J 1(1):1-6.

Rahman AD, Nandariyah, Parjanto (2017). The diversity in growth and yield of ridged gourd (*Luffa acutangula L.*) on various colchicin concentration. Agrotech Res J 1(1):1-6.

### PENDAHULUAN

Oyong (*Luffa acutangula L.*) atau *ridged gourd*, disebut juga gembas. Tanaman ini termasuk dalam famili Cucurbitaceae, berasal dari India, namun telah beradaptasi baik di Asia Tenggara termasuk Indonesia. Belum banyak petani yang menanam oyong di daerah Yogyakarta sehingga oyong memiliki harga yang cukup tinggi. Data potensi tanaman oyong di Provinsi Yogyakarta hingga saat ini masih belum ada dikarenakan produksi yang masih rendah serta ketersediaan bibit unggul yang masih terbatas.

Produksi dapat ditingkatkan salah satunya dengan teknik pemuliaan tanaman. Dalam bidang pemuliaan tanaman, teknik mutasi dapat meningkatkan keragaman genetik tanaman memungkinkan pemuliaan melakukan seleksi genotipe tanaman sesuai dengan tujuan pemuliaan yang dikehendaki. Mutasi dapat dilakukan pada tanaman dengan perlakuan bahan mutagen tertentu terhadap organ tanaman seperti biji, stek batang, serbuk sari, akar, rizoma. Media ukur jaringan dan sebagainya. Salah satu mutagen kimia adalah kolkhisin. Kolkhisin merupakan salah satu reagen untuk mutasi yang menyebabkan terjadinya poliploid dimana organisme memiliki tiga set atau lebih kromosom dalam sel-selnya, sedangkan sifat umum dari tanaman poliploid ini adalah menjadi lebih kekar, bagian tanaman lebih besar (akar, batang, daun, bunga, dan buah), sehingga nantinya sifat-sifat yang kurang baik akan menjadi lebih baik sehingga mengubah potensi hasilnya (Sulistianingsih 2006).

\*Fak. Pertanian UNS Surakarta  
Jl. Ir. Sutami 36 A Surakarta

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan kurang lebih selama 4 bulan pada bulan Februari 2016 sampai bulan Mei 2016 bertempat di desa Onggobayan, Kasihan, Bantul. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih oyong varietas Prima, Kolkhisin, Pupuk NPK (16:16:16), Urea dan Pupuk Kandang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sabit, tali, papan nama, meteran, ajir, timbangan analitik, Jangka sorong dan kamera.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 1 faktor yaitu konsentrasi. Terdiri dari Tanpa Kolkhisin Tanpa Perendaman (P0) sebagai kontrol, Konsentrasi Kolkhisin 0,1 % (P1), Konsentrasi Kolkhisin 0,2 % (P2), Konsentrasi Kolkhisin 0,3 % (P3), Konsentrasi Kolkhisin 0,4 % (P4), Konsentrasi Kolkhisin 0,5 % (P5), Konsentrasi Kolkhisin 0,6 % (P6). Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 21 petak percobaan. Data dianalisis secara deskriptif setiap individu dan dilakukan perbandingan tanaman perlakuan dengan tanaman kontrol serta dianalisis dengan analisis keragaman atau Analysis of Variance (Anova), dan jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's (DMRT) pada taraf kepercayaan 5 %.

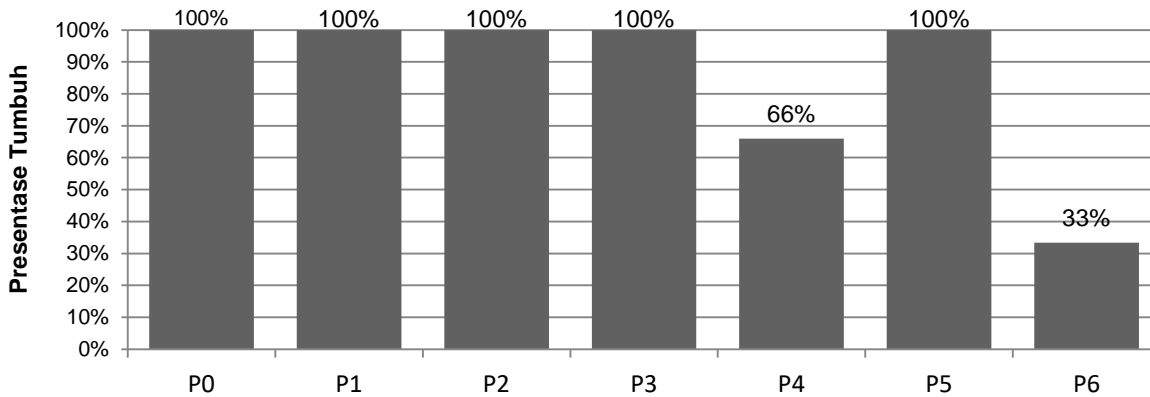
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Presentase benih tumbuh

Gambar 1 menunjukkan bahwa persentase hidup terendah adalah P6 yaitu konsentrasi kolkhisin 0,6 %.

Perlakuan konsentrasi kolkhisin yang tidak tepat dapat mengakibatkan banyak tanaman yang mati. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suryo (2007) yang menyatakan bahwa kolkhisin bersifat racun terutama pada tumbuhan memperlihatkan pengaruhnya pada nukleus yang sedang membelah. Sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut. Jika konsentrasi larutan kolkhisin

kurang mencapai keadaan yang tepat, maka poliploidi belum dapat diperoleh. Sebaliknya jika konsentrasinya terlalu tinggi, maka kolkhisin memperlihatkan pengaruh negatif, yaitu penampilan tanaman menjadi lebih jelek, sel-sel banyak yang rusak atau bahkan menyebabkan tanaman mati.



Keterangan:

P0: Kontrol

P1: Konsentrasi Kolkhisin 0,1 %

P2: Konsentrasi Kolkhisin 0,2 %

P3: Konsentrasi Kolkhisin 0,3 %

P4: Konsentrasi Kolkhisin 0,4 %

P5: Konsentrasi Kolkhisin 0,5 %

P6: Konsentrasi Kolkhisin 0,6 %

Gambar 1 Diagram batang persentase benih tumbuh pada berbagai konsentrasi kolkhisin

**Tinggi tanaman**

Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman 14 HST tertinggi adalah P0 yaitu tanpa kolkhisin. Seluruh perlakuan berbeda nyata terhadap kontrol pada 14 HST. Tinggi tanaman 21 HST adalah P0 yaitu tanpa kolkhisin. Seluruh perlakuan berbeda nyata terhadap kontrol pada 21 HST. Tinggi tanaman 28 HST tertinggi adalah P0 yaitu tanpa kolkhisin. Seluruh perlakuan juga berbeda nyata terhadap kontrol pada 21 HST. Hasil penelitian ini sejalan dengan Permadi (1991) yang menyatakan bahwa konsentrasi kolkhisin menentukan efektivitas induksi poliploidi yang menghasilkan tanaman bawang merah yang lebih pendek.

Tinggi tanaman pada 35 HST pada perlakuan P3, P4 dan P6 berbeda nyata terhadap kontrol. Perlakuan P1, P2 dan P5 tidak berbeda nyata terhadap kontrol. Tabel 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman 35 hari setelah tanam tertinggi adalah P1 yaitu kolkhisin 0,1 %. Tinggi tanaman menjadi tidak berbeda nyata setelah 35 HST. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hambatan pertumbuhan tinggi tanaman akibat perlakuan kolkhisin hanya pada awal pertumbuhan sedang pada pertumbuhan selanjutnya tidak ada hambatan berpengaruh. Menurut Suryo (2007) perlakuan kolkhisin mengakibatkan penghambatan fisiologi pada tanaman sehingga menunjukkan penampilan tinggi tanaman terhambat.

Tabel 1 Pengaruh konsentrasi kolkhisin terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Pengaruh konsentrasi kolkhisin terhadap tinggi tanaman (cm)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
P0	292,25a	302,67c	432,58d	433,17d
P1	158,67c	220,33ab	334,17bc	439,33d
P2	149,50ac	224,92ab	343,58bc	399,25bcd
P3	118,08abc	221,75a,b	319,33bc	360,33bc
P4	73,00a	182,79a	305,46ab	352,00b
P5	148,92ac	245,33b	364,08c	405,75cd
P6	85,83ab	177,83a	264,17a	264,17a

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada DMRT taraf 5%, P1: Konsentrasi Kolkhisin 0,1 %, P2: Konsentrasi Kolkhisin 0,2 %, P3: Konsentrasi Kolkhisin 0,3 %, P4: Konsentrasi Kolkhisin 0,4 %, P5: Konsentrasi Kolkhisin 0,5 %, P6: Konsentrasi Kolkhisin 0,6 %.

**Diameter batang**

Perlakuan P3, P4, P5 dan P6 berbeda nyata terhadap kontrol pada 35 HST. Perlakuan P1 dan P2 tidak berbeda nyata terhadap kontrol. Tabel 2 menunjukkan bahwa diameter batang 35 HST terbesar adalah P0 yaitu tanpa kolkhisin. Konsentrasi kolkhisin yang tinggi justru menghambat pertumbuhan tanaman 35 HST. konsentrasi kolkhisin 0,6 % justru

menghambat pertumbuhan diameter batang. Hal ini tidak sejalan dengan Sarathum et al. (2010) yang menyatakan bahwa poliploid juga dapat menghasilkan tanaman dengan batang dan akar yang lebih besar. Diduga tanaman mengalami perlambatan pertumbuhan akibat perlakuan kolkhisin sehingga pertumbuhan batang lebih lambat sehingga perlu diamati diameter batang pada saat panen terakhir.

Tabel 2 Pengaruh konsentrasi kolkhisin terhadap diameter batang

Perlakuan	Pengaruh konsentrasi kolkhisin terhadap diameter batang (mm)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
P0	7,69c	7,99b	8,18c	8,18b
P1	6,64ab	7,83b	8,03bc	8,10b
P2	6,53ab	7,27ab	7,51abc	7,53ab
P3	6,15bc	7,15a	7,15a	7,16a
P4	6,21a	7,00a	7,06a	7,07a
P5	6,62ab	7,30ab	7,36ab	7,15a
P6	6,40ab	6,85a	7,02a	7,02a

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada DMRT taraf 5%, P1: Konsentrasi Kolkhisin 0,1 %, P2: Konsentrasi Kolkhisin 0,2 %, P3: Konsentrasi Kolkhisin 0,3 %, P4: Konsentrasi Kolkhisin 0,4 %, P5: Konsentrasi Kolkhisin 0,5 %, P6: Konsentrasi Kolkhisin 0,6 %.

**Luas daun**

Tabel 3 menunjukkan bahwa rerata luas daun tertinggi adalah P6 yaitu konsentrasi kolkhisin 0,6%. Perlakuan seluruhnya berbeda nyata terhadap kontrol. Luas daun terkecil pada perlakuan P2 yaitu 184,61 cm<sup>2</sup> sedangkan luas daun terbesar pada perlakuan P6 yaitu 605,87 cm<sup>2</sup>. Keanekaragaman tertinggi pada perlakuan P6 yang dengan kisaran luas daun 262,05-605,87 cm<sup>2</sup>. Hasil ini menunjukkan perlakuan kolkhisin memperbesar pertumbuhan luas daun. Hal serupa juga diperoleh oleh Rahayu (1999) dalam

penelitiannya terhadap kacang tanah. Hasil perlakuan kolkhisin memberikan perbedaan dibandingkan kontrol yaitu ukuran daun yang menjadi lebih pendek dan lebih lebar, bentuk helaian daun tanaman dengan kolkhisin menjadi lebih bulat. Haryati et al. (2009) menambahkan bahwa pada 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 daun, bunga, buah maupun tanaman secara keseluruhan yang lebih besar.

Tabel 3 Pengaruh konsentrasi kolkhisin terhadap luas daun

Perlakuan	Terkecil	Terbesar	Kisaran	Rata-rata (cm <sup>2</sup> )
P0	213,73	245,94	213,73-245,94	229,16a
P1	245,32	547,64	245,32-547,64	353,37b
P2	184,61	464,01	184,61-464,01	310,73b
P3	221,16	452,24	221,16-452,24	325,34b
P4	201,34	363,03	201,34-363,03	301,31b
P5	221,16	455,33	221,16-455,33	309,18b
P6	262,05	605,87	262,05-605,87	478,36c

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada DMRT taraf 5%, P1: Konsentrasi Kolkhisin 0,1 %, P2: Konsentrasi Kolkhisin 0,2 %, P3: Konsentrasi Kolkhisin 0,3 %, P4: Konsentrasi Kolkhisin 0,4 %, P5: Konsentrasi Kolkhisin 0,5 %, P6: Konsentrasi Kolkhisin 0,6 %.

**Umur berbunga**

Tabel 4 menunjukkan bahwa rerata umur bunga terpendek adalah P0 yaitu tanpa kolkhisin. Umur bunga terpendek pada perlakuan P0 yaitu 12 HST sedangkan umur berbunga terbesar pada perlakuan P5 yaitu 16 HST. Perlakuan seluruhnya berbeda nyata terhadap kontrol. Keanekaragaman tertinggi pada perlakuan P5 yang dengan kisaran umur panen 14-20 HST. Perlakuan kolkhisin akan menambah umur berbunga.

Poehlman dan Sleper (1995) menyatakan bahwa ukuran sel tanaman poliploid seringkali membesar namun jumlahnya berkurang. Membesarnya ukuran sel mengakibatkan efisiensi metabolisme tanaman menurun sehingga pertumbuhannya terhambat dan waktu berbunganya melambat. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Sofia (2007) dimana konsentrasi kolkhisin pada timun dapat memperlambat umur berbunga.

Tabel 4 Pengaruh konsentrasi kolkisin terhadap umur berbunga

Perlakuan	Terkecil	Terbesar	Kisaran	Rata-rata (HST)
P0	12	13	12-13	12a
P1	15	20	15-20	17b
P2	14	17	14-17	16b
P3	14	17	14-17	16b
P4	16	17	16-17	17b
P5	14	20	14-20	16b
P6	16	18	16-18	16b

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada DMRT taraf 5%, P1: Konsentrasi Kolkhisin 0,1 %, P2: Konsentrasi Kolkhisin 0,2 %, P3: Konsentrasi Kolkhisin 0,3 %, P4: Konsentrasi Kolkhisin 0,4 %, P5: Konsentrasi Kolkhisin 0,5 %, P6: Konsentrasi Kolkhisin 0,6 %.

#### Umur panen

Tabel 5 menunjukkan bahwa rerata umur panen terpendek adalah P0 yaitu tanpa kolkisin. Umur panen terpendek pada perlakuan P0 yaitu 48 HST sedangkan umur panen terbesar pada perlakuan P1 dan P3 yaitu 57 HST. Keanekaragaman tertinggi pada perlakuan P1 dan P3 yang dengan kisaran umur panen 52-57 HST. Perlakuan kolkisin akan memperpanjang umur panen. Herawati dan Ridwan (2000) menyatakan bahwa salah

satu ciri poliploid yaitu kecepatan pertumbuhan lebih lambat dibanding diploid, menyebabkan pembungaannya juga terlambat. Sehingga menyebabkan umur panen juga terlambat. Hasil penelitian Rahayu (1999) juga menunjukkan bahwa konsentrasi kolkhisin 10 ppm dengan lama perendaman 10, 15, 30, dan 45 menit telah dapat mempengaruhi umur panen menjadi lebih lama, bobot biji / plot, bobot 100 biji, dan jumlah kromosom tanaman kacang tanah.

Tabel 5 Pengaruh konsentrasi kolkisin terhadap umur panen

Perlakuan	Terkecil	Terbesar	Kisaran	Rata-rata (HST)
P0	48	49	48-49	48a
P1	52	57	52-57	54c
P2	52	53	52-53	52b
P3	52	57	52-57	53b
P4	52	54	52-54	53b
P5	52	54	52-54	53b
P6	56	56	56-56	56d

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada DMRT taraf 5%, P1: Konsentrasi Kolkhisin 0,1 %, P2: Konsentrasi Kolkhisin 0,2 %, P3: Konsentrasi Kolkhisin 0,3 %, P4: Konsentrasi Kolkhisin 0,4 %, P5: Konsentrasi Kolkhisin 0,5 %, P6: Konsentrasi Kolkhisin 0,6 %.

#### Jumlah buah pertanaman

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2, P3 dan P4 tidak berbeda nyata terhadap kontrol sedangkan perlakuan P5 dan P6 berbeda nyata terhadap kontrol. Tabel 6 menunjukkan bahwa rerata jumlah buah pertanam terbanyak adalah P5 yaitu konsentrasi kolkhisin 0,5%. jumlah buah pertanaman

terkecil pada perlakuan P0 yaitu 7 buah sedangkan jumlah buah pertanaman terbesar pada perlakuan P0 dan P5 yaitu 13 buah. Keanekaragaman tertinggi pada perlakuan P0 dengan kisaran jumlah buah pertanaman 7-13 buah. Diduga konsentrasi kolkhisin yang tepat akan menghasilkan tanaman dengan jumlah buah pertanam yang lebih banyak.

Tabel 6 Pengaruh konsentrasi kolkisin terhadap jumlah buah pertanaman

Perlakuan	Terkecil	Terbesar	Kisaran	Rata-rata (buah)
P0	7	13	7-13	10 bc
P1	10	12	10-12	10cd
P2	10	12	10-12	10 cd
P3	10	12	10-12	11cd
P4	8	10	8-10	9 ab
P5	10	13	10-13	11d
P6	8	10	8-10	9a

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada DMRT taraf 5%, P1: Konsentrasi Kolkhisin 0,1 %, P2: Konsentrasi Kolkhisin 0,2 %, P3: Konsentrasi Kolkhisin 0,3 %, P4: Konsentrasi Kolkhisin 0,4 %, P5: Konsentrasi Kolkhisin 0,5 %, P6: Konsentrasi Kolkhisin 0,6 %.

#### Bobot basah buah

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2, dan P3 berbeda nyata terhadap kontrol. Perlakuan P4, P5

dan P6 tidak berbeda nyata terhadap kontrol. Tabel 7 menunjukkan bahwa rerata bobot buah basah terbesar adalah P3 yaitu konsentrasi kolkhisin 0,3%. Bobot basah buah terkecil pada perlakuan P5 yaitu 240 gram

sedangkan bobot basah buah terbesar pada perlakuan P3 yaitu 708,3 gram. Keanekaragaman tertinggi pada perlakuan P3 yang dengan kisaran bobot basah buah 271-708,3 gram. Diduga perlakuan konsentrasi kolkisin yang sesuai akan menghasilkan bobot buah basah yang lebih besar. Haryanti et al. (2009) menambahkan,

pada 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 daun, bunga, buah maupun tanaman secara keseluruhan yang lebih besar.

Tabel 7 Pengaruh konsentrasi kolkisin terhadap bobot buah basah

Perlakuan	Terkecil	Terbesar	Kisaran	Rata-rata (g)
P0	300,3	364,7	300,3-364,7	322,68a
P1	334,3	680,3	334,3-680,3	424,80b
P2	267	608,7	267-608,7	424,77b
P3	271	708,3	271-708,3	451,45b
P4	261,3	480,7	261,3-480,7	367,34ab
P5	240	538,3	240-538,3	383,01ab
P6	264,7	370	264,7-370	315,45a

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada DMRT taraf 5%, P1: Konsentrasi Kolkhisin 0,1 %, P2: Konsentrasi Kolkhisin 0,2 %, P3: Konsentrasi Kolkhisin 0,3 %, P4: Konsentrasi Kolkhisin 0,4 %, P5: Konsentrasi Kolkhisin 0,5 %, P6: Konsentrasi Kolkhisin 0,6 %.

### Diameter buah

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan P2 dan P3 berbeda nyata terhadap kontrol. Perlakuan P1, P4, P5 dan P6 tidak berbeda nyata terhadap kontrol. Gambar 8 menunjukkan bahwa rerata diameter buah basah terbesar adalah P3 yaitu konsentrasi kolkisin 0,3%. Diameter buah terkecil pada perlakuan P0 yaitu 48,1 mm sedangkan diameter buah terbesar pada perlakuan P2 yaitu 68,3 mm. Keaneka ragaman tertinggi pada perlakuan P2 yang dengan kisaran panjang buah 48,7-68,3 mm. Perlakuan konsentrasi kolkisin yang sesuai diduga akan menghasilkan diameter buah yang lebih besar. 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 mejadi lebih besar

Tabel 8 Pengaruh konsentrasi kolkisin terhadap diameter buah

Perlakuan	Terkecil	Terbesar	Kisaran	Rata-rata (mm)
P0	48,1	56,8	48,1-56,8	53,01a
P1	52,3	65,9	52,3-65,9	58,23ab
P2	48,7	68,3	48,7-68,3	59,65b
P3	52,2	65,1	52,2-65,1	59,99b
P4	55	65,9	55-65,9	55,69ab
P5	51,6	62,1	51,6-62,1	56,69ab
P6	52	56,2	52-56,2	53,32a

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada DMRT taraf 5%, P1: Konsentrasi Kolkhisin 0,1 %, P2: Konsentrasi Kolkhisin 0,2 %, P3: Konsentrasi Kolkhisin 0,3 %, P4: Konsentrasi Kolkhisin 0,4 %, P5: Konsentrasi Kolkhisin 0,5 %, P6: Konsentrasi Kolkhisin 0,6 %.

### Panjang buah

Tabel 9 menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak berbeda nyata terhadap kontrol. Tabel 9 menunjukkan bahwa rerata panjang buah basah terbesar adalah P3 yaitu konsentrasi kolkisin 0,3%. Hal ini berbeda dengan Haryati et al. (2009) bahwa pada 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 daun, bunga, buah maupun tanaman secara kesekuruhan yang lebih besar. Diduga buah tidak bertambah panjang secara signifikan namun bertambah besar diameternya. Panjang buah terkecil pada perlakuan P2 yaitu 28,5 cm sedangkan panjang buah terbesar pada perlakuan P3 yaitu 47,3 cm Keaneka ragaman tertinggi pada perlakuan P3 yang dengan kisaran panjang buah 30,9-47,3 cm.

Tabel 9 Pengaruh konsentrasi kolkisin terhadap panjang buah

Perlakuan	Terkecil	Terbesar	Kisaran	Rata-rata (cm)
P0	30,7	39,9	30,7-39,9	35,80a,b
P1	35,1	45,6	35,1- 45,6	38,07b
P2	28,5	40,5	28,5-40,5	37,78b
P3	30,9	47,3	30,9-47,3	39,22b
P4	32,8	40,4	32,8-40,4	37,32b
P5	30,3	45,2	30,3-45,2	37,90b
P6	32,4	36,2	32,4-36,2	33,88a

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada DMRT taraf 5%, P1: Konsentrasi Kolkhisin 0,1 %, P2: Konsentrasi Kolkhisin 0,2 %, P3: Konsentrasi Kolkhisin 0,3 %, P4: Konsentrasi Kolkhisin 0,4 %, P5: Konsentrasi Kolkhisin 0,5 %, P6: Konsentrasi Kolkhisin 0,6 %.

## KESIMPULAN

Perlakuan perendaman kolkhisin pada benih oyong dapat menimbulkan perubahan variabel pertumbuhan dan hasil tanaman oyong. Perlakuan kolkhisin dengan konsentrasi 0,3% menunjukkan perubahan positif terhadap bobot basah buah, diameter buah dan panjang buah. Terjadi peningkatan keragaman pada komponen pertumbuhan dan hasil terutama pada perlakuan kolkhisin dengan konsentrasi 0,3%

## DAFTAR PUSTAKA

- Chen WH, CY Tang and YL Kao. 2009. Ploidy doubling by in vitro culture of excised protocorms or protocorm-like bodies in *Phalaenopsis* species. *Plant Cell Tiss Organ Cult.* 98:229–238.
- Dandge VS, Rothe SP, Pethe A S. 2010. Antimicrobial activity and Pharmacognostic study of *Luffa acutangula* L.roxb var amara on some deuteromycetes fungi. *Int J of Sci Innovations and Discoveries.* 2 (1): 191-196.
- Daryono BS, Rahmadani WD. 2009. Karakter Fenotipe Tanaman Krisan (*Dendranthema grandiflorum*) Kultivar Big Yellow Hasil perlakuan Kolkhisin. *J Agrotropika.* 14(1): 15-18
- Dashora N, Chauhan LS, Kumar N. 2013. *Luffa acutangula* (Linn.) Roxb. Var. Amara (Roxb.) A Consensus Review. *Int J Pharm Bio Sci.* 4(2): 835-846.
- Haryati S, Hastuti RB, Setiani N, Banowo A. 2009. Pengaruh kolkisin terhadap pertumbuhan, ukuran sel metafase dan kandungan protein biji tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* (L) Wilczek). *J Pnlit Sains dan Teknologi.* 10(2):112–120.
- Herawati T, Ridwan S. 2000. Diktat kuliah pemuliaan tanaman lanjutan. Bandung (ID): Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran
- Kerdsuwan N, S Te-chato. 2012. Effects of colchicine on survival rate, morphological, physiological and cytological characters of chang daeng orchid (*Rhynchostylis gigantean* var. rubrum Sagarik) in vitro. *J Agric Tech.* 8:1451-1460.
- Kulkarni M, Borse T. 2010. Induced polyploidy with gigas expression for root traits in *Capsicum annuum* (L.). *Plant Breed.* 129:461-464.
- Liu L, Z Li, M Bao. 2007. Colchicine-induced chromosome doubling in *Platanus acerifolia* and its effect on plant morphology. *Euphytica* 157:145-154.
- Madon M, Clyde MM, Hashim H, Yusuf YM, Mat H, Saratha S. 2005. Polyploidy induction of oil palm through colchicine and oryzalin treatments. *J Oil Palm Res.* 17 : 110-123.
- Mensah JK, BO Obadoni, PA Akomeah, B Ikhajiagbe, J Ajibolu. 2007. The effects of sodium azide and colchicine treatments on morphological and yield traits of sesame seed (*Sesamum indicum* L.). *African J Biotech.* 6:534-538.
- Permadi AH, R Cahyani dan S Syarif. 1991. Cara Pembelahan Umbi, Lama Perendaman Dan Konsentrasi Colchicine Pada Poliploidisasi Bawang Merah Sumenep. *Zuriat* 2(1):17-26.
- Rodiansah A. 2007. Induksi Mutasi Kromosom dengan Kolkhisin pada Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) Klon Zweeteners secara In Vitro. *J Pnltn Sain Tek.* 6 (2) 76-82
- Sarathum S, M Hegele, S Tantiviwat, and M Nanakorn. 2010. Effect of concentration and duration of colchicine treatment on polyploidy induction in *Dendrobium scabrilingue* L. *Eur J of Hort Sci.* 75:123–127.
- Sofia D. 2007. Respon Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) dengan Mutagen Kolkhisin. Karya Tulis. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Sulistianingsih R, Suyanto ZA, Noer AE. Peningkatan Kualitas anggrek *Dendrobium* Hibrida dengan Pemberian Kolkisin. *Ilmu Pertanian* 11 (1): 13-21.
- Suryo 2007. Sitogenetika. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- Susianti A, Aristya GR, Sutiknorina, Kasiamdari S. 2015. Karakterisasi Morfologi dan Anatomi Stroberi (*Fragaria x ananassa* D.cv.Festival) Hasil Induksi Kolkisin. *Biogenesis.* 3(2) : 66-75.
- Tambong JT, VT Sapra dan S Gartun. 1998. In Vitro Introduction of Tetraploid in Colchicine-Treated Watermelon Plantlets. *Euphytica.* 104: 191-197. ISSN: 0014-2336
- Yulianti F, A Purwito, A Husni, D Dinarty. 2014. Induksi tetraploid tunas pucuk jeruk Siam Simadu (*Citrus nobilis* Lour) menggunakan kolkisin secara in vitro. *J Agron Indonesia.* 42:144-150.