

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

Pengaruh perlakuan kolkisin pada 6 perlakuan diamati dan dianalisis melalui kenampakan karakter kualitatif dan karakter kuantitatif yang muncul.

#### 4.1.1 Karakter Kuantitatif

Karakter kuantitatif yang diamati meliputi persentase tanaman hidup disajikan pada Tabel 4, jumlah anakan, tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun per rumpun, jumlah anakan produktif, bobot total biji per tanaman, bobot 100 butir dan bobot per butir yang disajikan pada Tabel 2 dan 3, sedangkan umur berbunga dan umur panen disajikan pada Tabel 4.

Tabel 1. Persentase Tanaman Hidup

Perlakuan	Total tanaman	Tanaman hidup	Persentase tanaman hidup (%)
U-K0	250	196	78,4
U-K250	250	172	68,8
U-K500	250	177	70,8
U-K750	250	212	84,8
C-K0	250	234	93,6
C-K250	250	111	44,4
C-K500	250	202	80,8
C-K750	250	134	53,6

Tabel 4 menunjukkan bahwa setiap perlakuan memiliki persentase tanaman hidup yang berbeda-beda. Persentase tanaman hidup tertinggi pada galur Ungaran ialah pada perlakuan U-K750 dengan persentase 84,8%, kemudian diikuti dengan perlakuan U-K0 dengan persentase 78,4%, perlakuan U-K500 dengan persentase 70,8% dan yang memiliki persentase tanaman hidup paling rendah pada galur Ungaran ialah pada perlakuan U-K250 dengan persentase 68,8%. Galur Cempo Ireng juga memiliki persentase tanaman hidup yang beragam pula. Persentase tanaman hidup paling tinggi pada galur Cempo Ireng ialah pada perlakuan C-K0 dengan persentase 93,6%, kemudian diikuti dengan perlakuan C-K500 dengan persentase 80,8%, perlakuan C-K750 dengan persentase 53,6% dan yang memiliki persentase tanaman hidup paling rendah pada galur Cempo Ireng ialah pada perlakuan C-K250 dengan persentase 44,4%.

Tabel 2. Nilai Rerata Karakter Tanaman Galur Ungaran

NO	Karakter	U-K0	U-K250	U-K500	U-K750
1	Jumlah anakan (anakan)	29,20	37,08**	34,34**	39,47**
2	Tinggi tanaman (cm)	90,43	90,02 tn	95,31**	86,91 *
3	Panjang daun (cm)	44,78	42,54**	41,58**	35,15**
4	Lebar daun (cm)	1,19	1,11**	1,07**	1,01**
5	Jumlah daun per rumpun (helai)	131,34	166,10**	154,26**	176,51**
6	Jumlah anakan produktif (anakan)	26,79	28,42 tn	28,47 tn	29,98 *
7	Bobot total biji per tanaman (g)	15,76	19,06**	12,77**	15,41 tn
8	Bobot 100 butir (g)	2,72	2,64 *	2,65 *	2,59**
9	Bobot per butir (mg)	27,19	26,42 *	26,54 *	25,88**

Keterangan: (\*\*)= sangat nyata, (\*) = nyata, (tn) = tidak nyata

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan kolkisin pada U-K250, U-K500, dan U-K750 memberikan pengaruh yang nyata pada karakter jumlah anakan, panjang daun, lebar daun, jumlah daun per rumpun, bobot 100 butir dan bobot per butir, sedangkan pada karakter tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan bobot total biji per tanaman memberikan hasil yang beragam antar perlakuannya. Karakter tinggi tanaman berbeda nyata pada perlakuan U-K500 dan U-K750, karakter jumlah anakan produktif pada perlakuan U-K750 dan bobot total biji per tanaman pada perlakuan U-K250 dan U-K500.

Secara umum peningkatan konsentrasi larutan kolkisin pada padi hitam galur Ungaran menyebabkan perubahan karakter kuantitatif. Hal ini ditunjukkan dari penurunan jumlah karakter yang tidak nyata. Perlakuan U-K250 menunjukkan terdapat 2 karakter yang tidak berbeda nyata (tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif), sedangkan pada perlakuan U-K500 dan U-K750 jumlah karakter yang tidak nyata hanya satu, yaitu pada karakter jumlah anakan produktif dan bobot total biji per tanaman.

Tabel 3. Nilai Rerata Karakter Tanaman Galur Cempo Ireng

NO	Karakter	C-K0	C-K250	C-K500	C-K750
1	Jumlah anakan (anakan)	59,97	38,88**	37,18**	44,25**
2	Tinggi tanaman (cm)	81,78	86,35 *	95,10**	76,58 *
3	Panjang daun (cm)	38,19	37,25 tn	38,73 tn	34,50**
4	Lebar daun (cm)	1,12	1,06**	1,21**	0,98**
5	Jumlah daun per rumpun (helai)	261,85	174,52**	166,45**	200,72**
6	Jumlah anakan produktif (anakan)	36,77	34,80 tn	30,54**	34,35 tn
7	Bobot total biji per tanaman (g)	97,52	91,79 tn	69,74**	68,35**
8	Bobot 100 butir (g)	2,83	2,69**	2,672**	2,53**
9	Bobot per butir (mg)	28,33	26,95**	26,72**	25,28**

Keterangan: (\*\*)= sangat nyata, (\*) = nyata, (tn) = tidak nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan kolkisin pada C-K250, C-K500, dan C-K750 memberikan pengaruh yang nyata pada karakter jumlah anakan, tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun per rumpun, bobot 100 butir dan bobot per butir, sedangkan pada karakter panjang daun, jumlah anakan produktif dan bobot total biji per tanaman memberikan hasil yang beragam antar perlakuannya. Karakter panjang daun berbeda nyata pada perlakuan C-K750, karakter jumlah anakan produktif pada perlakuan C-K500, dan karakter bobot total biji per tanaman pada perlakuan C-K500 dan C-K750.

Secara umum peningkatan konsentrasi larutan kolkisin pada padi hitam galur Cempo Ireng menyebabkan perubahan karakter kuantitatif. Hal ini ditunjukkan dari penurunan jumlah karakter yang tidak nyata. Perlakuan C-K250 menunjukkan terdapat 3 karakter yang tidak berbeda nyata (panjang daun, jumlah anakan produktif, dan bobot total biji per tanaman), sedangkan pada perlakuan C-K500 dan C-K750 jumlah karakter yang tidak nyata hanya satu, yaitu pada karakter panjang daun dan jumlah anakan produktif.

Tabel 4. Umur Berbunga Dan Umur Panen

Perlakuan	Umur berbunga (hst)	Umur panen (hst)	Pengisian gabah (hari)
U-K0	87	116	29
U-K250	85	115	30
U-K500	84	111	27
U-K750	88	129	41
C-K0	125	151	26
C-K250	125	147	22
C-K500	118	145	27
C-K750	130	150	20

Perlakuan U-K250 memiliki waktu berbunga yang lebih cepat 2 hari bila dibandingkan dengan perlakuan U-K0. Perlakuan U-K250 juga memiliki umur panen yang lebih cepat 1 hari bila dibandingkan dengan U-K0. Perlakuan U-K250 memiliki jeda 30 hari antara umur berbunga dengan umur panen dan perlakuan U-K0 memiliki jeda 29 hari. Perlakuan U-K250 menunjukkan perubahan karakter umur berbunga dan umur panen yang lebih cepat bila dibandingkan dengan U-K0.

Perlakuan U-K500 memiliki waktu berbunga yang lebih cepat 3 hari bila dibandingkan dengan perlakuan U-K0. Perlakuan U-K500 juga memiliki umur panen yang lebih cepat 5 hari bila dibandingkan dengan U-K0. Perlakuan U-K500 memiliki jeda 27 hari antara umur berbunga dengan umur panen dan perlakuan U-

K0 memiliki jeda 29 hari. Perlakuan U-K500 menunjukkan perubahan karakter umur berbunga dan umur panen yang lebih cepat bila dibandingkan dengan U-K0.

Perlakuan U-K750 memiliki waktu berbunga yang lebih lama 1 hari bila dibandingkan dengan perlakuan U-K0. Perlakuan U-K750 juga memiliki umur panen yang lebih lama 13 hari bila dibandingkan dengan U-K0. Perlakuan U-K750 memiliki jeda 41 hari antara umur berbunga dengan umur panen dan perlakuan U-K0 memiliki jeda 29 hari. Perlakuan U-K750 menunjukkan perubahan karakter umur berbunga dan umur panen yang lebih lama bila dibandingkan dengan U-K0.

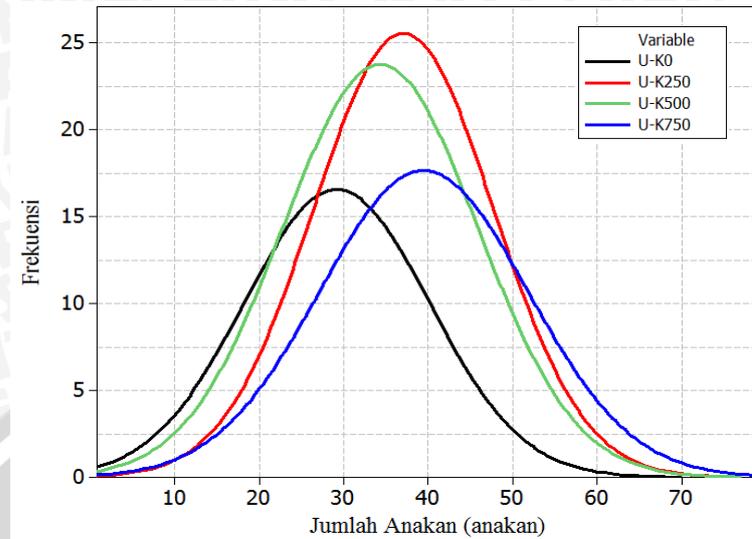
Perlakuan C-K250 memiliki waktu berbunga yang sama bila dibandingkan dengan perlakuan C-K0 pada umur 125 hst. Perlakuan C-K250 memiliki umur panen yang lebih cepat 4 hari bila dibandingkan dengan C-K0. Perlakuan C-K250 memiliki jeda 22 hari antara umur berbunga dengan umur panen dan perlakuan C-K0 memiliki jeda 26 hari. Perlakuan C-K250 menunjukkan perubahan karakter umur panen yang lebih cepat bila dibandingkan dengan C-K0.

Perlakuan C-K500 memiliki waktu berbunga yang lebih cepat 7 hari bila dibandingkan dengan perlakuan C-K0. Perlakuan C-K500 memiliki umur panen yang lebih cepat 6 hari bila dibandingkan dengan C-K0. Perlakuan C-K500 memiliki jeda 27 hari antara umur berbunga dengan umur panen dan perlakuan C-K0 memiliki jeda 26 hari. Perlakuan C-K500 menunjukkan perubahan karakter umur berbunga dan umur panen yang lebih cepat bila dibandingkan dengan C-K0.

Perlakuan C-K750 memiliki waktu berbunga yang lebih lama 5 hari bila dibandingkan dengan perlakuan C-K0. Perlakuan C-K750 memiliki umur panen yang lebih cepat 1 hari bila dibandingkan dengan C-K0. Perlakuan C-K750 memiliki jeda 20 hari antara umur berbunga dengan umur panen dan perlakuan C-K0 memiliki jeda 26 hari. Perlakuan C-K750 menunjukkan perubahan karakter umur berbunga yang semakin lama dan umur panen yang lebih cepat bila dibandingkan dengan C-K0.

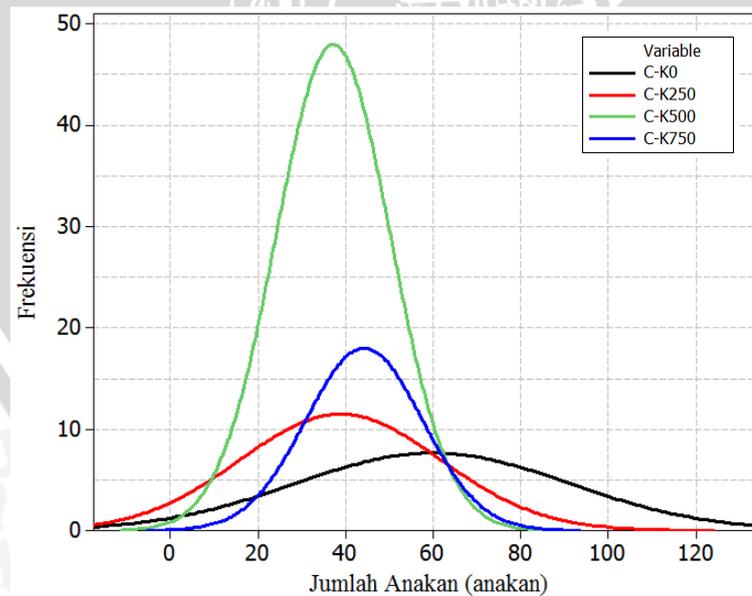
Pengaruh kolkisin pada perubahan fenotip enam perlakuan perendaman dilihat pula melalui kurva sebaran data (histogram) dan nilai simpangan baku pada setiap perlakuan. Individu terduga mutasi disajikan dalam tabel 5 -13 dan individu terpilih disajikan dalam tabel 14.

## a. Jumlah Anakan



Gambar 1. Kurva Jumlah Anakan Galur Ungaran.

Sebaran data jumlah anakan pada Gambar 1 menunjukkan bahwa kurva U-K250, U-K500 dan U-K750 bergeser ke sebelah kanan dari U-K0, hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai tengah pada tiga perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada perlakuan U-K500 dan U-K750 lebih besar dari U-K0, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih beragam bila dibandingkan kontrol.



Gambar 2. Kurva Jumlah Anakan Galur Cempo Ireng.

Sebaran data jumlah anakan pada Gambar 2 menunjukkan bahwa kurva C-K250, C-K500 dan C-K750 bergeser ke sebelah kiri dari C-K0, hal ini

menunjukkan adanya penurunan nilai tengah pada tiga perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada tiga perlakuan tersebut lebih kecil dari kontrol, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih seragam bila dibandingkan kontrol.

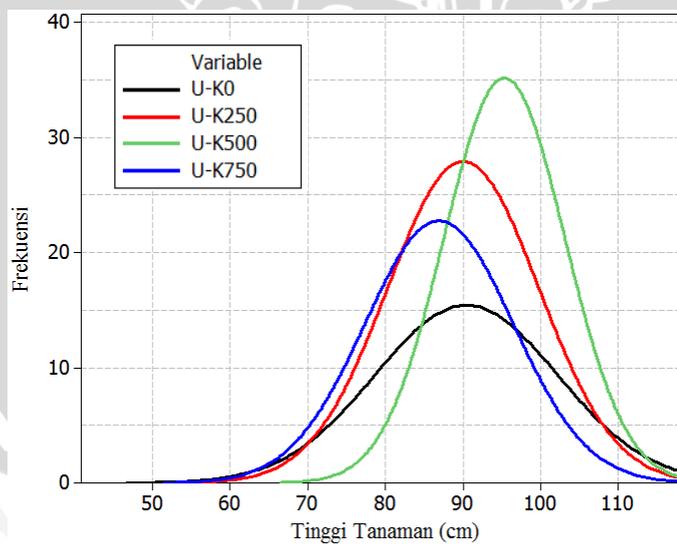
Tabel 5. Jumlah dan Persentase Tanaman Yang Diduga Mengalami Mutasi Pada Karakter Jumlah Anakan

Perlakuan	Mean	TP	S. Deviasi	Range	MP (%)
U-K0	29,20	91	10,96	5-58	-
U-K250	37,08	136	10,61	12-74	2 (1,47)
U-K500	34,34	137	11,50	5-70	4 (2,92)
U-K750	39,47	109	12,31	13-65	4 (3,67)
C-K0	59,97	60	31,29	12-116	-
C-K250	38,88	66	22,97	7-93	2 (3,03)
C-K500	37,20	157	12,08	13-94	-
C-K750	44,22	60	12,32	10-83	1 (1,67)

Keterangan: TP (total tanaman) dan MP (tanaman yang mengalami mutasi)

Perlakuan yang diberikan pada galur Ungaran dan Cempo Ireng mampu menghasilkan tanaman yang dianggap mengalami mutasi pada karakter jumlah anakan. Pada perlakuan U-K250 menghasilkan 1,47%, U-K500 menghasilkan 2,92%, U-K750 menghasilkan 3,67%, C-K250 menghasilkan 3,03% dan perlakuan C-K750 menghasilkan 1,67% tanaman yang diduga mengalami mutasi.

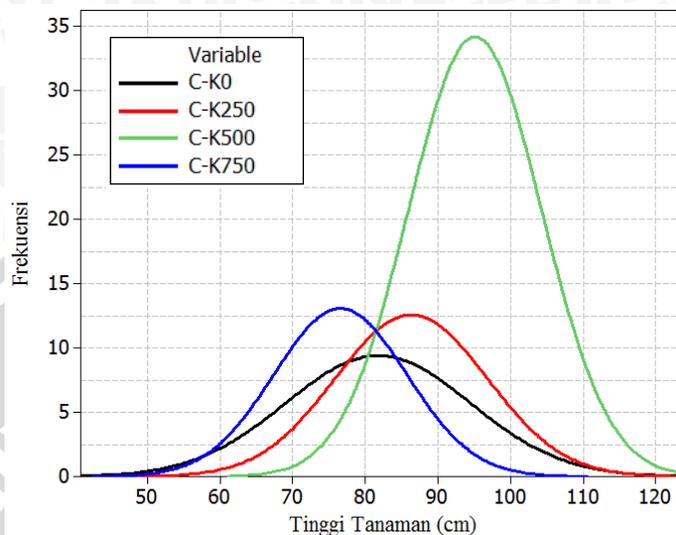
#### b. Tinggi Tanaman



Gambar 3. Kurva Tinggi Tanaman Galur Ungaran.

Sebaran data tinggi tanaman pada Gambar 3 menunjukkan bahwa kurva U-K500 bergeser ke sebelah kanan dari U-K0, hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai tengah pada perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan

kontrol. Nilai standar deviasi pada perlakuan U-K250, U-K500 dan U-K750 lebih kecil dari U-K0, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih seragam bila dibandingkan kontrol.



Gambar 4. Kurva Tinggi Tanaman Galur Cempo Ireng.

Sebaran data tinggi tanaman pada Gambar 4 menunjukkan bahwa kurva C-K250 dan C-K500 bergeser ke sebelah kanan dari C-K0, hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai tengah pada dua perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada tiga perlakuan tersebut lebih kecil dari kontrol, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih seragam bila dibandingkan kontrol.

Tabel 6. Jumlah dan Persentase Tanaman Yang Diduga Mengalami Mutasi Pada Karakter Tinggi Tanaman

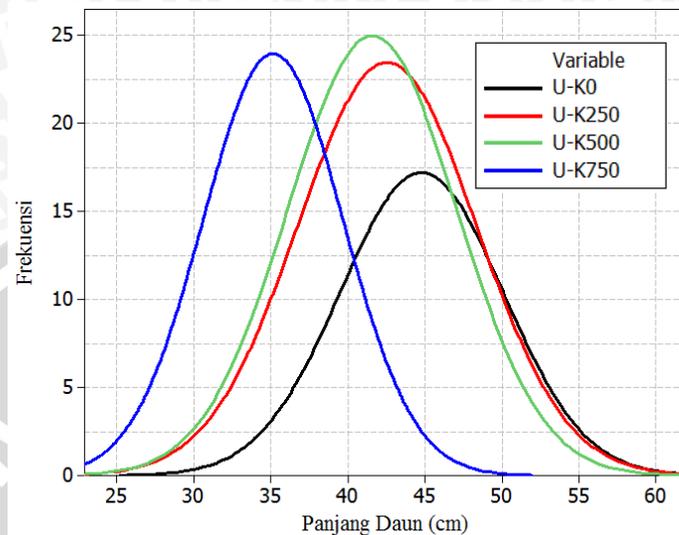
Perlakuan	Mean	TP	S. Deviasi	Range	MP (%)
U-K0	90,44	91	11,76	46-107	-
U-K250	90,01	136	9,72	60-108	-
U-K500	95,31	137	7,77	60-105	1 (0,75)
U-K750	86,91	109	9,55	60-105	-
C-K0	81,79	60	12,73	61-112	-
C-K250	86,35	66	10,48	51-116	3 (4,55)
C-K500	95,10	157	9,16	53-118	6 (3,82)
C-K750	76,58	60	9,16	45-94	2 (3,33)

Keterangan: TP (total tanaman) dan MP (tanaman yang mengalami mutasi)

Perlakuan yang diberikan pada galur Ungaran dan Cempo Ireng mampu menghasilkan tanaman yang dianggap mengalami mutasi pada karakter tinggi tanaman. Pada perlakuan U-K500 menghasilkan 0,75%, C-K250 menghasilkan

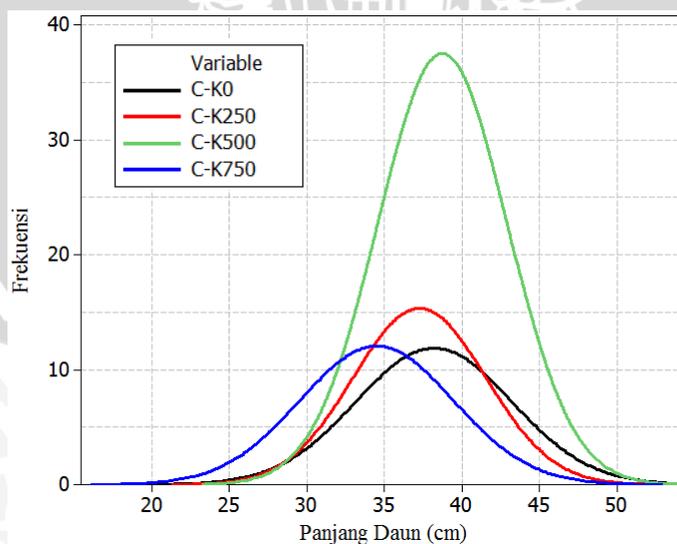
4,55%, C-K500 menghasilkan 3,82% dan perlakuan C-K750 menghasilkan 3,33% tanaman yang diduga mengalami mutasi.

c. Panjang Daun



Gambar 5. Kurva Panjang Daun Galur Ungaran.

Sebaran data panjang daun pada Gambar 5 menunjukkan bahwa kurva U-K250, U-K500 dan U-K750 bergeser ke sebelah kiri dari U-K0, hal ini menunjukkan adanya penurunan nilai tengah pada tiga perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada perlakuan U-K250 dan U-K500 lebih besar dari U-K0, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih beragam bila dibandingkan kontrol.



Gambar 6. Kurva Panjang Daun Galur Cempo Ireng.

Sebaran data panjang daun pada Gambar 6 menunjukkan bahwa kurva C-K500 bergeser ke sebelah kanan dari C-K0, hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai tengah pada perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada tiga perlakuan tersebut lebih kecil dari kontrol, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih seragam bila dibandingkan kontrol.

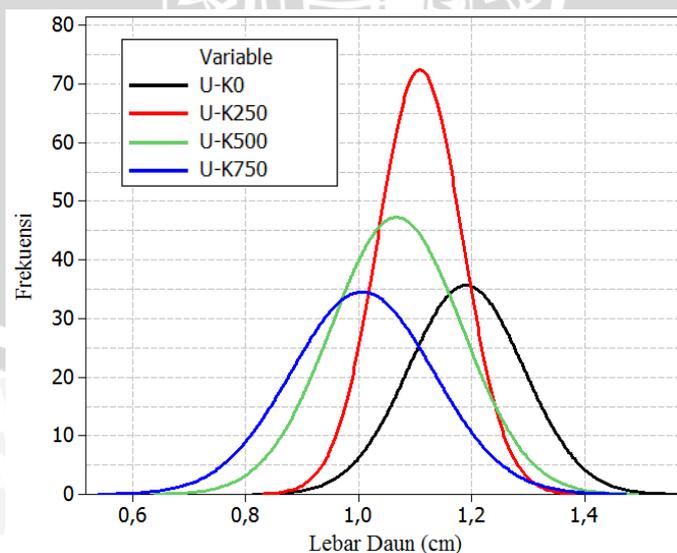
Tabel 7. Jumlah dan Persentase Tanaman Yang Diduga Mengalami Mutasi Pada Karakter Panjang Daun

Perlakuan	Mean	TP	S. Deviasi	Range	MP (%)
U-K0	44,78	91	5,27	29-59	-
U-K250	42,54	136	5,78	30-57,5	-
U-K500	41,58	137	5,46	28-56,5	3 (2,19)
U-K750	35,15	109	4,53	25,5-39,5	3 (2,75)
C-K0	38,19	60	5,03	30-48,5	-
C-K250	37,26	66	4,29	28-46,5	1 (1,52)
C-K500	38,73	157	4,17	17,5-48,5	2 (1,27)
C-K750	34,50	60	4,96	20-51,5	4 (6,67)

Keterangan: TP (total tanaman) dan MP (tanaman yang mengalami mutasi)

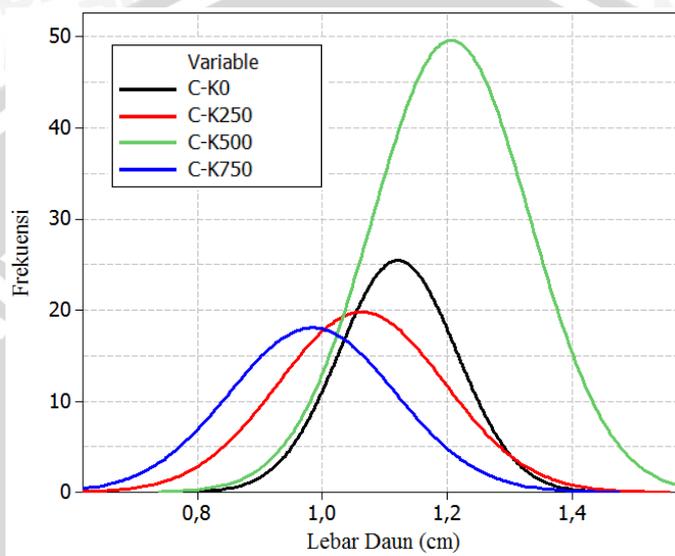
Perlakuan yang diberikan pada galur Ungaran dan Cempo Ireng mampu menghasilkan tanaman yang dianggap mengalami mutasi pada karakter panjang daun. Pada perlakuan U-K500 menghasilkan 2,19%, U-K750 menghasilkan 2,75%, C-K250 menghasilkan 1,52%, C-K500 menghasilkan 1,27% dan perlakuan C-K750 menghasilkan 6,67% tanaman yang diduga mengalami mutasi.

#### d. Lebar Daun



Gambar 7. Kurva Lebar Daun Galur Ungaran.

Sebaran data lebar daun pada Gambar 7 menunjukkan bahwa kurva U-K250, U-K500 dan U-K750 bergeser ke sebelah kiri dari U-K0, hal ini menunjukkan adanya penurunan nilai tengah pada tiga perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada perlakuan U-K500 dan U-K750 lebih besar dari U-K0, hal ini menunjukkan bahwa pada dua perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih beragam bila dibandingkan kontrol.



Gambar 8. Kurva Lebar Daun Galur Cempo Ireng.

Sebaran data lebar daun pada Gambar 8 menunjukkan bahwa kurva C-K500 bergeser ke sebelah kanan dari C-K0, hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai tengah pada perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada tiga perlakuan tersebut lebih besar dari kontrol, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih beragam bila dibandingkan kontrol.

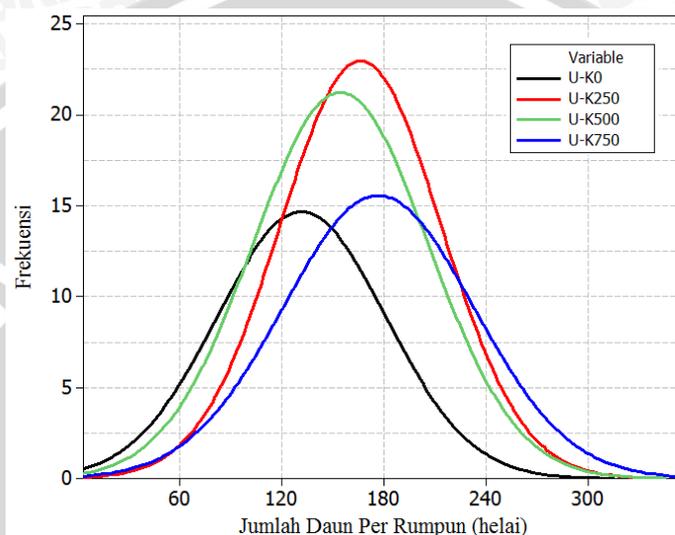
Tabel 8. Jumlah dan Persentase Tanaman Yang Diduga Mengalami Mutasi Pada Karakter Lebar Daun

Perlakuan	Mean	TP	S. Deviasi	Range	MP (%)
U-K0	1,19	91	0,10	0,9-1,5	-
U-K250	1,11	136	0,07	1-1,2	-
U-K500	1,07	137	0,12	0,8-1,3	3 (2,19)
U-K750	1,01	109	0,11	0,6-1,5	10 (9,17)
C-K0	1,12	60	0,09	1-1,3	-
C-K250	1,06	66	0,13	0,8-1,4	1 (1,52)
C-K500	1,21	157	0,11	0,8-1,5	20 (12,74)
C-K750	0,98	60	0,13	0,7-1,3	-

Keterangan: TP (total tanaman) dan MP (tanaman yang mengalami mutasi)

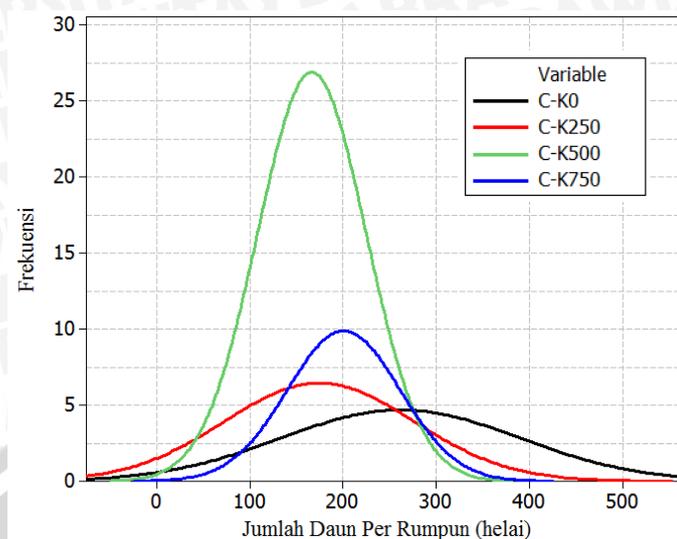
Perlakuan yang diberikan pada galur Ungaran dan Cempo Ireng mampu menghasilkan tanaman yang dianggap mengalami mutasi pada karakter lebar daun. Pada perlakuan U-K500 menghasilkan 2,19%, U-K750 menghasilkan 9,17%, C-K250 menghasilkan 1,52% dan perlakuan C-K500 menghasilkan 12,74% tanaman yang diduga mengalami mutasi.

e. Jumlah Daun per Rumpun



Gambar 9. Kurva Jumlah Daun per Rumpun Galur Ungaran.

Sebaran data jumlah daun pada Gambar 9 menunjukkan bahwa kurva U-K250, U-K500 dan U-K750 bergeser ke sebelah kanan dari U-K0, hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai tengah pada tiga perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada perlakuan U-K500 dan U-K750 lebih besar dari U-K0, hal ini menunjukkan bahwa pada dua perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih beragam bila dibandingkan kontrol.



Gambar 10. Kurva Jumlah Daun per Rumpun Galur Cempo Ireng.

Sebaran data jumlah daun pada Gambar 10 menunjukkan bahwa kurva C-K250, C-K500 dan C-K750 bergeser ke sebelah kiri dari C-K0, hal ini menunjukkan adanya penurunan nilai tengah pada tiga perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada tiga perlakuan tersebut lebih kecil dari kontrol, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih seragam bila dibandingkan kontrol.

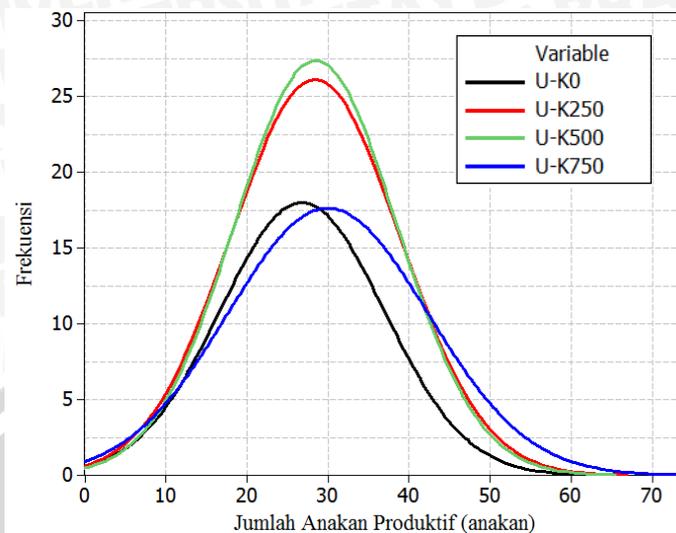
Tabel 9. Jumlah dan Persentase Tanaman Yang Diduga Mengalami Mutasi Pada Karakter Jumlah Daun per Rumpun

Perlakuan	Mean	TP	S. Deviasi	Range	MP (%)
U-K0	131,3	91	49,48	22-261	-
U-K250	166,1	136	47,23	54-333	2 (1,47)
U-K500	154,3	137	51,45	34-314	4 (2,92)
U-K750	176,5	109	55,86	58-291	3 (2,75)
C-K0	261,9	60	127,6	57-423	-
C-K250	174,5	66	102,1	40-419	3 (4,55)
C-K500	166,5	157	58,24	58-423	-
C-K750	200,7	60	60,60	50-373	1 (1,67)

Keterangan: TP (total tanaman) dan MP (tanaman yang mengalami mutasi)

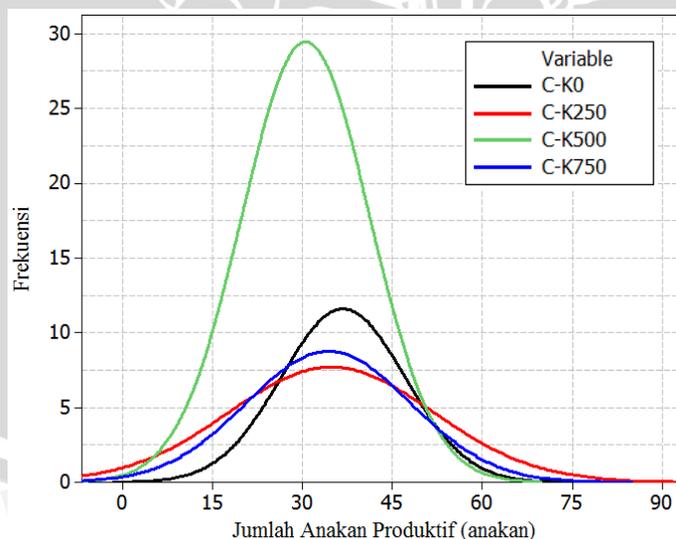
Perlakuan yang diberikan pada galur Ungaran dan Cempo Ireng mampu menghasilkan tanaman yang dianggap mengalami mutasi jumlah daun per rumpun. Pada perlakuan U-K250 menghasilkan 1,47%, U-K500 menghasilkan 2,92%, U-K750 menghasilkan 2,75%, C-K250 menghasilkan 4,55% dan perlakuan C-K750 menghasilkan 1,67% tanaman yang diduga mengalami mutasi.

## f. Jumlah Anakan Produktif



Gambar 11. Kurva Jumlah Anakan Produktif Galur Ungaran.

Sebaran data jumlah anakan produktif pada Gambar 11 menunjukkan bahwa kurva U-K250, U-K500 dan U-K750 bergeser ke sebelah kanan dari U-K0, hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai tengah pada tiga perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada perlakuan U-K250 dan U-K750 lebih besar dari kontrol, hal ini menunjukkan bahwa pada dua perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih beragam bila dibandingkan kontrol.



Gambar 12. Kurva Jumlah Anakan Produktif Galur Cempo Ireng.

Sebaran data jumlah anakan produktif pada Gambar 12 menunjukkan bahwa kurva C-K250, C-K500 dan C-K750 bergeser ke sebelah kiri dari C-K0, hal ini menunjukkan adanya penurunan nilai tengah pada tiga perlakuan tersebut bila

dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada tiga perlakuan tersebut lebih besar dari kontrol, hal ini menunjukkan bahwa pada tiga perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih beragam bila dibandingkan kontrol.

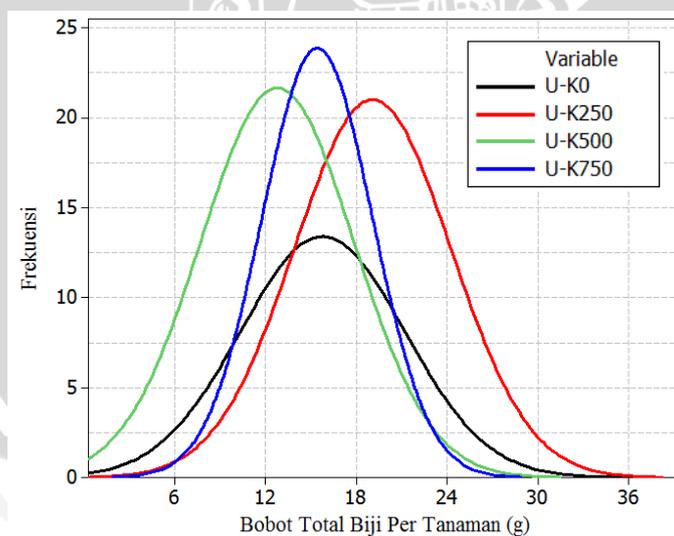
Tabel 10. Jumlah dan Persentase Tanaman Yang Diduga Mengalami Mutasi Pada Karakter Jumlah Anakan Produktif

Perlakuan	Mean	TP	S. Deviasi	Range	MP (%)
U-K0	26,79	91	10,09	7-50	-
U-K250	28,42	136	10,39	6-59	3 (2,21)
U-K500	28,47	137	9,98	8-69	3 (2,19)
U-K750	28,98	109	12,33	8-69	5 (4,59)
C-K0	36,77	60	10,32	20-69	-
C-K250	34,80	66	17,08	5-79	14 (21,21)
C-K500	30,54	157	10,62	7-79	20 (12,74)
C-K750	34,35	60	13,66	8-89	9 (15,00)

Keterangan: TP (total tanaman) dan MP (tanaman yang mengalami mutasi)

Perlakuan yang diberikan pada galur Ungaran dan Cempo Ireng mampu menghasilkan tanaman yang dianggap mengalami mutasi pada karakter jumlah anakan produktif. Pada perlakuan U-K250 menghasilkan 2,21%, U-K500 menghasilkan 2,19%, U-K750 menghasilkan 4,59%, C-K250 menghasilkan 21,21%, C-K500 menghasilkan 12,74% dan perlakuan C-K750 menghasilkan 1,67% tanaman yang diduga mengalami mutasi.

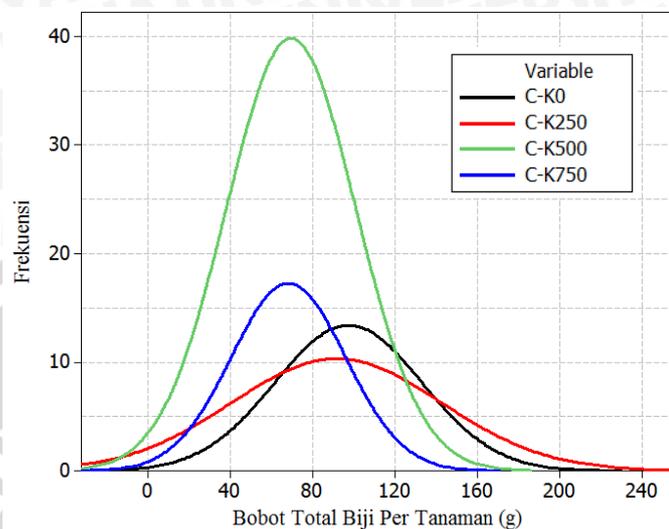
#### g. Bobot Total Biji per Tanaman



Gambar 13. Kurva Bobot Total Biji per Tanaman Galur Ungaran.

Sebaran data bobot total biji per tanaman pada Gambar 13 menunjukkan bahwa kurva U-K250 bergeser ke sebelah kanan dari U-K0, hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai tengah pada perlakuan tersebut bila dibandingkan

dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada tiga perlakuan tersebut lebih kecil dari kontrol, hal ini menunjukkan bahwa pada dua perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih seragam bila dibandingkan kontrol



Gambar 14. Kurva Bobot Total Biji per Tanaman Galur Cempo Ireng.

Sebaran data bobot total biji per tanaman pada Gambar 14 menunjukkan bahwa kurva C-K250, C-K500, dan C-K750 bergeser ke sebelah kiri dari C-K0, hal ini menunjukkan adanya penurunan nilai tengah pada tiga perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada perlakuan C-K250 lebih besar dari U-K0, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih beragam bila dibandingkan kontrol.

Tabel 11. Jumlah dan Persentase Tanaman Yang Diduga Mengalami Mutasi Pada Karakter Bobot Total Biji per Tanaman

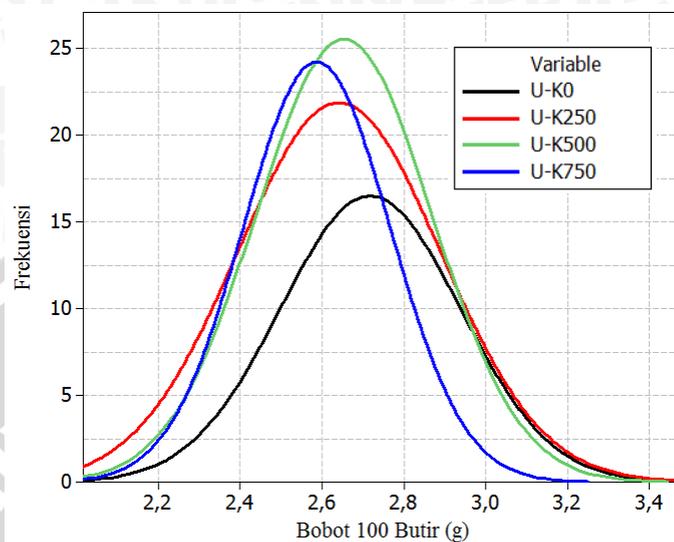
Perlakuan	Mean	TP	S. Deviasi	Range	MP (%)
U-K0	15,77	91	5,42	6,08-32,23	-
U-K250	19,06	136	5,17	8,72-37,6	2 (1,47)
U-K500	12,77	137	5,05	4,24-30,17	3 (2,19)
U-K750	15,41	109	3,65	8,32-27,39	-
C-K0	97,52	60	35,74	28,94-208,51	-
C-K250	91,80	66	51,06	14,8-236,46	4 (6,06)
C-K500	69,61	157	31,45	10,25-199,9	11 (7,01)
C-K750	68,35	60	27,74	8,16-135,63	5 (8,33)

Keterangan: TP (total tanaman) dan MP (tanaman yang mengalami mutasi)

Perlakuan yang diberikan pada galur Ungaran dan Cempo Ireng mampu menghasilkan tanaman yang dianggap mengalami mutasi pada karakter bobot total biji per tanaman. Pada perlakuan U-K250 menghasilkan 1,47%, U-K500 menghasilkan 2,19%, C-K250 menghasilkan 6,06%, C-K500 menghasilkan

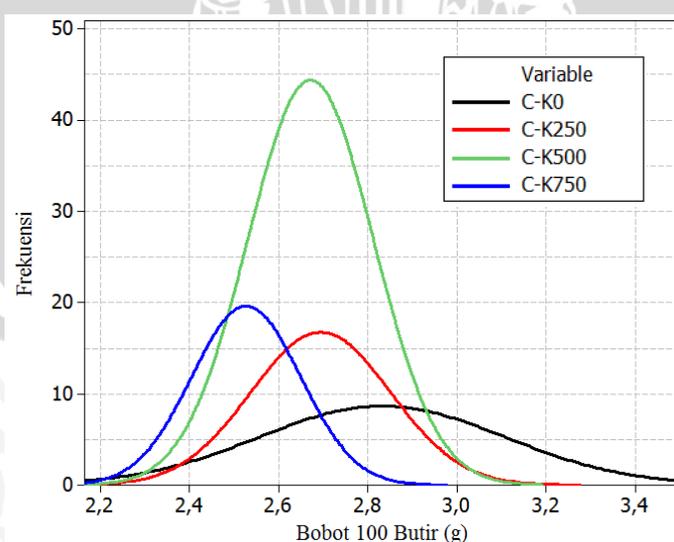
7,01% dan perlakuan C-K750 menghasilkan 8,33% tanaman yang diduga mengalami mutasi.

#### h. Bobot 100 Butir



Gambar 15. Kurva Bobot 100 Butir Galur Ungaran.

Sebaran data bobot 100 butir pada Gambar 15 menunjukkan bahwa kurva U-K250, U-K500 dan U-K750 bergeser ke sebelah kiri dari U-K0, hal ini menunjukkan adanya penurunan nilai tengah pada tiga perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada perlakuan U-K250 lebih besar dari U-K0, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih beragam bila dibandingkan kontrol.



Gambar 16. Kurva Bobot 100 Butir Galur Cempo Ireng.

Sebaran data bobot 100 butir pada Gambar 16 menunjukkan bahwa kurva C-K250, C-K500 dan C-K750 bergeser ke sebelah kiri dari C-K0, hal ini menunjukkan adanya penurunan nilai tengah pada tiga perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada tiga perlakuan tersebut lebih kecil dari kontrol, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih seragam bila dibandingkan kontrol.

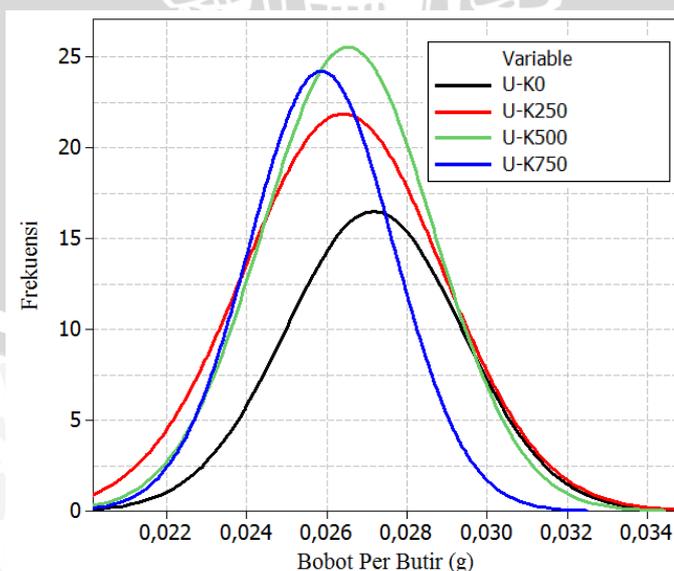
Tabel 22. Jumlah dan Persentase Tanaman Yang Diduga Mengalami Mutasi Pada Karakter Bobot 100 Butir

Perlakuan	Mean	TP	S. Deviasi	Range	MP (%)
U-K0	2,72	91	0,22	2,15-3,36	-
U-K250	2,64	136	0,25	2,10-3,36	3 (2,21)
U-K500	2,65	137	0,21	2,10-3,36	2 (1,46)
U-K750	2,59	109	0,18	2,10-2,98	1 (0,92)
C-K0	2,83	60	0,28	2,41-3,36	-
C-K250	2,69	66	0,16	2,49-2,98	-
C-K500	2,67	157	0,14	2,47-2,98	-
C-K750	2,53	60	0,12	2,30-2,76	9 (15,00)

Keterangan: TP (total tanaman) dan MP (tanaman yang mengalami mutasi)

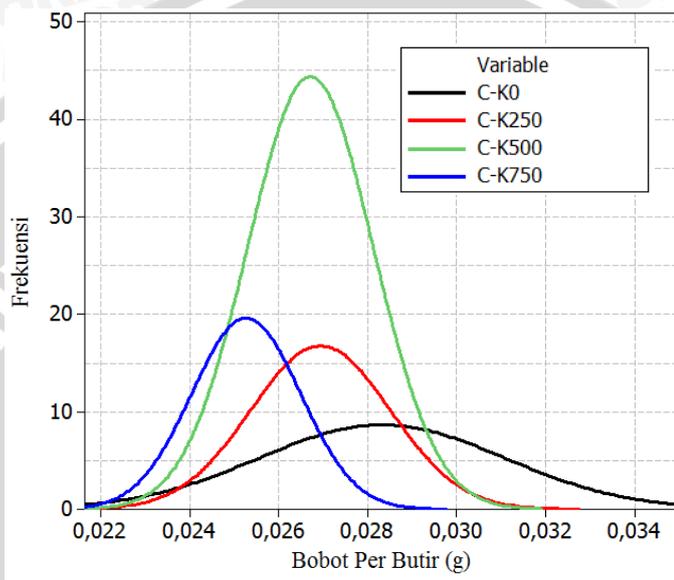
Perlakuan yang diberikan pada galur Ungaran dan Cempo Ireng mampu menghasilkan tanaman yang dianggap mengalami mutasi pada karakter bobot 100 butir. Pada perlakuan U-K250 menghasilkan 2,21%, U-K500 menghasilkan 1,46%, U-K750 menghasilkan 0,92% dan perlakuan C-K750 menghasilkan 15% tanaman yang diduga mengalami mutasi.

#### i. Bobot per Butir



Gambar 17. Kurva Bobot per Butir Galur Ungaran.

Sebaran data bobot per butir pada Gambar 17 menunjukkan bahwa kurva U-K250, U-K500 dan U-K750 bergeser ke sebelah kiri dari U-K0, hal ini menunjukkan adanya penurunan nilai tengah pada tiga perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada perlakuan U-K250 lebih besar dari U-K0, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih beragam bila dibandingkan kontrol.



Gambar 18. Kurva Bobot per Butir Galur Cempo Ireng.

Sebaran data bobot per butir pada Gambar 18 menunjukkan bahwa kurva C-K250, C-K500 dan C-K750 bergeser ke sebelah kiri dari C-K0, hal ini menunjukkan adanya penurunan nilai tengah pada tiga perlakuan tersebut bila dibandingkan dengan kontrol. Nilai standar deviasi pada tiga perlakuan tersebut lebih kecil dari kontrol, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut menghasilkan data yang lebih seragam bila dibandingkan kontrol.

Tabel 13. Jumlah dan Persentase Tanaman Yang Diduga Mengalami Mutasi Pada Karakter Bobot per Butir

Perlakuan	Mean	TP	S. Deviasi	Range	MP (%)
U-K0	27,20	91	2,2	21,50-33,60	-
U-K250	26,40	136	2,5	21,00-33,60	3 (2,21)
U-K500	26,50	137	2,1	21,00-33,60	2 (1,46)
U-K750	25,90	109	1,8	21,00-29,80	1 (0,92)
C-K0	28,30	60	2,8	24,10-33,60	-
C-K250	26,90	66	1,6	24,90-29,80	-
C-K500	26,70	157	1,4	24,70-29,80	-
C-K750	25,30	60	1,2	23,00-27,60	9 (15,00)

Keterangan: TP (total tanaman) dan MP (tanaman yang mengalami mutasi)

Perlakuan yang diberikan pada galur Ungaran dan Cempo Ireng mampu menghasilkan tanaman yang dianggap mengalami mutasi pada karakter bobot per butir. Pada perlakuan U-K250 menghasilkan 2,21%, U-K500 menghasilkan 1,46%, U-K750 menghasilkan 0,92% dan perlakuan C-K750 menghasilkan 15% tanaman yang diduga mengalami mutasi.

Tabel 34. Nomor Individu Terpilih.

Karakter	U-K250	U-K500	U-K750	C-K250	C-K500	C-K750
JA	131 dan 132	2, 15, 26, dan 126	34, 85, 92, dan 103	-	-	-
TT	-	-	-	34	144	47 dan 55
PD	-	-	-	-	-	2
LD	-	-	-	19	8, 9, 21, 22, 32, 38, 43, 65, 70, 90, 96, 97, 99, 116, 120, 137, 143, 146, 148 dan 95	-
JDR	131, dan 132	2, 15, 26, dan 126	84, 85, dan 103	-	-	-
JAP	15, 123, dan 129	15 dan 25	23, 44, 87, 95, dan 106	4 dan 42	42	57
BT	6 dan 53	-	-	4	-	-
B100	-	-	-	-	-	-
BPB	-	-	-	-	-	-

Keterangan: JA (jumlah anakan), TT (tinggi tanaman), PD (panjang daun), LD (lebar daun), JDR (jumlah daun per rumpun), JAP (jumlah anakan produktif), BT (Bobot total biji per tanaman), B100 (bobot 100 butir), dan BPB (bobot per butir).

Perlakuan U-K250 menghasilkan 7 individu tanaman yang memiliki karakter jumlah anakan, jumlah daun per rumpun, jumlah anakan produktif dan bobot total biji per tanaman lebih unggul dari pada kontrol. Perlakuan U-K500 menghasilkan 5 individu tanaman yang memiliki karakter jumlah anakan, jumlah daun per rumpun dan jumlah anakan produktif lebih unggul dari pada kontrol. Perlakuan U-K750 menghasilkan 10 individu tanaman yang memiliki karakter jumlah anakan, jumlah daun per rumpun dan jumlah anakan produktif lebih unggul dari pada kontrol. Perlakuan C-K250 menghasilkan 4 individu tanaman yang memiliki karakter tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, lebar daun dan bobot total biji per tanaman lebih unggul dari pada kontrol. Perlakuan C-K500 menghasilkan 20 individu tanaman yang memiliki karakter tinggi tanaman, lebar daun dan jumlah anakan produktif lebih unggul dari pada kontrol. Perlakuan

C-K750 menghasilkan 4 individu tanaman yang memiliki karakter tinggi tanaman, panjang daun dan jumlah anakan produktif lebih unggul dari pada kontrol.

#### 4.1.2 Karakter Kualitatif

Karakter kualitatif yang diamati pada penelitian ini ialah warna beras.

Tabel 45. Warna Beras Akibat Perlakuan Kolkisin

Perlakuan	Kode Warna	Warna
U-K0	Pantone 19-1111 Tpx	Black coffee
U-K250	Pantone 19-1111 Tpx	Black coffee
U-K500	Pantone 19-1111 Tpx	Black coffee
U-K750	Pantone 19-1111 Tpx	Black coffee
C-K0	Pantone 19-3713 Tpx	Deep wall
C-K250	Pantone 19-3713 Tpx	Deep wall
C-K500	Pantone 19-3713 Tpx	Deep wall
C-K750	Pantone 19-3713 Tpx	Deep wall

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kolkisin tidak memberikan pengaruh terhadap warna beras pada setiap galur. Tabel 1 menunjukkan kode warna dan warna pada setiap perlakuan berdasarkan Pantone *collor chart*. Setiap perlakuan menunjukkan warna beras yang sama dengan perlakuan kontrol.

## 4.2 Pembahasan

Kolkisin sebagai mutagen yang menyebabkan terhambatnya pembentukan benang spindel dapat menyebabkan poliploidi pada tanaman sehingga terjadi perubahan karakter pada tanaman. Efek kolkisin pada penelitian ini dilihat dari perubahan karakter kualitatif dan kuantitatif.

### 4.2.1 Pengaruh Kolkisin Pada Karakter Kuantitatif

Perendaman benih dengan larutan kolkisin memberikan pengaruh yang beragam terhadap perubahan karakter tanaman.

#### a. Persentase Tanaman Hidup

Persentase tanaman yang hidup diamati ketika bibit sudah siap pindah tanam. Enam perlakuan dan 2 kontrol memiliki persentase tanaman hidup yang berbeda-beda. Persentase tanaman hidup tertinggi pada galur Ungaran ialah pada perlakuan U-K750 diikuti oleh perlakuan U-K0, U-K500 dan U-K250 sedangkan persentase tanaman hidup tertinggi ialah pada perlakuan C-K0 diikuti oleh perlakuan C-K500, C-K750 dan C-K250. Persentase tanaman hidup pada penelitian ini bervariasi. Perlakuan perendaman kolkisin pada penelitian ini dapat

menyebabkan persentase tanaman hidup menjadi semakin tinggi dan juga dapat menjadi semakin rendah.

Perlakuan perendaman bibit dengan larutan kolkisin cenderung menurunkan persentase tanaman hidup bila dibandingkan dengan kontrol, hasil ini sama dengan pernyataan dari Ajayi *et al.*, (2014), Essel *et al.*, (2015), Mensah *et al.*, (2007), Nura *et al.* (2011), dan Tiwari dan Mishra (2012) yang menyebutkan bahwa perlakuan kolkisin dapat menurunkan tumbuhnya bibit bila dibandingkan dengan kontrol, namun hasil penelitian dari Roychowdhury dan Tah (2011) menunjukkan hasil yang berbeda bahwa tanaman anyelir yang bertahan hidup setelah diberi perlakuan kolkisin mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan kontrol.

#### b. Jumlah Anakan dan Jumlah Anakan Produktif

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keenam perlakuan mengalami perubahan karakter jumlah anakan yang nyata bila dibandingkan dengan kontrol. Galur Ungaran menunjukkan peningkatan rerata jumlah anakan pada semua perlakuan bila dibandingkan dengan kontrol, namun pada galur Cempo Ireng menunjukkan hasil sebaliknya. Galur Cempo Ireng menunjukkan penurunan rerata jumlah anakan pada semua perlakuan bila dibandingkan dengan kontrolnya. Penurunan rerata jumlah anakan yang terjadi pada galur Cempo Ireng sama seperti hasil penelitian dari Siddiqi dan Marwat (1983) dan Ghosh (1949) yang menyatakan bahwa perlakuan kolkisin menyebabkan penurunan rerata jumlah anakan bila dibandingkan dengan kontrol. Pada galur Ungaran perlakuan yang efektif ialah pada U-K750 diikuti perlakuan U-K250 dan U-K500 karena mampu meningkatkan rerata jumlah anakan bila dibandingkan kontrol, sedangkan pada galur Cempo Ireng menunjukkan hasil sebaliknya.

Karakter jumlah anakan produktif menunjukkan hasil yang beragam, dari enam perlakuan terdapat 2 perlakuan yang berbeda nyata yaitu pada perlakuan U-K750 dan C-K500 sedangkan perlakuan yang tidak berbeda nyata ialah pada perlakuan U-K250, U-K500, C-K250, dan C-K750. Galur ungaran mengalami peningkatan rerata jumlah anakan produktif bila dibandingkan dengan kontrol sedangkan pada galur Cempo Ireng mengalami penurunan rerata jumlah anakan produktif. Keseragaman hasil sama seperti penelitian dari Ghosh (1949) yang

menyatakan bahwa terdapat keragaman rerata jumlah anakan yang disebabkan oleh perlakuan kolkisin. Perlakuan yang efektif untuk meningkatkan jumlah anakan produktif ialah hanya pada perlakuan U-K750.

#### c. Tinggi Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari enam perlakuan terdapat lima perlakuan yang mengalami perubahan karakter tinggi tanaman yang nyata bila dibandingkan dengan kontrol. Galur Ungaran menunjukkan nilai karakter yang beragam, pada perlakuan U-K750 karakter tinggi tanaman mengalami penurunan bila dibandingkan dengan kontrol, namun pada perlakuan U-K500 karakter tinggi tanaman mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan kontrol. Galur Cempo Ireng menunjukkan perubahan karakter yang beragam pula. Perlakuan C-K250 dan C-K500 menunjukkan peningkatan karakter tinggi tanaman bila dibandingkan dengan kontrol, namun pada perlakuan C-K750 menunjukkan penurunan karakter tinggi tanaman bila dibandingkan dengan kontrol. Hasil penelitian menunjukan hasil yang beragam dan tidak linier antara peningkatan konsentrasi larutan kolkisin terhadap rerata tinggi tanaman. Perlakuan perendaman kolkisin meunjukkan hasil yang berbeda bila dibandingkan dengan kontrol, hasil ini sama dengan hasil dari Ajayi, Ohunakin, Osekita dan Oki (2014), Mensah *et al.*, (2007), Tiwari dan Mishra (2012) yang menyatakan bahwa tinggi tanaman hasil perlakuan berkurang (berbeda) secara signifikan bila dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan U-K750 dan C-K750 ialah perlakuan yang efektif untuk menurunkan tinggi tanaman, hal ini sama dengan hasil penelitian dari Amiri *et al.*, (2010) yang menyebutkan bahwa tinggi tanaman hasil perlakuan kolkisin menyebabkan tinggi tanaman lebih rendah bila dibandingkan dengan kontrol.

#### d. Panjang Daun dan Lebar Daun

Karakter panjang daun menunjukkan hasil yang beragam, dari enam perlakuan terdapat empat perlakuan yang berbeda nyata yaitu pada perlakuan U-K250, U-K500, U-K750 dan C-K750 dan 2 perlakuan tidak berbeda nyata yaitu pada perlakuan C-K250 dan C-K500. Galur ungaran menunjukkan penurunan rerata nilai panjang daun pada semua perlakuan bila dibandingkan dengan kontrolnya. Galur Cempo Ireng menunjukkan penurunan rerata nilai panjang daun pada perlakuan C-K750 bila dibandingkan dengan kontrol. Wiendra *et al.*, (2011)

menyatakan bahwa Perendaman kolkisin dengan konsentrasi 0,01% selama 12 jam berpengaruh nyata pada karakter panjang daun. Perlakuan yang diberikan kurang efektif untuk meningkatkan rerata panjang daun, karena pada perlakuan tersebut menunjukkan nilai rerata hasil yang lebih lebih kecil bila dibandingkan kontrol.

Karakter lebar daun menunjukkan hasil yang beragam, dari enam perlakuan terdapat lima perlakuan yang berbeda nyata yaitu pada perlakuan U-K500, U-K750, C-K250, C-K500 dan C-K750 sedangkan perlakuan yang tidak berbeda nyata ialah perlakuan U-K250. Galur Ungaran mengalami penurunan nilai lebar daun pada perlakuan U-K500 dan U-K750 bila dibandingkan dengan kontrol. Galur Cempo Ireng mengalami perubahan nilai karakter lebar daun yang beragam, pada perlakuan C-K250 dan C-K750 nilai lebar daun mengalami penurunan bila dibandingkan dengan kontrol sedangkan pada perlakuan C-K500 nilai lebar daun mengalami peningkatan. Hasil penelitian dari Ariyanto dan Supriyadi (1979) menyatakan bahwa tanaman jahe yang diberi perlakuan kolkisin memberikan pengaruh yang nyata pada konsentrasi 0,5% bila dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan C-K500 mampu meningkatkan rerata lebar daun bila dibandingkan dengan kontrol. Luitel dan Kang (2012) dan Amiri *et al.*, (2010) menyebutkan bahwa tanaman hasil kolkisin mempunyai ukuran daun yang lebih besar bila dibandingkan dengan tanaman haploid atau kontrol.

#### e. Jumlah Daun Per Rumpun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keenam perlakuan mengalami perubahan karakter jumlah daun per rumpun yang nyata bila dibandingkan dengan kontrol. Galur Ungaran menunjukkan peningkatan rerata jumlah daun per rumpun pada semua perlakuan sedangkan pada galur Cempo Ireng menunjukkan hasil yang sebaliknya. Galur Cempo Ireng menunjukkan penurunan rerata jumlah daun per rumpun pada semua perlakuan. Perlakuan yang diberikan memberikan hasil yang berbeda nyata bila dibandingkan dengan kontrol, hal ini sama dengan hasil penelitian dari Ajayi *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa jumlah daun pada perlakuan berbeda nyata bila dibandingkan dengan kontrol. Peningkatan jumlah daun pada galur Ungaran sama dengan hasil penelitian dari Nura *et al.*, (2011) dan Nura *et al.*, (2013) pada tanaman wijen dan pernyataan dari Roychowdhury dan

Jagatpati (2011) pada tanaman anyelir. Pada galur Ungaran perlakuan yang efektif ialah pada U-K750 diikuti perlakuan U-K250 dan U-K500 karena mampu meningkatkan rerata jumlah daun per rumpun bila dibandingkan kontrol, sedangkan pada galur Cempo Ireng menunjukkan hasil sebaliknya.

f. Bobot Total Biji per Tanaman, Bobot 100 Butir Dan Bobot per Butir

Karakter bobot total biji per tanaman menunjukkan hasil yang beragam, dari enam perlakuan terdapat empat perlakuan yang berbeda nyata yaitu pada perlakuan U-K250, U-K500, C-K500 dan C-K750 sedangkan perlakuan yang tidak berbeda nyata ialah U-K750 dan C-K250. Galur Ungaran mengalami perubahan nilai rerata bobot total biji per tanaman yang beragam, pada perlakuan U-K250 terjadi peningkatan nilai bobot total biji per tanaman sedangkan pada perlakuan U-K500 mengalami penurunan nilai bobot biji per tanaman. Galur Cempo Ireng mengalami penurunan rerata bobot total biji per tanaman bila dibandingkan kontrol. Perlakuan U-K250 ialah perlakuan yang efektif untuk meningkatkan rerata bobot total biji per tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keenam perlakuan mengalami perubahan karakter bobot 100 butir dan bobot per butir yang nyata bila dibandingkan dengan kontrol. Galur Ungaran dan Cempo Ireng mengalami penurunan rerata nilai bobot 100 butir dan bobot per butir pada semua perlakuan bila dibandingkan dengan kontrolnya. Perlakuan yang diberikan kurang efektif untuk meningkatkan bobot 100 butir dan bobot per butir.

Nura *et al.*, (2011) dan Nura *et al.*, (2013) menyatakan bahwa bobot 1000 butir benih tanaman wijen yang diberi perlakuan kolkisin berbeda nyata bila dibandingkan dengan kontrol. Penurunan rerata bobot 100 butir dan bobot per butir pada semua perlakuan sama dengan hasil penelitian dari Siddiqi dan Marwat (1983) pada tanaman gandum. Hasil penelitian dari Roychowdhury dan Tah (2011) pada tanaman anyelir menunjukkan hasil yang beragam dan tidak linier antara konsentrasi larutan dengan rerata hasil, pada konsentrasi 0,1% dan 0,4% rerata hasil menunjukkan peningkatan dan pada konsentrasi 0,7% menunjukkan penurunan rerata bobot 1000 butir bila dibandingkan dengan kontrol.

g. Umur Berbunga dan Umur Panen

Enam perlakuan perendaman kolkisin memiliki umur berbunga yang berbeda-beda. Galur Ungaran memiliki umur berbunga yang beragam, pada perlakuan U-K250 dan U-K500 umur berbunga lebih cepat dan pada perlakuan U-K750 umur berbunga lebih lambat bila dibandingkan dengan kontrol. Galur Cempo Ireng memiliki waktu berbunga yang beragam. Perlakuan C-K250 memiliki umur berbunga yang sama dengan kontrol, perlakuan C-K500 memiliki umur berbunga yang lebih cepat, dan perlakuan C-K750 memiliki umur berbunga yang lebih lambat. Enam perlakuan perendaman kolkisin memiliki umur panen yang berbeda-beda. Galur Ungaran memiliki umur panen yang beragam, pada perlakuan U-K250 dan U-K500 umur panen lebih cepat dan pada perlakuan U-K750 umur panen lebih lambat bila dibandingkan dengan kontrol. Galur Cempo Ireng memiliki waktu panen yang lebih cepat pada semua perlakuannya bila dibandingkan dengan kontrol. Galur Ungaran menunjukkan perlakuan U-K500 ialah perlakuan yang efektif untuk mengurangi umur panen dan diikuti oleh perlakuan U-K250, sedangkan pada galur Cempo Ireng perlakuan C-K500 diikuti oleh perlakuan C-K250 dan C-K750.

Umur berbunga dan umur panen menunjukkan hasil yang beragam pada setiap perlakuan, hal ini sama dengan hasil penelitian dari Ajayi *et al.* (2014), Essel *et al.* (2015) dan Wiendra (2011) yang menyatakan bahwa tanaman kacang tunggak yang diberi perlakuan kolkisin memiliki umur berbunga yang berbeda nyata bila dibandingkan dengan kontrol. Hasil penelitian dari Roychowdhury dan Tah (2011) pada tanaman anyelir menunjukkan bahwa tanaman anyelir yang mendapatkan perlakuan kolkisin memiliki umur berbunga yang lebih pendek bila dibandingkan kontrol. Nura *et al.* (2013) menyebutkan cepat atau lambatnya waktu berbungan tergantung dari mutagen untuk memutasi atau mengaktifkan gen yang mengatur untuk waktu pembungaan.

#### h. Hubungan Komponen Hasil dengan Komponen Pertumbuhan

Secara umum peningkatan bobot total biji per tanaman dipengaruhi oleh komponen pertumbuhan seperti jumlah anakan, tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun per rumpun dan jumlah anakan produktif, namun tingkat keeratan hubungan antara kedua karakter tersebut berbeda-beda. Komponen pertumbuhan yang memberikan pengaruh terbesar dalam meningkatkan bobot

total biji per tanaman ialah jumlah anakan produktif. Jumlah anakan produktif mampu meningkatkan bobot total biji per tanaman karena semakin banyak anakan produktif dalam satu rumpun maka semakin banyak pula jumlah biji yang dihasilkan sehingga akan meningkatkan bobot total. Jumlah anakan dan jumlah daun per rumpun juga mempengaruhi bobot total biji per tanaman, jumlah anakan yang banyak akan menghasilkan anakan produktif yang banyak pula sehingga akan menghasilkan bobot total biji per tanaman yang tinggi. Jumlah daun per rumpun mempengaruhi bobot total biji per tanaman karena semakin banyak jumlah daun maka akan semakin banyak pula fotosintat yang dihasilkan dan berpengaruh ke bobot total biji per tanaman yang semakin tinggi (Gardner, Pearce dan Mitchel, 1991). Lebar daun memberikan pengaruh yang sangat rendah pada bobot total biji per tanaman. Tinggi tanaman dan panjang daun memberikan pengaruh negatif pada bobot total biji per tanaman, semakin tinggi nilai tinggi tanaman dan panjang daun maka akan menurunkan bobot total biji per tanaman. Nilai tinggi tanaman yang tinggi dapat membuat tanaman menjadi lebih mudah roboh, batang kurang kuat dan lebih disukai burung sehingga.

Penelitian dari Yetti dan Ardian (2010) menunjukkan hasil yang sama bahwa bobot biji total per rumpun berhubungan dengan tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah anakan produktif, jumlah anakan dan jumlah anakan produktif berhubungan positif sedangkan tinggi tanaman berhubungan negatif. Hasil penelitian yang telah dilakukan sama dengan penelitian dari Anggraini, Suryanto, dan Aini (2013) yang menunjukkan bahwa bobot biji per rumpun yang dihasilkan berhubungan dengan jumlah anakan dan jumlah anakan produktif, semakin banyak jumlah anakan dan jumlah anakan produktif yang dihasilkan maka akan meningkatkan bobot biji per rumpunnya pula, sedangkan karakter tinggi tanaman berhubungan negatif dengan bobot biji yang didapatkan. Penelitian dari Maitulung (2016) menghasilkan komponen hasil yang mempunyai hubungan yang erat dengan komponen pertumbuhan seperti tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif. Penelitian dari Triadiati, Pratama dan Abdulrachman (2012) menyebutkan bahwa jumlah anakan, jumlah daun dan jumlah anakan produktif memberikan hubungan positif terhadap bobot total biji per tanaman, hal ini sama

dengan hasil penelitian yang telah dilakukan, namun pada karakter tinggi tanaman menghasilkan hasil sebaliknya.

Individu tanaman terpilih yang memiliki nilai bobot total biji per tanaman lebih tinggi bila dibandingkan kontrol ialah pada individu tanaman nomor 6 dan 53 pada perlakuan U-K250 dan nomor 4 pada perlakuan C-K250. Individu tersebut dipilih karena memiliki nilai bobot total biji per tanaman tertinggi dan melebihi kontrol. Selain memiliki bobot total biji per tanaman yang tinggi, individu tersebut juga memiliki karakter lain yang unggul, pada individu nomor 6 dan 53 perlakuan U-K250 memiliki karakter jumlah anakan, lebar daun, jumlah daun per rumpun dan jumlah anakan produktif yang nilainya lebih dari rerata kontrol, namun pada karakter panjang daun individu nomor 6 memiliki nilai karakter yang lebih rendah bila dibandingkan kontrol dan individu nomor 53 menunjukkan hasil sebaliknya. Individu nomor 4 perlakuan C-K250 memiliki karakter jumlah anakan, jumlah anakan per rumpun, bobot 100 butir dan bobot per butir yang nilainya lebih dari rerata kontrol.

#### **4.2.2 Pengaruh Kolkisin Pada Karakter Kualitatif**

Hasil perendaman benih dengan larutan kolkisin tidak memberikan pengaruh pada warna bulir padi (warna beras), hasil ini berbeda dengan hasil penelitian dari Luitel dan Kang (2012) dan menyebutkan bahwa warna buah dan warna daun pada tanaman minipaprika berubah karena perlakuan kolkisin. Jadrna, Plavcova dan Kobza (2010) dan Amiri et al., (2010) menyebutkan bahwa perlakuan kolkisin dapat menyebabkan perubahan warna pada daun.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Perlakuan perendaman bibit padi hitam dengan larutan kolkisin pada konsentrasi 250 ppm, 500 ppm dan 750 ppm memberikan perubahan fenotip yang nyata bila dibandingkan dengan kontrol.
2. Pada Galur Ungaran perlakuan U-K500 mempunyai umur berbunga dan umur panen panen tercepat diikuti oleh perlakuan U-K250, sedangkan pada galur Cempo Ireng perlakuan C-K500 mempunyai umur berbunga dan umur panen tercepat diikuti oleh perlakuan C-K250 dan C-K750.
3. Peningkatan hasil produksi diperoleh dari perlakuan U-K250 pada individu nomor 6 dan 53 serta pada populasi C-K250 pada individu nomor 4.

### 5.2 Saran

Perlu dilakukannya uji lanjut untuk individu tanaman nomor 6 dan 53 pada populasi U-K250, serta individu tanaman nomor 4 pada perlakuan C-K250 karena memiliki bobot total biji per tanaman lebih tinggi bila dibandingkan dengan bobot total biji per tanaman maksimal pada kontrol.

