

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Pertumbuhan Tanaman

##### 1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan berbagai generasi benih krisan memberikan pengaruh tidak nyata pada rata-rata tinggi tanaman (cm) pada setiap umur pengamatan. Pertambahan tinggi tanaman akibat perlakuan berbagai sumber generasi benih disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada berbagai generasi benih krisan

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)				
	14	28	42	56	70
G1	12.03	31.17	50.27	79.64	92.72
G2	11.53	30.86	50.20	76.03	91.56
G3	10.63	27.75	45.06	74.25	89.83
G4	9.97	27.45	44.78	70.39	85.25
G5	10.70	29.83	48.95	75.03	88.31
G6	9.57	28.44	47.25	77.64	93.92
Uji F 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Ket : tn : tidak nyata

##### 2. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam terhadap jumlah daun menunjukkan generasi benih tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata pertambahan jumlah daun (helai) pada setiap umur pengamatan. Secara rinci hasil pengamatan jumlah daun disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun (helai) pada berbagai generasi benih krisan

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai) pada umur pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)				
	14	28	42	56	70
G1	7.92	14.11	20.47	63.06	99.61
G2	7.22	13.89	20.61	60.72	99.06
G3	7.11	12.42	17.64	54.78	89.81
G4	6.14	12.86	19.53	59.00	92.11
G5	7.20	13.67	19.78	59.25	94.58
G6	7.75	13.17	18.28	55.86	92.36
Uji F 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Ket : tn : tidak nyata

### 3. Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan berbagai generasi benih krisan memberikan pengaruh tidak nyata pada rata-rata pertambahan diameter batang (cm) pada setiap umur pengamatan. Pertambahan diameter batang akibat perlakuan berbagai generasi benih disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata diameter batang (cm) pada berbagai generasi benih krisan

Perlakuan	Rata-rata diameter batang (cm) pada umur pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)				
	14	28	42	56	70
G1	0.30	0.40	0.58	0.68	0.76
G2	0.32	0.41	0.58	0.68	0.78
G3	0.29	0.39	0.57	0.65	0.74
G4	0.29	0.39	0.57	0.65	0.74
G5	0.31	0.41	0.59	0.67	0.77
G6	0.30	0.40	0.58	0.67	0.77
Uji F 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Ket : tn : tidak nyata

### 4. Jumlah Tunas per Tanaman

Hasil analisis ragam terhadap jumlah tunas per tanaman menunjukkan generasi benih tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata pertambahan jumlah tunas per tanaman. Secara rinci hasil pengamatan jumlah daun disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah tunas per tanaman pada berbagai generasi benih krisan

Perlakuan	Rata-rata jumlah tunas per tanaman
G1	23.59
G2	22.28
G3	21.50
G4	20.81
G5	22.67
G6	22.03
Uji F 5%	tn

Ket : tn : tidak nyata

#### 4.1.2 Panen Bunga

##### 1. Umur Berbunga dan Umur Panen Bunga (hari)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan berbagai generasi benih krisan memberikan pengaruh tidak nyata pada rata-rata umur berbunga (hari). Begitu pula hasil analisis ragam terhadap umur

panen bunga menunjukkan generasi benih tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata umur panen bunga (hari). Secara rinci hasil pengamatan umur berbunga dan umur panen bunga disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata umur berbunga dan umur panen bunga (hari) pada berbagai generasi benih krisan

Perlakuan	Rata-rata umur berbunga (HST)	Rata-rata umur panen bunga (HST)
G1	73.72	81.50
G2	74.14	83.39
G3	75.67	83.58
G4	73.83	81.81
G5	73.42	78.45
G6	74.59	82.92
Uji F 5%	tn	tn

Ket : tn : tidak nyata

## 2. Jumlah Bunga per Tanaman (tangkai)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan berbagai generasi benih krisan memberikan pengaruh tidak nyata pada rata-rata jumlah bunga mekar per tanaman (tangkai). Begitu pula pada hasil analisis ragam terhadap jumlah kuncup bunga per tanaman (tangkai) menunjukkan generasi benih tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah kuncup bunga per tanaman (tangkai). Pada parameter pengamatan jumlah bakal bunga dan total seluruh bunga per tanaman (tangkai), hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan berbagai generasi benih krisan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap rata-rata jumlah bakal bunga per tanaman (tangkai) dan rata-rata total bunga per tanaman (tangkai). Rata-rata jumlah bunga per tanaman (tangkai) pada beberapa parameter pengamatan akibat perlakuan berbagai generasi benih disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata jumlah bunga per tanaman (tangkai) pada beberapa parameter pengamatan akibat perlakuan berbagai generasi benih krisan

Pengamatan Bunga per Tanaman (tangkai)				
Perlakuan	Rata-rata jumlah bunga mekar	Rata-rata jumlah kuncup bunga	Rata-rata jumlah bakal bunga	Rata-rata total bunga
G1	9.59	10.64	3.36	23.59
G2	8.25	10.06	3.97	22.28
G3	7.92	9.86	3.73	21.50
G4	8.33	9.14	3.33	20.81
G5	10.25	9.69	2.72	22.67
G6	7.95	10.34	3.75	22.03
Uji F 5%	tn	tn	tn	tn

Ket : tn : tidak nyata

### 3. Panjang Tangkai Bunga (cm), Diameter Bunga (cm) dan Lama Kesegaran Bunga (hari)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan berbagai generasi benih krisan memberikan pengaruh tidak nyata pada rata-rata panjang tangkai bunga (cm). Begitu pula hasil analisis ragam terhadap diameter bunga menunjukkan generasi benih tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata diameter bunga (cm). Hal yang sama juga terjadi pada variabel pengamatan lama kesegaran bunga (hari). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan berbagai generasi benih krisan memberikan pengaruh tidak nyata pada rata-rata lama kesegaran bunga (hari). Rata-rata panjang tangkai bunga (cm), diameter bunga (cm) dan lama kesegaran bunga (hari) akibat perlakuan berbagai generasi benih disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata panjang tangkai bunga (cm), diameter bunga (cm) dan lama kesegaran bunga (hari) pada berbagai generasi benih krisan

Perlakuan	Rata-rata panjang tangkai bunga (cm)	Rata-rata diameter bunga (cm)	Rata-rata lama kesegaran bunga(hari)
G1	67.72	5.78	3.08
G2	66.56	5.91	2.97
G3	64.83	6.01	2.86
G4	60.25	5.92	3.36
G5	63.31	5.71	3.22
G6	68.92	5.98	3.69
Uji F 5%	tn	tn	tn

Ket : tn : tidak nyata

#### 4.2 Pembahasan

Pada hasil penelitian ini, terjadi penolakan hipotesis yang diajukan. Hal ini dikarenakan hasil penelitian menunjukkan bahwa dari data penelitian benih  $G_1 - G_6$  menghasilkan produksi bunga yang seragam dan berkualitas baik, sehingga jika dilihat dari data hasil penelitian, benih  $G_1 - G_6$  dapat dijadikan untuk produksi bunga. Hal ini dapat dikarenakan secara genetik, pembiakan vegetatif mempunyai keseragaman karena berasal dari satu individu yang dibiakkan dengan menggunakan stek.

Krisan merupakan tanaman yang diperbanyak dengan stek. Benih tanaman krisan dapat berupa stek pucuk tanpa akar, stek pucuk berakar, anakan maupun tanaman muda hasil aklimatisasi dari kultur jaringan. Pertanaman krisan produksi bunga pada penelitian ini, menggunakan benih berupa stek pucuk berakar. Stek yang digunakan untuk benih krisan berasal dari tanaman induk (*mother stok*) yang dipelihara pertumbuhannya. Tanaman induk adalah tanaman yang dipelihara khusus untuk produksi stek. Menurut Sanjaya (1992), bahan tanam untuk tanaman induk dapat berupa stek berakar hasil perbanyakan konvensional atau tanaman yang sudah diaklimatisasi hasil perbanyakan kultur jaringan. Berdasarkan fungsinya sebagai penghasil stek, maka tanaman induk dipelihara selalu dalam keadaan vegetatif aktif dengan penyinaran tambahan hingga tanaman tidak produktif.

Mangoendidjojo (2003) menyatakan bahwa penyetakan merupakan salah satu cara pembiakan tanaman secara vegetatif. Pada prinsipnya, penyetakan adalah membuat regenerasi pertumbuhan akar dan selanjutnya akan tumbuh tunas pada bagian tanaman yang digunakan, baik secara langsung maupun dengan menginduksi bagian-bagian tertentu. Jadi, penyetakan bukan merupakan tindak lanjut perbanyakan tanaman hasil pemuliaan, khususnya tanaman-tanaman yang mampu berkembang biak baik secara generatif maupun secara vegetatif.

Menurut de Reuter (1993), tanaman krisan umumnya diperbanyak dengan stek pucuk yang berasal dari tanaman induk. Karena itu pertumbuhan tanaman induk harus diusahakan berada pada fase vegetatif dan dalam kondisi sehat. Perbanyakan krisan melalui stek pucuk mempunyai kelemahan yaitu

penyediaan benih yang terbatas dan terjadinya penurunan kualitas benih. Hal ini ditandai dengan menurunnya bobot segar dan diameter batang yang mengecil. Tanaman induk biasanya didapatkan dari sumber benih krisan generasi  $G_0$  (hasil aklimatisasi) yang kemudian diperbanyak menjadi  $G_1$ ,  $G_2$  dan  $G_3$ . Generasi selanjutnya, yaitu generasi benih keempat ( $G_4$ ) hingga  $G_{10}$ , digunakan sebagai sumber benih untuk produksi bunga.

Hasil analisis ragam pada berbagai kelas sumber benih terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan varietas Rhino menunjukkan bahwa penggunaan berbagai generasi benih krisan memberikan pengaruh tidak nyata pada semua variabel pengamatan. Sumber benih krisan yang digunakan untuk penelitian ini didapat dari PT. Inggulaut Abadi. Peruntukan generasi di PT. Inggulaut Abadi yaitu benih  $G_1$  didapatkan dari hasil pinching tunas kedua pada sumber benih  $G_0$  yang berasal dari kultur jaringan yang telah diaklimatisasi. Untuk benih  $G_2$  diperoleh dari hasil pinching tunas kedua pada sumber benih  $G_1$  atau tunas ketiga dari sumber benih  $G_0$ . Benih  $G_3$  diperoleh dari hasil pinching tunas kedua pada sumber benih  $G_2$ , tunas ketiga dari sumber benih  $G_1$  atau tunas keempat dari sumber benih  $G_0$ . Untuk benih  $G_4$  diperoleh dari hasil pinching tunas kedua dari sumber benih  $G_3$ , tunas ketiga dari sumber benih  $G_2$ , tunas keempat dari sumber benih  $G_1$  atau tunas kelima dari sumber benih  $G_0$ . Begitu pula seterusnya hingga memperoleh benih  $G_5$  dan  $G_6$  (Lampiran 4).

Runutan generasi benih krisan di Balai Penelitian Tanaman Hias (BALITHI) berbeda dengan runutan generasi di PT Inggulaut Abadi (Sumber komunikasi langsung dengan Bapak Bambang, Direktur PT. Inggulaut Abadi). Runutan generasi di BALITHI yaitu dimulai sejak planlet keluar dari botol (benih sumber) yang disebut dengan generasi nol ( $G_0$ ). Dari  $G_0$ , planlet dipinching untuk mendapatkan generasi satu ( $G_1$ ), tunas hasil dari pinching  $G_1$  dinyatakan sebagai  $G_2$  ( $G_1 \rightarrow G_2$ ) dan tunas hasil dari pinching  $G_2$  dinyatakan sebagai  $G_3$  ( $G_2 \rightarrow G_3$ ), begitu juga seterusnya hingga mendapatkan  $G_n$  (Lampiran 5). Runutan generasi pada setiap produsen benih berbeda karena belum adanya *Standart Operational Procedure* (SOP) pada perbenihan krisan. Hal ini menyebabkan pola pikir yang berbeda antara

produsen satu dengan produsen yang lainnya, sehingga jika dilihat dari hasil runutan generasi,  $G_1$  di PT Inggau Laut Abadi merupakan  $G_2$  atau  $G_3$  di BALITHI. Hal lain yang dapat menyebabkan tidak terjadinya perbedaan hasil pertumbuhan dan pembungaan antara benih  $G_1$  hingga  $G_6$  adalah runutan generasi yang digunakan, seperti contoh klasifikasi benih  $G_2$  berasal dari hasil pinchingan tunas kedua pada sumber benih  $G_1$  atau tunas ketiga dari sumber benih  $G_0$ . Begitu juga klasifikasi benih  $G_3$  yang berasal dari hasil pinchingan tunas kedua pada sumber benih  $G_2$ , tunas ketiga dari sumber benih  $G_1$  atau tunas keempat dari sumber benih  $G_0$ . Hal ini menyebabkan sumber benih bervariasi dan tidak berasal dari satu sistem (tanaman induk), sehingga dapat menyebabkan keseragaman benih yang ditanam.

Masalah lain adalah degenerasi benih, yaitu penurunan mutu benih sejalan dengan bertambahnya umur tanaman induk dan rendahnya mutu benih yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan tanaman krisan diperbanyak dengan stek pucuk maupun anakan. Untuk menghindari atau mengurangi degenerasi benih, produsen dituntut agar memperbarui tanaman induk secara periodik bila gejala degenerasi mulai tampak. Penggunaan benih yang berkualitas sangat penting untuk diperhatikan dalam proses produksi tanaman krisan. Benih yang berkualitas dalam hal ini adalah benih dengan kemurnian genetik tinggi, sehat (bebas patogen terutama penyakit sistemik), tidak mengalami gangguan fisiologis, mempunyai daya tumbuh kuat dan memiliki nilai komersial di pasaran. Benih yang sehat dan prima berpotensi untuk menghasilkan tanaman yang tumbuh secara optimal dan responsif terhadap agro-input, selanjutnya dapat menghasilkan kualitas bunga yang memadai. Pembungaan pada tanaman dipengaruhi oleh faktor dalam tanaman sendiri dan faktor luar tanaman/lingkungan. Tanaman belum dapat berbunga/menghasilkan bunga jika tanaman masih relatif muda. Pada tanaman yang sudah besar/dewasa, pertumbuhannya telah mengalami perubahan dari fase vegetatif ke fase generatif (Anonymous, 2011).

Hasil analisis ragam pada penelitian ini menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan. Benih yang ditanam pada penelitian ini merupakan benih dengan kriteria yang baik, yaitu

memiliki daya vigor yang kuat, varietas yang laku di pasaran, bebas HPT dan benih yang digunakan adalah benih yang seragam dengan tinggi tanaman antara 6 – 7 cm serta memiliki jumlah daun 4 – 5 helai daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Maryati (2008) yang menyebutkan bahwa hal yang penting untuk diperhatikan dalam penyiapan *mother stok* (tanaman induk) adalah memilih calon induk yang baik dan berkualitas prima. Tanaman induk yang baik antara lain memenuhi persyaratan sebagai berikut: 1) varietas laku di pasaran, 2) daya tumbuh (vigor) tanaman kuat, 3) pertumbuhan normal, 4) bebas HPT, serta 5) mudah diperbanyak secara vegetatif terutama stek dan kultur jaringan.

Klasifikasi benih dibagi menjadi empat yaitu benih penjenis, benih dasar, benih pokok dan benih berlabel. Benih penjenis merupakan benih dengan generasi kesatu ( $G_1$ ) dimana jumlahnya masih sangat sedikit jika dibandingkan dengan ketiga klasifikasi benih yang lainnya. Benih dasar termasuk dalam generasi kedua ( $G_2$ ) yang merupakan keturunan dari benih  $G_1$ . Benih pokok dan benih berlabel termasuk dalam generasi ketiga dan keempat yang merupakan keturunan dari generasi benih di atasnya. Menurut Sutopo (2004), klasifikasi benih dibedakan menjadi empat.

- a. Benih Penjenis (*Breeders Seed*), adalah benih yang diproduksi oleh dan di bawah pengawasan pemulia tanaman yang bersangkutan atau instansinya dan harus merupakan sumber untuk memperbanyak benih dasar.
- b. Benih Dasar (*Basic Seed = Foundation Seed*), adalah keturunan pertama dari benih penjenis yang diproduksi di bawah bimbingan yang intensif dan pengawasan yang ketat hingga kemurnian varitas yang tinggi dapat dipelihara. Benih dasar diproduksi oleh instansi/badan yang ditetapkan oleh Sub Direktorat Pembinaan Mutu Benih.
- c. Benih Pokok (*Stock Seed*), adalah keturunan dari benih penjenis atau benih dasar yang diproduksi dan dipelihara sedemikian rupa sehingga identitas maupun tingkat kemurnian varitas memenuhi standar mutu yang ditetapkan serta telah disertifikasi sebagai benih pokok oleh Sub Direktorat Pembinaan Mutu Benih.

- d. Benih Sebar (*Extention Seed*), adalah keturunan dari benih penjenis, benih dasar dan atau benih pokok yang diproduksi dan dipelihara sedemikian sehingga identitas dan tingkat kemurnian varitas dapat dipelihara, dan memenuhi standar mutu benih yang ditetapkan dan telah disertifikasi sebagai benih sebar oleh Sub Direktorat Pembinaan Mutu Benih.

Menurut Bapak Bambang (PT. Inggau Laut Abadi) dan petani krisan di Kota Batu, benih generasi keempat merupakan bahan tanam yang paling baik digunakan untuk produksi bunga potong krisan karena benih generasi keempat memiliki pertumbuhan bunga krisan yang paling baik diantara benih generasi kesatu, kedua dan ketiga. Benih generasi kelima dan keenam juga cocok digunakan sebagai bahan tanam untuk produksi bunga potong. Pertumbuhan bunga krisan yang baik ditunjukkan dengan diameter batang dan bunga pada generasi keempat lebih besar dari pada generasi kesatu, kedua dan ketiga. Selain itu, pertumbuhan bunga krisan yang baik ditunjukkan dengan tinggi tanaman yang lebih tinggi dan jumlah bunga yang lebih banyak pada generasi keempat jika dibandingkan dengan generasi kesatu, kedua dan ketiga. Oleh karena itu, benih  $G_1$ ,  $G_2$  dan  $G_3$  tidak dijadikan sebagai tanaman produksi bunga melainkan dijadikan sebagai *mother stok* (tanaman induk) karena dapat menghasilkan bahan tanam berupa stek yang berkualitas prima serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit.

Kenyataan di lapang pada hasil penelitian ini menunjukkan hasil berbeda dan tidak sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa generasi keempat menghasilkan produksi bunga yang lebih baik jika dibandingkan dengan generasi kesatu, kedua dan ketiga. Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa antara  $G_1 - G_6$  menghasilkan produksi bunga yang seragam dan berkualitas baik, sehingga jika dilihat dari data hasil penelitian, benih  $G_1 - G_6$  dapat dijadikan untuk produksi bunga. Hal ini dapat terjadi sesuai dengan pendapat Mangoendidjojo (2003) yang menyebutkan bahwa secara genetik, pembiakan vegetatif mempunyai keseragaman karena berasal dari satu individu yang dibiakkan dengan menggunakan stek, mata tunas dan/atau tunas pucuk melalui cara tempelan atau sambungan. Keseragaman tersebut dapat terjadi karena pembelahan sel pada bagian-bagian vegetatif

yang disebut pembelahan secara mitosis. Pada pembelahan ini, terjadi replikasi dari kromosom induk menjadi dua yang sama sehingga terjadi replikasi kromosom, yang berarti pula replikasi DNA yang dimiliki.

Keuntungan dalam penggunaan benih  $G_4$ ,  $G_5$  dan  $G_6$  sebagai benih untuk produksi bunga adalah mempunyai harga yang lebih murah jika dibandingkan dengan harga benih  $G_1$ ,  $G_2$  dan  $G_3$ . PT Inggu Laut Abadi pada Februari 2012, mematok harga yang berbeda pada setiap generasi. Harga benih dari  $G_1$  dan  $G_2$  adalah Rp. 2.000,00/tanaman dan Rp. 1.500,00/tanaman, sedangkan harga untuk benih  $G_3$ ,  $G_4$ ,  $G_5$  dan  $G_6$  adalah Rp. 150,00/tanaman. Jika dilihat dari perbedaan harga yang begitu jauh, maka benih  $G_3$ ,  $G_4$ ,  $G_5$  dan  $G_6$  dapat digunakan oleh petani untuk produksi bunga sehingga petani mendapatkan keuntungan yang berlebih dengan adanya benih yang lebih murah tersebut.

