

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Krisan (*Chrysanthemum*) merupakan tanaman bunga hias berupa perdu dengan sebutan lain seruni atau bunga emas (*Golden Flower*). Di Indonesia, krisan biasa dibudidayakan di dataran menengah dan dataran tinggi. Tanaman ini banyak disukai karena warnanya yang beragam sehingga dapat menghiasi ruangan menjadi tampak indah. Sebagai bunga hias, krisan di Indonesia digunakan sebagai bunga pot dan bunga potong. Namun potensi bunga krisan potong lebih baik dibanding bunga krisan pot karena peminat bunga potong lebih besar dari pada bunga krisan pot. Bunga krisan memiliki kesegaran yang lebih lama dan mudah dirangkai. Keunggulan lain yang dimiliki bunga krisan adalah budidaya krisan yang dapat diatur waktu pembungaan dan pemanenannya. Hal ini menyebabkan krisan memiliki nilai ekonomi dan prospek pasar yang cerah sebagai bunga potong.

Permintaan pasar untuk bunga krisan potong cenderung tinggi, bahkan di beberapa daerah terutama Jakarta, Bandung dan Surabaya, terkadang terjadi kekurangan stok (Nuryanto, 2007). Kebutuhan pasar untuk bunga krisan potong masih kekurangan pasokan antara 60.000-100.000 tangkai bunga krisan tiap minggu (Kusno.dkk, 2011). Hal ini dikarenakan di Indonesia pemakaian bunga krisan potong sangat banyak digunakan sebagai bahan utama dekorasi ruangan pada berbagai hotel untuk acara pernikahan, pertemuan maupun untuk acara-acara karnaval, sehingga budidaya bunga krisan adalah usaha yang menjanjikan.

Pada budidaya krisan untuk bunga potong, kualitas bibit sangat mempengaruhi hasil pembungaannya. Penggunaan bibit yang berkualitas sangat penting untuk diperhatikan dalam proses produksi tanaman krisan. Bibit yang sehat dan prima berpotensi untuk menghasilkan tanaman yang tumbuh secara optimal dan responsif terhadap agro-input, selanjutnya dapat menghasilkan kualitas bunga yang memadai. Banyak kasus menunjukkan bahwa kualitas tanaman induk yang buruk berkaitan dengan rendahnya kualitas bibit (stek) yang dihasilkan. Kandungan karbohidrat pada tunas aksiler juga mempengaruhi kecepatan dan kekompakan pertumbuhan akar stek pada saat proses pengakaran. Semakin sering tanaman induk dipanen steknya, maka kecepatan dan kualitas

pertumbuhan tunas aksiler akan semakin menurun karena distribusi karbohidrat yang tidak merata, sehingga kualitas stek yang dihasilkan pun akan semakin rendah (Ahmad dan Marshall, 1997). Pemilihan varietas yang ditanam juga penting untuk diperhatikan pada proses produksi tanaman krisan. Selain preferensi konsumen terhadap warna, bentuk dan tipe bunga, karakter lain yang spesifik dan menguntungkan (*low input varieties*), seperti ketahanan / toleransi terhadap patogen penting, juga layak mendapat perhatian dalam pemilihan varietas yang ditanam.

Dalam produksi bunga, petani di desa Beru, Bumiaji, Kota Batu lebih banyak membudidayakan krisan berwarna putih dan pink. Varietas yang biasa digunakan adalah *Grand Pink*, *Reagent Splendid* dan *Bacardi White* karena dinilai lebih tahan terhadap serangan patogen. Pada umumnya bibit yang dipakai adalah hasil bibit generasi keempat. Namun, dalam praktik di lapang, bibit yang digunakan petani di desa ini adalah hasil biakan turun temurun selama 3 tahun dengan melakukan seleksi terhadap bibit yang memiliki pertumbuhan dan pembungaan yang terbaik hingga mencapai generasi keduabelas.

Pada penelitian sebelumnya didapatkan hasil dan kesimpulan bahwa penggunaan sumber bibit sampai G_6 (generasi ke-6) tidak menunjukkan adanya perbedaan potensi pertumbuhan dan kualitas hasil bunga krisan (Istianingrum, 2013). Penggunaan sumber bibit sampai bibit G_6 masih baik digunakan untuk produksi bibit bunga potong. Melihat hasil tersebut, dalam penelitian ini digunakan dua generasi bibit krisan yaitu generasi keempat dan keduabelas untuk dibandingkan kualitas hasil pertumbuhan dan pembungaannya, apakah tetap sama atau terjadi perubahan.

1.2 Tujuan

Untuk mengetahui apakah terjadi perbedaan daya hasil pertumbuhan dan pembungaan krisan antara bibit generasi keempat (G_4) dan keduabelas (G_{12}).

1.3 Hipotesis

Diduga akan terjadi perbedaan daya hasil pertumbuhan dan pembungaan antara bibit krisan generasi keempat (G_4) dan keduabelas (G_{12}).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Krisan

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Krisan

Bunga krisan merupakan bunga yang bermahkota dengan warna yang beraneka ragam. Tidak ada warna khusus yang dimiliki oleh bunga krisan karena sebagian besar warna dapat dijumpai dari beberapa jenis krisan ini. Klasifikasi bunga yang sering kita jumpai tersebut dalam ilmu tumbuh-tumbuhan atau taksonomi disebutkan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: <i>Chrysanthemum</i>
Spesies	: <i>Chrysanthemum indicum L</i>

(Nuryanto, 2007)

Tanaman krisan merupakan tanaman semusim (*annual*). Tanaman krisan dapat dipertahankan hingga beberapa tahun bila dikehendaki, tetapi bunga yang dihasilkan biasanya jauh menurun kualitasnya. Menurut Nuryanto (2007), tanaman krisan tumbuh menyemak setinggi 30 – 200 cm, sistem perakarannya serabut yang keluar dari batang utama. Akar menyebar ke segala arah pada radius dan kedalaman 50 – 70 cm atau lebih. Batang tanaman krisan tumbuh agak tegak dengan percabangan yang agak jarang, berstruktur lunak, dan berwarna hijau tetapi bila dibiarkan tumbuh terus, batang berubah menjadi keras (berkayu) dan berwarna hijau kecoklatan, serta berdiameter batang sekitar 0,5 cm (Anonymous, 2011).

Bunga krisan tumbuh tegak pada ujung tanaman dan tersusun dalam tangkai berukuran pendek sampai panjang, serta termasuk bunga lengkap. Bunga krisan merupakan bunga majemuk yang terdiri atas bunga pita dan bunga tabung. Pada bunga pita terdapat bunga betina (*pistil*), sedangkan bunga tabung terdiri atas bunga jantan dan bunga betina (biseksual) dan biasanya fertil (Ridlo, 2010).

2.1.2 Syarat Tumbuh

1. Iklim

Tanaman krisan membutuhkan air yang memadai dan kelembaban terjaga tetapi tidak tahan terpaan air hujan, oleh karena itu penanaman dilakukan di dalam *screen house*. Suhu toleran untuk tanaman krisan adalah $17^{\circ} - 30^{\circ} \text{C}$, untuk daerah tropis seperti di Indonesia cocok menggunakan suhu $20^{\circ} - 26^{\circ} \text{C}$. Kelembaban yang dibutuhkan untuk tanaman krisan sangat tinggi ketika pembentukan akar, pada stek kelembabannya 90% – 95%. Kemudian tanaman muda sampai tua kelembabannya 70% – 80%, dengan sirkulasi udara yang memadai. Untuk pembungaan membutuhkan lebih lama cahaya, dimana dapat menambah cahaya menggunakan bantuan TL atau lampu pijar. Intensitas cahaya lampu untuk tanaman krisan pada malam hari berkisar antara 70 – 100 lux, atau setara dengan lampu pijar 75 – 100 watt atau TL 40 watt. Penambahan penyinaran yang paling baik ketika tengah malam yaitu jam 22.00-02.00 dan lampu di pasang menggantung 1,5 m dari tanah. Untuk pembungaan, periode pemasangan lampu dilakukan pada fase vegetatif (2 – 8 mst) untuk merangsang pembentukan bunga (Purwanto, 2009).

2. Media Tanam dan Ketinggian Tempat

Untuk pertumbuhan tanaman yang optimum dibutuhkan media yang ideal, di mana tekstur media harus liat berpasir, subur, gembur dan memiliki drainase yang baik, serta tidak mengandung hama dan penyakit. Derajat keasaman media yang baik untuk pertumbuhan tanaman adalah 5,5 – 6,7. Kemudian ketinggian ideal untuk pertumbuhan tanaman sekitar 700 – 1200 m dpl (Nuryanto, 2007).

2.2 Pedoman Budidaya

2.2.1 Penyiapan Lahan

Pembentukan bedengan dapat dilakukan setelah lahan dibersihkan dari sisa gulma yang ada. Pembersihan gulma dapat dilakukan secara mekanis maupun dengan aplikasi herbisida. Tanah kemudian digemburkan dan dibentuk bedengan pertanaman setinggi 30 – 40 cm dengan lebar 1 meter dan jarak antar bedengan 30 – 50 cm, memanjang disesuaikan dengan bentuk lahan dan rumah lindung produksi. Setelah bedengan terbentuk, untuk

memperbaiki sifat fisik tanah, dapat ditambahkan pupuk kandang sapi yang sudah matang dengan dosis setara 2 – 3 kg/m². Bersamaan dengan itu, diberi pupuk buatan (NPK) dengan dosis 50 g/m² (Budiarto dkk, 2006).

2.2.2 Penyiapan Bahan Tanam

Penggunaan bibit yang berkualitas sangat penting untuk diperhatikan dalam proses produksi tanaman krisan. Bibit yang berkualitas dalam hal ini adalah bibit dengan kemurnian genetik tinggi, sehat (bebas patogen terutama penyakit sistemik), tidak mengalami gangguan fisiologis, mempunyai daya tumbuh kuat dan memiliki nilai komersial di pasaran. Bibit yang sehat dan prima berpotensi untuk menghasilkan tanaman yang tumbuh secara optimal dan responsif terhadap agro-input, selanjutnya dapat menghasilkan kualitas bunga yang memadai (Budiarto dkk, 2006).

Menurut pendapat Sihombing (2009), dalam persiapan penanaman bibit, sebaiknya dipilih bibit yang sehat dan baik dengan beberapa kriteria yaitu, umur stek antara 12 – 15 hari setelah diakarkan, tidak layu atau lemas, batang kokoh dan tidak busuk, daun tidak kusam, tidak pucat dan agak mengkilap, bebas penyakit karat daun dan hama penggorok daun, panjang akar lebih dari 1,5 cm dengan jumlah lebih dari 5 helai.

Pemilihan varietas yang ditanam juga penting untuk diperhatikan pada proses produksi tanaman krisan. Selain preferensi konsumen terhadap warna, bentuk dan tipe bunga, karakter lain yang spesifik dan menguntungkan (*low input varieties*), seperti ketahanan/toleransi terhadap patogen penting, juga layak mendapat perhatian dalam pemilihan varietas yang ditanam. Bibit tanaman krisan dapat berupa stek pucuk tanpa akar, stek pucuk berakar, anakan maupun tanaman muda hasil aklimatisasi dari kultur jaringan. Untuk pertanaman krisan produksi bunga, umumnya digunakan bibit berupa stek pucuk berakar. Stek berakar dapat diperoleh dari penangkar bibit krisan komersial yang dapat memberikan jaminan mutu bibit berkaitan dengan kebenaran varietas dan kesehatan bibit, atau dengan mengakarkan stek tanpa akar (Gambar 1) pada media pengakaran terlebih dahulu (Budiarto dkk, 2006).



Gambar 1. Potongan stek dengan ukuran 5 – 7 cm dapat digunakan sebagai bahan tanam setelah melalui proses pengakaran stek (Budiarto, 2006)

2.2.3 Penanaman

Untuk tanaman produksi bunga, bahan tanam berupa stek berakar dapat ditanam pada lahan bedengan dengan jarak tanam 12,5 x 12,5 cm (kerapatan tanam 64 tanaman/m²), setelah sebelumnya dibuat lubang tanam dengan menggunakan bambu atau kayu penugal.

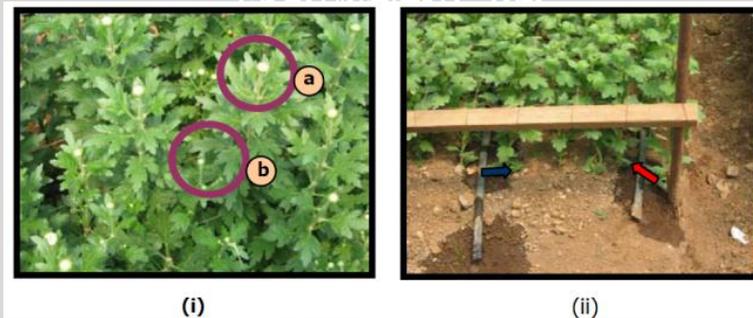
Faktor kelembaban media tanam perlu mendapat perhatian dalam pertanaman krisan, karena tanaman ini tidak toleran terhadap kekeringan, kelembaban yang rendah dan suhu yang tinggi terutama pada fase awal pananaman. Oleh karena itu, sehari sebelum penanaman, media tanam dalam bedengan sebaiknya diberi air yang cukup sampai lapisan olah (daerah perakaran). Penanaman sebaiknya dilakukan pada pagi atau sore hari dimana suhu udara tidak terlalu panas dan sinar matahari belum/tidak lagi terik. Pemberian air juga dilakukan setelah proses penanaman selesai dan untuk dataran tinggi dengan kelembaban yang cukup pemberian air irigasi selanjutnya dilakukan 2 – 3 hari sekali atau melihat kondisi lingkungan pertanaman tetapi untuk dataran sedang dengan kelembaban yang kurang, pemberian air dilakukan setiap hari dengan penyiraman 2 – 3 kali sehari (Budiarto dkk, 2006).

2.2.4 Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi pemberian air, pemberian hari panjang, pemupukan, penyiangan, pemberian jaring penegak untuk tanaman produksi bunga potong serta pemeliharaan khusus lainnya.

1) Pemberian air

Pemberian air dimaksudkan untuk mensuplai kebutuhan air untuk proses fisiologis tanaman dan menjaga stabilitas suhu serta kelembaban media dan lingkungan tanam. Pemberian air pada tanaman krisan sangat dianjurkan tidak berlebihan hingga lahan pertanaman menjadi tergenang. Kondisi aerob akibat tergenang dapat menyebabkan akar kesulitan untuk bernafas dan dapat menyebabkan kematian tanaman. Sebaliknya, kekurangan air atau distribusi air yang tidak merata pada tempat tumbuh tanaman dapat mempengaruhi kualitas pertumbuhan tanaman. Gejala visual yang terlihat bila tanaman kekurangan air adalah vigor tanaman yang lemah dan pertumbuhan batang yang terhambat (Gambar 2). Bila keadaan ini berlanjut pada saat periode inisiasi bunga, maka proses pembentukan bunga dapat terhambat dan perkembangan bunga menjadi tidak merata (Budiarto dkk, 2006).



Gambar 2. (a) Tanaman krisan yang normal dan (b) tanaman krisan yang terhambat pertumbuhannya akibat kekurangan air (batang lebih kecil); (ii) Distribusi air yang tidak merata (ditunjukkan oleh dua tanda panah warna yang berbeda) di bedengan pada pertanaman krisan (Budiarto, 2006).

2) Pemberian hari panjang

Krisan tergolong tanaman berhari pendek (*Facultative-Short Day Plant*). Dengan dasar karakteristik tanaman krisan tersebut, maka untuk memperoleh tinggi standar tanaman (panjang tangkai bunga) pada bunga potong, tanaman krisan dipelihara/dipertahankan pada fase vegetatif selama waktu tertentu agar tumbuh hingga mencapai tinggi tertentu dengan aplikasi pemberian cahaya lampu tambahan (untuk menambah panjang hari yang diterima tanaman) (Budiarto dkk, 2006).

Pemberian hari panjang dimulai pada hari penanaman dan selanjutnya setiap hari hingga tanaman induk tidak produktif menghasilkan stek atau bila mutu stek yang dihasilkan menurun dan keragaan tanaman induk yang

bersangkutan tidak dapat diperbaiki lagi. Untuk pertanaman bunga potong, kondisi hari panjang diberikan selama 30 – 40 hari tergantung jenis dan varietas atau hingga tanaman telah mencapai 50 – 55 cm (Budiarto, 2006).

Sehubungan dengan sensitifitas tanaman krisan terhadap cahaya, keberadaan cahaya di antara fase gelap ini pun perlu mendapat perhatian. Keberadaan terang (cahaya) di antara fase gelap selama induksi pembungaan (hari pendek) akan mempengaruhi pertumbuhan bunga. Cabang baru bunga akan tumbuh dengan waktu yang tidak bersamaan dan muncul dari segmen tanaman bagian tengah atau bawah tanaman (*over branching*) seperti disajikan pada Gambar 3. Selain akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bunga yang muncul dari perubahan pertumbuhan apikal, kemunculan bakal bunga ini dapat mengurangi bentuk dan mutu fisik bunga potong (Maaswinkel dan Sulyo, 2004).



Gambar 3. Tanaman krisan dengan pertumbuhan bunga yang tidak seragam akibat interupsi cahaya di antara fase gelap pada periode hari pendek (Budiarto dkk, 2006).

3) Pemupukan

Selain pupuk dasar, pemupukan lanjutan dilakukan setelah tanaman berumur sekitar 2 minggu. Marwoto dan Komar (2004) mengungkapkan bahwa pupuk pelengkap cair juga diperlukan untuk menunjang pertumbuhan tanaman secara optimal. Aplikasi pupuk cair dilakukan dengan cara disemprotkan pada tanaman atau bersamaan dengan pemberian air irigasi (fertigasi) sesuai dosis anjuran dengan frekuensi 2 kali seminggu mulai awal tanam hingga menjelang panen. Pemberian pupuk pelengkap cair juga dapat dilakukan bersamaan dengan aplikasi pestisida sepanjang jenis pestisida yang digunakan kompatibel (tidak terjadi kontra indikasi) dengan jenis pupuk daun yang digunakan.

Menurut Turang (2007), pemupukan pertama dilakukan pada saat pengolahan lahan yaitu dengan pemberian pupuk kandang dengan dosis 2 – 3 kg/m², selanjutnya dilakukan pemupukan susulan setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dan setelah tanaman memasuki fase generatif, yaitu tanaman telah berumur 30 hari, maka perlu diaplikasikan pupuk NPK dengan dosis 50 gram per meter persegi, dengan cara pupuk dimasukkan pada larikan antar barisan tanaman dan selanjutnya diberi pupuk daun dengan dosis 1 gram/liter.

4) Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan frekuensi setiap 2 minggu dan frekuensi dapat lebih sering bilamana pertumbuhan gulma cepat dan tajuk tanaman masih muda, belum menutup areal tanam secara sempurna. Penyiangan dilakukan hingga menjelang panen dan frekuensi penyiangan akan berkurang/menurun bilamana tajuk tanaman telah menutup areal tanam secara sempurna. Gulma dapat dibersihkan secara manual dan mekanis dengan cara mencabut gulma sampai akar-akarnya atau dengan menggunakan alat penyiangan lainnya dan membuang gulma pada tempat yang aman dari pertanaman. Selain tujuan eradikasi gulma, penyiangan juga dapat ditujukan sebagai pengolahan tanah ringan yang dapat meningkatkan sifat fisik tanah. Penyiangan juga dilakukan pada areal sekitar rumah lindung untuk menghindari berkembangbiaknya gulma secara cepat (Budiarto dkk, 2006).

5) Pemberian Jaring Penegak Tanaman

Pemberian jaring penegak tanaman berfungsi untuk membantu tumbuh tegaknya tanaman. Jaring penegak dapat dibuat dari tali plastik atau kawat yang dirangkai/dianyam memanjang searah bedengan (Gambar 4). Jaring penegak ini sudah terpasang sebelum penanam stek dan lebar lubang disesuaikan dengan jarak tanam atau kerapatan tanam (Budiarto dkk, 2006).

Seiring dengan pertumbuhan tanaman, jaring perlahan-lahan dinaikkan. Hal ini dimaksudkan agar arah pertumbuhan dan batang tanaman tetap tegak lurus (tidak miring atau roboh). Jaring penegak dipertahankan hingga panen bunga, selanjutnya setelah panen, jaring penegak dapat disimpan

dan digunakan untuk musim tanam/penanaman berikutnya (Budiarto dkk, 2006).



Gambar 4. (a) jaring penegak tanaman dipasang pada saat tanaman masih muda/sebelum tanam dan, (b) secara bertahap dinaikkan untuk menjaga tegaknya tanaman (Budiarto dkk, 2006).

2.3 Panen

Panen merupakan titik kritis dalam bisnis bunga potong, termasuk bunga krisan. Panen harus dilakukan pada indeks ketuaan panen yang tepat, karena kualitas bunga setelah panen tidak dapat diperbaiki, kecuali hanya dapat dipertahankan saja. Dalam kaitan teknologi panen ini, mencakup indeks ketuaan panen, waktu panen, alat panen dan cara panen. Secara umum indeks panen bunga dapat ditentukan dengan umur (bunga atau tanaman) dan keadaan fisik bunga. Informasi menunjukkan bahwa indeks panen bunga krisan bervariasi menurut varietasnya. Ternyata diameter bunga dipakai sebagai indikator untuk menetapkan waktu panen bunga krisan potong. Keefektifan indeks ini sangat bergantung pada varietas dan pasar. Bila indeks ini efektif maka produsen bunga harus mencetak indeks ini dalam bentuk cetakan yang jelas, menarik dan mudah dipahami untuk pedoman panen bagi pekerja. Bila digunakan indeks panen pada penampilan visual, maka perlu dibuat fotonya pada setiap tingkat perkembangan fluoresens dan dicetak yang baik untuk pedoman bagi pemanen (Budiarto dkk, 2006).

Waktu panen bunga bagi petani bunga, kebanyakan didasarkan pada pertimbangan kepraktisan. Misalnya panen pada pagi hari, dengan alasan pasarnya dekat sehingga habis panen langsung dapat ditangani dan dijual ke pasar, sehingga bunga masih segar. Atau panen pagi dimaksudkan agar tersedia waktu cukup untuk preparasi pada siang hari sehingga produk dapat diangkut ke pasar yang jauh pada malam hari, kondisinya lebih dingin

dibandingkan siang hari. Berkaitan dengan waktu panen ini, Prabawati *et. al.* (2002) menggunakan waktu panen krisan untuk penelitian pada jam 06.00 – 08.00 (Budiarto dkk, 2006).

2.4 Produksi Benih dengan Teknologi Stek

2.4.1 Perunutan Letak Tunas Sumber Bibit Tanaman

Perunutan letak tunas sumber bibit tanaman merupakan salah satu faktor penting dalam hal mengukur kemampuan regenerasi tanaman dari bibit inti hingga bibit sebar. Perunutan dimulai sejak planlet keluar dari botol (bibit sumber) yang disebut dengan bibit T₀. Bibit T₁ didapatkan dari hasil pinchingan tunas kedua pada sumber bibit T₀ yang berasal dari kultur jaringan yang telah diaklimatisasi. Untuk bibit T₂ diperoleh dari hasil pinchingan tunas kedua pada sumber bibit T₁. Bibit T₃ diperoleh dari hasil pinchingan tunas kedua pada sumber bibit T₂. Untuk bibit T₄ diperoleh dari hasil pinchingan tunas kedua dari sumber bibit T₃. Begitu pula seterusnya hingga memperoleh bibit T₅ dan T₆. Menurut Kusumawardhani (2008), Bibit T₁, T₂, dan T₃ disebut sebagai runtu generasi (runtu letak tunas sumber bibit). T₁, T₂, dan T₃ bisa digunakan sebagai tanaman induk. Kemudian dari Bibit T₃ akan dihasilkan bibit T₄ hingga diperoleh bibit T₁₀ yang digunakan untuk produksi bunga potong. Jika tanaman induk yang digunakan untuk memperbanyak runtu generasi (runtu letak tunas sumber bibit) krisan berumur 5 – 6 bulan setelah tanam dan batang tanaman mulai mengeras dan berkayu, maka tanaman induk perlu dicabut dan diganti dengan tanaman induk baru yang berasal dari planlet hasil kultur jaringan. Perunutan setiap generasi ini perlu mendapatkan perhatian dan kecermatan dalam mengevaluasi, pada generasi ke berapa setelah penentuan tanaman induk terjadi penurunan produktivitas. Saat dimana kualitas dan kuantitas tanaman termonitor dengan jelas, saat itu juga perunutan generasi harus dihentikan dan tanaman perlu diganti.

2.4.2 Pengadaan Tanaman Induk

Tanaman induk adalah tanaman yang dipelihara khusus untuk produksi stek. Menurut Sanjaya (1992), bahan tanam untuk tanaman induk dapat berupa stek berakar hasil memperbanyak konvensional atau tanaman yang sudah diaklimatisasi hasil memperbanyak kultur jaringan. Berdasarkan fungsinya

sebagai penghasil stek, maka tanaman induk dipelihara selalu dalam keadaan vegetatif aktif dengan penyinaran tambahan hingga tanaman tidak produktif.

Menurut Kusumawardhani (2008), tiap tanaman induk menghasilkan 10 stek per bulan dan selama 4 – 6 bulan dipelihara dapat memproduksi 40-60 stek. Hal yang penting untuk diperhatikan dalam penyiapan *mother stok* (tanaman induk) adalah memilih calon induk yang baik dan berkualitas prima. Tanaman induk yang baik antar lain memenuhi persyaratan sebagai berikut: 1) varietas laku di pasaran, 2) Daya tumbuh (vigor) tanaman kuat, 3) Pertumbuhan normal, 4) Bebas OPT, serta 5) Mudah diperbanyak secara vegetatif terutama stek dan kultur jaringan.

Tanaman induk berasal dari botol hasil kultur jaringan yang telah mengalami proses aklimatisasi. Tanaman induk dipelihara secara intensif di dalam *screen house* di bawah kondisi hari panjang untuk mempertahankan status vegetatif. Kondisi hari panjang diciptakan dengan pemberian cahaya selama 16 jam. Cahaya buatan diberikan pada malam hari selama 4 jam mulai pukul 22.00 sampai dengan pukul 02.00 dini hari dengan intensitas 100 lux. Pemeliharaan tanaman induk dengan menggunakan media tumbuh yang bertekstur remah yang mengandung bahan organik dan hara dalam jumlah yang cukup (Kusumawardhani, 2008).

Stek yang dihasilkan harus berasal dari tunas samping (tunas aksiler) yang tumbuh dari ketiak daun. Tunas aksiler yang tumbuh dari ketiak daun terstimulasi setelah pertumbuhan apikal pada cabang yang sama terhenti (dipanen atau dipinching). Maaswinkel dan Sulyo (2004) mengemukakan bahwa pemeliharaan tanaman induk perlu mendapat perhatian yang serius, sehubungan dengan kualitas stek yang dihasilkan. Keragaan tanaman induk akan mempengaruhi mutu stek yang dihasilkan dan pada akhirnya akan berpengaruh terhadap tanaman yang hendak ditanam. Tata cara budidaya tanaman induk adalah sebagai berikut :

- Minggu 0 – 2 = stek dalam proses pengakaran
- Minggu 3 = penanaman stek dalam bedengan
- Minggu 4 = pinching pertama
- Minggu 7 – 23 = panen/produksi stek

- Minggu 23 = tanaman induk dibongkar/diganti dengan tanaman baru. Dengan demikian, usia produktif tanaman dalam menghasilkan stek yaitu pada minggu ke 7 – 23 (16 minggu) (Budiarto, 2006).

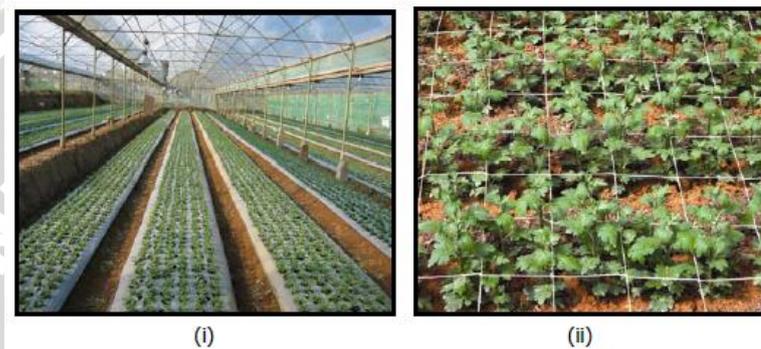
Sehubungan dengan tata cara pemotongan tunas aksiler sebagai stek, Maaswinkel dan Sulyo (2004) lebih lanjut mengemukakan bahwa tunas apikal dipotong dengan menggunakan pemotong steril dengan menyisakan 2 – 3 daun pada batang/cabang yang dipotong, sekalipun jumlah tunas aksiler yang tumbuh dari ketiak daun berbanding lurus dengan sisa daun yang ditinggalkan hingga 7 – 8 daun. Hal ini berhubungan dengan pemeliharaan bentuk tajuk dan kanopi tanaman induk agar tidak cepat rimbun sehingga stek yang dihasilkan memiliki kualitas yang memadai (Budiarto, 2006).

Tunas aksiler yang tumbuh pada ketiak daun setelah apikal dipotong, dimungkinkan berjumlah lebih dari satu dengan waktu yang tidak bersamaan dan tidak seragam, sehingga tunas aksiler yang akan dipanen sebagai bahan stek selanjutnya kemungkinan tidak seragam. Menurut Maaswinkel dan Sulyo (2004), tunas aksiler yang dipanen untuk bahan stek hendaknya tunas yang telah memiliki kriteria 5 – 7 daun sempurna. Bila pada saat panen, dijumpai tunas aksiler muda atau yang belum memiliki kriteria tersebut di atas, maka tunas aksiler ini dibiarkan hingga pada saatnya dapat dipanen (panen stek berikutnya) (Budiarto dkk, 2006).

Banyak kasus menunjukkan bahwa kualitas tanaman induk yang buruk berkaitan dengan rendahnya kualitas stek yang dihasilkan. Moe (1998) mengemukakan bahwa tanaman induk yang telah terinduksi ke fase generatif akan menghasilkan tunas aksiler dengan pertumbuhan lebih lambat dan sedikit. Dalam proses pengakaran, pertumbuhan akar lebih lambat sehingga periode pengakaran lebih lama dengan jumlah lebih sedikit dan pendek (De Vier dan Geneve, 1997). Gejala yang sama pun sering terlihat bila stek diambil dari tanaman induk yang sudah tua dan tidak produktif lagi dalam menghasilkan stek. Kandungan karbohidrat pada tunas aksiler juga mempengaruhi kecepatan dan kekompakan pertumbuhan akar stek pada saat proses pengakaran. Semakin sering tanaman induk dipanen steknya, maka kecepatan dan kualitas pertumbuhan tunas aksiler akan semakin menurun

karena distribusi karbohidrat yang tidak merata, sehingga kualitas stek yang dihasilkan pun akan semakin rendah (Ahmad dan Marshall, 1997).

Budidaya tanaman induk dilakukan dalam rumah lindung yang terpisah dengan pertanaman untuk produksi bunga. Pertanaman induk dapat menggunakan mulsa plastik untuk mengurangi pertumbuhan gulma yang cepat (Gambar 5). Mulsa ini juga berfungsi untuk menjaga kestabilan sifat fisik dan kimia tanah pada lahan bedengan selama proses pertanaman (Budiarto dkk, 2006).



Gambar 5. (i) Pertanaman tanaman induk dalam rumah kaca dengan menggunakan mulsa dan (ii) tanaman induk tanpa mulsa dalam rumah plastik (Maaswinkel dan Sulyo, 2004).

Pada pertanaman induk krisan, pemberian GA_3 dengan konsentrasi 100 ppm perminggu selama masa produktif dianjurkan untuk menstimulasi pertumbuhan tunas aksiler dan mengurangi etiolasi pada tunas aksiler (Marwoto, *et. al.*, 2000). Setelah tanaman induk berumur lebih dari 23 minggu atau bila produktifitas tanaman induk dan kualitas stek yang dihasilkan menurun, tanaman induk dapat dibongkar dan diganti dengan tanaman baru (Budiarto dkk, 2006).

Balithi (2000) mengungkapkan bahwa pada skala perbanyakan konvensional, penerapan norma budidaya tanaman yang baik / GAP (*Good Agricultural Practices*) menjadi basis dihasilkannya stek berakar bibit sumber, mulai dari budidaya dan kesehatan tanaman induk, penanganan dan kesehatan bahan stek pra panen, penanganan dan kesehatan bahan stek pasca panen, pengakaran stek hingga distribusinya kepada pengguna.

2.4.3 Pemangkasan Pucuk (*Pinching*)

Pinching merupakan kegiatan pemangkasan atau pemotongan tanaman yang mengacu pada pemeliharaan dan peningkatan produktivitas tanaman.

Pemangkasan dilakukan dengan tujuan untuk merangsang pertumbuhan cabang lateral yang muncul dari ketiak daun yang ditinggalkan. Menurut Kusumawardhani (2008), terdapat hal-hal yang perlu diperhatikan dalam teknik, yaitu: 1) Jumlah daun optimal yang disisakan untuk menghasilkan bibit berkualitas, 2) Jumlah tunas aksiler yang diambil, 3) Umur tanaman, dan 4) Jenis tanaman.

Untuk kegiatan stek biasanya dipilih pucuk-pucuk dari cabang yang rajin berbunga. Panjang stek cukup 10 – 15 cm dan dipotong tepat di bawah tangkai daun dengan menggunakan gunting stek. Di tempat ini biasanya tersimpan banyak bahan makanan. Cabang yang dipilih tidak terlalu besar, cukup dengan diameter 0,5 – 1 cm. Cabang yang telah dipotong, dibuang daun-daun bagian bawahnya dan disisakan dua lembar daun teratas atau dua lembar daun pada bagian pucuk. Sebelum stek ditanam dalam media pengakaran, stek dicelupkan ke dalam *rootone*. Hal ini bertujuan untuk merangsang pertumbuhan akar tanaman. Setelah itu stek ditanam dalam media pengakaran yang terbuat dari media sekam bakar (Kusumawardhani, 2008).

2.5 Pengaruh Generasi Bibit terhadap Pertumbuhan Tanaman

Krisan diperbanyak secara vegetatif dengan stek dari bagian terminal yang diambil dari tanaman induk yang dipelihara pada keadaan hari panjang. Untuk produksi secara komersial baik sebagai bunga potong, diperlukan keseragaman stek dalam hal ukuran, pertumbuhan, keserentakan pembungaan dan umur panennya. Jika pembungaan terjadi serentak akan memungkinkan dilakukan pemanenan dalam satu waktu dan bila percabangan seragam maka grading menjadi sederhana. Semakin tua umur tanaman induk krisan semakin rendah kualitas bibit yang dihasilkan. Hal ini ditandai dengan menurunnya bobot segar dan diameter batang yang mengecil. Menurut Herlina (1993), semakin tua umur tanaman induk semakin kecil diameter stek yang dihasilkan. Tanaman induk yang sudah bertahun-tahun diintroduksi kemudian steknya dipertahankan lebih dari 3 bulan dalam satu siklus produksi bibit karena akan memasuki fase generatif. De Reuter (1993) menyatakan bahwa ditemukan penurunan bobot basah tiap-tiap stek pada generasi (letak tunas sumber bibit) kedua tetapi lama kelamaan bobot menjadi sama. Stek batang keras akan

menghasilkan tanaman yang berbunga sedikit dibanding stek batang lunak (Herlina, 1994).

Menurut hasil penelitian Ismail (2008) yang berjudul pengaruh umur tanaman induk dan letak tunas terhadap pertumbuhan akar stek pucuk jati menyebutkan bahwa letak tunas bahan stek pucuk pada tanaman induk juga mempengaruhi keberhasilan stek pucuk karena dengan letak tunas yang berbeda kemungkinan terdapat perbedaan jumlah akumulasi bahan-bahan hasil fotosintesis yang berguna untuk pembentukan akar sehingga mempengaruhi kemampuan untuk membentuk primordial akar. Selanjutnya hasil penelitian pada tanaman kentang (Anonymous, 2005) menyebutkan bahwa beberapa orang beranggapan bahwa generasi bibit mempengaruhi ciri-ciri produksi. Namun, ciri-ciri umbi bibit yang tidak berasal dari *true potato seed* akan sama seperti ciri-ciri bibit induknya karena tidak terjadi hibridisasi. Dalam pembudidayaan tanaman kentang, tanaman dapat tertular virus, cendawan, bakteri dan nematoda sehingga infeksi bisa diturunkan dalam umbi ke generasi berikutnya. Oleh karena itu, tingkat serangan hama dan penyakit yang tinggi pada generasi bibit yang lebih lama bisa menyebabkan anggapan bahwa generasi mempengaruhi keunggulan bibit. Tingkat serangan hama dan penyakit pada generasi bibit lebih banyak tergantung pada lokasi dan pengelolaan tempat penanaman daripada nomor generasi tertentu. Selain itu Sulistyowati (2008) pada penelitiannya tentang generasi bibit pada tanaman ubi jalar menyebutkan bahwa rendahnya kualitas bahan tanam ubi jalar juga berkontribusi terhadap rendahnya hasil. Penggunaan turunan atau generasi bibit yang tidak menentu menghasilkan perbedaan kemampuan berproduksi antar generasi bibit. Bibit baik yang akan menghasilkan produksi tinggi menurut petani adalah dari keturunan kedua dan ketiga sejak pembibitan asal umbi. Selama ini dinyatakan oleh sebagian besar petani ubi jalar bahwa generasi bibit akan mempengaruhi produktivitas.

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di *screen house* di Desa Beru, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, Jawa Timur, pada ketinggian tempat ± 950 m di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Agustus 2014.

3.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kamera, cangkul, tugal, selang, sprayer, meteran, tambang plastik, alat tulis dan jangka sorong. Bahan yang digunakan adalah bibit krisan (stek berakar) yaitu G₄ dan G₁₂ varietas *Grand Pink*, *Bacardi White*, dan *Reagent Splendid* dengan tipe spray, dan pupuk NPK (15:15:15).

3.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang terdiri dari dua faktor, yaitu generasi krisan sebagai anak petak dan varietas krisan sebagai petak utama. Berikut adalah kombinasi perlakuannya.

- V₁G₄ = Varietas Grand Pink generasi ke-4
- V₂G₄ = Varietas Bacardi White generasi ke-4
- V₃G₄ = Varietas Reagent Splendid generasi ke-4
- V₁G₁₂ = Varietas Grand Pink generasi ke-12
- V₂G₁₂ = Varietas Bacardi White generasi ke-12
- V₃G₁₂ = Varietas Reagent Splendid generasi ke-12

Masing masing perlakuan menggunakan 12 tanaman dengan 4 kali ulangan, sehingga total populasinya sebanyak 288 tanaman.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penyiapan Lahan

Petak percobaan dibersihkan dari gangguan gulma maupun seresah, kemudian dilakukan pengukuran luas petak yaitu 13,5 m² dengan rincian panjang 4 m dan lebar 3,5 m. Tanah diolah secukupnya dan diberikan pupuk bokashi sebanyak 2 – 3 kg/m² dan pupuk NPK (15:15:15) dengan dosis 50 g/m², kemudian dibuat petak-petak percobaan. Petak percobaan dibuat menjadi

4 bedengan dengan ukuran panjang masing-masing bedengan 1,5 m, lebar 0,75 m dan jarak antar bedengan 50 cm serta jarak tanam 12,5 x 12,5 cm. Pada setiap bedengan dibuat jaring penahan rebah yang dibentuk kotak-kotak yang terbuat dari tali tambang plastik dan dibentangkan di atas permukaan tanah, dengan bantuan penyangga yang terbuat dari bambu setinggi 1 m untuk menjaga regangan jaring supaya tidak kendur. Setiap minggu kotak-kotak jaring dinaikkan sesuai dengan tinggi tanaman untuk menghindari tanaman rebah.

3.4.2 Penyiapan Bahan Tanam

Bibit yang digunakan adalah bibit krisan G₄ yang berasal dari PT. Condido Agro-Kbu, divisi Classy Farm yang terletak di Jalan Raya Nongkojajar Km2, Tuter, Pasuruan, Jawa Timur. Kelebihan bibit krisan yang didapat dari perusahaan ini adalah standar operasional produksi dan perbanyak bibitnya terjamin. Sedangkan bibit krisan G₁₂ didapatkan dari petani yang pada mulanya berasal dari perusahaan yang sama kemudian dibiakkan secara turun temurun selama 3 tahun dengan melakukan seleksi terhadap tanaman yang memiliki pertumbuhan dan pembungaan yang terbaik. Tanaman induk diganti setiap 4 bulan sekali dengan tanaman hasil seleksi hingga mencapai generasi keduabelas pada tahun ketiga saat penelitian ini akan dilaksanakan.

3.4.3 Pemilihan Bahan Tanam

Bahan tanam yang digunakan adalah bibit krisan yang telah berakar. Bibit yang dipilih yaitu memiliki kriteria umur stek antara 12 – 15 hari setelah diakarkan, tidak layu atau lemas, batang kokoh dan tidak busuk, daun tidak kusam, tidak pucat dan agak mengkilap, bebas penyakit karat daun dan hama pengorok daun *Liriomyza* sp., panjang akar lebih dari 1,5 cm dengan jumlah lebih dari 5 helai. Tinggi tanaman dan jumlah daun diseragamkan yaitu tinggi tanaman sekitar 5 – 6 cm dan jumlah daun 3 – 4 helai daun.

3.4.4 Penanaman

Penanaman bahan tanam dilakukan pada pagi hari. Jarak tanam 12,5 x 12,5 cm atau mengikuti jarak pada jaring penyangga. Jumlah tanaman tiap perlakuan terdiri dari 12 tanaman dengan 4 ulangan, sehingga keseluruhan tanaman untuk 6 perlakuan berjumlah 288 tanaman. Penanaman dilakukan dengan cara ditugal. Selesai penanaman dilanjutkan dengan penyiraman tanaman, yang disesuaikan dengan kondisi tanah. Penyiraman harus merata dan sampai basah, dilakukan pagi dan sore hari.

3.4.5 Pencahayaan

Penambahan cahaya selama 4 jam dilakukan sejak tanam pada pukul 22.00 – 02.00 WIB. Penambahan lampu dihentikan setelah tanaman memasuki fase generatif yaitu umur tanaman 1 bulan setelah tanam atau tinggi tanaman berkisar 35-45 cm. Teknik meletakkan lampu yaitu setiap bedengan diberi 1 lampu LC25 watt dan diletakkan 1,5 m di atas permukaan tanah.

3.4.6 Pemeliharaan

1) Penyiraman

Penyiraman dilakukan sehari dua kali pada pagi dan sore hari dengan cara manual yaitu penyemprotan dengan menggunakan selang.

2) Penyulaman

Penyulaman tanaman dilakukan terhadap tanaman yang pertumbuhannya tidak normal atau mati. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam dengan cara mencabut tanaman yang mati dan menanam kembali dengan bibit krisan yang baru.

3) Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan frekuensi setiap 2 minggu dan frekuensi dapat lebih sering bilamana pertumbuhan gulma cepat dan tajuk tanaman masih muda, belum menutup areal tanam secara sempurna. Penyiangan ini bertujuan untuk mengendalikan pertumbuhan gulma yang dapat menjadi pesaing bagi tanaman dalam penyerapan unsur hara dan air.

4) Pemupukan

Setelah pemupukan pertama pada saat awal tanam, pemupukan susulan dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam dan setelah tanaman memasuki

fase generatif, yaitu tanaman telah berumur 30 hari. Pupuk yang digunakan adalah pupuk NPK (15:15:15) dengan dosis 50 g/m², diaplikasikan dengan cara dimasukkan pada larikan antar barisan tanaman.

5) Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang umum menyerang tanaman krisan adalah : *Trip*, kutu daun (*aphid*) dan pengorok daun *Liriomyza* sp. yang bila serangan berat dapat digunakan insektisida dengan bahan aktif imida kloprid sesuai dosis yang tertera pada kemasan. Penyakit yang sering menyerang pada tanaman krisan adalah karat daun (*Pucinia chrysanthenum*), layu bakteri dan layu *fusarium*, yang dapat dikendalikan dengan fungisida dengan bahan aktif mankozeb sesuai dosis anjuran. Selain pengendalian secara kimiawi untuk mencegah serangan penyakit karat perlu dilakukan dengan cara fisik, yaitu dengan membuang/memangkas daun yang terserang karat dan dibuang atau dibakar diluar areal pertanaman.

3.4.7 Panen

Panen dilakukan pada umur \pm 90 hari setelah tanam. Bunga siap dipanen setelah petal bunga membuka 75%. Panen dilakukan dengan cara dipotong menggunakan gunting tanaman agar tidak merusak jaringan tanaman.

3.5 Pengamatan sampai dengan berbunga

Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan tanaman dan pembungaan. Pengamatan pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, diameter batang, dan pengamatan jumlah tunas per tanaman serta umur berbunga (hari) diamati pada saat menjelang panen. Pengamatan pembungaan dilakukan pada saat panen atau tanaman telah mencapai kriteria panen.

1. Pertumbuhan Tanaman (fase vegetatif)

Pengamatan dilakukan secara non destruktif dengan variabel meliputi :

- a. Tinggi tanaman (cm), diukur dari pangkal batang sampai titik tertinggi tanaman dengan menggunakan mistar.

- b. Jumlah daun per tanaman (helai), dihitung dari daun terbawah sampai daun teratas yang mempunyai panjang 0,5 cm atau lebih dan daunnya telah terbuka sempurna.
 - c. Diameter batang (cm), diukur dengan menggunakan jangka sorong pada bagian ujung, tengah dan pangkal batang, kemudian dirata-ratakan.
 - d. Jumlah tunas per tanaman, pengamatan dilakukan dengan menghitung banyaknya tunas tiap tanaman.
2. Pembungaan (fase generatif)
- a. Umur berbunga (hari), dihitung mulai jumlah hari sejak tanam sampai 60% populasi dalam plot terbentuk kuncup bunga.
 - b. Umur saat panen bunga (hari), dihitung jumlah hari sejak tanam sampai 60% populasi bunga dalam plot setengah mekar, yaitu mahkota bunga terbuka 45° terhadap sumbu tangkai bunga dan mata bunganya masih merapat atau tenggelam.
 - c. Jumlah bakal bunga per tanaman (tangkai), dihitung jumlah bakal bunga yang ada per tanaman.
 - d. Jumlah kuncup bunga per tanaman (tangkai), dihitung jumlah bunga masih belum mekar / masih berbentuk kuncup.
 - e. Jumlah bunga mekar per tanaman (tangkai), dihitung jumlah bunga yang mekar dalam satu tanaman dengan kriteria mahkota bunga terbuka 45° terhadap sumbu tangkai bunga dan mata bunganya masih merapat atau tenggelam.
 - f. Total bunga per tanaman (tangkai), dihitung semua bunga per tanaman, dari bunga mekar, kuncup bunga sampai bakal bunga.
 - g. Ketajaman warna bunga, diukur dengan membandingkannya dengan *colour chart*.
 - h. Panjang tangkai bunga (cm), diukur panjang tangkai dari mahkota bunga sampai pangkal tangkai bunga, yang berjarak 20 cm dari pangkal akar.
 - i. Diameter kuncup (cm), diukur garis tengah kuncup bunga yang terbentuk dalam satu tanaman.
 - j. Diameter bunga (cm), diukur garis tengah mahkota bunga, dilakukan pada umur bunga setengah mekar yaitu pada waktu panen bunga dengan kriteria mahkota bunga terbuka 45° terhadap sumbu tangkai bunga.

- k. Lama kesegaran bunga dalam vas (hari), dihitung lama kesegaran bunga sejak panen hingga layu dengan indikator warna bunga terlihat mulai kusam dan lemas. Tangkainya direndam air dan panjangnya diseragamkan 50 cm.

3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam untuk menduga adanya pengaruh perlakuan. Tabel analisis ragam ialah sebagai berikut :

Tabel 1. Analisis ragam

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah
Ulangan	r-1	Jku	Ktu
Faktor Petak Utama (A)	a-1	JKA	KTA
Galat (a)	(r-1)(a-1)	JKg (a)	KTg (a)
Faktor anak-petak (B)	b-1	JKB	KTB
A X B	(a-1)(b-1)	JK AxB	KT AxB
Galat (b)	A(r-1)(b-1)	JKg (b)	KTg (b)
Total	rab-1	JKt	

Berdasarkan Hanafiah (2010), analisis ragam dihitung menggunakan rumus:

$FK = \frac{\Sigma^2}{r \cdot a \cdot b}$	$JKB = \frac{\Sigma B^2}{ra} - FK$
$JKu = \frac{\Sigma R^2}{ab} - FK$	$JK AxB = \frac{\Sigma (AB)^2}{r} - FK - JKB - JKA$
$JKA = \frac{\Sigma A^2}{rb} - FK$	$JKg (b) = JK \text{ umum} - (\Sigma JK \text{ lainnya})$
$JKg (a) = \frac{\Sigma (RA)^2}{b} - FK - JKu - JKA$	$KTu = \frac{JKu}{r-1}$

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf p = 0,05 yang bertujuan untuk mengetahui nyata tidaknya pengaruh dari perlakuan, dan apabila hasilnya nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf p = 0,05 untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.

$$BNT = T_{\text{tabel } \alpha} \times \sqrt{\frac{2 KTG}{r}}$$

Keterangan : KTG = Kuadrat tengah galat
r = ulangan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pertumbuhan Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 4.) menunjukkan bahwa penggunaan generasi bibit yang berbeda memberikan pengaruh tidak nyata pada rata-rata hasil pertumbuhan tanaman krisan. Sedangkan hasil analisis ragam terhadap varietas yang digunakan menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata pada rata-rata hasil pertumbuhan tanaman krisan. Rata-rata hasil pengamatan karakter pertumbuhan tanaman krisan akibat penggunaan generasi dan varietas yang berbeda disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata hasil pengamatan karakter pertumbuhan tanaman krisan.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Diameter batang (cm)	Jumlah tunas (tangkai)
Varietas				
Grand Pink	80,20 b	88,48 b	0,695 b	16,86 a
Bacardi White	64,85 a	76,02 a	0,655 a	16,33 a
Reagent Splendid	85,83 b	96,92 c	0,725 c	18,59 b
Nilai BNT 5%	6,05	5,09	0,016	1,64
Generasi				
G4	76,87	87,62	0,69	17,49
G12	75,04	86,66	0,68	17,03
Nilai BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Ket: Angka yang disertai huruf sama pada kolom yang sama, menunjukkan hasil tidak nyata pada pengujian BNT 5%.

tn = tidak nyata.

4.1.2 Panen Bunga

1. Umur Berbunga dan Umur Panen Bunga (hari)

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penggunaan generasi krisan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga dan umur panen krisan. Sedangkan penggunaan varietas yang berbeda menunjukkan pengaruh beda sangat nyata terhadap umur berbunga dan umur panen krisa. Pengamatan umur berbunga dan umur panen diamati dengan cara melihat 60% populasi krisan dalam plot telah terbentuk kuncup bunga dan memasuki kriteria panen. Secara rinci hasil pengamatan umur berbunga dan umur panen bunga disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata umur berbunga dan umur panen bunga (hari) pada setiap perlakuan

Perlakuan	Umur berbunga (hst)	Umur panen bunga (hst)
Varietas		
Grand Pink	64,00 b	76,00 b
Bacardi White	62,25 a	74,25 a
Reagent Splendid	78,00 c	92,00 c
Nilai BNT 5%	0,71	0,71
Generasi		
G4	68	80,66
G12	68	80,66
Nilai BNT 5%	tn	tn

Ket: Angka yang disertai huruf sama pada kolom yang sama, menunjukkan hasil tidak nyata pada pengujian BNT 5%.
tn = tidak nyata.

2. Jumlah Bunga per Tanaman (tangkai)

Hasil analisis ragam (Lampiran 4.) menunjukkan bahwa penggunaan generasi bibit krisan yang berbeda memberikan pengaruh tidak nyata pada rata-rata jumlah bunga mekar per tanaman. Begitu pula dengan hasil analisis ragam terhadap jumlah kuncup bunga per tanaman, bakal bunga per tanaman dan rata-rata total bunga per tanaman, semuanya menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Sedangkan penggunaan varietas yang berbeda, menunjukkan hasil berbeda sangat nyata. Rata-rata jumlah bunga per tanaman pada beberapa parameter pengamatan dan hasil uji BNT disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah bunga per tanaman.

Perlakuan	Kuncup bunga (tangkai)	Bunga mekar (tangkai)	Bakal bunga (tangkai)	Total bunga (tangkai)
Varietas				
Grand Pink	1,62 a	3,68 a	3,00 a	7,91 a
Bacardi White	1,64 a	4,48 b	2,34 a	7,88 a
Reagent Splendid	3,24 b	4,68 b	8,92 b	16,84 b
Nilai BNT 5%	0,44	0,32	1,52	2,08
Generasi				
G4	2,06	4,19	4,48	10,73
G12	1,96	4,33	4,74	11,03
Nilai BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Ket: Angka yang disertai huruf sama pada kolom yang sama, menunjukkan hasil tidak nyata pada uji BNT 5%. tn = tidak nyata.

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

Hasil analisis ragam (Lampiran 4.) menunjukkan bahwa penggunaan generasi krisan yang berbeda memberikan pengaruh tidak nyata pada rata-rata panjang tangkai bunga (cm). Hasil analisis ragam terhadap diameter kuncup dan diameter bunga (cm) pun menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dari penggunaan generasi yang berbeda. Hal yang sama juga terjadi pada variabel pengamatan lama kesegaran bunga dalam vas (hari). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penggunaan generasi yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata lama kesegaran bunga dalam vas yang sebelumnya panjang tangkai telah diseragamkan sepanjang 50 cm. Sedangkan hasil analisis ragam terhadap penggunaan varietas yang berbeda, menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata pada keempat karakter yang diamati tersebut. Rata-rata panjang tangkai bunga (cm), diameter kuncup bunga (cm), diameter bunga (cm) dan lama kesegaran bunga (hari) akibat perlakuan perbedaan generasi dan hasil Uji BNT penggunaa varietas yang berbeda disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata panjang tangkai, diameter kuncup, diameter bunga , dan lama kesegaran.

Perlakuan	Panjang tangkai (cm)	Diameter kuncup bunga (cm)	Diameter bunga (cm)	Lama kesegaran (hari)
Varietas				
Grand Pink	57,19 b	1,42 a	5,58 a	6,00 a
Bacardi White	44,85 a	1,38 a	5,77 a	5,38 a
Reagent Splendid	61,56 b	1,70 b	6,16 b	11,00 b
Nilai BNT 5%	14,04	0,14	0,35	2,26
Generasi				
G4	56,88	1,51	5,93	7,66
G12	55,04	1,47	5,74	7,66
Nilai BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Ket: Angka yang disertai huruf sama pada kolom yang sama, menunjukkan hasil tidak nyata pada uji BNT 5%. tn = tidak nyata.

4. Ketajaman Warna Bunga

Dari hasil pengamatan ketajaman warna bunga menggunakan *spoon flower colour map*, didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan kecerahan warna bunga antara generasi keempat dan generasi keduabelas. Generasi keduabelas memiliki tingkat kecerahan warna lebih terang dibandingkan generasi keempat. Secara rinci data tingkat kecerahan warna bunga tersaji dalam Tabel 6.

Tabel 6. Ketajaman warna bunga

Perlakuan	Warna	Spoon colour codes	RGB hex codes
V1G4	Pink	17 I	f576c1
V1G12	Pink lebih terang	17 H	f6a5d3
V2G4	Putih	-	Fdfdfd
V2G12	Putih	-	Fdfdfd
V3G4	Ungu	28 M	a3007b
V3G12	Ungu lebih terang	28 I	e676ca

Ket: Notasi angka pada *Spoon flower colour map* menunjukkan baris warna dan notasi huruf menunjukkan kolom tingkat kecerahan. Ada tujuh tingkat kecerahan yang dimulai dari huruf H (yang paling terang) dan semakin gelap hingga huruf N. **RGB hex codes** adalah kode pada sistem palet warna dalam program *Photoshop* dan *Illustrator* untuk memudahkan peninjauan akurasi sebuah warna.

4.2 Pembahasan

Hasil pengamatan pada dua generasi bibit krisan terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan varietas *Grand Pink*, *Bacardi White*, dan *Reagent Splendid* menunjukkan bahwa penggunaan bibit G12 dan G4 sebagai pembanding memberikan pengaruh tidak nyata pada semua variabel pengamatan. Sumber bibit krisan G4 yang digunakan untuk penelitian ini didapat dari PT. Condido Agro-Kbu, divisi Classy Farm yang terletak di Jalan Raya Nongkojajar Km2, Tuter, Pasuruan, Jawa Timur, sedangkan bibit krisan G₁₂ didapatkan dari petani krisan (bapak Arif) di desa Beru, kecamatan Bumiaji, kota Batu, Jawa Timur, dengan ketinggian tempat ± 950 m di atas permukaan laut. Runtutan generasi bibit krisan yang dipakai di PT. Condido Agro dan petani mengikuti runtutan bibit seperti yang dipakai di Balai Penelitian Tanaman Hias (BALITHI). Runtutan generasi di BALITHI yaitu dimulai sejak planlet keluar dari botol (bibit sumber) yang disebut dengan bibit

G0. Dari bibit G0, planlet dipinching untuk mendapatkan bibit G1. Hasil dari pinchingan bibit G1 dinyatakan sebagai bibit G2 ($G1 \rightarrow G2$) dan hasil dari pinchingan bibit G2 dinyatakan sebagai bibit G3 ($G2 \rightarrow G3$), begitu seterusnya hingga mendapatkan bibit G_n (Lampiran 1).

Dua generasi bibit yang ditanam dalam penelitian ini merupakan bibit dengan kriteria yang baik, yaitu memiliki daya vigor yang kuat, varietas yang laku di pasaran, bebas HPT dan bibit yang digunakan adalah bibit 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.

De Reuter (1993) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa 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. Tanaman induk biasanya didapatkan dari sumber bibit krisan G_0 (hasil aklimatisasi) yang kemudian diperbanyak menjadi G_1 , G_2 dan G_3 . Pada generasi bibit selanjutnya, yaitu generasi keempat (G_4) hingga G_{10} , digunakan sebagai sumber bibit untuk produksi bunga.

Rata-rata hasil penelitian menunjukkan bahwa data pengamatan terhadap G_4 dan G_{12} yang didapat dari semua variabel tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan dalam proses pengelolaan produksi bibit krisan, petani selalu melakukan seleksi terhadap tanaman yang memiliki pertumbuhan dan pembungaan yang terbaik untuk dijadikan bibit induk dari setiap generasi dengan interval waktu penggantian bibit induk setiap 4 bulan sekali. Tanaman yang memiliki pertumbuhan normal dan tampak kokoh serta tahan penyakit adalah yang diseleksi petani untuk dijadikan tanaman induk. Itulah sebabnya mengapa hasil daya pertumbuhan dan pembungaan krisan dalam penelitian ini menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antara G_4 dan G_{12} . Selain itu

secara genetik, pembiakan vegetatif mempunyai keseragaman sifat karena berasal dari individu yang sama yang dibiakkan dengan cara stek. Mangoendidjojo (2003) menyatakan bahwa keseragaman tersebut dapat terjadi karena pembelahan sel pada bagian-bagian vegetatif terjadi 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. Pada prinsipnya, penyetekan adalah membuat regenerasi pertumbuhan akar dan selanjutnya akan tumbuh tunas pada bagian tanaman yang digunakan, baik secara langsung maupun dengan menginduksi bagian-bagian tertentu.

Pada pengamatan ketajaman warna bunga, ternyata didapatkan hasil yang berbeda antara G4 dan G12 pada varietas *Grand Pink* dan *Reagent Splendid*. Generasi keduabelas varietas *Grand Pink* tingkat kecerahan warna bunga berbeda satu level lebih terang dari generasi keempatnya, sedangkan generasi keduabelas varietas *Reagent Splendid* tingkat kecerahan warna bunga berbeda empat level lebih terang dari generasi keempatnya. Pengamatan tingkat ketajaman warna menggunakan *Spoon Flower colour map*. Dalam *Spoon Flower colour map* terdapat tujuh level kecerahan, dimulai dari yang paling terang ditandai dengan notasi H semakin gelap hingga N. Untuk memudahkan peninjauan akurasi warna di komputer, maka digunakan *RGB hex codes*, sebuah fungsi kode dalam sistem palet warna pada program *Photoshop* dan *Illustrator* sehingga peninjauan sebuah warna menjadi lebih akurat.

Hasil yang berbeda juga terjadi pada pengamatan penggunaan varietas yang berbeda. Semua variabel pengamatan menunjukkan hasil berbeda nyata. Penggunaan varietas *Reagent Splendid* menunjukkan hasil data rata-rata tertinggi pada semua karakter pertumbuhan dibandingkan dengan dua varietas lainnya, sedangkan varietas *Bacardi White* menunjukkan hasil data rata-rata terendah pada semua karakter pertumbuhan. Hal tersebut dapat dilihat dari notasi huruf yang menyertai data angka pada kolom yang sama di tabel 2 hingga tabel 5. Tjitrosoepomo (1994), menyebutkan bahwa perbedaan warna dan karakter pertumbuhan pada setiap varietas tanaman merupakan keragaman karakter dari tanaman itu sendiri. Keragaman karakter sangat dipengaruhi oleh

varietas dan lingkungan tumbuh tanaman tersebut. De Reuter (1993) dalam penelitiannya menyebutkan, perbanyakkan krisan melalui stek pucuk mempunyai kelemahan yaitu penyediaan bibit yang terbatas dan terjadinya penurunan kualitas bibit. Penurunan kualitas dalam penelitian ini tidak terjadi pada variabel pertumbuhan dan pembungaan krisan yang bersifat kuantitatif, akan tetapi terjadi pada tingkat kecerahan warna bunga yang dihasilkan yang merupakan karakter kualitatif.

Kelebihan dari varietas *Grand Pink* dan *Bacardi White* untuk petani adalah umur panennya lebih cepat dari varietas *Reagent Splendid*, namun kekurangannya adalah diameter batangnya lebih kecil dan ketahanan kesegarannya dalam vas lebih rendah hampir 50% dibandingkan varietas *Reagent Splendid*. Ditinjau dari aspek warna, dalam penelitian ini preferensi konsumen lebih dominan pada warna putih. Menurut informasi dari petani di desa Beru (bapak Arif), permintaan bunga krisan paling tinggi adalah untuk warna putih. Secara umum konsumen lebih dominan memilih warna putih karena warnanya netral dan cocok dipadukan dengan warna lainnya, sedangkan untuk pemilihan varietas *Bacardi White* dipilih karena warna putihnya lebih cerah dan bersih dibandingkan dengan varietas yang lain, seperti varietas *Rhino* yang digunakan pada penelitian sebelumnya. Selain itu, warna putih umumnya diartikan sebagai lambang kesucian sehingga dalam momen-momen pernikahan, krisan warna putih seakan-akan menjadi pilihan wajib bagi konsumen untuk dekorasi karena dianggap bisa mewakili makna kesucian dan kesakralan momen tersebut.

Penggunaan bibit yang berkualitas sangat penting untuk diperhatikan dalam proses produksi tanaman krisan. Bibit yang berkualitas dalam hal ini adalah bibit dengan kemurnian genetik tinggi, sehat (bebas patogen terutama penyakit sistemik), tidak mengalami gangguan fisiologis, mempunyai daya tumbuh kuat dan memiliki nilai komersial di pasaran. Bibit yang sehat dan prima berpotensi untuk menghasilkan tanaman yang tumbuh secara optimal dan responsif terhadap agro-input, selanjutnya dapat menghasilkan kualitas bunga yang baik (Anonymous, 2011).

Pada praktik pemasaran bunga krisan potong di lapang, kualitas bunga sangat mempengaruhi harga jual. Kriteria yang paling menentukan tinggi rendahnya harga di petani adalah panjang tangkai. Ukuran panjang tangkai yang diterima pengumpul dari petani di desa Beru, kec. Bumiaji, kota Batu adalah 55-60 cm untuk *grade* A dan 45-50 cm untuk *grade* B. Harga per tangkai *grade* A dihargai Rp. 800,- sedangkan untuk *grade* B dihargai Rp. 500,-. Jika dilihat dari hasil kualitas ketajaman warna, penggunaan bibit G12 dari petani memang memiliki warna yang lebih terang dari G4. Akan tetapi dalam praktik di lapang, hal yang paling menentukan harga adalah panjang tangkai, sehingga tingkat ketajaman warna bunga tidak mempengaruhi harga jual bunga potong dari petani.

Keuntungan dalam penggunaan bibit G12 hasil produksi petani sebagai bibit untuk produksi bunga adalah harganya yang lebih murah jika dibandingkan dengan harga bibit G4 dari perusahaan. Per bulan Mei 2014, PT Condido Agro mematok harga bibit G4 sebesar Rp. 225,00/tanaman, sedangkan harga bibit hasil produksi petani hanya dipatok sebesar Rp 175,00/tanaman. Selain itu faktor jarak lokasi perusahaan dengan tempat produksi petani yang cukup jauh semakin membuat penggunaan bibit hasil produksi petani lebih menguntungkan karena tidak memakan biaya transportasi sehingga petani mendapatkan keuntungan yang lebih besar.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- Perbedaan kualitas antara bibit G4 dengan G12 hanya pada karakter ketajaman warna.
- Warna bunga krisan hasil G12 lebih terang dibanding bibit G4.
- Kualitas bunga krisan tidak ditentukan berdasarkan ketajaman warna bunga namun berdasarkan panjang tangkai.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan generasi ke-13 untuk mengetahui apakah pada generasi tersebut sudah mulai terjadi penurunan daya hasil pertumbuhan dan pembungaan bunga krisan.
2. Benih G12 masih dapat digunakan petani untuk produksi bunga potong karena harganya relatif lebih murah dan lebih mudah untuk didapat jika dibandingkan dengan benih G4.

