

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. Menurut pendapat Nuryanto (2007), klasifikasi bunga yang sering kita jumpai tersebut dalam ilmu tumbuh-tumbuhan atau taksonomi disebutkan bahwa tanaman krisan termasuk dalam Kingdom Plantae, Divisi Spermatophyta, Subdivisi Angiospermae, Kelas Dicotyledonae, Ordo Asterales, Famili Asteraceae, Genus *Chrysanthemum* dan Spesies *Chrysanthemum indicum* L.

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

17⁰ – 30⁰ C, untuk daerah tropis seperti di Indonesia cocok menggunakan suhu 20⁰ – 26⁰ 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 vegetatif (2 – 8 minggu) untuk merangsang pembentuk 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, 2006).

2.2.2 Penyiapan Bahan Tanam

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 (Budiarto, 2006).

Menurut pendapat Sihombing (2009), dalam persiapan penanaman benih, sebaiknya dipilih benih 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. Benih 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 benih berupa stek pucuk berakar. Stek berakar dapat diperoleh dari penangkar benih krisan komersial yang dapat memberikan jaminan mutu benih berkaitan dengan kebenaran varietas dan kesehatan benih, atau dengan mengakarkan stek tanpa akar (Gambar 1) pada media pengakaran terlebih dahulu (Budiarto, 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, 2006).

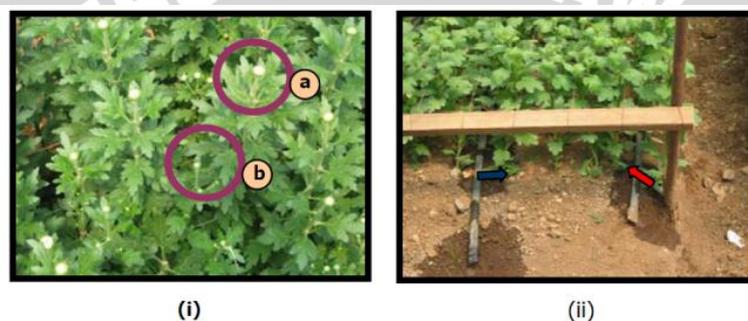
2.2.4 Pemeliharaan Tanaman

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, 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, 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, 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, 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, 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, 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, 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 maksimum hanya dipertahankan. 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 influoresens dan dicetak yang baik untuk pedoman bagi pemanen (Budiarto, 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, 2006).

2.4 Produksi Benih dengan Teknologi Stek

2.4.1 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 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.

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 buatan selama 16 jam pada malam hari 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
- 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, 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, 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, 2006).

Balithi (2000) mengungkapkan bahwa pada skala perbanyakan konvensional, penerapan norma budidaya tanaman yang baik / GAP (*Good Agricultural Practices*) menjadi basis dihasilkannya stek berakar benih

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.

2.4.2 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 benih 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).

2.4.3 Perunutan Generasi Tanaman

Perunutan generasi tanaman merupakan salah satu faktor penting dalam hal mengukur kemampuan regenerasi tanaman dari benih inti hingga benih sebar. Perunutan dimulai sejak planlet keluar dari botol (benih sumber) yang disebut dengan generasi nol (G_0). 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 . Menurut Kusumawardhani (2008), G_1 , G_2 , dan G_3 disebut sebagai runtu generasi. G_1 , G_2 , dan G_3 bisa digunakan sebagai tanaman induk. Kemudian dari G_3 akan dihasilkan G_4 hingga diperoleh G_{10} yang digunakan untuk produksi bunga potong. Jika tanaman induk yang digunakan untuk memperbanyak runtu generasi benih 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. Peruntukan 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 peruntukan generasi harus dihentikan dan tanaman perlu diganti.

2.5 Pengaruh Generasi Benih 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 kedua tetapi lama

kelamaan bobot menjadi sama. Stek batang keras akan menghasilkan tanaman yang berbunga sedikit dibanding stek batang lunak (Herlina, 1994).

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, Ummah dan Purwito (2009) berpendapat bahwa pertanaman pada generasi bibit kentang juga berpengaruh terhadap pertumbuhan produksi kentang. Semakin tinggi generasi kentang maka serangan hama dan penyakit yang terbawa umbi semakin besar. Hal serupa juga dinyatakan oleh Kuswinanti (2005) yang menyebutkan bahwa toleransi tentang adanya serangan pada benih kentang menurut Balai Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura adalah: a) benih generasi 0 (G_0) toleransi penyakit virus adalah 0% dan penyakit layu bakteri 0%, b) benih generasi satu (G_1) toleransi virus 0,01% dan penyakit bakteri/nematoda 0%, c) benih generasi dua (G_2) toleransi virus 0,1% dan penyakit bakteri/nematoda 0,5%, d) benih generasi tiga (G_3) toleransi virus 0,5% dan penyakit bakteri/nematoda 0,5%, e) benih generasi empat (G_4) toleransi virus 2% dan penyakit bakteri 1%. Selain itu, Kuswinanti (2005) berpendapat bahwa penggunaan benih secara turun temurun merupakan salah satu sebab merosotnya produksi dan tingginya intensitas serangan penyakit tertentu, terutama jenis penyakit yang terbawa benih. Selain itu Sulistyowati (2008) pada penelitiannya tentang generasi bibit pada tanaman ubi jalar menyebutkan bahwa rendahnya kualitas bahan tanam ubijalar 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 ubijalar bahwa generasi bibit akan mempengaruhi produktivitas.

