





Krisan
Bunga Seribu Warna

ARIE W. PURWANTO
TRI MARTINI



PENERBIT KANISIUS

Kanisius 2009

PENERBIT KANISIUS (Anggota IKAPI)
Jl. Cempaka 9, Deresan, Yogyakarta 55281
Kotak Pos 1125/Yk – Yogyakarta 55011
Telepon (0274) 588783, 565996, Fax (0274) 563349, 520549
Website : www.kanisiusmedia.com
E-mail : office@kanisiusmedia.com

Cetakan ke-	5	4	3	2	1
Tahun	13	12	11	10	09

Pengarang : Arie W. Purwanto & Tri Martini
Editor : Indah S.U.
Desain isi : adityawardhan
Desain cover : adityawardhan
Foto : Arie W. Purwanto, Tri Martini, Stefanus Doddy, Inggulaut, Warindra

ISBN

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apa pun, termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari Penerbit.

KATA PENGANTAR

Krisan kepopulerannya sangat mendunia, sejak ditemukan di daratan Cina kemudian menyebar ke Eropa dan akhirnya di seluruh dunia dapat ditemui bunga seribu warna ini. Bunganya dikenal sebagai bunga potong yang sangat memikat untuk dijadikan rangkaian bunga dan dekorasi ruangan pada hari-hari penting, misalnya upacara perkawinan, peresmian kantor, peringatan hari besar negara, dan lain-lain. Sekarang, kebutuhan pasar akan bunga potong krisan semakin meningkat dengan maraknya pariwisata di Indonesia, terutama permintaan dari hotel-hotel dan perkantoran.

Dalam perkembangannya, krisan juga disukai para hobiis tanaman hias dalam bentuk *pot-plant*. Saat ini, sang *bunga seruni* atau *dendrathena*, demikian sebutan lain bagi krisan, penampilannya sangat spektakuler. Terlebih, hibrida-hibrida baru yang banyak diintroduksi dari Amerika Serikat, Belanda, dan Jepang mempunyai bunga yang kaya warna dan corak.

Di Indonesia, kebun krisan banyak terdapat di Lembang, Sukabumi, Cianjur, Bogor, Bandung, Batu-Malang, dan Brastagi. Namun demikian, Anda yang tinggal di dataran rendah hingga dataran medium tidak perlu khawatir. Anda tetap bisa membudidayakan *bunga seribu warna* ini, karena tanaman ini mudah beradaptasi pada dataran medium dengan ketinggian tempat 400 dpl dan kisaran suhu 24-26° C.

Sebetulnya perawatan dan perbanyak tanaman krisan tidak terlalu sulit, asalkan kebutuhan tanaman tersebut diperhatikan. Bagi para pengusaha bunga potong yang akan melangkah lebih jauh ke arah ekspor, buku ini juga menyajikan panduan lengkap tentang penanganan panen dan pascapanennya. Teknik pascapanen yang betul dan cermat, terlebih lagi untuk bunga yang harus dikirim jarak jauh akan membuat bunga potong tahan lebih lama dan kondisi bunga tetap prima.

Pada kesempatan ini tak lupa Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ita Dwimahyani dari Batan, Pak Eko dan Bu Indar dari Inggau Laut Florist, dan Pak Bambang dari Kelompok Tani Krisan Pakem.

Penulis berharap agar buku ini dapat bermanfaat bagi hobiis maupun calon wirausahawan yang akan menanam dan merawat krisan. Apabila terdapat beberapa kekurangan di sana-sini harap dimaklumi, dan untuk itu Penulis mohon saran dan kritik pembaca. Terima kasih.

Yogyakarta, Maret 2009

Penulis

DAFTAR ISI

Pesona Krisan	8
Mengenal Krisan	11
Morfologi	11
Klasifikasi	14
Tipe-Tipe Bunga Krisan	14
Persiapan Berkebun Krisan	27
Pemilihan Lokasi Kebun dan Syarat Tumbuh	27
Rumah Naungan	28
Sarana dan Prasarana Pendukung	31
Penanaman	32
Penanaman di Lahan	32
Penanaman dalam Pot	40
Perbanyakan	43
Konvensional Vegetatif	43
Kultur Jaringan	46
Hama dan Penyakit	49
Hama	49
Penyakit	52
Panen dan Pascapanen	57
Panen	57
Pascapanen	60
Analisis Usaha Tani	65
Daftar Pustaka	70



Krisan

Bunga Seribu Warna

.....
7



PESONA KRISAN

Krisan merupakan salah satu bunga yang sangat populer di kalangan masyarakat luas karena keindahan dan kecantikan bentuk dan warna bunganya. Krisan dikenal juga dengan sebutan bunga aster atau seruni.

Ada lebih dari 1.000 spesies krisan yang tumbuh di dunia. Beberapa spesies tua krisan yang dikenal antara lain *C. daisy*, *C. indicum*, *C. coccineum*, *C. frutescens*, *C. maximum*, *C. hornorum*, dan *C. parthenium*. Krisan yang banyak dikenal saat ini merupakan hasil persilangan tua-tua krisan tersebut, disebut *Dendratherma* sp. Berbagai jenis krisan yang banyak ditanam di Indonesia umumnya diintroduksi dari luar negeri, terutama dari Belanda, Amerika Serikat, dan Jepang.

Bunga krisan sangat populer di masyarakat karena banyaknya jenis, bentuk, dan warna bunga. Selain bentuk mahkota dan jumlah bunga dalam tangkai, warna bunga juga menjadi pilihan konsumen. Pada umumnya, konsumen lebih menyukai warna merah, putih, dan kuning, sebagai warna dasar krisan. Namun, sekarang ada berbagai macam warna yang merupakan hasil persilangan di antara warna dasar tadi, sehingga di kalangan pedagang, bunga krisan populer dengan sebutan bunga seribu warna.

Keberadaan krisan sebagai tanaman hias penghasil bunga potong komersial makin populer di berbagai negara. Saat ini, krisan termasuk bunga potong *trendsetter* di Indonesia karena memiliki keunggulan: kaya warna dan tahan lama. Warna-warni bunga sangat beragam sehingga dapat disusun dalam rangkaian dengan kombinasi yang serasi. Krisan menjadi pilihan

untuk hiasan meja, pelaminan, dekorasi ruangan dalam acara pesta, dan pawai kendaraan. Krisan juga banyak digelar dalam upacara resmi kenegaraan, adat, dan agama.



Rangkaian krisan nan cantik.



Indah untuk hiasan pelaminan.

Di Indonesia, permintaan bunga potong meningkat pesat, terutama di kota-kota besar. Kebutuhan bunga di kota-kota besar terhitung harian dan akan sangat meningkat khususnya pada akhir minggu. Hasil wawancara dengan beberapa pedagang bunga potong di sentra penjualan bunga di Rawabelong-Jakarta, Bandungan-Jawa Tengah, dan Yogyakarta menunjukkan bahwa penjualan ramai pada bulan-bulan dan hari-hari tertentu, seperti hari raya Natal, tahun Baru, hari kemerdekaan, dan bulan Besar (Haji). Bunga yang terjual bisa mencapai 350-1.000 ikat per hari (3.500-10.000 tangkai). Biasanya, pada saat itu harga bunga

pun relatif naik. Rata-rata pedagang krisan membagi bunga krisan menjadi tiga kelas. Kelas A dengan harga jual per ikat Rp25.000,00, kelas B Rp12.500,00, dan kelas C Rp10.000,00 (seikat krisan kurang lebih berisi 10 tangkai).

Sebetulnya, perawatan dan perbanyakkan tanaman krisan tidak terlalu sulit, asalkan diperhatikan kebutuhan tanaman tersebut. Faktor iklim merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan, karena krisan memang membutuhkan suhu yang dingin. Perbanyakannya tidak terlalu rumit dan mudah untuk dilakukan oleh yang masih awam sekalipun. Tanaman



Krisan dipajang di berbagai toko bunga.

ini sepanjang tahun memunculkan bunga sehingga bisa menyemarakkan taman dan ruangan.

Meskipun bukan tanaman asli Indonesia, krisan mampu beradaptasi di lingkungan tropis. Jadi, bagi Anda yang tinggal di dataran rendah hingga medium, jangan ragu untuk membudidayakan tanaman ini.

Krisan merupakan tanaman hari pendek fakultatif dengan batas kritis panjang hari sekitar 13,5-16 jam, tergantung genotipenya. Krisan akan tetap dalam fase vegetatif apabila panjang hari yang diterimanya lebih dari batas kritisnya, tetapi akan terinduksi ke fase generatif apabila panjang hari yang diterimanya kurang dari batas kritisnya. Dengan memodifikasi panjang hari, yakni dengan menambah cahaya dengan cahaya lampu pada malam hari, waktu panen bunga krisan dapat diprogram sesuai dengan kebutuhan pasar. Hal ini memungkinkan sistem produksi krisan dilaksanakan dalam skala luas dengan pengelolaan yang berbasis agroindustri dan agribisnis.

Selain sebagai bunga potong, krisan juga dapat dimanfaatkan sebagai herbal. Kelopak bunganya sering dimanfaatkan untuk menyembuhkan sakit tenggoro-

kan dan panas dalam. Kelopak bunga ini hanya perlu dikeringkan di bawah sinar matahari sampai betul-betul kering, kemudiak diseduh dengan air panas dan diminum layaknya minuman teh. Masyarakat tertentu percaya bahwa bunga krisan, terutama yang berwarna kuning, akan membawa keberuntungan apabila ditempatkan di bagian dalam rumah, entah itu berbentuk lukisan, porselen, ataupun objek dekorasi lainnya.



Bunga krisan warna-warni.

MENGENAL KRISAN

Masyarakat Jepanglah yang mula-mula mengembangkan tanaman krisan ini, bahkan di sana krisan mendapat julukan *Queen of the East*. Selanjutnya, krisan menyebar ke Eropa dan Asia. Konon, krisan masuk ke Indonesia pada abad ke-17 tetapi baru mulai dikembangkan pada tahun 1940 di daerah Cianjur, Cisarua, Lembang, Brastagi, dan Bandungan.

Morfologi

Tanaman krisan berbatang tegak, berstruktur lunak, dan berwarna hijau. Bila dibiarkan tumbuh terus, batang akan menjadi keras (berkayu) dan berwarna kecokelat-cokelatan.

Daun tanaman krisan pada bagian tepi bercelah atau bergerigi, tersusun secara berselang-seling pada cabang atau batang.



Daun krisan bergerigi, tersusun berselang-seling pada batang.

Bentuk bunga krisan digolongkan menjadi lima macam, yaitu bunga tunggal, anemone, pompon, dekoratif, dan besar. Karakteristik bentuk tunggal adalah pada tiap tangkai hanya terdapat satu kuntum bunga, piringan bunga sempit, dan susunan mahkota bunga hanya satu lapis. Pada bunga anemone, bentuk bunga mirip bunga tunggal, tetapi piringan dasar bunganya lebar dan tebal. Bunga pompon, bentuk bunga bulat seperti bola, mahkota bunga menyebar ke semua

arah, dan piringan dasar bunganya tidak tampak. Bentuk bunga dekoratif bulat mirip pompon, tetapi mahkota bunganya bertumpuk rapat, di tengah pendek dan bagian tepi memanjang. Pada bentuk bunga besar, pada setiap tangkai terdapat satu kuntum bunga yang berukuran besar, diameter lebih dari 10 cm. Piringan dasar tidak tampak dan mahkota bunga memiliki banyak variasi, antara lain melekok ke dalam atau ke luar, pipih, panjang, berbentuk sendok, dan lain-lain.

Lima bentuk bunga krisan:



Bunga tunggal



Bunga anemone



Bunga dekoratif



Bunga pompon



Bunga besar

Klasifikasi

Kedudukan tanaman krisan dalam sistematika tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut.

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (biji berkeping dua)
Ordo	: <i>Asterales</i> (Compositae)
Famili	: <i>Asteraceae</i>
Genus	: <i>Dendrathera</i>
Spesies	: <i>D. grandiflora</i>

Tipe-Tipe Bunga Krisan

Ada sekitar 14 tipe bunga krisan berdasarkan komposisi, serta bentuk dan profil bunga pita dan bunga tabung.

1. *Japaness, large exhibition or large irregular*: petal lebar, melengkung tidak beraturan, diameter kuntum bunga > 15 cm.
2. *Large or exhibition incurve*: petal agak melengkung, overlap dan tersusun rapi, diameter kuntum bunga > 15 cm.
3. *Intermediate regular incurves*: petal agak melengkung, overlap dan tersusun rapi, diameter kuntum bunga < 15 cm.
4. *Small regular incurves*: petal agak melengkung, overlap dan tersusun rapi, diameter kuntum bunga < 12,5 cm.
5. *Decorative*: petal tersusun rapi atau tidak teratur,

petal lurus (*reflexi*), beberapa petal mengarah ke tengah kuntum dan cenderung memendek sehingga kuntum bunga agak mendatar, diameter kuntum bunga 3,5-10 cm, pada tipe standar ukuran petal bisa lebih panjang.

6. *Single*: memiliki kumpulan *disk floret* yang jelas yang dikelilingi oleh *ray floret* secara teratur dan tidak melebihi 5 baris.
7. *Semi ganda*: *ray floret* > 5 baris, tetapi *disk floret* masih terlihat jelas.
8. *Pompon*: diameter bunga > 10 cm, beberapa petal di bagian tengah kuntum agak melengkung dengan ukuran yang relatif sama dengan *ray floret* bagian terluarnya sehingga kuntum bunga tampak membulat.
9. *Spoon*: *disk floret* datar, *ray floret* tersusun teratur dan bagian ujung petalnya berbentuk seperti sendok.
10. *Quills*: *disk floret* tidak terlihat, tetapi berbentuk tabung dengan ujung petal melengkung atau berbentuk seperti sendok.
11. *Spider*: petal relatif panjang, seperti tabung, tipis, melengkung di ujung.
12. *Threads*: *disk* bisa terlihat atau tidak terlihat, panjang *ray floret* tidak sama dan berbentuk seperti tabung.
13. *Santini*: tunggal, tetapi ukuran bunga pita lebih pendek.
14. *Euro*: semi dekoratif.

Aneka Krisan di Pasaran



Boris becker putih.



Boris becker kuning.



Cat eyes.



Crocodile (Yoko Ono).



Cut Nya Dien.



Euro kuning.



Euro putih.



Evergreen.



Fiji kuning.



Fiji putih.



Fiji pink.



Fiji oranye.



Jaguar red.



Jaguar purple.



Kermit.



Lamet.



Larbin.



Lineker peach.



Lineker pink.



Monalisa pink.



New red.



Puma kuning (yellow puma).



Puma putih (white puma).



Puspita asri.



Puspita nusantara.



Reagen ungu.



Reagen pink.



Reagen kuning.



Reagen salmon.



Reagen putih improved.



Remix red.



Remix ungu.



Rhino.



Sakuntala.



Salem total.



Samrock.



Sheena select.



Single pink.



Snow down.



Snow white.



Stallion.



Stroika.



Tiger.



Tonado.



Town talk.



Ungu total.



Yellow eyes.



PERSIAPAN BERKEBUN KRISAN

Pemilihan Lokasi Kebun dan Syarat Tumbuh

Kebun di depan mata kami terhampar luas dan sejauh mata memandang tampak bunga krisan berbagai ukuran. Mulai ukuran yang masih kecil, tanaman muda, remaja, hingga yang dewasa dan sedang semarak berbunga. Seluruh tanaman terlihat sehat, subur, dan tumbuh optimal. Krisan ditempatkan di atas bedengan yang dialasi plastik mulsa dan terajar rapi dengan batas antarbedeng jelas. Kebun seluas 1 hektar di Batu-Malang itu berada di lokasi yang berketinggian 600-1.200 m di atas permukaan laut. Krisan masih dapat tumbuh di dataran medium dengan ketinggian 400 di atas permukaan laut. Lingkungan yang cukup berangin dan dibantu plastik UV menciptakan agroklimat yang pas untuk pertumbuhan krisan.

Krisan dibedakan menjadi dua tipe, yaitu krisan semusim (hardy annual) dan krisan tahunan (hardy perennial). Penyebaran krisan di daerah sub-tropis sampai tropis mengisyaratkan kita bahwa krisan dapat tumbuh di berbagai daerah, tetapi pengaturan lingkungan tumbuh tetap harus diperhatikan agar tanaman tumbuh bagus. Menurut *International Chrysanthemum Society*, tanaman krisan tumbuh baik di tanah bertekstur liat berpasir dengan kerapatan jenis 0,2-0,8 g/cm³ (berat kering), total porositas 50-75%, kandungan air 50-70%, kandungan udara dalam pori 10-20%, dan kisaran pH 5,5-6,5.



Krisan tumbuh maksimal di bawah atap plastik.

Pemilihan lokasi kebun merupakan langkah awal yang harus dilakukan agar sukses berkebun krisan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain sebagai berikut.

1. Temperatur. Krisan membutuhkan temperatur yang sejuk sampai dingin. Krisan berasal dari daerah subtropis sehingga temperatur yang terlalu tinggi merupakan faktor pembatas dalam pertumbuhannya. Krisan dapat tumbuh optimal pada kisaran temperatur 17-30° C. Pada fase vegetatif, kisaran temperatur yang dikehendaki

adalah 22-28° C pada siang hari dan tidak melebihi 26° C pada malam hari. Pada fase generatif, kisaran temperaturnya 16-18° C . Temperatur yang terlalu tinggi akan menyebabkan proses inisiasi bunga terhambat sehingga proses pembentukan bakal bunga juga terhambat. Selain itu juga mempengaruhi enzim yang mengatur warna sehingga warna bunga menjadi kusam, pucat, dan pudar.

2. Cahaya. Kebutuhan cahaya matahari untuk krisan mutlak diperlukan. Bahkan, untuk memperoleh bunga dengan kualitas bagus dibutuhkan cahaya yang lebih lama. Krisan tergolong tanaman hari pendek fakultatif dengan batas kritis panjang hari 13,5-16 jam. Oleh karena itu, di Indonesia perlu dilakukan modifikasi panjang hari menggunakan lampu.. Penyinaran tambahan diberikan selama lebih kurang 30 hari atau sampai tinggi tanaman mencapai 40 cm. Penyinaran diberikan pada malam hari selama 4-5 jam berturut-turut, dari jam 22.00-02.00 atau jam 23.00-03.00. Pasang lampu dengan jarak antarlampu 2 meter dan ketinggian titik cahaya 1,5 m dari permukaan tanaman. Lampu yang digunakan adalah lampu TL 40 watt atau lampu pijar 75 watt.
3. Kelembapan. Kelembapan udara adalah kadar uap air yang berada di udara sekitar tanaman, sering diistilahkan dengan *relative humidity* (RH). Kebutuhan kelembapan krisan sekitar 90-95% pada awal pertumbuhan (pertumbuhan akar). Sementara pada tanaman dewasa, pertumbuhan optimal tercapai pada kelembapan udara 70-85%. Kelembapan yang terlalu rendah dapat

mengakibatkan udara di sekelilingnya menjadi kering dan itu akan berimbas pula pada tanaman di sekitarnya. Sebaliknya, kelembapan yang terlalu tinggi akan mengakibatkan serangan penyakit meningkat, terutama yang disebabkan oleh cendawan dan bakteri. Banyak pekebun profesional mengatasi kelembapan yang terlalu rendah dengan memberikan semprotan berkabut (*mist*) di sekitar pertanaman atau menggunakan *humidifier* atau membuat hembusan air dengan *blower*.

Rumah Naungan

Rumah naungan mutlak diperlukan dalam penanaman krisan, mengingat kebutuhan cahaya berkisar antara 60-70%. Sebaiknya, krisan dibuatkan rumah tanam agar pemeliharannya lebih optimal. Apabila tidak menggunakan naungan, tanaman bisa terbakar sinar matahari, busuk akibat kehujanan, dan rentan terhadap serangan hama dan penyakit.

Konstruksi rumah naungan dapat dibuat menggunakan bermacam-macam bahan, seperti bambu, kayu, aluminium, besi ataupun beton. Tentu saja masing-masing bahan mempunyai harga dan daya tahan yang berbeda-beda. Kebanyakan pekebun berskala rumah tangga hanya menggunakan bambu, bahkan beberapa orang memanfaatkan kayu bekas yang diatur di lahan atau halaman rumahnya. Ketinggian rumah tanam minimal 3 m sehingga angin masih leluasa untuk bersirkulasi di dalamnya. Namun, apabila di lingkungan sekitarnya sudah sulit mendapatkan angin maka bisa dipasang *blower* (kipas angin).



Rumah naungan dengan konstruksi kayu.



Rumah naungan dengan konstruksi bambu.

Bagian atas rumah tanam sebaiknya dipasang naungan. Ada bermacam-macam bahan yang digunakan untuk naungan: kaca, plastik UV, *fiberglass*, plastik PVC bergelombang, akrilik atau polikarbonat, dan lain-lain. Sebaiknya, pilih plastik yang dirancang khusus untuk tanaman. Apabila menggunakan *fiberglass*, sinar matahari bisa menembusnya, tetapi temperatur akan meningkat. Misalnya, jika di tempat lain suhunya 28° C maka di bawah atap fiber suhu bisa mencapai 33-34° C).

Plastik UV merupakan pilihan yang bagus karena bisa menyaring sinar ultra violet sehingga sesuai dengan kebutuhan tanaman. Persentase plastik UV bermacam-macam (misalnya 6%, 14%). Semakin tinggi persentasenya maka daya tahannya akan semakin lama dan hal ini tentu berkorelasi dengan harganya pula. Plastik UV bisa bertahan 2-3,5 tahun, sementara plastik biasa akan hancur setelah masa pakai 5 bulan sampai maksimal setahun.

Paranet (*insect screen*) atau bahan lainnya juga bisa digunakan, terutama di sisi-sisi samping rumah tanam. Pemasangan paranet bertujuan untuk mengurangi intensitas sinar matahari dari samping, sekaligus mencegah hama masuk ke dalam rumah tanam.



Rumah naungan untuk penanaman krisan.

Sarana dan Prasarana Pendukung

Sarana Irigasi

Air dimanfaatkan tanaman untuk proses metabolisme tubuhnya. Selain untuk menjaga kestabilan suhu tanaman juga berfungsi untuk proses-proses kimia metabolisme, seperti fotosintesis dan sintesis senyawa penting lainnya. Air juga dimanfaatkan sebagai alat transpor senyawa dari bagian akar ke pucuk atau sebaliknya.

Penyiraman tanaman krisan dapat dilakukan dengan beberapa sistem, yaitu siraman secara manual, pemboyoran (*flooding system*), irigasi tetes (*drip irrigation*), dan irigasi curah (*springkle irrigation*). Banyak pekebun menggunakan sistem irigasi tetes dan irigasi curah karena cara ini memungkinkan pemberian pupuk secara bersamaan dengan air siraman. Selain itu, pemberian air dapat tersebar merata.

Sarana irigasi dibutuhkan di seluruh areal kebun, menggunakan bahan-bahan yang tahan karat, seperti pipa galvanis atau PVC, tergantung biaya yang tersedia.

Sarana Pencahayaan

Tanaman krisan membutuhkan panjang hari tertentu agar dapat tumbuh vegetatif (batas kritis 13,5-16 jam). Apabila ditanam di Indonesia yang mempunyai panjang hari 12 jam (efektif 10,5 jam) maka krisan perlu ditambah pencahayaannya dengan lampu pada malam hari. Intensitas cahaya yang diperlukan sekitar 70-100 lux atau setara dengan lampu pijar 75-100 watt atau lampu TL (*tube luminescence*) 40 watt. Lampu TL lebih sejuk, kira-kira 5 kali lebih sejuk daripada lampu pijar sehingga tanaman yang disinari tidak menderita



Sarana irigasi harus disediakan

kepanasan. Jarak antar titik lampu $2\text{ m} \times 2\text{ m}$ dan ketinggian 1,5-2 m di atas bedengan. Instalasi listrik untuk pencahayaan ini perlu dibuat sebelum penanaman benih dilakukan.

Sarana Lain

Sarana lain yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman krisan adalah sarana pengendali suhu dan kelembapan (misalnya dengan *blower*), jaring penegak tanaman, sarana pengendalian hama dan penyakit, dan lain-lain.

PENANAMAN

Penanaman di Lahan

Krisan ditanam di lahan apabila hendak dipanen bunganya sebagai bunga potong untuk tujuan komersial berskala besar. Beberapa hal perlu diperhatikan untuk penanaman di lahan.

1. Pembuatan Rumah Naungan

Beberapa nursery menggunakan plastik UV 70% untuk atap rumah naungan dan paranet (*insect screen*) sebagai dindingnya. Rumah naungan dapat dibuat secara sederhana yang sering disebut rumah sere, bisa juga dibuat secara permanen dan modern.



*Keterangan (dari atas):
Rumah tipe separuh sere, rumah tipe busur,
rumah tipe sere.*



Rumah tipe busur berventilasi bersambung

2. Pembuatan Bedengan

Sebelum dibuat bedengan, olah tanah sedalam 30-40 cm sampai gembur. Kemudian, buat bedengan-bedengan selebar 100-120 cm, tinggi 30 cm, dan jarak antarbedengan 60 cm. Setelah bedengan terbentuk, untuk memperbaiki sifat fisik tanah, taburkan pupuk kandang dan hmus bambu lalu campur merata dengan tanah bedengan. Dosis pupuk kandang antara 25-30 ton/hektar dan humus bambu 10 ton/hektar. Pupuk bisa juga dimasukkan ke dalam lubang tanam, sebanyak 2-3 kg/lubang. Jarak antarlubang 25 cm × 25 cm atau 30 cm × 30 cm atau 35 cm × 35 cm, tergantung varietasnya. Kemudian, sterilisasi lahan pertanaman, misalnya dengan menggunakan Basamid dengan dosis sesuai anjuran.



Bedengan untuk penanaman krisan



Ratakan tanah bedengan.



Tanah difumigasi sebelum ditanami.

3. Penanaman dan Penyiraman

Bibit dapat berupa setek pucuk tanpa akar, setek pucuk berakar, anakan, maupun bibit asal kultur jaringan. Bahan tanam berupa setek berakar dapat ditanam pada bedengan dengan jarak tanam 12,5 cm × 12,5 cm (kerapatan tanam 64 tanaman/m²), sedangkan untuk kebun induk dibuat kerapatan tanam 25-40 tanaman/m². Bibit krisan bisa berasal dari setek pucuk atau bibit dari kultur jaringan. Bibit siap tanam apabila telah berumur 14 hari sejak ditanam, sudah berdaun 5-10 helai. Dalam kondisi seperti ini, perakarannya telah cukup kuat. Keluarkan bibit dari polibag bersama tanahnya, jaga agar tanah tidak pecah. Kemudian, segeralah tanam pada lubang tanam. Sebelum ditanami, siram tanah sampai basah tetapi tidak menggenang.

Setelah penanaman, lakukan penyiraman setiap hari dengan menggunakan gembor atau sistem *sprinkle*, sampai tanah cukup basah. Namun, apabila tanah mampu mempertahankan kelembapannya, penyiraman cukup dilakukan 2-3 hari sekali. Faktor kelembapan media perlu mendapat perhatian karena krisan muda tidak tahan terhadap kekeringan, kelembapan rendah, dan suhu tinggi. Penanaman sebaiknya dilakukan pagi atau sore hari ketika suhu udara tidak terlalu tinggi dan sinar matahari tidak terlalu terik.



Penanaman krisan di lahan



Hamparan tanaman baru.



Jika Anda menanam krisan untuk tujuan menghasilkan bunga potong (*cut flower*), sebaiknya pilih kultivar yang produktif menghasilkan bunga. Jenis yang dianjurkan antara lain Puspita Nusantara, Sakuntala, Cut Nya Dien, dan Dewi Ratih.

4. Penyinaran Tambahan dengan Lampu

Karena krisan merupakan tanaman yang membutuhkan panjang hari yang panjang, penambahan penyinaran perlu dilakukan sejak awal pertanaman. Penyinaran tambahan diberikan selama kurang lebih 30 hari atau sampai tanaman mencapai ukuran tinggi 40 cm. Penyinaran diberikan pada malam hari selama 4 jam berturut-turut, dari jam 18.00-22.00 atau jam 22.00-02.00. Jarak antarlampu 2 meter, dengan ketinggian titik cahaya 1,5 m dari permukaan tanaman. Lampu yang digunakan adalah lampu TL 40 watt.



Pemasangan lampu TL di atas pertanaman.



Nyalakan lampu pada malam hari selama 4 jam berturut-turut.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman krisan meliputi pemupukan, pemberian jaring penegak tanaman, penyiangan, pembuangan titik tumbuh (*pinching*), dan penjarangan tanaman.

Pupuk perlu diberikan pada tanaman sebagai nutrisi agar tanaman tumbuh dan berkembang secara maksimal. Pemupukan krisan dilakukan beberapa kali. Mula-mula, pupuk dasar yang diberikan bersamaan dengan pembuatan bedengan, berupa 200 kg/ha Urea, 350 kg/ha KCl, dan 300 kg/ha SP-36. Kemudian, pupuk susulan diberikan setelah tanaman berumur 2 minggu dan pupuk daun diaplikasikan bersamaan dengan penyiraman tanaman. Pupuk cair diberikan dengan frekuensi 2 kali seminggu mulai awal tanam hingga menjelang panen.

Jaring penegak tanaman diperlukan untuk membantu tumbuh tegaknya tanaman. Jaring penegak terbuat dari tali plastik atau kawat yang dianyam memanjang searah bedengan. Jaring ini sebaiknya dipasang sebelum penanaman setek dan lebar lubang disesuaikan dengan jarak tanam atau kerapatan tanam. Seiring dengan pertumbuhan besar tanaman maka jaring penegak ini juga ikut dinaikkan. Hal itu bertujuan untuk menjaga arah tumbuh dan membantu agar batang tetap tegak lurus (tidak roboh). Jaring penegak ini dipertahankan sampai panen dan selanjutnya dapat digunakan kembali pada periode tanam berikutnya.



Jaring penegak tanaman, sekaligus untuk mengatur jarak tanam



Seiring dengan pertumbuhan tanaman, tali pun dinaikkan agar tanaman tetap tegak.

Penyiangan dilakukan untuk membersihkan areal kebun dari tanaman liar (gulma) yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman atau menjadi inang dari berbagai hama dan penyakit. Frekuensi penyiangan dapat dilakukan seminggu sekali atau 2 kali, tergantung dari banyak tidaknya gulma yang ada. Lakukan penyiangan dengan cara manual, yaitu mencabut sampai ke akar-akarnya gulma yang tumbuh di areal penanaman.



Merawat tanaman: menyiangi gulma dan menyiram.

Dalam pembudidayaannya, tanaman krisan perlu *dirompes* atau *dipinching*. Tujuannya adalah untuk menghilangkan titik tumbuh apikal muda sehingga merangsang munculnya tunas aksiler untuk percabangan. Tunas aksiler yang baru yang kemudian tumbuh menjadi cabang baru dipelihara hingga berbunga. Cara ini dilakukan untuk meningkatkan jumlah bunga per tanaman, juga agar bunga yang muncul tampak kompak.

Pinching juga dilakukan pada tunas-tunas *lateral* yang kecil yang akan tumbuh di buku-buku sebelah bawah. Pada krisan tipe *spray*, bunga pertama yang muncul dari tunas pucuk (*terminal*) harus dibuang agar bisa dihasilkan bunga yang besar dari tunas-tunas samping di bawahnya. Pada krisan tipe standar, bunga pertama dibiarkan tumbuh membesar, sedangkan tunas dan bunga lainnya dibuang agar diperoleh satu bunga yang besar.

Penjarangan tanaman dilakukan untuk mengurangi kepadatan tanaman sehingga memberikan ruang tumbuh yang lebih leluasa dan meminimalkan kompetisi antartanaman. Selain itu juga dapat memberikan ruang aerasi dan sirkulasi udara yang memadai sehingga kelembapan dapat diatur dan pada akhirnya akan mengurangi risiko terkena serangan hama dan



Krisan tipe standar, dalam satu tangkai hanya terdapat sekuntum bunga berukuran besar



Krisan tipe spray, dalam satu tangkai terdapat beberapa kuntum bunga.

Penanaman dalam Pot

Penanaman krisan dalam pot atau polibag saat ini banyak dilakukan oleh hobiis. Sebagai *pot plant*, biasanya tanaman diletakkan secara *indoor* atau kalau pun di luar ruangan hanya di sekitar teras rumah yang pencahayaannya terbatas. Krisan *pot-plant* juga banyak dimanfaatkan untuk hiasan ruangan pada acara-acara seminar, perkawinan, dan lain-lain. Langkah-langkah penanaman krisan dalam pot adalah sebagai berikut.

1. Persiapan Tanam

Siapkan pot dan media tumbuh. Pot atau polibag berbahan plastik, dengan diameter 10-30 cm. Beri lubang-lubang kecil di bagian dasarnya.

Sebagai media tumbuh, gunakan campuran *coco-cheap*, arang sekam, dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 2 : 1.

2. Penanaman

Isi pot atau polibag dengan styrofoam sebagai bahan penuntas air, kemudian isikan di atasnya campuran media tumbuh secukupnya. Selanjutnya, pindahkan bibit krisan yang telah siap pindah tanam (umur 14 hari) ke dalam pot tersebut. Pada waktu memindahkan tanaman ini, usahakan agar perakaran tidak rusak. Caranya, basahi terlebih dulu media bibit. Setelah posisi tanaman tampak sesuai di dalam pot, padatkan media tumbuh atau tanah dekat pangkal batang, kemudian siram. Letakkan pot yang berisi tanaman baru ini di tempat yang teduh.

3. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman krisan dalam pot biasanya hanya meliputi pemupukan dan pengendalian hama-penyakit. Unsur hara bagi tanaman dapat diperoleh dari air siraman, media tumbuh, serta pemupukan. Pemupukan pada krisan sama seperti pada tanaman lainnya, dapat dilakukan melalui akar atau daun. Pemupukan harus tepat dosis. Pemberian pupuk yang berlebihan akan menyebabkan racun bagi tanaman. Sebaliknya, kekurangan pupuk akan menyebabkan tanaman merana dan tumbuh abnormal. Berbagai merek dagang pupuk mudah didapatkan di pasaran, namun Anda harus memperhatikan komposisi unsur haranya (lihat tabel 2) dan dosis pada labelnya.

Unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro adalah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak (misalnya: nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, sulfur, dan magnesium). Unsur mikro adalah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit, tetapi mutlak harus tersedia (misalnya: besi, mangan, boron, tembaga, seng, klorida, dan molibdenum).



Krisan dalam pot.

Tabel 1. Nama Unsur dan Manfaatnya

Nama Unsur	Lambang	Manfaatnya bagi Tanaman
Nitrogen	N	Memacu pertumbuhan daun dan batang serta membantu terbentuknya akar.
Fosfor	P	Pendorong utama terbentuknya akar dan membantu pembentukan bunga dan buah.
Kalium	K	Unsur utama pembentukan tulang tanaman dan dinding sel (penguat tanaman), membantu pembentukan bunga dan buah.
Kalsium	Ca	Membantu pembentukan ujung dan bulu akar.
Magnesium	Mg	Unsur utama pembentukan hijau daun dan membantu penyebaran fosfor ke seluruh tubuh tanaman.
Sulfur	S	Bersama fosfor mempertinggi kinerja unsur lain dan memproduksi energi.
Ferum (besi)	Fe	Ikut dalam pembentukan zat hijau daun.
Mangan	Mn	Membantu penyerapan nitrogen.
Boron	B	Membantu pembentukan jaringan tunas/meristem.
Zink	Zn	Ikut dalam pembentukan zat perangsang tumbuh.
Molibdenum	Mo	Berperan dalam pengikatan nitrogen.

Tabel 2. Beberapa Macam Pupuk Majemuk dan Komposisinya yang Disarankan untuk Penyemprotan Lewat Daun pada Krisan

No.	Merk Dagang	Komposisi N-P-K	Unsur Tambahan
1	Growmore (hijau)	20-20-20	Mg, Mn, Mo, Fe, Ca, Co, B, S, Zn
2	Gandasil D	20-15-15	Mg, Mn, B, Cu, Co, Zn & vitamin
5	Hyponex (hijau)	20-20-20	B, Fe, Zn, Ca, Co, Cu, Mg, Mn, Mo, S
6	Bayfolan	11-8-6	Fe, Mn, B, Cu, Zn dan Co
7	Complezal	12-4-16	Mg, S, Bo, Fe, Cu, Mn dan Zn
8	Molifert A	15-10-32	Fe, Mn, B, Cu, Zn, vitamin, hormon
9	Gaviota 63	21-21-21	B, Fe, Cu, Zn, Mn, Mg & vitamin
10	Gaviota 67	13-27-27	B, Fe, Cu, Zn, Mn, Mg & vitamin
11	Shell foliar	18-18-18	Fe, Cu, Zn, Mo, Mg, Mn, B & vit B1
12	Surplus (hijau)	17-17-17	Mg, Fe, Zn, Mn, Cu, Co, B dan Mo
14	Top Voliar B	5-10-20	Mg, Mn, B, Cu, Co dan Zn
15	Wuxal	9-9-7	Fe, Mn, Bo, Zn, Mo, vit. & hormon

Pengendalian hama dan penyakit tanaman krisan rutin dilakukan dengan melakukan penyemprotan fungisida (misalnya Score, Dithane) seminggu sekali untuk mengatasi penyakit karat dan bercak daun. Gunakan dosis sesuai label. Selain itu, dilakukan penyemprotan insektisida (misalnya Diazinon, Curacron) untuk mengatasi hama lalat penggorok daun, ulat, dan kutu daun. Gunakan dosis sesuai label.

PERBANYAKAN

Konvensional Vegetatif

Perbanyak secara vegetatif dilakukan menggunakan bagian tanaman itu sendiri. Tanaman krisan dapat diperbanyak menggunakan setek pucuk dan pemisahan anakan. Keunggulan tanaman yang diperbanyak secara vegetatif adalah sifat keturunan yang diperoleh bisa sama persis dengan induknya.

Perbanyak krisan menggunakan setek pucuk adalah salah satu cara yang bisa membuat tanaman lebih cepat pertumbuhannya. Meskipun mudah dilakukan, akan tetapi perlu memperhatikan beberapa hal agar keberhasilannya tinggi.

Bahan setek diambil dari bibit yang berkualitas bagus, yaitu memiliki kemurnian genetik tinggi, sehat, tidak mengalami gangguan fisiologis, memiliki daya tumbuh kuat, dan nilai komersialnya tinggi. Setek diambil dari tunas aksiler pohon induk yang sehat dan mempunyai 5-7 daun sempurna. Potong pucuk lateral menggunakan pisau yang tajam dan telah dicelup dalam alkohol. Selanjutnya, celup sebentar setek dalam larutan fungisida untuk mencegah serangan cendawan. Olesi bekas potongan dengan zat perangsang akar auksin (misalnya Rootone F) untuk mempercepat munculnya akar. Setelah dikeringanginkan selama 1-2 menit sampai bekas potongan sudah kering, barulah setek bisa ditanam.

Media perakaran biasanya dipilih yang mempunyai sifat porous dan kapasitas menahan air tinggi untuk mempertahankan kelembapan selama proses pengakaran. Media yang digunakan adalah arang sekam,

sekam, pasir, cocopeat, atau kombinasi satu dengan lainnya. Sebelumnya, sterilkan media terlebih dulu, terutama cocopeat, dengan cara dicuci sampai bersih. Selanjutnya, rendam media dalam larutan fungisida untuk mencegah cendawan. Media harus selalu dijaga kelembapannya dan kisaran pH dijaga antara 6-6,5. Tempatkan media dalam bak-bak pengakaran, dengan kedalaman 8-12 cm. Tempatkan bak-bak tersebut di ruang terpisah dari rumah produksi bunga dan rumah tanaman induk, terlindung dari sinar matahari langsung, dan dilengkapi sarana instalasi listrik untuk menambah cahaya pada malam hari.

Untuk menanam, benamkan setek pucuk yang sudah disiapkan ke dalam media tumbuh secara vertikal. Sungkup setek menggunakan plastik atau bahan lain seperti koran, daun-daunan, atau yang lainnya untuk mengurangi evapotranspirasi yang berlebihan. Setelah akar terbentuk (± 10 hari), sungkup bisa dibuka. Penyiraman cukup dengan disemprot. Usahakan media selalu dalam kondisi lembap. Pemupukan belum perlu dilakukan, tetapi untuk mempercepat keluarnya akar setek bisa disiram dengan vitamin B1 seminggu sekali (misalnya Liquinox vitamin B1) atau bisa juga dipupuk menggunakan pupuk *slow release* (misalnya Osmocote, Dekastar, dan lain-lain) dengan dosis 1 sendok teh. Selama proses pengakaran, setek juga diberi kondisi hari panjang dengan penambahan cahaya lampu pada malam hari.



Kebun indukan, persediaan bahan setek pucuk.



Media tumbuh untuk pengakaran, sekam yang sudah steril.



Sebagai bahan setek, potong pucuk muda kira-kira sepanjang 5 cm.



Setelah diolesi perangsang akar, setek ditanam pada media sekam.



Bedengan pengakaran.



Bedengan pengakaran ditutup untuk mengurangi evapotranspirasi.



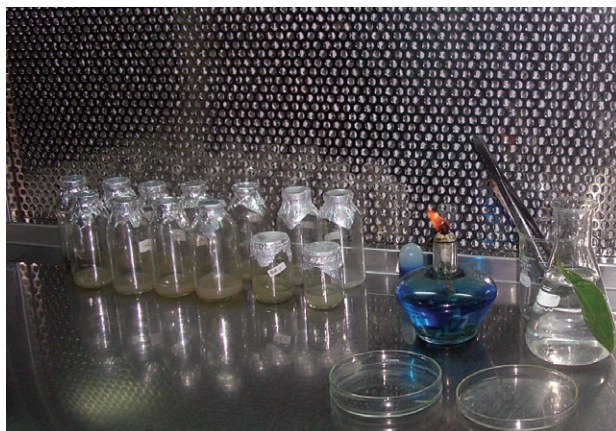
Bedengan pengakaran juga ditambah pencahayaan pada malam hari.



Setelah 2-4 minggu, akar sudah tumbuh.

Kultur Jaringan

Perbanyakan secara kultur jaringan dilakukan menggunakan bagian jaringan tanaman yang masih *meristematik*, artinya bagian tanaman yang masih muda dan sel-selnya masih aktif membelah. Bahan yang hendak ditanam dinamakan eksplan. Ukuran eksplan sangat kecil, sekitar 1-2 cm. Eksplan ini ditanam dalam botol, dengan media tanam buatan. Perbanyakan tanaman secara kultur jaringan (*tissue culture*) bertujuan untuk mendapatkan tanaman dalam jumlah banyak dan seragam pertumbuhannya.



Berbagai peralatan untuk kultur jaringan.

Sebagai media tumbuh kultur jaringan krisan, dapat digunakan media Murashige and Skoog (MS), yang memiliki komposisi sebagaimana tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Media Murashige & Skoog

Unsur	Jumlah
Makro:	
KNO ₃	1.900 mg
NH ₄ NO ₃	1.650 mg
CaCl ₂ .2H ₂ O	440 mg
MgSO ₄ .7H ₂ O	370 mg
KH ₂ PO ₄	170 mg
Mikro:	
MnSO ₄ .4H ₂ O	22,3 mg
ZnSO ₄ .7H ₂ O	8,6 mg
H ₃ .BO ₃	6,2 mg
KI	0,83 mg
CuSO ₄ .5H ₂ O	0,025 mg
NaMoO ₄ .2H ₂ O	0,25 mg
CoCl ₂ .6H ₂ O	0,025 mg
FeSO ₄ .7H ₂ O	27,8 mg
NaEDTA.2H ₂ O	37,3 mg
Mio-inositol	100 mg
Vitamin:	
Thiamin HCl	0,1 mg
Asam nikotinat	0,5 mg
Piridoksin HCl	0,5 mg
Glisin	2 mg

Selain bahan-bahan tersebut, masih harus ditambah bahan-bahan berikut.

- Zat pengatur tumbuh auksin (NAA, IAA, 2-4 D) 2-5 ppm.
- Zat pengatur tumbuh sitokinin (kinetin, 2ip, BAP) 0,1-1 ppm.
- Sukrosa 20-30 gram.
- Gerlite 1 gram.
- Agar-agar sebagai pematid 6-8 gram.

Campur semua bahan tersebut satu demi satu dan masak di atas kompor sampai mendidih. Selanjutnya, masukkan ke dalam botol-botol secukupnya dan segera tutup dengan *aluminium foil*/plastik. Sterilkan media tersebut menggunakan *autoclave* selama 15 menit dan tunggu hingga 5 hari sebelum digunakan untuk menanam.



Berbagai bahan kimia untuk media kultur jaringan.

Setelah media tanam siap, siapkan eksplan. Eksplan artinya jaringan tanaman yang digunakan sebagai bahan tanam di dalam botol kultur. Pilih eksplan dari jaringan yang masih muda, karena jaringan tersebut tersusun atas sel-sel yang masih muda dan selalu membelah sehingga diharapkan nantinya bisa menghasilkan tanaman yang sempurna. Untuk krisan, digunakan teknik mikro setek, sehingga eksplan dapat diambil dari bagian tunas pucuk, bisa juga dari bagian tunas aksiler.

Sterilkan eksplan terlebih dulu. Langkah ini bertujuan untuk menyucihamakan jaringan yang dimaksud. Tunas yang digunakan sebagai eksplan harus betul-betul bersih dari kotoran yang menempel. Oleh karena itu, sebaiknya cuci dengan air yang mengalir. Lakukan pencucian dalam tiga tahap, mula-mula dicuci dengan deterjen, kemudian dicuci dan direndam fungisida selama 15 menit, dan akhirnya dibilas dengan air mengalir. Sterilisasi selanjutnya dilakukan secara aseptis di dalam enkas atau *laminair air flow* (LAF). Ada tiga langkah yang harus ditempuh, yaitu



TIPS

Bahan kimia yang mahal harganya bisa diganti dengan media alternatif. Pupuk daun yang komposisinya lengkap dapat digunakan sebagai pengganti bahan-bahan kimia tersebut. Pilih pupuk daun yang mengandung nitrogen tinggi dan gunakan dosis sesuai label untuk membuat per-liter media. Tambahkan beberapa vitamin dan bahan lain. Komposisi selengkapnya adalah sebagai berikut.

- | | |
|----------------|----------|
| 1. Pupuk daun | 2 g/l |
| 2. Gula | 20 g/l |
| 3. Air kelapa | 150 ml/l |
| 4. Minyak ikan | 2 ml/l |
| 5. Vitamin B1 | 5 mg/l |
| 6. Agar-agar | 7 g/l |

sterilisasi I dengan clorox 10% selama 10 menit, sterilisasi II dengan clorox 5% selama 5 menit, dan sterilisasi III dengan aquades steril sebanyak tiga kali masing-masing selama 5 menit.

Langkah selanjutnya adalah penanaman eksplan dan pemeliharaan hasil kultur. Lakukan melalui tahap-tahap berikut.

1. Iris eksplan di atas petridis, ambil bagian pucuknya dengan ukuran tinggi 1,5-2 cm. Sebaiknya, lakukan langkah ini dalam larutan mercuricrom (misalnya Betadin 3 tetes) atau dalam vitamin C, untuk mencegah terjadinya *browning*.
2. Secara aseptis, masukkan eksplan ke dalam botol menggunakan pinset.
3. Tutup botol dengan *aluminium foil*.
4. Letakkan botol berisi eksplan dalam ruang inkubasi bersuhu 22-24° C dan penerangan lampu TL 40 watt. Jangan lupa cek setiap hari untuk mendeteksi adanya kontaminasi oleh jamur/bakteri. Bila terlihat tanda-tanda adanya spora jamur, segera singkirkan agar tidak menulari tanaman lain. Bila perlu, semprot ruang inkubasi dengan alkohol 70% untuk mencegah kontaminan.
5. Bibit yang sudah tumbuh perlu disubkultur, yaitu dipindahkan ke botol baru yang berisi media baru pula. Hal itu bertujuan untuk penjarangan bibit sekaligus memberikan nutrisi baru agar tanaman semakin besar.



Kultur jaringan krisan dalam ruang inkubasi.



Kultur jaringan krisan sudah tumbuh.

HAMA DAN PENYAKIT

Hama

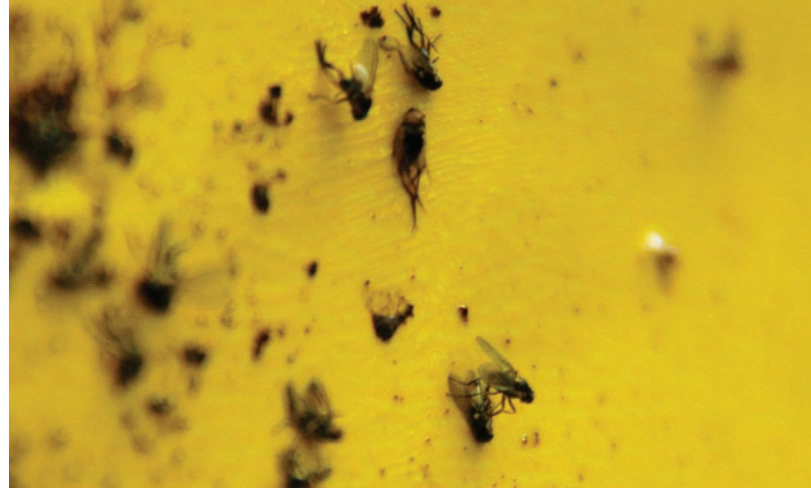
1. Lalat Batik (*Liriomyza sp.*)

Sosoknya sangat kecil sehingga sangat sulit dilihat dengan mata telanjang, hanya sekitar 1,7-2,3 mm. Serangga dewasa berwarna cokelat tua kehitaman dengan sayap transparan. Serangga betina bisa menghasilkan telur sampai 300 butir. Telur-telur ini akan menetas setelah 3-4 hari. Larvanya akan masuk ke dalam jaringan epidermis daun dan hidup di sana selama 17-65 hari, tergantung suhu lingkungan. Kerusakan yang terlihat berupa bintik-bintik putih akibat tusukan ovipositor serangga dewasa atau alur-alur yang berliku tidak beraturan bekas korokan larva, membentuk terowongan kecil pada permukaan daun. Pada intensitas serangan yang tinggi akan terlihat bagian daun berwarna putih dengan jumlah pupa mencapai 40.

Pengendalian hama ini dilakukan dengan sanitasi lingkungan, serta memotong dan membakar daun yang terserang. Pengendalian secara kimia dengan insektisida berbahan aktif kartap hidroklorida.



Gejala serangan liriomyza.



Keterangan (atas ke bawah) : Lalat batik, Perangkap kuning dipasang untuk mengalihkan perhatian hama, Liriomyza terperangkap.

2. Kutu Putih (*Mealybugs*)

Mealybugs diakibatkan oleh kutu putih Homoptera, serangga berukuran kecil dan mempunyai semacam tepung di tubuhnya yang dilapisi lilin, berwarna putih seperti kapas. Pada umumnya, hama ini menempel di bawah daun atau batang tanaman dan bahkan juga akar tanaman pada musim kemarau.. Hama ini menusuk dan mengisap cairan sel-sel daun serta mengakibatkan daun berkeriput. Kutu ini dapat diberantas dengan insektisida, seperti Metindo dengan dosis sesuai anjuran pada labelnya, atau dengan Pegasus dicampur Biosoft.



Krisan terserang mealybugs.

3. Thrips (*Thrips parvispinus Karny*)

Serangga dewasa berukuran sangat kecil (± 1 mm), berwarna kuning pucat sampai cokelat kehitaman. Serangga jantan tidak bersayap, sedangkan serangga betina mempunyai dua pasang sayap yang halus. Thrips berkembang biak secara partenogenesis. Sekali bertelur bisa mencapai 80 butir dan menetas setelah 3-8 hari. Telur diletakkan di bagian bawah daun atau dalam jaringan tanaman secara terpencair. Perkembangan pupa menjadi thrips muda akan tinggi intensitasnya pada kelembapan rendah dan temperatur hangat.

Hama ini menyerang tanaman dengan cara mengisap cairan sel dari bagian tanaman yang masih muda (pucuk, daun muda) sehingga sel-sel tanaman menjadi rusak/mati. Kerusakan ditandai dengan adanya bercak-bercak putih atau keperak-perakan seperti perunggu, terutama di bagian bawah daun. Serangan lebih lanjut akan mengakibatkan daun menjadi cokelat, mengeriting atau keriput, dan akhirnya kering. Intensitas serangan yang tinggi akan menyebabkan tepi daun berkerut, menggulung ke dalam, dan timbul benjolan seperti tumor sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat (kerdil). Bila gulungan daun dibuka akan dijumpai imago yang bergerombol.

Populasi dan serangan thrips akan meningkat selama musim kemarau, tetapi akan turun pada musim hujan. Pengendalian hama ini dapat dilakukan dengan cara mengatur waktu tanam atau dengan *repellent* dan insektisida berbahan aktif *merkaptodimetur*. Gunakan dosis sesuai anjuran.



Daun mengeriting dan mengering akibat serangan thrips

4. Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.)

Ulat yang berwarna hijau muda dengan bagian samping berwarna cokelat tua ini akan menyerang secara bergerombol pada semua bagian tanaman, mulai tunas, daun, dan bahkan bunga. Serangan biasanya dilakukan pada malam hari, sedangkan pada siang hari bersembunyi di dalam tanah. Gejalanya mudah dikenali karena tampak bekas gigitan dan meninggalkan

sisa-sisa epidermis sehingga tampak transparan. Akan tetapi, pada serangan hebat daun tanaman habis dan kotorannya berserakan di sekitarnya.

Pemberantasannya bisa dilakukan secara manual. Namun bila serangannya hebat dapat digunakan insektisida berbahan aktif *deltametrin*, *fipronil*, atau *tio-dikarb* dengan dosis sesuai label.



Ulat grayak.

5. Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn)

Ulat tanah ini juga tidak menyukai cahaya matahari sehingga akan menyerang tanaman saat malam hari. Pada siang hari ulat bersembunyi di permukaan tanah sedalam 5-10 cm atau dalam gumpalan tanah. Ulat menyerang dengan cara menggigit pangkal batang atau ujung batang tanaman muda sehingga menyebabkan tunas pucuk atau batang terkulai dan layu.

Serangganya berupa ngengat yang sering bersembunyi di bagian bawah daun dan bila bertelur dapat mencapai 1.430-2.775 butir. Telur-telur ini akan menetas setelah 4 hari. Pengendalian hama ini dapat dilakukan secara manual dengan mencari ulat saat senja hari atau menggunakan pestisida berbahan aktif *carbofuran*.



Ulat tanah.

6. Belalang

Belalang merusak daun dan tunas-tunas muda sehingga merusak tanaman. Daun terlihat berlubang-lubang dan tunas baru terpotong. Belalang dapat diberantas secara manual, tetapi dapat juga menggunakan Chlordane, Bayrusil atau Tamaron dengan dosis sesuai anjuran.

5. Siput atau keong (*Parmarion pupillaris Humb*)

Siput atau keong kecil sering bersembunyi di balik media. Saat lapar, siput akan memakan bagian lunak

tanaman, seperti akar, tunas muda, daun, ataupun tangkai daun. Gejala serangan akan terlihat pada bagian daun yang berlubang-lubang tidak beraturan, juga terlihat adanya bekas lendir sedikit mengkilat dan kotorannya yang berserakan. Hama ini aktif pada malam hari. Penanggulangan bisa dilakukan secara manual ataupun menggunakan molusida, seperti Metaldehyde atau Mesurol dengan dosis sesuai label.

Penyakit

1. Karat

Penyakit ini disebabkan oleh dua macam cendawan, yaitu *Puccinia chrysanthemi* Roze (karat hitam) dan *Puccinia horiana* Henn (karat putih). Di Indonesia yang beriklim tropis lebih banyak dijumpai serangan karat putih daripada karat hitam. Karat putih merupakan patogen cendawan yang menyebabkan daun rusak. Kerusakan akan menjadi parah apabila tidak segera ditanggulangi. Tanda-tandanya, terlihat adanya teliospora pada bagian bawah permukaan daun, yang terlihat seperti cacar yang menonjol. Bagian atas permukaan daun terlihat seperti karat berwarna putih. Serangan lebih lanjut akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan bunga krisan.

Pengendalian penyakit ini dapat dilakukan dengan sanitasi lingkungan, terutama dengan menjaga kebersihan kebun. Selain itu juga dengan perbaikan lingkungan fisik terutama aerasi dan kelembapan dengan penjarangan tanaman atau menanam dengan jarak tanam lebih lebar. Pemberantasan penyakit ini dapat menggunakan fungisida berbahan aktif difenokonazol.



Krisan terserang karat.



Karat terlihat seperti cacar menonjol di permukaan daun bagian bawah.

2. Kapang Kelabu (*Botrytis cinerea Pers*)

Spora cendawan ini akan berkembang pada bagian bunga, berupa bercak-bercak bundar yang akan membesar dan selanjutnya membuat bunga membusuk. Sporangya dapat menyebar dengan perantara angin atau serangga. Cendawan ini mampu bertahan sebagai saprofit pada sisa-sisa tanaman sakit. Serangan penyakit ini hanya terjadi pada musim hujan atau jika kondisi kebun sangat lembap. Pengendaliannya dilakukan dengan sanitasi lingkungan atau dengan penjarangan tanaman/bunga.



Bunga terserang kapang kelabu.

3. Bercak Daun (*Septoria chrysanthemi* Allesch)

Gejala serangan cendawan ini berupa bercak-bercak hitam pada daun, berbentuk bulat dan berbatas tegas. Penyakit ini akan berkembang biak secara cepat apabila kondisi kebun kurang cahaya, kelembapan tinggi, jarak tanam terlalu rapat, dan pemupukan nitrogen berlebihan. Penyakit ini sangat jarang didapati pada musim kemarau.

4. Penyakit Tepung (*Oidium chrysanthemi* Rab.)

Gejala serangan penyakit ini berupa lapisan putih bertepung pada permukaan daun. Tepung putih ini sebenarnya adalah masa konidia cendawan. Serangan yang berat menyebabkan daun pucat dan mengering. Penyakit ini dapat menyerang di daerah dataran tinggi sampai rendah, pada cuaca kering dan kelembapan rendah (antara 50-75%).

5. Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum* Schlecht. ex. Fr.)

Fusarium sp. merupakan penyakit yang ditularkan melalui tanah yang dapat bertahan secara alami pada media tumbuh dan akar-akar tanaman dalam jangka lama. Penyakit ini mudah menular dengan perantaraan benih atau alat pertanian yang digunakan. Gejala serangan cendawan ini berupa tanaman layu, daun menguning dan mengering dimulai dari daun bagian bawah, merambat ke daun bagian atas dan akhirnya mengakibatkan kematian. Apabila dilihat dari potongan lingkaran batang tanaman sakit, tampak warna cokelat melingkar di sekeliling pembuluhnya.



Tanaman layu mungkin terserang *Fusarium*.

6. Busuk Akar dan Batang (*Pythium* spp.)

Penyakit yang disebabkan oleh cendawan *Pythium* ini sering ditemui pada tahap pengakaran setek atau tanaman muda pada awal pertumbuhannya. Gejala serangan berupa kelayuan pada tanaman dan daun menguning, terutama daun bagian bawah. Pangkal batang yang berbatasan dengan akar membusuk berwarna kehitaman. Apabila tanaman dicabut akan terlihat akar berwarna cokelat sampai hitam, berkerut, dan bila bagian yang busuk dipegang maka bagian luar akan mudah terlepas dari bagian dalam. Pencegahan penyakit ini adalah dengan menggunakan bahan dan media bebas penyakit. Selain itu, penempatan bak-pak pengakaran harus lebih tinggi daripada permukaan tanah untuk menghindari terjadinya penularan.



Terserang busuk akar, akar menjadi berwarna cokelat kehitaman.

7. Lanas Daun (*Pseudomonas chicorii*)

Penyakit ini disebabkan oleh bakteri, dengan gejala berupa spot/bercak cokelat kehitaman yang berair pada daun, yang lama-kelamaan akan melebar ke seluruh bagian daun. Spot ini seolah-olah mempunyai inti dan perlahan-lahan terpisah seperti gelombang. Pada stadium lanjut, daun akan cokelat, mengering, dan tanaman mati. Bakteri ini akan menyerang tanaman pada musim hujan, terutama apabila kelembapan kebun tinggi. Pencegahan penyakit ini dapat dilakukan dengan menanam bibit bebas penyakit. Selain itu, usahakan agar air siraman tidak terlalu lama membasahi daun. Penggunaan bakterisida yang mengandung tembaga, misalnya yang berbahan aktif *Cu-hidroksida* bisa dilakukan, dengan cara disemprotkan pada areal yang terserang hebat.



Daun terkena serangan bakteri lanas daun.

Berikut disajikan berbagai pestisida yang dapat digunakan untuk pencegahan ataupun pemberantasan berbagai hama dan penyakit yang menyerang tanaman krisan.

Tabel 3. Beberapa Insektisida, Fungisida, dan Bakterisida

No.	Merek Dagang Jenis	Bahan Aktif
1	Kelthane Akarisida	Dikofol
2	Decis Insektisida	Deltametrin
3	Supracide Insektisida	Metidation
4	Curacron Insektisida	Profenofos
5	Dursban Insektisida	Klorpirifos
6	Lannate Insektisida	Metonil
7	Sevin Insektisida	Karbaril
8	Furadan Insektisida	Karbofuran
9	Agrept Bakterisida	Streptomisin
10	Clorox Bakterisida	Sodium hipoklorit
11	Kasumin Bakterisida	-
12	Benlate Fungisida	Benomyl
13	Dithane Fungisida	Mancozeb
14	Score Fungisida	Difenokonazol
15	Antracol Fungisida	Propineb
16	Phycosan Fungisida	Maneb
17	Cupravit Fungisida	Tembaga oksiklorida



PANEN DAN PASCAPANEN

Krisan sudah dikenal sejak lama sebagai bunga potong, merupakan produk yang laris manis di dunia. Bunganya banyak digunakan untuk rangkaian bunga karena warnanya menarik dan tahan lama. Sebagai *pot-plant*, bunganya tahan sampai 15-20 hari, sedangkan sebagai *cut-flower* mampu tampak segar sampai 10-14 hari.

Panen

Apabila tanaman akan dipanen bunganya, dibutuhkan waktu 3-4 bulan. Selain itu, ada beberapa persyaratan dalam panen dan pascapanennya. Waktu panen yang paling tepat adalah pagi hari saat temperatur udara tidak terlalu tinggi dan saat bunga krisan berturgor optimum. Hal yang penting diperhatikan pada saat panen adalah keadaan bunga tidak basah atau berembun. Basah atau embun akan menyebabkan bunga mudah terserang cendawan penyebab penyakit busuk.

Krisan dapat dipanen setelah berumur 3 bulan dengan 2 cara, yaitu dipotong tangkainya atau dicabut seluruh tanamannya. Setelah itu dipisahkan berdasar tipe bunga, warna, dan varietasnya

Beberapa hal berikut penting untuk diperhatikan.

1. Lakukan panen secara bertahap sesuai dengan stadia kemekaran bunga. Pada krisan tipe *spray*, panen dilakukan setelah lebih dari 75-80% bunga sudah mekar. Sementara, pada krisan tipe *standar*, panen dilakukan apabila bunga sudah mekar penuh.

2. Pilih bunga yang telah mencapai diameter 5 cm, tetapi itu pun tergantung kultivarnya. Beberapa jenis ada yang lebih kecil dari 5 cm, namun ada juga yang sangat besar hingga mencapai 18 cm.
3. Pilih tangkai yang berukuran panjang 80 cm, minimum 40 cm. Potong tangkai dengan potongan miring, dengan jarak 3 cm dari pangkal. Gunakan gunting atau pisau yang telah dicelup alkohol.
4. Sebaiknya, lakukan panen pada pagi atau sore hari, agar bunga tidak cepat layu akibat transpirasi.

Kriteria panen bunga krisan berdasarkan spesies dan tipe bunganya adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Indeks Panen Bunga Krisan Potong

Spesies	Varietas	Indeks Panen
<i>C. frutescens</i>	Marguerite daisy	Petal yang panjang membuka dan ring luar stamens terlihat
<i>C. morifolium</i>	Standar	Infloresens kuncup mekar penuh (diameter 2", 3½", dan 5")
	Pompons	Petal membuka tetapi masih tegak

<i>D. grandiflora</i>	Yellow fiji (standar)	50% mekar (diameter 5-6 cm)
	White fiji	75% mekar (diameter 6-7 cm)
	Puma, yellow puma, white reagent, town talk (spray)	Sebagian besar petal membuka tetapi masih tegak



Bunga krisan siap panen, paling tidak sudah 75% mekar.



Hamparan bunga siap dipanen.



Gunakan gunting yang tajam untuk memotong tangkai bunga.



Potong tangkai sepanjang 75-80 cm untuk mendapatkan bunga potong grade 1.

Pascapanen

Sebagaimana bunga potong lainnya, bunga krisan hanya bertahan selama 14 hari apabila dirangkai dan dijadikan pajangan. Teknik pascapanen yang benar bisa membuat bunga potong tahan lebih lama. Yang umum dilakukan adalah setiap hari mengganti air dalam vas agar jamur ataupun bakteri yang menyebabkan air berbau busuk tidak sempat muncul. Teknik memotong tangkai bunga juga akan membuat bunga bisa bertahan lebih lama. Memotong tangkai bunga dengan posisi miring lebih memungkinkan air masuk ke dalam sel-sel dalam jumlah lebih banyak dibandingkan tangkai bunga yang dipotong lurus. Dengan jumlah air yang masuk ke sel-sel tangkai bunga lebih banyak maka kesegaran bunga akan lebih terjaga. Apabila bagian tangkai bunga yang langsung berhubungan dengan air sudah berwarna cokelat, sebaiknya dilakukan pemotongan lagi, tetap dengan posisi miring. Selain dua hal tersebut, ternyata pemberian cairan gula ke dalam air yang digunakan untuk merendam tangkai bunga juga akan membuat bunga lebih awet



Bunga direndam dalam air setelah dipanen maupun sebelum dikemas dalam kardus.

Para pengusaha bunga potong pastilah lebih cermat dalam memperlakukan bunga setelah dipanen. Terlebih lagi jika bunga harus dikirim jarak jauh, memerlukan perlakuan khusus agar kondisi bunga tetap prima. Beberapa perlakuan pascapanen yang sering dilakukan para pengusaha bunga adalah sebagai berikut.

1. Melakukan sortasi terlebih dulu untuk memisahkan bunga yang normal dan abnormal (cacat). Selain itu, juga untuk mengelompokkan bunga, biasanya menjadi tiga *grade*. Klasifikasi *grade* ditentukan oleh ukuran panjang tangkai dan diameter pangkal tangkai bunga.

Grade	Panjang Tangkai	Diameter Pangkal Tangkai Bunga
I	Lebih dari 70 cm	Lebih dari 5 mm
II	60-70 cm	3-5 mm
III	Kurang dari 60 cm	Kurang dari 3 mm

2. Untuk pengiriman jarak jauh, setiap kuntum bunga dimasukkan ke dalam kertas koran/putih. Bagian bawah mahkota bunga tertutup kertas dan hanya bagian atas yang terlihat. Hal itu bertujuan untuk melindungi bunga dari gesekan atau gangguan dari luar.
3. Bagian tangkai bunga dibungkus dengan kapas basah. Beberapa pengusaha berskala ekspor lebih suka menggunakan cairan pengawet Chrysal, dengan dosis 1 ml per liter air. Cairan digunakan untuk mencelup kapas, kemudian kapas tersebut

dibungkuskan di bagian bawah tangkai bunga. Perlakuan ini akan membuat bunga bertahan hingga 2-3 minggu.

4. Kuntum-kuntum bunga diletakkan dalam kardus yang telah dialasi kertas. Penyusunan bunga diatur sedemikian rupa sehingga posisi bunga tidak saling menindih. Kardus ditutup rapat dan siap dikirim ke tujuan. Pengiriman biasanya dengan suhu rendah.



Bunga dipisahkan menurut grade-nya, kemudian dibuat ikatan-ikatan. Seikat bunga biasanya berisi sepuluh tangkai



Kuntum bunga dibungkus kertas satu per satu.



Ikatan bunga dibungkus dengan kertas.



Tangkai dibungkus kapas basah.



Bunga dikemas dalam kardus. Posisinya diatur sedemikian rupa agar kuntum bunga tidak tumpang tindih.



Kardus ditutup rapat, siap dikirim.

ANALISIS USAHA TANI

Luasan lahan yang berpotensi untuk mengembangkan krisan secara komersial berkisar antara 10-12 ha. Saat ini, petani baru mampu memasok kurang lebih 100 ikat/minggu, padahal permintaan krisan potong diprediksikan mencapai lebih kurang 2.500 ikat/minggu. Jika melihat kondisi kebutuhan pasar yang belum terpenuhi, prospek pasar krisan cukup cerah. Krisan berpeluang besar untuk dikembangkan dan disesuaikan dengan kondisi agroekosistem yang mendukung.

Analisis finansial bunga potong krisan pada Tabel 4 membandingkan hasil penanaman krisan pada tahun I (tahun 2005/saat pengkajian) dengan tahun II dan III (tahun 2006 dan 2007). Menurut hasil perhitungan analisis finansial, periode tanam 2007, dengan teknologi penggunaan rumah plastik sederhana seluas 120 m² atau populasi tanaman 10.000 tangkai, dengan modal tetap Rp6.000.000,00 dan biaya produksi selama 4 bulan sejumlah Rp2.786.992,00, ternyata dapat memberikan pendapatan bersih Rp7.213.008,00 (harga estimasi terendah Rp1.000,00/tangkai). B/C rasio yang diperoleh 2,59 dan R/C rasio sebesar 3,59. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa usaha budi daya bunga potong krisan menguntungkan dan layak untuk dikembangkan.

Tabel 4. Analisis Finansial Bunga Potong Krisan di Dusun Wonokerso, Desa Hargobinangun, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman

Tolok Ukur	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Akhir 2005	Volume Akhir 2006	Jumlah (Rp)			
					Akhir 2007	Akhir 2005	Akhir 2006	Akhir 2007
Biaya Eksplisit:								
- Biaya Tetap								
Pembuatan rumah plastik (umur s.d. 5 tahun)	m ²	50.000	120	120	120	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Penyusutan rumah plastik	m ²					400.000	400.000	400.000

- Biaya Variabel								
<i>Bibit</i>								
(Setek berakar)	btg	180	3.000	8.000	10.000	540.000	1.440.000	1.800.000
<i>Pupuk Dasar:</i>								
Pupuk kandang	kg	250	360	360	360	90.000	90.000	90.000
(30 ton/ha)								
Urea (300 kg/ha)	kg	1.100	3,6	3,6	3,6	3.960	3.960	3.960
SP-36(300 kg/ha)	kg	1.600	3,6	3,6	3,6	5.760	5.760	5.760
KCl (350 kg/ha)	kg	1.900	4,2	4,2	4,2	7.980	7.980	7.980
<i>Pupuk Susulan 1 (2,4,6 minggu setelah tanam):</i>								
Urea (15 kg/ha)	kg	1.100	0,18	0,18	0,18	198	198	198
KNO3 (60 kg/ha)	kg	2.000	0,72	0,72	0,72	1.440	1.440	1.440
<i>Pupuk Susulan 2 (8 minggu setelah tanam):</i>								
Urea (15 kg/ha)	kg	1.100	0,18	0,18	0,18	198	198	198
KNO3 (60 kg/ha)	kg	2.000	0,72	0,72	0,72	1.440	1.440	1.440
SP-36 (360 kg/ha)	kg	1.600	4,32	4,32	4,32	6.912	6.912	6.912
<i>Obat-obatan:</i>								
PPC (2 kali per mg dosis 2 ml/l per m2)	liter	50.000	0,25	0,25	0,25	12.500	12.500	12.500
Agrimex (Pestisida)	btl	65.000	1	1	1	65.000	65.000	65.000
Confidor; Antracol (Pestisida)	bks	25.000	1	1	1	25.000	25.000	25.000
Dithane M-45; Score (Fungisida)	bks	30.000	1	1	1	30.000	30.000	30.000
<i>Trichoderma; Mikoria (Biopestisida)</i>	btl	50.000	0,5	0,5	0,5	25.000	25.000	25.000

<i>Lain-lain:</i> Listrik selama 40 hari						60.000	60.000	60.000
Air selama 80 hari						20.000	20.000	20.000
Total Biaya Eksplisit						1.295.388	2.195.388	2.564.992
Biaya Implisit:								
Pengolahan tanah	HOK	12.000	2	2	2	24.000	24.000	24.000
Penanaman dan pemupukan dasar	HOK	12.000	2	2	2	24.000	24.000	24.000
Pemupukan susulan	HOK	12.000	2	2	2	24.000	24.000	24.000
Perawatan (penyiangan, penyinaran)	HOK	12.000	2	3	3	24.000	36.000	36.000
Pemanenan	HOK	12.000	2	3	4	24.000	36.000	48.000
Pengangkutan	HOK	12.000	4	4	4	48.000	48.000	48.000
Sewa tanah selama 4 bulan (Sewa 1.000 m ² /thn Rp600.000,00)	m ²		120	120	120		18.000	18.000
Total Biaya Implisit						168.000	210.000	222.000

Total Biaya Produksi								
(Biaya Eksplisit + Biaya Implisit)				1.463.388		2.786.992		
Produk (SR panen 100%), estimasi harga minimal.	tang-kai	1.000	3.000	7.500	10.000	3.000.000	7.500.000	10.000.000
Pendapatan						3.000.000	7.500.000	10.000.000
Total Biaya Produksi						1.463.388	2.405.388	2.786.992
Keuntungan						1.536.612	5.094.612	7.213.008
B/C Ratio (Pendapatan Bersih : Total Biaya Produksi)		1,05	2,12	2,59				
R/C Ratio (Hasil Penjualan : Total Biaya Produksi)		2,05	3,12	3,59				

Sumber: Data primer, diolah



DAFTAR PUSTAKA

Balai Penelitian Tanaman Hias. 2000. *Krisan Tipe Spray dan Standar*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.

BAPPEDA DI Yogyakarta. 2003. *Rencana Strategis Daerah (RENSTRADA) Provinsi DIY Tahun 2004-2008*. Perda Provinsi DIY Nomor 6 Tahun 2003. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. 71 hlm.

Cheers, Gordon. 1999. *Botanica's Pocket Annuals and Perennials*. Random House Australia.

Dimiyati, A. 2004. Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura. *Profil Jeruk II*. Direktorat Tanaman Buah. Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura Jakarta.

Dinas Pertanian Provinsi DIY. 2004. *Renstra Tahun 2004-2008 (Draft)*. Dinas Pertanian Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). 14 hlm.

Graft, Alfred Byrd. 1982. *Exotica International Series 4 : Pictorial Cyclopedia of Exotic Plants from Tropical and Near-tropic Regions*. Roehrs Company Publisher .New Jersey, USA.

----- . 1986. *Tropica Colour Cyclopedia of Exotic Plants and Tress*. Roehrs Company Publisher USA.

Lawrence. 1959. *Taxonomy of Vascular Plant*. The Macmillan Co., New York.

Marschner, Horst. 1986. *Mineral Nutrition in Higher Plants*. Academic Press. Harcourt Brace Jovanovich, Publisher.

Martini, T., M.F. Masyhudi, H. Hanafi, dan R. Hendrata. 2007. *Teknologi Perbenihan Krisan di DIY. Makalah Bahan Rekomendasi Teknologi Pertanian*. Komisi Teknologi Pertanian Provinsi DIY. 16 hlm.

Masyhudi, M.F., Tri Martini, R. Hendrata, dan E.W. Wiranti. 2005. *Pengkajian Potensi Agribisnis Tanaman Hias di Daerah Istimewa Yogyakarta. Laporan Penelitian Kegiatan Litbang Pertanian Provinsi DIY*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta.

Masyudi, M.F., Tri M., Reki H., dan Hano H. 2007. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 29 No. 5 Tahun 2007*. Hal 13-15.

.....

72