BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1. Tinjauan Umum Tanaman Krisan

2.1.1. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Krisan

Menurut Tjitrosoepomo (1996), klasifikasi dari tanaman krisan adalah :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Asterales (Compositae)
Famili	: Asteraceae
Genus	: Chrysanthemum
Spesies	: *Chrysanthemum sp*

Krisan merupakan tanaman semak setinggi 30 – 200 cm. Perakaran tanaman krisan menyebar ke semua arah pada kedalaman 30 – 40 cm. Batang tumbuh tegak, berstruktur lunak, dan berwarna hijau. Batang yang dibiarkan tumbuh terus menjadi keras (berkayu) dan berwarna hijau kecoklatan. Daun tunggal, bentuk tepi daun bergerigi dengan bentuk torehan bercangap menyirip, duduk daun berhadapan (Tjitrosoepomo, 1996).

Bunga krisan merupakan bunga cawan dengan daun-daun pembalut pada pangkal bunganya. Daun-daun pembalut masing-masing bunga biasanya tereduksi membentuk sisik-sisik. Bunga tersusun atas dua macam bunga yaitu bunga pita dan bunga tabung. Bunga pita terdapat di sepanjang tepi cawan dengan mahkota

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

berbentuk pita yang saling berlekatan. Bunga tabung terdapat di tengah cawan. Bunga berkelamin dua (banci), benang sari tertanam pada buluh mahkota bunga tabung, tangkai sari bebas, kepala sari berlekatan, berseling dengan taju-taju mahkota bunga tabung. Bakal buah tenggelam, beruang 1 dengan 1 bakal biji. Tangkai putik 1, kepala putik 2. Buahnya buah kurung, biji berlekatan dengan dinding buah, tanpa endosperm (Tjitrosoepomo, 1996).

Berdasarkan jumlah kuntum bunganya, krisan dibedakan menjadi krisan standar dan krisan spray. Krisan standar hanya mempunyai 1 kuntum bunga per tangkainya dan diameter bunga berukuran besar antara 8 – 12 cm. Krisan spray mempunyai 10 – 20 kuntum bunga per tangkainya dan diameter bunga berukuran kecil antara 2 – 3 cm (Rukmana dan Mulyana, 1997).

Daur hidup tanaman krisan dapat bersifat semusim (annual) dan tahunan (perenial). Krisan annual mempunyai siklus hidup yang selesai satu musim seusai bunga panen. Krisan perenial mempunyai siklus hidup yang berulang-ulang, artinya setelah bunga dipanen timbul tunas-tunas baru dan menghasilkan bunga secara periodik (Rukmana dan Mulyana, 1997).

2.1.2. Syarat Tumbuh Tanaman Krisan

Menurut Rukmana dan Mulyana (1997), faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman krisan adalah iklim, ketinggian tempat, dan media tanam.

a. Iklim

Iklim meliputi curah hujan, suhu udara, kelembaban udara, dan cahaya (Rukmana dan Mulyana, 1997).

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Tanaman krisan membutuhkan air dalam jumlah yang memadai, tetapi tidak tahan terhadap terpaan air hujan deras. Oleh karena itu pembudidayaan krisan di daerah yang bercurah hujan tinggi dapat dilakukan di bangunan rumah plastik dan greenhouse (Rukmana dan Mulyana, 1997).

Suhu udara di siang hari yang baik untuk pertumbuhan tanaman krisan berkisar antara 20 – 26 ^{0}C. Suhu pada malam hari berkisar antara 16 – 18 ^{0}C. Suhu pada malam hari merupakan faktor penting untuk mempercepat pembentukan tunas bunga (Reza dan Hasim, 1995).

Tanaman krisan membutuhkan kelembaban udara yang tinggi untuk awal pembentukan akar bibit. Untuk pembibitan dengan menggunakan stek diperlukan kelembaban udara antara 90 – 95%. Tanaman muda sampai dewasa tumbuh dengan baik pada kondisi kelembaban udara antara 70 – 80% (Rukmana dan Mulyana, 1997).

Untuk mendapatkan bunga yang berkualitas baik, tanaman krisan membutuhkan cahaya yang lebih lama daripada panjang hari normal pada daerah tropis. Penambahan panjang hari dapat dilakukan dengan penyinaran buatan setelah matahari tenggelam. Sumber cahaya buatan yang umum digunakan adalah lampu pijar dan lampu TL (Rukmana dan Mulyana, 1997).

b. Ketinggian tempat

Tanaman krisan dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian antara 700 – 1200 m dpl (Reza dan Hasim, 1995).

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

c. Media tanam

Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman krisan adalah bertekstur liat berpasir, subur, gembur, berdrainase baik, tidak mengandung hama dan penyakit, dan mempunyai pH antara 5,5 – 6,7 (Rukmana dan Mulyana 1997).

2.2. Perbanyakan Tanaman Krisan

Perbanyakan tanaman krisan dapat dilakukan dengan cara generatif (biji) dan vegetatif. Perbanyakan generatif pada tanaman krisan jarang dilakukan, kecuali dalam lingkungan penelitian atau pemuliaan tanaman untuk menghasilkan varietas baru (Rukmana dan Mulyana, 1997).

Perbanyakan tanaman yang menjamin kepastian produksi adalah secara vegetatif. Keturunan tanaman dari organ vegetatif bersifat sama dengan induknya. Tanaman krisan dapat diperbanyak secara vegetatif dengan menggunakan anakan, stek pucuk, dan kultur jaringan (Rukmana dan Mulyana, 1997).

Menurut Rukmana dan Mulyana (1997), teknik perbanyakan vegetatif pada tanaman krisan yang umum dipraktekkan adalah dengan stek pucuk. Stek pucuk diambil dari pucuk-pucuk batang tanaman krisan yang masih muda dan masih dalam masa tumbuh (Wudianto, 1991). Tanaman yang diambil stek pucuknya ini disebut sebagai tanaman induk yang sepanjang hidupnya hanya menghasilkan pucuk-pucuk yang sehat untuk dijadikan bibit. Satu tanaman induk rata-rata dapat diambil sepuluh stek pucuk setiap bulannya, dengan demikian selama 4 – 6 bulan umur tanaman induk dapat menghasilkan antara 40 – 60 stek pucuk yang digunakan untuk bibit (Reza dan Hasim, 1995).

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Menurut Reza dan Hasim (1995), pucuk yang sehat untuk dijadikan bibit harus memenuhi beberapa kriteria yang sudah baku, yaitu diameter batang berkisar antara 3 – 3,5 mm pada pangkal batangnya, panjang stek 5 cm, mempunyai tiga helai daun dewasa serta tunas pucuk yang aktif tumbuh, warna daunnya hijau terang, tidak pucat atau kekuningan dan tidak terlalu tua, bentuk daun pucuknya harus agak dalam geriginya. Semakin polos atau semakin rata bentuk tepi daunnya menunjukkan pertumbuhan yang semakin memasuki masa generatif. Biasanya pucuk berdaun demikian segera menghasilkan kuncup-kuncup bunga yang tidak dikehendaki, sehingga tidak baik untuk digunakan sebagai bahan stek pucuk (Reza dan Hasim, 1995).

2.3. Pembentukan Akar Stek dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi

Pembentukan akar merupakan masalah pokok dalam pembibitan dengan cara stek, karena munculnya akar merupakan indikasi berhasil tidaknya penyetekan. Semakin cepat dan banyak akar yang terbentuk, maka semakin besar kemungkinan diperoleh hasil yang lebih baik dan yang lebih tahan terhadap keadaan lingkungan yang kurang mendukung (Koesriningrum dan Harjadi, 1983).

Menurut Koesriningrum dan Harjadi (1983), pembentukan akar stek dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu :

1. Faktor tanaman, meliputi macam bahan stek, umur bahan stek, adanya tunas dan daun pada stek, kandungan bahan makanan pada stek, kandungan zat tumbuh, dan pembentukan kalus.
2. Faktor lingkungan, meliputi media pertumbuhan, kelembaban, suhu, dan cahaya.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

3. Faktor pelaksana, meliputi perlakuan sebelum pengambilan bahan stek, waktu pengambilan stek, pemotongan stek dan perlukaan, penggunaan zat tumbuh, serta kebersihan dan pemeliharaan.

Pada tanaman yang diperbanyak secara vegetatif seperti stek, pertumbuhan diawali dengan pembentukan akar. Pembentukan akar pada stek pucuk merupakan suatu peristiwa regenerasi yang berfungsi untuk mengganti suatu bagian dari tanaman yang telah terganggu atau hilang (Hartmann *et. al.*, 1990). Menurut Wareing and Phillips (1981), regenerasi dapat terjadi dengan dediferensiasi, yaitu proses perkembangan balik sel-sel yang berbatasan dengan permukaan potongan stek, sehingga sel-sel tersebut kembali menjadi bersifat meristematik.

Menurut Ashari (1995) dan Hartmann *et. al.* (1990), proses pembentukan akar pada stek terdiri dari tiga tahap, yaitu :

a. diferensiasi sel yang diikuti dengan terbentuknya sel-sel meristem (inisiasi akar),
b. diferensiasi sel-sel meristem tadi sampai terbentuk primodia akar,
c. munculnya akar-akar baru.

Pada stek tanaman herba berkayu akar adventif berasal dari daerah di luar atau di antara ikatan pembuluh vaskuler batang, tetapi jaringan yang terlibat dalam pembentukan akar tersebut tergantung pada jenis tanaman (Hartmann *et. al.*, 1990).

Kemudahan pembentukan akar adventif sangat berkaitan dengan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami yang terbentuk di dalam tubuh tanaman, dengan demikian terdapat kaitan yang sangat erat antara zat pengatur tumbuh tanaman dengan kemampuan berakarnya stek. Zat pengatur tumbuh tanaman

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

terbagi menjadi beberapa jenis yaitu auksin, sitokinin, giberelin, penghambat (inhibitor), dan etilen (Ashari, 1995).

Pertumbuhan akar pada stek memerlukan zat pengatur tumbuh yang bersifat merangsang pembentukan akar. Zat pengatur tumbuh ini hanya efektif pada jumlah tertentu, karena konsentrasi yang terlalu tinggi dapat merusak bagian yang terluka. Bentuk kerusakannya berupa pembelahan sel dan kalus yang berlebihan serta mencegah tumbuhnya tunas dan akar. Pemberian zat pengatur tumbuh di bawah konsentrasi optimum menjadikan hormon tersebut tidak efektif (Wudianto, 1991).

Menurut Rismunandar (1999), pembentukan akar pada stek merupakan akibat dari kegiatan rizokalin. Rizokalin termasuk dalam kelompok auksin dan merupakan zat pengatur tumbuh endogen. Zat pengatur tumbuh yang termasuk dalam golongan auksin endogen adalah IAA (Asam Indol Asetat), sedangkan beberapa senyawa auksin eksogen (sintetis) yang pertama dibuat adalah IPA (Asam Indol Propionat) dan IBA (Asam Indol Butirat) (Hastuti *dkk*,2000).

Berhubung auksin yang ada pada tanaman jumlahnya sangat sedikit, maka perlu ditambahkan auksin eksogen (Wudianto, 1991). Menurut Ashari (1995), tujuan penggunaan auksin eksogen adalah untuk meningkatkan keberhasilan stek berakar, mempercepat perakaran, serta meningkatkan kualitas akar adventif dan keseragaman tumbuhnya akar.

Permulaan terbentuknya akar tidak hanya dipengaruhi oleh auksin saja tetapi dipengaruhi juga oleh zat pengatur tumbuh lain seperti sitokinin, giberelin dan sejumlah kofaktor pembentuk akar lainnya dimana auksin mempunyai pengaruh terbesar (Hartmann *et. al.*, 1990).

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Menurut Abidin (1985), apabila perbandingan konsentrasi sitokinin lebih besar daripada auksin, maka akan memperlihatkan pertumbuhan tunas dan daun, apabila konsentrasi sitokinin lebih kecil daripada auksin, maka akan mengakibatkan stimulasi pada pertumbuhan akar, dan apabila konsentrasi sitokinin berimbang dengan konsentrasi auksin, maka pertumbuhan tunas, daun, dan akar akan berimbang pula.

2.4. Komposisi dan Manfaat Bawang Merah

Ditinjau dari kandungan gizinya, bawang merah bukan merupakan sumber karbohidrat, protein, lemak, vitamin, atau mineral. Namun, komponen-komponen tersebut ada di dalam bawang merah walaupun dalam jumlah sedikit. Komponen lainnya, seperti minyak atsiri juga terkandung di dalam umbi bawang merah. Komponen inilah yang sebenarnya banyak dimanfaatkan untuk penyedap rasa makanan, bakterisida, fungisida, dan obat-obatan (Rahayu dan Berlian, 1997).

Tabel 2.1. Komposisi Kimia Umbi Bawang Merah per 100 g Bahan

Komponen	Komposisi
Air (g)	88,00
Karbohidrat (g)	9,20
Protein (g)	1,50
Lemak (g)	0,30
Vitamin B_1 (mg)	0,03
Vitamin C (mg)	2,00
Kalsium (mg)	36,00
Besi (mg)	0,80
Fosfor (mg)	40,00
Energi (kalori)	39,00
Bahan yang dapat dimakan (%)	90,99

Sumber : Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI (1979) dalam Rahayu dan Berlian (1997).

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Jones dan Mann (1963) dalam Sunarjono dan Soedomo (1989), menyatakan bahwa dalam umbi bawang merah terkandung pula ikatan asam amino yang tidak berbau dan tidak berwarna yang dapat larut dalam air. Ikatan asam amino ini disebut allin. Allin dapat berubah menjadi zat yang mengandung belerang yang disebut allicin sebagai akibat dari pengaruh enzim allinase yang terdapat dalam umbi yang luka. Allicin dengan vitamin B_1 akan membentuk ikatan allithiamine yang lebih mudah diserap oleh sel tubuh manusia daripada vitamin B_1 itu sendiri.

Menurut Iskandar dan Pranoto (1993) dalam Kusdijanto (1998), bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip Asam Indol Asetat (IAA). Hasil penelitian Sudaryono dan Soleh (1994), menyatakan bahwa bawang merah dapat digunakan untuk mempercepat pertumbuhan akar pada proses pencangkokan anakan tanaman salak. Menurut Kasijadi *dkk* (1999), penggunaan bawang merah sebanyak 75 g per bibit berpengaruh baik terhadap pertumbuhan akar primer dan akar sekunder cangkokan anakan salak.

Bawang merah juga dapat digunakan sebagai pengganti zat pengatur tumbuh sintetis untuk merangsang pertumbuhan akar stek pucuk pada tanaman krisan (Putri, 2001). Menurut Anonim (2001), cara menggunakan bawang merah sebagai perangsang akar stek pucuk pada tanaman krisan adalah dengan mencelupkan stek pucuk krisan ke dalam larutan bawang merah selama 10 menit. Larutan bawang merah ini dibuat dengan cara menghaluskan 10 – 15 siung bawang merah yang telah diberi tambahan air sebanyak 100 ml.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Menurut Istyantini (1996), perasan bawang merah konsentrasi 30% dengan lama perendaman 15 menit berpengaruh baik terhadap pertumbuhan akar stek pucuk berbagai varietas krisan dibandingkan dengan konsentrasi 15% dan 45%.

2.5. Hipotesis

Bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip IAA dalam merangsang pertumbuhan akar cangkokan salak dan stek pucuk krisan, sehingga dapat dihipotesiskan bahwa :

1. Pemberian perasan bawang merah pada konsentrasi yang berbeda dapat menghasilkan pertumbuhan akar pada stek pucuk krisan yang berbeda pula.
2. Konsentrasi perasan bawang merah yang tepat dapat menghasilkan pertumbuhan akar stek pucuk krisan paling baik.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)