

**Pengaruh Hormon Alami Bawang Merah Dan Air Kelapa Dan Hormon Sintetis Rooton Terhadap Pertumbuhan Stek Krisan (*Dendrathera grandiflora*)**

**The effect of Shallot and Coconut Water as Natural Hormones and Rooton as Synthetic Hormone on Rooting of Chrysanthemum (*Dendrathera grandiflora*) Cutting Stem**

**Yayuk Aneka Bety\***

*Balai Penelitian Tanaman Hias, Jl. Raya Ciherang, Segunung, Pacet, Cianjur Po Box 8*

**ABSTRACT**

*The application of synthetic growth hormones for rooting of chrysanthemum stem especially in rural area is expensive, therefore, alternative natural compound should be found to replace the synthetic hormones. The objective of the study was to obtain the natural compound as alternative hormones for rooting of chrysanthemum cutting stem. The experiment was performed in plastic house in Salatiga district, Central Java, located at  $\pm 700$  m above sea level, during January to February, 2007. The treatments used were two natural compounds, coconut water dan crushed shallot, and one synthetic hormone i.e., Rooton containing 5% Indol buteric acid (IBA), Naphtalene Acetic Acid (NAA) and Indole Acetic Acid (IAA) and aquadest as control. Experiment was arranged in randomized block design with six replications. The variety used was Puspita Nusantara which has yellow flower and spray type. The result of the experiment indicated that application of coconut water, crushed shallot, synthetic hormone increased root number, root length, root weight, and fresh weight of chrysanthemum cutting stem. Both natural compounds, coconut water and crushed shallot were able to promote rooting of chrysanthemum cutting stem effectively as synthetic hormone did.*

*Keywords: Chrysanthemum; Coconut water; Shallot; Indole buteric acid; Rooting cutting*

**ABSTRAK**

*Penelitian bertujuan mendapatkan hormon alami pemacu pertumbuhan dalam pengakaran stek krisan untuk mendukung pengembangan budidaya krisan. Penelitian dilaksanakan di dalam rumah plastik di daerah Salatiga yang berada pada ketinggian tempat  $\pm 700$  m d.p.l. pada bulan Januari sampai dengan bulan Pebruari 2007. Perlakuan terdiri atas tiga jenis bahan pemacu perakaran stek ditambah satu perlakuan kontrol. Dua jenis bahan pemacu perakaran merupakan bahan alami, yaitu air kelapa dan bawang merah, sedangkan pemacu sintetis yaitu hormon sintetis Rooton yang mengandung asam indol buterat (IBA), asam naptil asetat (NAA) dan asam indol asetat (IAA), sebagai kontrol menggunakan aquadest murni. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan enam ulangan. Varietas krisan yang digunakan adalah Puspita Nusantara yang bertipe spray dan berbunga kuning. Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar, berat basah akar, dan berat basah tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian air kelapa, bawang merah, dan hormon sintetis dapat meningkatkan jumlah akar, panjang akar, berat basah akar dan berat basah stek krisan dalam proses pengakaran. Hormon sintetis rooton, air kelapa, dan bawang merah memiliki efektifitas yang sama dalam memacu perakaran stek krisan.*

*Kata kunci: Krisan, Air kelapa, Bawang merah, Asam indol buterat, Pengakaran stek*

\*Alamat korespondensi, email: yayuk.bety@yahoo.com;

Fax:+62 263 514138

## Pendahuluan

Di Indonesia bunga krisan (*Dendrathera grandiflora*) sangat diminati konsumen, karena warna dan bentuk bunganya yang sangat bervariasi serta harganya lebih murah bila dibandingkan dengan harga bunga kelas menengah yang lain, seperti anggrek *Dendrobium*. Propinsi Jawa Tengah merupakan salah satu produsen bunga krisan di Indonesia yang berada pada posisi ke empat setelah Jawa Barat, Jawa Timur dan Sumatera Utara. Di Jawa Tengah usaha budidaya tanaman krisan meningkat cukup berarti dari tahun ke tahun. Produksi krisan di Indonesia berkembang sangat pesat dari hanya sebesar 47.500.000 tangkai pada tahun 2005 menjadi lebih dari 106 juta tangkai pada tahun 2009 dan diproyeksikan pada tahun 2014 mencapai 353 juta tangkai, sedangkan untuk propinsi Jawa Tengah sasaran produksi untuk tahun 2014 adalah sebesar 22.126.731 tangkai (Dirjen Hortikultura, 2011). Peningkatan areal pertanaman memerlukan bibit yang berkualitas dalam jumlah besar dan berkualitas baik, karena salah satu faktor penentu untuk mendapatkan tanaman dengan kualitas yang baik adalah dengan menggunakan bibit yang baik. Oleh karena itu penyediaan bibit yang bermutu dalam memproduksi krisan sangat diperlukan.

Usaha pembibitan tanaman hias belum berkembang di Indonesia. Sampai saat ini belum banyak perusahaan yang memproduksi bibit secara komersial, padahal permintaan akan bibit dengan kualitas tinggi meningkat sebesar 10% per tahunnya. Pada tahun 2007 kebutuhan bibit krisan sebesar 7.333.000 bibit dengan produksi dalam negeri sebesar 6.556.000 bibit, sehingga masih harus mengimpor sebanyak 777.000 bibit (Ditjen Hortikultura, 2008). Di Jawa Tengah, bunga krisan mayoritas diusahakan oleh petani kecil dan hanya sebagian kecil saja yang diusahakan oleh perusahaan florikultura. Berbeda dengan perusahaan besar produktivitas usaha

budidaya krisan yang dilakukan petani kecil relatif lebih rendah, yaitu 3,46 tangkai/m<sup>2</sup> jauh lebih rendah dari rata-rata produktivitas krisan di Indonesia sebesar lebih dari 13 tangkai/m<sup>2</sup> (BPS 2007).

Salah satu kendala utama dalam usaha tani krisan adalah belum tersedianya bibit krisan yang bermutu dengan harga terjangkau. Mahalnya harga bibit krisan disebabkan varietas yang diperbanyak pada umumnya berasal dari luar negeri. Varietas impor mengandung royalti sebesar 10% dari harga jual per tangkai bunga (Nainggolan 1995). Untuk mengatasi masalah tersebut, salah satu pemecahannya adalah menggunakan varietas unggul Nasional dan melakukan pembibitan dengan menggunakan teknik yang mudah dan murah. Beberapa varietas krisan telah dilepas oleh Balai Penelitian Tanaman Hias, antara lain varietas Puspita Nusantara, Pasopati, Swarna kencana, Puspa kayani, Kusuma sakti, Puspita pelangi yang bertipe spray dan Sakuntala, Mustika kaniya yang bertipe standar.

Dalam pembibitan krisan salah satu protokol yang harus diikuti adalah pemberian hormon pada stek yang akan diakarkan. Sanjaya *et al.* (2004) melaporkan bahwa aplikasi asam giberelat dan nitrogen mempercepat inisiasi akar, meningkatkan jumlah stek, memperbesar diameter batang stek dan meningkatkan bobot segar stek krisan. Namun pemberian hormon merupakan salah satu kegiatan yang memerlukan biaya cukup besar. Oleh karena itu, untuk menekan biaya produksi diperlukan upaya untuk mengganti hormon sintetis dengan bahan-bahan alami yang tersedia di daerah tersebut. Sebagai contoh di daerah sentra produksi krisan Jawa Tengah, yaitu kecamatan Bandungan, kabupaten Semarang, beberapa petani menggunakan air bawang merah yang diketahui kaya akan kandungan giberelin sebagai hormon pemacu perakaran stek, tetapi keefektifan dari bahan-bahan tersebut perlu dikaji secara ilmiah.

Selain bawang merah, bahan alami lain yang memiliki pengaruh sebagai hormon alami adalah air kelapa yang dikenal mengandung asam-asam amino, asam nukleat, auksin, asam giberelat dan lainnya. Air kelapa sudah lama digunakan sebagai hormon pemacu perkecambahan biji, protokorm, dan planlet anggrek *Dendrobium*. Penambahan air kelapa pada media tumbuh planlet anggrek *Dendrobium* dapat meningkatkan panjang dan jumlah akar planlet, tinggi planlet, panjang dan lebar daun planlet (Widyastoety, 1997). Bahkan air kelapa juga digunakan sebagai ZPT untuk tanaman anggrek muda. Hasil penelitian yang dilakukan Santi *et al.* (2004) menunjukkan bahwa air kelapa yang diaplikasikan dengan pupuk N,P,K (16-16-16) 2,65 g/l dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman dan panjang daun bibit anggrek pada fase umur tanaman memiliki 2-3 daun. Oleh karena itu pengujian penggunaan air kelapa sebagai pengganti hormon sintetis pada pengakaran stek krisan perlu dilakukan.

Tujuan penelitian adalah mendapatkan hormon pemacu pertumbuhan alami pada pengakaran stek krisan untuk mendukung pengembangan usaha budidaya krisan

## Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di dalam rumah plastik di daerah Salatiga, Jawa Tengah, pada ketinggian  $\pm 700$  m dpl dengan rata-rata suhu harian  $25^{\circ}\text{C}$ , kelembaban udara 87%, dan rata-rata curah hujan 118 mm. Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai dengan bulan Pebruari 2007. Perlakuan yang diuji adalah tiga jenis hormon pemacu perakaran stek ditambah satu perlakuan kontrol. Hormon yang digunakan adalah hormon alami air kelapa dan bawang merah, dan hormon sintetis Rooton dengan jenis yang ada di pasaran disekitar lokasi penelitian. Hormon Rooton yang digunakan mengandung 5% asam indol buterat (IBA), asam naptil asetat (NAA) dan

asam indol asetat (IAA). Sebagai kontrol digunakan air aquades murni. Rancangan yang digunakan adalah acak kelompok dengan enam ulangan. Untuk pengamatan digunakan enam stek krisan per perlakuan. Stek krisan yang digunakan adalah varietas Puspita Nusantara yang bertipe spray dan berbunga kuning. Stek yang ditanam memiliki panjang stek 7 cm dan berdaun tiga.

Untuk perlakuan air kelapa, sebelum ditanam ujung bagian bawah stek direndam di dalam air kelapa hijau yang masih muda sebanyak 100 ml selama 1 jam. Sedangkan perlakuan bawang merah, ujung stek pucuk diolesi dengan ekstrak dari 10 gram bawang merah, sepanjang 3 cm dari pangkal stek kemudian diangin-anginkan (sesuai kebiasaan petani). Perlakuan penggunaan hormon sintetis, ujung bagian bawah stek direndam di dalam larutan hormon tersebut 5 g/l air selama 1 jam (sesuai petunjuk pada label kemasan). Pada perlakuan kontrol, ujung stek direndam di dalam aquadest selama 1 jam. Selanjutnya stek ditanam mengikuti prosedur baku pengakaran bibit krisan. Bibit ditanam pada media arang sekam yang sebelumnya disterilkan dan diberi Dithane. Arang sekam dimasukkan ke dalam polybag ukuran 10 cm, 1 tanaman per polybag yang kemudian diletakkan di dalam rumah plastik. Tanaman diberi cahaya tambahan pada malam hari selama 4 jam, mulai jam 22.00 sampai jam 2.00 selama pertumbuhannya. Pengamatan stek baru dapat dilakukan 21 hari setelah stek ditanam, karena pada umur 15 hari akar stek masih sangat pendek sehingga sulit untuk diukur. Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar, berat basah akar, dan berat basah tanaman.

## Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini, stek pucuk krisan yang ditanam umumnya dapat tumbuh dengan baik. Berdasarkan pengamatan terhadap panjang akar,

jumlah akar, berat basah akar, tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah tanaman menunjukkan bahwa hormon sintetis maupun alami memberi pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bagian bawah tanaman, yaitu panjang akar, jumlah akar, dan berat basah akar. Pengaruh aplikasi hormon tidak nyata terhadap pertumbuhan bagian atas tanaman seperti, tinggi tanaman dan jumlah daun (Tabel 1).

#### **Tinggi stek, jumlah daun dan berat basah stek.**

Pemberian hormon tidak berpengaruh terhadap tinggi stek sampai dengan 21 HST. Demikian juga jenis hormon tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi stek. Penampilan stek pucuk yang diberi hormon lebih tinggi tetapi tidak berbeda nyata satu sama lain dan juga tidak berbeda dengan yang hanya direndam di dalam aquadest (Tabel 1). Pengamatan visual menunjukkan bahwa stek yang ujung batangnya direndam di dalam aquadest ternyata tumbuh sama baiknya dengan stek yang diberi hormon. Rata-rata tinggi stek yang direndam di dalam aquadest adalah 10,71 cm, sedangkan yang direndam dalam hormon sintetis, air kelapa dan yang diolesi dengan bawang merah memiliki tinggi stek berturut-turut sebesar 10,88 cm, 10,95cm dan 10,58 cm (Tabel 1). Tidak berpengaruhnya hormon terhadap pertumbuhan tinggi stek mungkin disebabkan hormon tersebut lebih berpengaruh terhadap perkembangan organ akar stek daripada pertumbuhan bagian atas stek. Namun apabila diaplikasikan lewat atas, mungkin akan mampu memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Seperti hasil penelitian dari Sanjaya *et.al.* (1991) bahwa pemberian GA3 pada umur 6 dan 8 minggu setelah tanam yang diaplikasikan lewat bagian atas tanaman terbukti mampu meningkatkan tinggi stek krisan.

Pada penelitian ini jumlah daun ternyata tidak dipengaruhi oleh pemberian hormon (Tabel 1). Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya perbedaan secara statistik antara jumlah daun pada stek yang diberi hormon dengan yang tidak diberi dan antara stek yang diberi hormon sintetis, air kelapa dan bawang merah. Rata-rata jumlah daun pada stek yang direndam aquadest sebesar 5,42 helai, sedangkan pada perlakuan pemberian hormon sintetis, air kelapa, dan bawang merah masing-masing sebesar 5,42, 6,00 dan 6,50 helai dari jumlah daun awal 2 helai/stek (Tabel 1).

Pengamatan terhadap berat basah tanaman menunjukkan bahwa perendaman ujung stek dalam air kelapa dan olesan bawang merah dapat memacu berat basah stek. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan berat basah stek secara nyata bila dibandingkan dengan stek yang ujungnya direndam dalam aquadest (Tabel 1). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa hormon sintetis yang digunakan tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman, karena berat basah stek yang diberi hormon sintetis tidak berbeda nyata dengan berat basah stek yang direndam dalam aquadest (Tabel 1). Peningkatan berat basah stek pada perendaman air kelapa sangat memungkinkan karena air kelapa dikenal sebagai pengganti ZPT sintetis. Penggunaan air kelapa sebagai hormon pemacu pertumbuhan stek telah digunakan secara meluas dan terbukti efektif meningkatkan bobot daun, akar dan batang stek pucuk daun Encok ("tanaman Farmaka") pada perendaman air kelapa konsentrasi 50% selama 6 jam (Djauhariya *et al.*, 2002).

**Tabel 1. Pengaruh pemberian bawang merah, air kelapa dan hormon sintetis terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan berat basah stek krisan pada umur 21 hari.**

Hormon	Tinggi stek (cm)	Jumlah daun	Berat basah stek (g)
Hormon sintetis	10.88 a	5.42 a	2.53 b
Air kelapa	10.95 a	6.00 a	2.87 ab
Bawang merah	10.58 a	6.17 a	3.18 a
Aquades	10.71 a	5.42 a	2.57 b

**Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.**

#### **Jumlah akar, panjang akar dan berat akar**

Semua hormon yang diaplikasikan, yaitu hormon sintetis pemacu pertumbuhan, air kelapa dan bawang merah mampu meningkatkan jumlah akar stek krisan yang diuji. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah akar stek yang diberi hormon secara nyata lebih tinggi dari jumlah akar stek yang direndam dalam aquadest (Tabel 2). Rata-rata jumlah akar stek yang diberi hormon sintetis, air kelapa dan bawang merah sebesar 9,33, 9,83, dan 10,50 atau mampu meningkatkan jumlah akar sebesar 77%. Meskipun berdasarkan persentase peningkatan jumlah akar pada stek yang diberi bawang merah paling baik, tetapi secara statistik tidak berbeda nyata dengan yang direndam dalam air kelapa maupun roton. Peningkatan jumlah akar pada stek yang ujungnya direndam dalam hormon sintetis, disebabkan karena hormon sintetis tersebut memiliki kandungan utama IBA. IBA adalah hormon dari golongan auxin yang biasa digunakan dalam memacu pertumbuhan akar termasuk pengakaran stek krisan (Spetzman dan Hamzah 1988). Hormon golongan auxin memacu pemanjangan sel tumbuhan dengan cara memacu protein yang ada dalam membran

plasma sel dan memompa ion  $H^{++}$  ke dinding sel. Sedangkan peningkatan jumlah akar pada stek yang ujungnya direndam dalam air kelapa disebabkan air kelapa mengandung hormon pemacu pertumbuhan seperti auxin, giberelin dan yang lainnya (Majeed, 2006; Chian, 2007). Air kelapa juga berpengaruh positif terhadap pertumbuhan planlet anggrek dan stek kopi jenis Robusta. Widyastuty (1997) melaporkan bahwa penggunaan air kelapa hijau atau kuning pada tingkat ketuaan buah muda dan sedang, dapat merangsang pertumbuhan jumlah akar planlet anggrek *Dendrobium*. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Fauzi *et al* (2003) mendapatkan bahwa perendaman ruas ke tiga stek kopi jenis Robusta dalam air kelapa konsentrasi 75% dan 100% dapat meningkatkan jumlah akar stek pada umur 81 hari setelah tanam.

Panjang akar merupakan parameter sangat penting untuk mengetahui proses pertumbuhan akar stek karena berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman selanjutnya. Stek yang perakarannya bagus, mampu menghasilkan tanaman yang tegar, tidak mudah roboh dan lebih tahan terhadap kekeringan dan kekurangan unsur hara. Semakin panjang akar, semakin jauh akar tersebut masuk ke dalam media

**Tabel 2. Pengaruh pemberian hormon sintetis, bawang merah dan air kelapa terhadap jumlah akar, panjang akar dan berat basah akar stek krisan pada umur 21 hari.**

Hormon	Jumlah akar	Panjang akar (cm)	Berat basah akar (g)
Hormon sintetis	9.33 a	3.56 a	0.15 a
Air kelapa	9.83 a	4.10 a	0.13 a
Bawang merah	10.50 a	4.60 a	0.15 a
Aquades	5.92 b	2.33b	0.08 b

**Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%**

tanam untuk mencari dan menyerap nutrisi serta air. Penelitian yang dilakukan Mulyati (2004) menunjukkan bahwa panjang akar berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit sawi bunga (*Brassica napus*), bahwa bibit sawi bunga yang dipangkas akarnya akan mengalami kelayuan setelah dipindahtanamkan. Selanjutnya dijelaskan bahwa perlakuan tersebut menyebabkan terjadinya penutupan stomata, penurunan serapan CO<sub>2</sub>, aktivitas transpirasi, dan fotosintesis, sehingga menyebabkan terhambatnya distribusi karbon dari akar ke pucuk.

Pada penelitian ini terbukti bahwa pemberian hormon secara nyata dapat memberikan efek positif terhadap panjang akar (Tabel 2). Pemberian hormon sintetis, air kelapa dan bawang merah efektif dalam menstimulasi pertumbuhan panjang akar stek krisan dengan panjang akar sebesar 4,59 cm, 4,10 cm, dan 3,56 cm. Sedangkan stek krisan yang direndam dalam aquadest memiliki panjang akar hanya sebesar 2,33 cm. Hormon sintetis dan air kelapa dapat menstimulasi panjang akar hingga hampir dua kali lipat, sedangkan bawang merah hanya mampu meningkatkan 53%. Namun didapatkan gambaran bahwa stek yang ujungnya dicelup bawang merah terlihat lebih fibrous dan ditunjukkan dengan jumlah akar yang lebih banyak dan panjang akar yang lebih pendek (Tabel 2). Meskipun bawang merah kurang efektif memacu panjang akar stek krisan, bawang merah dapat memacu pertumbuhan panjang akar stek pucuk Jati. Hasil penelitian yang dilakukan oleh El Hakim *et al.* (2010) menyatakan bahwa stek pucuk Jati yang ujungnya direndam dalam air bawang merah perbandingan 1 bagian air dan 9 bagian bawang merah memiliki akar yang lebih panjang, jumlah kalus dan jumlah akar lebih banyak bila dibandingkan dengan stek pucuk Jati yang tidak diberi hormon.

Berat akar sangat penting dalam mengukur kemampuan suatu hormon dalam memacu pertumbuhan stek dalam masa pengakaran, karena merupakan

kombinasi dari panjang akar dan jumlah akar. Keberhasilan stek untuk dapat tumbuh dengan baik pada fase selanjutnya atau setelah transplanting sangat ditentukan oleh kondisi perkembangan dan pertumbuhan akar. Biasanya stek-stek yang pada waktu dipindah tanam perkembangan akarnya kurang/tidak baik akan mati atau apabila dapat tumbuh pertumbuhannya tidak maksimal. Pada penelitian ini terjadi peningkatan berat basah akar yang cukup tinggi apabila stek diberi hormon, meskipun tidak terdapat perbedaan kemampuan antara hormon sintetis, air kelapa dan bawang merah dalam meningkatkan berat akar stek (Tabel 2). Bila dibandingkan dengan kontrol, terdapat peningkatan berat basah akar sebesar 61 % bila stek diberi hormon sintetis, 37% bila stek direndam air kelapa, dan 42% bila stek diolesi bawang merah. Berat basah akar stek yang diberi hormon sintetis, air kelapa, bawang merah dan aquadest berturut-turut sebesar 0,197 mg/stek, 0,122 mg/stek, 0,133 mg/stek, dan 0,077 mg/stek (Tabel 2). Peningkatan berat basah akar yang cukup tinggi memberikan gambaran bahwa pemberian hormon sintetis maupun alami sangat diperlukan dalam pengakaran stek.

#### **Bawang merah, air kelapa dan hormon sintetis sebagai pemacu perakaran stek krisan**

Ketiga jenis bahan pemacu pertumbuhan yang diteliti terbukti lebih mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman bagian bawah, yaitu jumlah akar, panjang akar dan berat basah akar daripada bagian atas, yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun. Hasil penelitian ini sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin mendapatkan hormon alami yang dapat memacu perkembangan akar. Stek dengan perakaran yang baik merupakan prasyarat penting agar tanaman tumbuh dengan baik. Secara umum tidak terdapat perbedaan kemampuan diantara ketiga hormon yang diuji. Hanya pada parameter berat basah tanaman,

bawang merah mampu secara nyata meningkatkan berat basah stek. Informasi secara ilmiah mengenai penggunaan bawang merah yang unsur utamanya adalah fenolik dan flavonol sebagai hormon pemacu perakaran sangat terbatas. Namun demikian peran 3,4 dihydroxybenzoid acid yang terkandung dalam bawang merah dalam memacu perakaran stek dapat ditunjukkan dengan adanya peningkatan dalam jumlah besar 3,4 dihydroxybenzoid acid pada fase pengakaran stek *Protea cynaroides* (Chian *et al.*, 2007). Dari penelitian ini juga diperoleh informasi bahwa bawang merah mengandung derivat polifenol seperti quercetin, quercetin 4'-glucoside, quercetin 7,4'-diglucoside, quercetin 3,4'-diglucoside dan quercetin mono-d-glucose. Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti di Universitas Warwick menunjukkan bahwa 3,4 dihydroxybenzoid acid terbentuk dari deglukosidasi quercetin glukosida menjadi quercetin yang kemudian dioksidasi dengan peroksidase (Univ. Warwick 2007). Penjelasan mengenai peran bawang merah sebagai pemacu perakaran stek krisan mungkin dapat dibandingkan dengan penelitian penggunaan bawang merah pada pengakaran tanaman *Protea cynaroides* yang mendapatkan bahwa pemberian bawang merah 100 mg l<sup>-1</sup> secara exogenous mampu menstimulasi perkembangan dan pertumbuhan akar *P. cynaroides*. Mekanisme stimulasi dapat dijelaskan bahwa 3-4 dihydroxybenzoid acid yang terkandung merupakan senyawa fenolik yang memiliki peran penting sebagai regulator endogen dalam pembentukan akar *Protea* (Chian *et al.* 2007). Laporan lain menyebutkan bahwa secara tradisional bahan-bahan yang mengandung senyawa fenol, 3-4-dihydroxybenzoic acid digunakan sebagai endogenous regulator pada pengakaran tanaman. Dosis yang tepat pada penggunaan hormon non sintesis bawang merah perlu mendapat perhatian karena penggunaan yang tidak tepat mungkin dapat menyebabkan hambatan

dalam pertumbuhan akar stek krisan. Hal ini berdasarkan penelitian Chian *et al.* (2007) yang mendapatkan bahwa pemberian bawang merah 100 mg l<sup>-1</sup> dapat menstimulasi perakaran *Protea*, tetapi sebaliknya pada pemberian 500 mg l<sup>-1</sup> justru menghambat perakaran.

Untuk penggunaan air kelapa sebagai hormon pertumbuhan sudah banyak diterapkan pada jenis tanaman lain, misalnya anggrek, jati, daun encok dan tanaman zaitun. Air kelapa dikenal mengandung asam-asam amino, asam nukleat, auksin, asam giberelat dan lainnya (Tuleche *et al.* 1961) dan banyak mengandung kinetin yang termasuk dalam golongan sitokinin (Gee *et al.* 2005). Sitokinin sebagai hormon tanaman diketahui berfungsi sebagai stimulator dalam pembelahan dan diferensiasi sel (Majeed *et al.* 2006). Sedangkan asam giberelat atau giberellin dikenal dapat meningkatkan kadar auksin, yaitu dengan cara menurunkan ketidakaktifan auksin dan memacu sintesis auksin. Meskipun auksin diketahui sangat berperan dalam peningkatan aktivitas pembelahan sel meristem sub apical, namun dalam penelitian ini peran air kelapa sebagai pemacu tinggi tanaman karena kemampuannya dalam meningkatkan pembelahan sel meristem sub apical tidak nampak. Air kelapa lebih banyak berpengaruh pada pertumbuhan bagian bawah tanaman, yaitu berat akar, panjang akar, jumlah akar dan berat basah tanaman. Secara lebih terinci Majeed *et al.* (2006) melaporkan bahwa air kelapa pada berbagai tingkat ketuaan mengandung RNA-P pada level yang konsisten tinggi, yaitu pada air kelapa muda sebesar 20,05 ug/mg alcohol insoluble residues dan pada air kelapa tua sebesar 32,82 ug/mg alcohol insoluble residues. RNAP berperan sebagai pengangkut hasil respirasi sel hidup, sehingga berperan sebagai mesin penggerak utama perkembangan jaringan endosperm buah kelapa dan hal ini juga berlaku untuk perkembangan jaringan tanaman lain. Hormon alami air kelapa dan hormon sintesis yang

mengandung IBA sering digunakan dalam pengakaran hormon tanaman. Sebagai contoh, pada perbanyakan tanaman zaitun dilakukan penambahan air kelapa 50 ml dan 2,22 uM BAP/l media propagasi, dan ditambah dengan air kelapa 50 ml dan 8,87 uM IBA/l media multiplikasi (Piexe *et al.* 2007). Sedangkan hormon sintetis IBA digunakan pada induksi akar tanaman zaitun dengan cara mencelupkan bahan propagasi kedalam IBA 3 g/l selama 10 detik dan selanjutnya ditanam pada Olive Medium (media yang mengandung mineral dan vitamin yang terkandung dalam zaitun) ditambah dengan 2 g/l media arang aktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 95% bahan tanaman mampu membentuk akar dan tanaman dapat hidup.

Bahwa ketiga jenis hormon tersebut mampu secara nyata dalam meningkatkan pertumbuhan stek krisan kiranya dapat menjadi acuan bagi pengguna untuk selalu menggunakan hormon pertumbuhan dalam pengakaran stek krisan dan jenis hormon dapat dipilih sesuai dengan kondisi setempat. Di beberapa tempat terutama di daerah dimana tanaman hias dan buah belum banyak diusahakan, hormon sintetis untuk pengakaran stek sangat sulit didapatkan, sehingga pemacu perakaran dari bahan alami dapat menjadi pilihan.

## Kesimpulan

1. Pemberian hormon sintetis rooton dan hormon alami air kelapa dan bawang merah dapat meningkatkan jumlah akar, panjang akar, berat basah akar dan berat basah tanaman dalam proses pengakaran stek krisan dengan efektifitas yang sama.
2. Hormon alami air kelapa dan bawang merah dapat disarankan untuk digunakan sebagai hormon pengakaran stek krisan di lokasi dimana hormon sintetis sulit didapatkan dan berharga mahal.

## Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2007. Statistik Indonesia. Statistical Year Book of Indonesia. Jakarta, Indonesia. Hal.198-201.
- Chian, W.H., E. Du Toit, C. Reinhart, A. Rimando, F. van der Kooy, J.J.M. Meyer. 2007. The phenolic, 3,4-dihydroxybenzoic acid, is an endogenous regulator of rooting in *Protea cynaroides*. *Journal of Plant Growth Regulation* 52(3):207-25.
- Djauhariya, E. dan A. Ruhnayat, 2002. Studi pembibitan daun encok (*Plumbago zeylanica* L.) dengan stek dan beberapa zat pengatur tumbuh (ZPT). Prosiding Seminar Nasional ke 19 Tumbuhan Obat Indonesia. Puslitbangbun, Bogor. Hal. 147-154.
- Fauzi, A., Sugito, Y. dan S. Soekartomo. 2003. Pengaruh konsentrasi air kelapa dan nomor ruas terhadap pertumbuhan stek kopi Robusta (*Coffea canephora* Piere var Robusta ). *Jurnal Habitat (Indonesia)* 14 (2):108-114.
- El Hakim, R.M.A., Pramudityo, B., Setiawan, R., Habibi, I.Y. dan M.T. Haryono. 2006. Pemanfaatan ekstrak bawang merah sebagai pengganti rooton F untuk menstimulasi pertumbuhan akar stek pucuk Jati (*Tectona grandis* L.) Prosiding PKMP PIMNAS 2006. UMM, Malang. Hal. 1-7.
- Gee, L., J.W.H. Yong, Ng. Kh. Goh, L.S. Chia, Sw. Ng. Tan, and E. Sh. Ong. 2005. Identification of kinetin and kinetin riboside in coconut (*Cocos nucifera* L.) water using a combined approach of liquid chromatography-tandem massspectrometry and capillary electrophoresis. *Journal of Chromatography* 829 (1-2):26-34.
- Majeed, M. 2006. Coconut water and its methods preparation. European patent, EP 1341547. [www.free-patent.com/EP](http://www.free-patent.com/EP)

- 1341547.html.36. Publication date : 10/04/2006.
- Mulyati, 2004. Zink requirements of transplanted oil seed rape. PhD Thesis. School of Ornamental Science. Murdoch University. Australia.
- Nainggolan, K. 1995. Analisis peluang bisnis hortikultura di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Perhorti. Jakarta, 20 September 1995.
- Piexe, A., A. Raposso, P. Laurencio, H. Cardoso, and E. Macedo. 2007. Coconut water and BAP successfully replaced zeatin in Olive (*Olea europaeae* L.) micropropagation. *Scientia Horticulturae* 113 (1):1-7.
- Sanjaya, L., R. Meliasari, dan K. Budiarto. 2004 Pengaruh nitrogen dan giberelin pada dua sistem pembudidayaan tanaman induk krisan. Prosiding Seminar Nasional Florikultura . Bogor, 4-5 Agustus 2004. Hal 228-236.
- . 1991. Pengaruh asam giberelin terhadap pertumbuhan dan kualitas bunga seruni. Prosiding Seminar Hasil-hasil Penelitian Tanaman Hias. Balithi. Puslithorti. Hal. 153-156.
- Santi, A., P.K. Utami, J.Prasetya. Penggunaan pupuk dan air kelapa untuk pertumbuhan bibit anggrek *Dendrobium*. Prosiding Seminar Nasional Florikultura, Bogor, 4-5 Agustus 2004. hal. 79-83.
- Spethmann, W. dan A. Hamzah. 1988. Growth hormones induced root system types of some broad leaves tree species. *Acta. Hort.* 266:601-605.
- Sutater, T. 1991. Dosis pupuk N dan K pada tanaman krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ram). Prosiding Seminar Hasil-hasil Penelitian Tanaman Hias. Balithi. Puslithorti. Hal. 157-161.
- Tuleche, W. L.H. Weistein, A. Rutner, and H.J. Laurentcot. 1961. The biological composition of coconut water as related to its use plant tissue culture. *Plant Research* 21:115-126.
- University of Warwick. 2007.: Scoping study in maintaining quality of fruit and vegetables in supply chain. Final Report (randd.defra.soo.uk/document.aspx .document: I0030452PI-FRD.doc).
- Widiastoety, D. 1997. Peningkatan produksi dan mutu bunga anggrek. Monograf No. 1. Balai Penelitian Tanaman Hias, Puslithorti, Badan Litbang Pertanian, Jakarta. 59 hal.