

PENINGKATAN PERTUMBUHAN STEK CABANG TANAMAN MAWAR
(*Rosa damascena* Mill.) OLEH ROOTONE F



Wahyu Lestari¹⁾, Dyah Iriani¹⁾, Yeni Rorita²⁾

¹⁾ Staf Pengajar Jurusan Biologi FMIPA-UNRI

²⁾ Alumni Jurusan Biologi FMIPA-UNRI

ABSTRAK

Penelitian tentang penggunaan Rootone F untuk meningkatkan pertumbuhan stek cabang tanaman mawar (*Rosa damascena* Mill.) telah dilakukan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui konsentrasi Rootone F dan lama perendaman yang optimal untuk pertumbuhan stek cabang tanaman mawar. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap faktorial, faktor pertama adalah tingkatan konsentrasi Rootone F (0, 600, 800, 1000 dan 1200 ppm) dan faktor ke dua adalah lama perendaman bahan stek dalam larutan Rootone F (30, 60 dan 90 menit). Hasil yang diperoleh dari penelitian adalah perlakuan lama perendaman dan interaksi antara lama perendaman dan tingkatan konsentrasi Rootone F tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada semua parameter, sedangkan untuk perlakuan tingkatan konsentrasi hanya pada parameter saat muncul tunas dan % stek yang tumbuh. Berbeda nyatanya panjang akar, berat basah akar dan berat kering akar disebabkan Rootone F merupakan zat pemicu pertumbuhan yang sangat berperan untuk mempercepat pembentukan akar sehingga perbedaan tingkatan konsentrasi akan memberikan respon yang berbeda terhadap kemampuan Rootone F untuk membantu stek dalam menstimulasi pembentukan akar adventifnya. Pemberian Rootone F dengan konsentrasi 600 ppm adalah konsentrasi optimal untuk meningkatkan pertumbuhan stek tanaman mawar.

Kata kunci : *Rosa damascena*, Rootone F, stek cabang

PENDAHULUAN

Usaha budidaya tanaman mawar memberikan prospek yang cerah terhadap perkembangan agrobisnis hortikultura. Hal ini diperlihatkan oleh semakin tingginya animo masyarakat setiap tahun terhadap tanaman mawar. Permintaan yang tinggi tidak hanya terhadap bunga potong, tetapi juga terhadap bunga pot. Karenanya tanaman ini tidak hanya dimanfaatkan bunganya saja, tetapi juga digunakan sebagai penambah estetika atau penghias dan pemanis eksterior di halaman rumah (Sanjaya, 2006).

Perkembangbiakan tanaman mawar dapat dilakukan melalui biji dan organ vegetatif. Masalah utama dalam perbanyakan melalui biji adalah masa dormansi biji yang terlalu lama. Bakal tanaman (lembaga atau embrio) juga mengalami dormansi primer atau belum siap

Disajikan pada SEMIRATA BKS-MIPA Wilayah Barat tahun 2009
Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, pada 4-5 Mei 2009

1



tumbuh. Biji yang ditanam pada kondisi alami hanya akan tumbuh sekitar 5% dan sisanya baru akan tumbuh setelah beberapa bulan hingga mencapai 2 tahun. Perbanyakkan dari organ vegetatif yang paling umum dilakukan adalah melalui stek cabang atau batang. Bahan stek yang umum digunakan berasal dari batang atau cabang dari tanaman yang telah produktif berbunga, berkayu cukup keras, berdiameter $\pm 1,5-2$ mm dan tumbuh baik (Rukmana, 1977).

Kendala untuk perkembangbiakan secara generatif karena dormansi biji yang terlalu lama, mengakibatkan produksi tanaman mawar menjadi terbatas. Stek merupakan perkembangbiakan secara vegetatif yang mudah dan sering dilakukan. Permasalahan utama perkembangbiakan secara stek adalah pengupayaan pembentukan akar yang cepat sehingga dapat meningkatkan persentase keberhasilan penyetekan.

Hormon berperan dalam merangsang perakaran. Auksin adalah salah satu hormon yang memiliki pengaruh paling besar terhadap pembentukan akar. Wudianto (2004) menyatakan, golongan auksin sintetik yang digunakan untuk meningkatkan perakaran pada stek antara lain NAA (*naphthalene acetic acid*), IAA (*indole acetic acid*), IBA (*3 indole butyric acid*), Atonik dan Rootone F. Penggunaan Rootone F untuk meningkatkan pertumbuhan stek sangat efektif dibanding dengan golongan zat pengatur tumbuh lain yang mengandung bahan aktif auksin. Efek penggunaan Rootone F pada perbanyakkan tanaman melalui stek telah diteliti antara lain oleh Zamrizal (2002) pada tanaman kopi, Rudiana (2003) pada sungkai, Siregar dan Darma (2003) pada tanaman sakura, Siregar, Suendra dan Mustaid (2005) pada tanaman mawar hijau. Hasilnya menunjukkan bahwa Rootone F memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tunas, akar dan % stek yang hidup dibanding penggunaan IAA, IBA, NAA dan atonik.

Rootone F merupakan serbuk berwarna putih yang komposisinya menurut Agrocarb (pada label kemasan) terdiri dari *tetramethylthiuram disulfide* (thiram) 4% dan zpt yang tergolong auksin yaitu NAA 0,013%, *naphthaleneacetic acetamida* (NAD) 0,067%, *2-metil-1-naftaleneacetic acid* (MNAA) 0,033%, IBA 0,057%.

Penggunaan Rootone F juga dilakukan oleh Astuti (2000) pada stek tanaman kopi Robusta. Pangkal stek yang direndam selama 1 jam dalam larutan Rootone F dengan konsentrasi masing-masing 200, 400, 600 dan 800 ppm dapat memberikan peningkatan terhadap pertumbuhan stek yaitu panjang tunas, jumlah tunas, jumlah dan panjang akar serta % stek yang tumbuh. Perendaman stek pada konsentrasi 800 ppm masih menunjukkan hasil yang terbaik dibanding dengan konsentrasi dibawahnya.

*Disajikan pada SEMIRATA BKS-MIPA Wilayah Barat tahun 2009
Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, pada 4-5 Mei 2009*

2



Pembentukan akar merupakan faktor awal yang sangat penting untuk mendukung pertumbuhan stek. Bila stek telah dapat membentuk akar, kemampuan untuk tumbuh akan lebih baik. Pemberian Rootone F dengan beberapa tingkatan konsentrasi dan variasi lama perendaman bahan stek diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan perbanyakan bibit mawar melalui stek.

Tujuan penelitian adalah untuk menentukan konsentrasi Rootone F dan lama perendaman yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan stek tanaman. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang penggunaan konsentrasi Rootone F dan lama perendaman yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan stek tanaman mawar.

METODA PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan di Kebun Biologi dan Laboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA UNRI menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi Rootone F yaitu 0 (kontrol), 600, 800, 1000 dan 1200 ppm) masing-masing sebagai P₀, P₁, P₂, P₃ dan P₄. Faktor ke dua adalah lama perendaman bahan stek dalam larutan Rootone F (30, 60 dan 90 menit) masing-masing sebagai T₁, T₂ dan T₃, dari ke dua faktor didapat 15 kombinasi perlakuan.

Bahan stek adalah bagian ujung cabang yang berasal dari beberapa tanaman sejenis, berlokasi sama, berkayu cukup keras, berdiameter ± 1,5-2 mm, panjang stek 15-20 cm dan terdiri dari 6 nodus. Bagian pangkal stek dipotong dengan kemiringan 45⁰ dan bagian ujung stek dipotong untuk menghindari terjadinya pertumbuhan memanjang pada stek (Supramono, 2005).

Media penanaman terdiri atas media adaptasi dan media tanam. Media adaptasi terdiri dari tanah kebun. Media untuk penanaman adalah campuran tanah kebun, tanah pasir dan pupuk kandang (dalam keadaan kering) dengan perbandingan 1:1:1. Kedua media disterilkan dengan formalin 5%.

Sebelum penanaman, bagian pangkal stek direndam sedalam 1,5 cm dalam larutan Rootone F sesuai perlakuan. Perendaman dilakukan selama 30, 60 dan 90 menit. Selanjutnya bahan stek ditanam dalam polibag yang berisi media adaptasi. Stek ditanam dengan kedalaman ± 4 cm dan 2 nodus terbenam di dalam tanah. Setelah 1 bulan stek dipindahkan dari media adaptasi ke media tanam.



Penyiraman dilakukan setiap hari pada media adaptasi ataupun media tanam. Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan hati-hati agar tidak merusak perakaran pada stek. Untuk menghindari penyakit dilakukan penyemprotan menggunakan fungisida Dithane M-45. Stek dipelihara hingga berumur 3 bulan.

Parameter pengamatan meliputi saat munculnya tunas (diamati setiap hari hingga muncul mata tunas pertama), panjang, berat basah serta berat kering akar, berat kering tanaman dan % stek yang tumbuh dilakukan saat bibit berumur 3 bulan. Analisis data menggunakan Anava dan uji lanjut menggunakan DMRT taraf uji 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan tingkatan konsentrasi, lama perendaman dan interaksi antara keduanya tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap saat muncul tunas (Tabel 1). Hal ini disebabkan karena Rootone F mengandung bahan aktif IBA dan NAA yang merupakan golongan auksin yang umum digunakan untuk merangsang perakaran pada stek. Transport auksin yang bersifat basipetal (Taiz dan Zeiger, 2000 ; Perrasakli, 2002 ; Hopkins dan Huner, 2004 ; Leyser dan Day, 2005) juga memungkinkan bahwa pemberian Rootone F tidak akan berpengaruh secara langsung terhadap saat munculnya tunas pada stek.

Tabel 1. Rata-rata saat munculnya tunas pada stek selama 3 bulan pengamatan.

Lama perendaman (menit)	Konsentrasi Rootone F (ppm)					Rata-rata lama perendaman
	0 (P ₀)	600 (P ₁)	800 (P ₂)	1000 (P ₃)	1200 (P ₄)	
30 (T ₁)	22,25	17,00	19,75	17,75	23,25	20,00
60 (T ₂)	15,75	16,50	19,00	20,25	27,00	19,70
90 (T ₃)	22,00	18,75	18,50	18,75	15,50	18,70
Rata-rata konsentrasi Rootone F	20,00	17,42	19,08	18,92	21,92	

Berdasarkan pola transportasi auksin yang basipetal, pemberian Rootone F pada pangkal stek sebelum penanaman selanjutnya tidak akan ditransport ke arah ujung stek. Rootone F yang diberikan akan tetap berada pada tempat pemberian. Rootone F yang tertahan pada pangkal stek akan memberikan pengaruh fisiologis terhadap pembentukan akar dengan memicu proses pembelahan sel untuk mempercepat pembentukan akar pada stek.



Penghilangan bagian tunas apikal dapat memicu pembentukan tunas lateral. Leysen dan Day (2005) menyatakan bahwa, saat bagian apeks dari tanaman dihilangkan, maka satu atau lebih dari tunas lateral akan segera tumbuh. Pemotongan bagian apikal yang dilakukan pada seluruh stek sebelum penanaman dapat menghilangkan pengaruh dominansi apikal pada stek, sehingga kemampuan seluruh stek untuk mempercepat pembentukan tunas lateralnya dalam meningkatkan pertumbuhannya adalah sama.

Pemberian Rootone F 600 dan 800 ppm (Tabel 2) dapat meningkatkan berat basah dan berat kering akar. Diduga pada konsentrasi tersebut terjadi peningkatan aktifitas auksin dalam menstimulasi pembelahan sel untuk mempercepat pembentukan akar. Peningkatan jumlah dan panjang akar akan menyebabkan peningkatan luas permukaan akar, dengan demikian akan meningkatkan jumlah bulu-bulu akar akibatnya penyerapan air dan hara yang terdapat dalam tanah juga meningkat. Meningkatnya jumlah penyerapan akan menyebabkan peningkatan kandungan air pada akar. Selain itu terjadi peningkatan laju fotosintesis dan peningkatan fotosintat yang sangat dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan akarnya sehingga meningkatkan berat basah dan berat kering akar.

Tabel 2. Uji lanjut DMRT taraf 5% terhadap panjang, berat basah dan berat kering akar.

Parameter	Lama perendaman (menit)	Konsentrasi Rootone F (ppm)					Rata-rata lama perendaman
		0 (P ₀)	600 (P ₁)	800 (P ₂)	1000 (P ₃)	1200 (P ₄)	
Panjang akar (cm)	30 (T1)	3,02	4,07	4,09	3,84	2,63	3,53
	60 (T2)	2,98	4,12	3,83	3,09	1,89	3,18
	90 (T3)	3,45	3,72	4,17	3,71	1,82	3,37
	Rata-rata konsentrasi Rootone F	3,15 ^b	3,97 ^c	4,03 ^c	3,55 ^{bc}	2,11 ^a	
Berat basah akar (g)	30 (T1)	0,83	1,18	1,09	0,98	0,79	0,97
	60 (T2)	0,84	1,10	1,13	0,91	0,78	0,95
	90 (T3)	0,96	1,05	1,13	0,98	0,78	0,98
	Rata-rata konsentrasi Rootone F	0,88 ^b	1,11 ^d	1,11 ^d	0,95 ^c	0,78 ^a	
Berat kering akar (g)	30 (T1)	0,78	1,02	0,96	0,82	0,73	0,86
	60 (T2)	0,78	1,00	1,00	0,84	0,73	0,87
	90 (T3)	0,87	0,95	0,97	0,90	0,73	0,88
	Rata-rata konsentrasi Rootone F	0,81 ^b	0,99 ^d	0,98 ^d	0,85 ^c	0,73 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%.

Penurunan berat basah dan berat kering akar pada 1000 dan 1200 ppm diduga karena pemberian auksin yang terlalu tinggi sehingga mempengaruhi proses pembelahan dan pemanjangan sel. Menurut Hopkins dan Huner (2004), pemberian auksin mempunyai batas optimum, apabila konsentrasinya melebihi batas optimumnya maka pengaruhnya tidak lagi menstimulasi pertumbuhan tetapi akan menghambat bahkan mematikan tanaman.

Perlakuan lama perendaman menunjukkan tidak berbeda nyata untuk semua parameter (Tabel 2). Diduga karena stek tanaman mawar tidak memerlukan waktu lama untuk merespons Rootone F yang diberikan.

Perlakuan taraf konsentrasi Rootone F menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap berat kering stek, sedangkan lama perendaman dan interaksi antara keduanya tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pemberian Rootone F dengan konsentrasi 600 ppm dapat meningkatkan berat kering stek (Tabel 3).

Tabel 3. Uji lanjut DMRT taraf 5% terhadap berat kering stek.

Lama perendaman (menit)	Konsentrasi Rootone F (ppm)					Rata-rata lama perendaman
	0 (P ₀)	600 (P ₁)	800 (P ₂)	1000 (P ₃)	1200 (P ₄)	
30 (T1)	0,98	2,10	1,59	1,21	1,12	1,40
60 (T2)	1,07	2,06	1,62	1,24	0,85	1,37
90 (T3)	1,18	1,92	1,63	1,24	0,86	1,37
Rata-rata konsentrasi Rootone F	1,08 ^{ab}	2,03 ^d	1,61 ^c	1,23 ^b	0,94 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%.

Berat kering tanaman menunjukkan penumpukan hasil fotosintesis selama masa pertumbuhan tanaman. Stek yang diperlakukan dengan Rootone F 600 ppm memiliki jumlah akar yang banyak dan panjang akar yang tinggi sehingga jumlah penyerapan air dan unsur hara oleh bulu-bulu akar juga akan meningkat. Tingginya penyerapan dapat meningkatkan laju proses pembentukan fotosintat yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan pertumbuhannya, karenanya peningkatan jumlah dan panjang akar dapat menyebabkan peningkatan berat kering akar yang akhirnya juga akan meningkatkan berat kering tanaman.

Berat kering tanaman pada konsentrasi 600 ppm berbeda nyata dengan konsentrasi 800 ppm, sedangkan panjang, berat basah dan berat kering akar tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Tabel 2). Perbedaan ini diduga karena berat awal bahan stek yang digunakan

berbeda. Penurunan berat kering tanaman terjadi pada konsentrasi 1000 dan 1200 ppm kemungkinan seiring dengan penurunan jumlah dan panjang akar. Penurunan jumlah dan panjang akar menyebabkan penyerapan air dan unsur hara oleh bulu-bulu akar akan terbatas, sehingga akan menurunkan laju fotosintesis. Pertumbuhan tanaman menurun karena fotosintat yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan pertumbuhannya juga mengalami penurunan. Hal tersebut menyebabkan penurunan berat basah dan berat kering akar sehingga mengakibatkan berat kering tanaman juga mengalami penurunan.

Stek yang tumbuh adalah stek yang telah mampu membentuk akar dan tunas. Kemampuan stek untuk bertahan hidup dengan membentuk akar dan tunas hingga umur 3 bulan untuk setiap perlakuan adalah sama (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata % stek tanaman mawar yang tumbuh pada umur 3 bulan.

Lama perendaman (menit)	Konsentrasi Rootone F (ppm)					Rata-rata lama perendaman
	0 (P ₀)	600 (P ₁)	800 (P ₂)	1000 (P ₃)	1200 (P ₄)	
30 (T1)	66,06	87,13	87,13	87,13	66,06	78,70
60 (T2)	66,06	87,13	87,13	66,06	66,06	74,49
90 (T3)	87,13	87,13	87,13	87,13	45,00	78,70
Rata-rata konsentrasi Rootone F	73,08	87,13	87,13	80,11	59,04	

Kemampuan masing-masing stek dalam membentuk akar pada setiap perlakuan berbeda-beda, namun kemampuannya untuk bertahan hidup adalah sama. Wudianto (2004) menyatakan bahwa pembentukan akar merupakan langkah awal dalam keberhasilan penyetekan, dengan demikian semua stek yang telah membentuk akar akan memiliki kemampuan untuk bertahan hidup. Tunas yang terbentuk akan membantu stek untuk mempertahankan hidupnya dengan cara mensintesis auksin endogen yang akan digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan sel, sedangkan akar yang terbentuk di dasar stek akan membantu menyerap air dan hara untuk proses fotosintesis. Akar yang terbentuk di dasar stek juga akan membantu memperkuat berdirinya stek, sehingga kemampuan stek untuk bertahan hidup akan tinggi.

KESIMPULAN

1. Interaksi antara penggunaan Rootone F dan lama perendaman tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.



2. Pemberian Rootone F menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang, berat basah dan berat kering akar serta berat kering tanaman, sebaliknya tidak berbeda nyata terhadap saat muncul tunas dan % stek yang tumbuh.
3. Konsentrasi Rootone F yang optimum untuk meningkatkan pertumbuhan stek tanaman mawar adalah 600 ppm.
4. Pemberian perlakuan lama perendaman bahan stek di dalam Rootone F tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap parameter.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, P. 2000. Pengaruh Lama Pengeratan Bahan Stek dan Konsentrasi Rootone F Terhadap Pertumbuhan Stek Kopi Robusta. *Frontir* (31).
- Hopkins, G.W. dan Huner, P.A. 2004. *Plant Physiology*. Third Edition. John Willey and Sons, Inc. Ontario.
- Leyser and Day. 2005. *Plant Development*. Blackwell Publishing. Australia.
- Perrasakli, M. 2002. *Handbook of Plant and Crop Physiology*, Second Edition. Marcel Dekker Inc. The University of Arizona.
- Rudiana, S. 2003. Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Sungkai (*Peronema canescens* Jack). *Skripsi*. Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian UNRI. Pekanbaru. (tidak dipublikasi).
- Rukmana, R. 1977. *Teknik Memperbanyak Tanaman Hias*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sanjaya. 2006. *Mawar Bunga Paling Laris*. <http://www.Agrohobi.com>.
- Siregar, H dan Darma, I Putu Dewa. 2003. Biologi Bunga dan Perbanyakkan Sakura di Kebun Raya Bali. *Biosmart* 5(2): 106-110.
- Siregar, H., Suendra, I Putu dan Mustaid, S. 2005. Mawar Hijau di Kebun Raya Bali : Biologi Perbungaan dan Perbanyakkan. *Biodiversitas* 6(3): 181-184.
- Supramono. 2005. Uji Konsentrasi Atonik dan Komposisi Medium Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Mawar. *Skripsi*. Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (tidak dipublikasi).
- Taiz, L. dan Zeiger, E. 2000. *Plant Physiology*. Third Edition. Sinauer Associates. Sunderland.
- Wudianto, R. 2004. *Membuat Stek, Cangkok dan Okulasi*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Zamrizal, 2002. Pemberian Beberapa Zat Pengatur Tumbuh dan Pupuk Daun Bayfolan pada Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.). *Skripsi*. Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian UNRI. Pekanbaru. (tidak dipublikasi).

