

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN AKAR STEK BATANG BAWAH MAWAR (*Rosa* Sp.)

The Influence of difference onion extract (*Allium cepa* L.) to the root growth of rose rootsstock cuttings (*Rosa* Sp.)

Oleh

Ir. Ramli, MP. *)

Muhamad Alimudi, S. Agr. **)

ABSTRAK

Bibit tanaman mawar yang berkualitas baik dapat diperoleh melalui perbanyakan secara vegetatif dengan menggunakan stek batang bawah, tetapi metode ini memiliki kekurangan karena bibit yang berasal dari stek batang bawah tidak selamanya dapat menghasilkan persentase perakaran yang tinggi. Salah satu zat pengatur tumbuh alami yang dapat digunakan dalam pembibitan dengan menggunakan stek batang adalah perasan bawang merah, karena bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip Asam Indol Asetat (IAA). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan akar stek batang bawah mawar dan mengetahui konsentrasi ekstrak bawang merah yang dapat menghasilkan pertumbuhan akar stek batang bawah mawar paling baik. Parameter yang diamati adalah panjang akar, jumlah akar, berat basah akar, dan berat kering akar. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 kelompok. Setiap unit percobaan menggunakan 3 buah stek batang. Perlakuan tersebut adalah ekstrak bawang merah konsentrasi 0%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis varians pada taraf kepercayaan 95% kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah pada konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap parameter panjang akar, jumlah akar, berat basah akar, dan berat kering akar. Ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 70% menunjukkan hasil yang optimal.

ABSTRACT

Rose plant seeds of good quality can be obtained through vegetative propagation using stem cuttings, but this method has its drawbacks because the seeds are derived from stem cuttings under not always able to produce a high percentage of rooting. One of the naturally occurring growth regulators can be used in breeding is by using juice of onion. Onion contains growth regulators which have a similar role of Indol Acetic Acid (IAA). The purpose of this study was to determine the effect of different concentrations of extracts of onion to root growth of rose rootstock cuttings and determine the concentration of red onion extract which can produce best performance of growth. The parameters measured were root length, number of roots, root fresh weight and root dry weight. The experimental design used was a randomized block design (RBD) with 6 treatments and 4 groups. Each unit 3 pieces experiments using stem cuttings. The experimental treatments using the onion extract concentrations as follows: of 0%, 60%, 70%, 80%, 90% and 100%. Data were analyzed using analysis of variance at the level of 95% followed by Tukey's test. The results showed that administration of onion extracts at different concentrations affect the parameters of root length, number of roots, root fresh weight and root dry weight. Onion extract with 70% concentration showed optimum results.

*) Dosen Fakultas Sains Terapan, UNSUR

**) Mahasiswa Fakultas Sains Terapan, Universitas Suryakencana Cianjur

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bunga mawar sangat pantas menyandang julukan si "Ratu Bunga" karena hampir semua orang menyukai dan mengenal mawar. Warna bunga yang cantik menawan dengan aneka ragam warna warni seakan menghidupkan suasana taman menjadi semarak, ditambah lagi pesona harumnya yang semerbak wangi. Bunga mawar dikenal mempunyai banyak varietas sehingga disebut Rosaceae atau keluarga mawar mawaran. Kemajuan teknologi semakin membuat tanaman bunga mawar beraneka ragam dengan warna warninya mulai dari merah, ungu, hitam dan bahkan campuran beberapa warna. Disamping itu kelopak bunganya juga semakin variatif, dari yang berkuntum tunggal, ganda sampai yang bertumpuk (Alamanda, 2010).

Menurut Hanum (2008) mawar dapat digunakan sebagai bunga potong, tanaman hias pot, dan tanaman lanskap. Mawar merupakan salah satu jenis bunga potong penting di dunia. Pada perdagangan tanaman hias dunia, bunga mawar merupakan salah satu bunga yang banyak diminati oleh beberapa negara Asia seperti Jepang, Singapore, dan Hongkong, serta Eropa seperti Jerman, Perancis, dan Inggris (Wisudiastuti, 1999).

Permintaan bunga mawar di pasar dalam negeri cenderung meningkat, terutama di kota-kota besar. Jakarta menyerap bunga-bunga terbesar dengan omzet dan peredaran uang mencapai Rp 25,8 miliar per tahun. Permintaan bunga mawar ± 20.000 kuntum per hari (Alamanda, 2010).

Penggunaan bunga mawar di dalam negeri semakin meningkat dari tahun ke tahun sejalan dengan peningkatan taraf hidup masyarakat dan pengembangan pariwisata. Sementara itu di sisi lain penyediaan mawar oleh produsen di dalam negeri masih sangat terbatas (Alamanda, 2010).

Menurut (Hanum, 2008) tanaman mawar umumnya diperbanyak secara vegetatif dengan metode okulasi, pemilihan batang bawah harus diperhatikan kompatibilitasnya sehingga okulasi dapat berhasil dengan baik. Batang bawah atau *rootstock/understem* adalah tanaman yang berfungsi sebagai bagian bawah yang masih dilengkapi dengan sistem perakaran yang

berfungsi mengambil makanan dari dalam tanah untuk batang atas atau tajuknya (Hanum, 2008).

Pembentukan akar pada stek merupakan faktor penting karena akan menjamin kelangsungan hidup selanjutnya. Semakin cepat akar terbentuk dalam jumlah yang banyak, maka bibit akan tumbuh lebih besar, lebih kuat, dan lebih tahan terhadap lingkungan yang tidak menguntungkan (Istyantini, 1996).

Menurut Istyantini (1996), penggunaan zat pengatur tumbuh alami lebih menguntungkan dibandingkan dengan zat pengatur tumbuh sintetis, karena bahan zat pengatur tumbuh alami harganya lebih murah dibanding zat pengatur tumbuh sintetis, selain itu juga mudah diperoleh, pelaksanaannya lebih sederhana, dan pengaruhnya tidak jauh berbeda dengan zat pengatur tumbuh sintetis. Oleh karena itu perlu dicari sumber dari zat pengatur tumbuh alami yang dapat digunakan untuk menggantikan zat pengatur tumbuh sintetis. Salah satu sumber zat pengatur tumbuh alami yang dapat digunakan dalam pembibitan dengan menggunakan stek adalah ekstrak bawang merah

Ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip Asam Indol Asetat (IAA). Asam Indol Asetat (IAA) adalah auksin yang paling aktif untuk berbagai tanaman dan berperan penting dalam pemacuan pertumbuhan yang optimal (Husein dan Saraswati, 2010).

Zat senyawa yang terdapat pada bawang merah dapat memberikan kesuburan bagi tanaman sehingga dapat mempercepat tumbuhnya buah dan bunga pada tumbuhan (Setyowati, 2004). Ini sangat baik bagi tanaman karena dapat memicu pertumbuhan akar yang nantinya akan memicu meningkatnya pertumbuhan batang tanaman. 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/bibit berpengaruh baik terhadap pertumbuhan akar primer maupun akar sekunder cangkokan anakan salak. Menurut Istyantini (1996), ekstrak bawang merah konsentrasi 30% dengan lama perendaman 15 menit berpengaruh baik terhadap pertumbuhan akar stek pucuk krisan. Menurut Setyowati (2004), Di dalam ekstrak bawang merah

RAMLI dan MUHAMAD ALIMUDI

mengandung senyawa *allithiamin* yang dapat mempengaruhi proses fisiologis tanaman.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga bulan Juni 2016. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di *Greenhouse* Fakultas Pertanian, Universitas Suryakencana Cianjur.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah nampan, gunting, kantong plastik, gelas ukur, gelas plastik, sekop, cangkul, penggaris, jangka sorong, timbangan, inkubator, kertas label, sprayer, ember, blender, kain penyaring, termometer, higrometer.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bawang merah, batang mawar varietas *mallic*, akuades, air, arang sekam.

Metode penelitian.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 kelompok. Setiap unit percobaan menggunakan 3 buah stek batang, dengan konsentrasi sebagai berikut :

K0 : konsentrasi ekstrak bawang merah 0%

K1 : konsentrasi ekstrak bawang merah 60%

K2 : konsentrasi ekstrak bawang merah 70%

K3 : konsentrasi ekstrak bawang merah 80%

K4 : konsentrasi ekstrak bawang merah 90%

K5 : konsentrasi ekstrak bawang merah 100%

Perlakuan dilaksanakan berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Wiwit purwitasari pada tahun 2004 tentang pengaruh perasan bawang merah terhadap pertumbuhan akar stek pucuk krisan. Stek pucuk direndam ke dalam ekstrak bawang merah sedalam 2 cm selama 10 menit, kemudian dikeringanginkan selama 5 menit.

Pelaksanaan penelitian

Cara Kerja

Media tanam yang digunakan untuk stek batang bawah mawar adalah arang sekam, yang kemudian diisikan ke dalam napan dengan ukuran 45x30 cm. Ekstrak bawang merah dibuat dengan cara menimbang umbi bawang merah sebanyak 1 kg. Umbi bawang merah

tersebut kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender. Umbi bawang merah yang telah diblender kemudian disaring dengan menggunakan kain penyaring untuk memisahkan cairan dengan ampasnya. Cairan yang dihasilkan merupakan ekstrak sediaan yang dianggap 100%. Konsentrasi perasan bawang merah lainnya (60%, 70%, 80%, dan 90%) diperoleh dengan cara mengencerkan cairan hasil perasan dengan akuades, sedangkan sebagai kontrol digunakan akuades.

Batang yang akan diambil untuk bahan stek adalah batang yang berasal dari tanaman mawar yang sehat dan berkualitas baik, tidak terserang hama, tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda, batang berwarna hijau tua, dan memiliki diameter sekitar 0,75-1 cm. Tunas pucuk yang terpilih dipotong miring sepanjang 5 cm dengan menggunakan gunting.

Stek batang yang telah direndam dalam ekstrak bawang merah kemudian ditanam pada nampan yang berisi arang sekam, dengan kedalaman antara 1 – 2 cm. Satu napan yang digunakan sebelumnya sudah diberi lubang pada sisi bawahnya dan diberi label sesuai dengan perlakuannya. Napan tersebut kemudian diletakkan di bawah naungan *greenhouse*. Penyiraman dilakukan 2 – 3 kali sehari/sesuai dengan kondisi media, sebanyak 125 ml dengan menggunakan sprayer. Pengamatan dilakukan satu kali selama 1 bulan dari awal proses stek dilakukan. Parameter yang diamati adalah :

- a. Panjang akar (cm)
Pengukuran panjang akar dilakukan dengan menyatukan semua akar dan mengukur akar yang paling panjang dari setiap stek. Pengukuran dilakukan dari pangkal stek sampai dengan ujung akar.
- b. Jumlah akar
Perhitungan jumlah akar dilakukan dengan menghitung semua akar yang tumbuh pada stek.
- c. Berat basah akar (g)
Pengukuran berat basah dilakukan dengan menimbang berat semua akar yang telah dipotong dari stek.
- d. Berat kering akar (g)
Pengukuran berat kering dilakukan dengan menimbang berat semua akar yang tumbuh pada stek setelah dikeringkan dalam inkubator bersuhu 70°C selama 5 hari hingga mencapai berat konstan.

RAMLI dan MUHAMAD ALIMUDI

Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dengan menggunakan program Minitab 16, dimana pengaruh pemberian ekstrak bawang merah dapat meningkatkan pertumbuhan akar krisan dengan cepat.

Pengujian Hipotesis

Data yang diperoleh setelah diolah dan tidak memiliki data pencilan (*outlier*) selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji varians pada taraf kepercayaan 95% kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Panjang Akar Stek Batang Bawah Mawar

Hasil pengukuran panjang akar stek batang bawah mawar menunjukkan terdapat pengaruh dari pemberian ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan akar tanaman mawar. Secara statistik hasil data pengukuran panjang akar stek batang bawah mawar menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Rata-rata panjang akar stek batang bawah mawar berkisar antara 2-9 cm (tabel 1).

Tabel 1. Panjang akar stek batang bawah mawar

Perlakuan	Panjang Akar Stek Mawar (cm)
K0	2,78 d
K1	4,52 cd
K2	8,95 a
K3	7,38 ab
K4	6,23 bc
K5	5,18 bcd

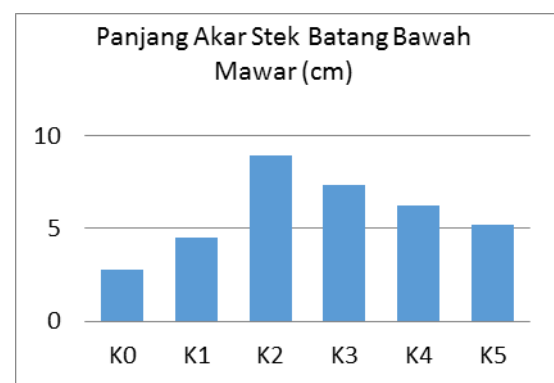
Keterangan :

Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 5% dengan Uji Tukey.

Berdasarkan tabel 1, Perlakuan K2 (ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 70%) menunjukan hasil rata-rata panjang akar stek batang bawah mawar yang paling baik. Perlakuan K2 berbeda nyata dengan perlakuan K0, K1, K4, dan K5. Akan tetapi perlakuan K2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3.

Pada perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 70% merupakan hasil yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang memiliki konsentrasi 0%,

60%, 80%, 90%, dan 100%, dengan hasil rata-rata panjang akar stek batang bawah mawar sebesar 8,95 cm. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 80% memiliki panjang akar sebesar 7,38 cm. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 90% memiliki panjang akar sebesar 6,23 cm. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 100% memiliki panjang akar sebesar 5,18 cm. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 60% memiliki panjang akar sebesar 4,52 cm. Sedangkan perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 0% (control) menunjukan hasil sebesar 2,78 cm.



Gambar 1. Panjang Akar Stek Batang Bawah Mawar

Berdasarkan gambar 1 Perlakuan K2 menunjukan hasil rata-rata panjang akar stek mawar yang paling baik. Perlakuan K2 berbeda nyata dengan perlakuan K0, K1, K4, dan K5. Akan tetapi perlakuan K2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3.

Hasil penghitungan jumlah akar stek batang bawah mawar menunjukkan terdapat pengaruh dari pemberian ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan akar tanaman mawar. Secara statistik hasil data penghitungan panjang akar stek batang bawah mawar menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Rata-rata jumlah akar stek batang bawah mawar berkisar antara 3-14 akar (tabel 2)

Tabel 2. Jumlah akar stek batang bawah mawar

Perlakuan	Jumlah Akar Stek Mawar (buah)
K0	3,75 d
K1	8,17 b
K2	13,75 a
K3	8,75 b
K4	6,42 bc

RAMLI dan MUHAMAD ALIMUDI

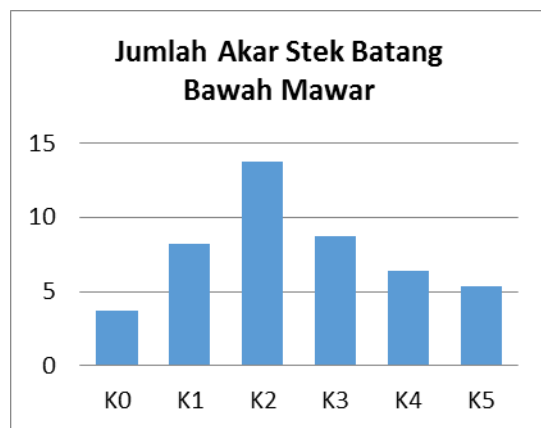
K5

5,33 bc

Keterangan :Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 5% dengan Uji Tukey

Pada tabel 2 terlihat bahwa perlakuan K2 (konsentrasi ekstrak bawang merah 70%) menunjukkan jumlah rata-rata akar stek mawar paling banyak 13,75 buah. Perlakuan K2 juga terlihat berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya yaitu K0, K1, K3, K4, dan K5.

Pada perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 70% merupakan hasil yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang memiliki konsentrasi 0%, 60%, 80%, 90%, dan 100%, dengan hasil rata-rata jumlah akar stek batang bawah mawar sebanyak 13,75. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 80% memiliki jumlah akar sebanyak 8,78. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 90% memiliki jumlah akar sebanyak 6,42. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 100% memiliki jumlah akar sebanyak 5,33. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 60% memiliki jumlah akar sebanyak 8,17. Sedangkan perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 0% (control) menunjukkan hasil sebanyak 3,75.



Gambar 2. Jumlah Akar Stek Batang Bawah Mawar

Pada gambar 2 terlihat bahwa perlakuan K2 (konsentrasi ekstrak bawang merah 70%) menunjukkan jumlah rata-rata akar stek mawar paling banyak 13,75 buah. Perlakuan K2 juga terlihat berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya yaitu K0, K1, K3, K4, dan K5.

Berat Basah Akar Stek Batang Bawah Mawar

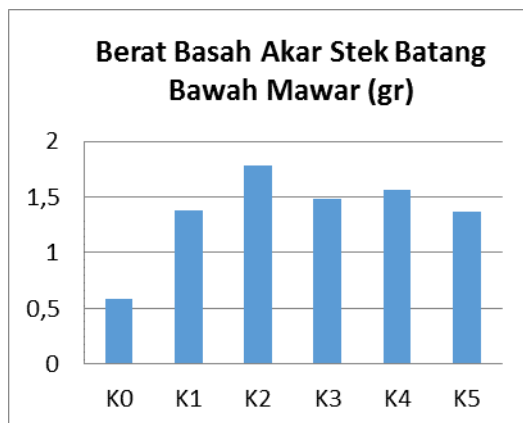
Hasil penghitungan berat basah akar stek batang bawah mawar menunjukkan terdapat pengaruh dari pemberian ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan akar tanaman mawar. Secara statistik hasil data penghitungan berat basah akar stek batang bawah mawar menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Rata-rata penghitungan berat basah akar batang bawah mawar berkisar antara 0,5-1,8 gr (tabel 3). Pada tabel 3 terlihat bahwa berat basah akar stek batang bawah mawar yang paling besar ditunjukkan oleh perlakuan K2 dengan 1,93 gr. Perlakuan K2 berbeda nyata dengan perlakuan K0, K1, dan K5.. Akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3 dan K4.

Tabel 3. Berat basah stek batang bawah mawar

Perlakuan	Berat Basah Akar Stek Mawar (gr)
K0	0,58 c
K1	1,38 b
K2	1,93 a
K3	1,48 ab
K4	1,56 ab
K5	1,37 b

Keterangan :Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 5% dengan Uji Tukey

Pada perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 70% merupakan hasil yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang memiliki konsentrasi 0%, 60%, 80%, 90%, dan 100%, dengan hasil rata-rata berat basah akar stek batang bawah mawar sebesar 1,93 gr. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 80% memiliki berat basah akar sebesar 1,48 gr. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 90% memiliki berat basah akar sebesar 1,56 gr. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 100% memiliki berat basah akar sebesar 1,34 gr. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 60% memiliki berat basah akar sebesar 1,38 gr. Sedangkan perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 0% (control) menunjukkan hasil sebesar 0,58 gr.



Gambar 3. Berat Basah Akar Stek Batang Bawah Mawar

Pada gambar 3 terlihat bahwa berat basah akar stek mawar yang paling besar ditunjukkan oleh perlakuan K2 (konsentrasi ekstrak bawang merah 70%) dengan 1,93 gr. Perlakuan K2 berbeda nyata dengan perlakuan K0, K1 dan K5. Akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3, dan K4.

Berat Kering Akar Stek Batang Bawah Mawar

Hasil pengukuran berat kering akar stek batang bawah mawar menunjukkan terdapat pengaruh dari pemberian ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan akar tanaman mawar. Secara statistik hasil data pengukuran berat kering akar stek batang bawah mawar menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Rata-rata berat kering akar stek batang bawah mawar berkisar antara 0,14-0,43 gr (tabel 4).

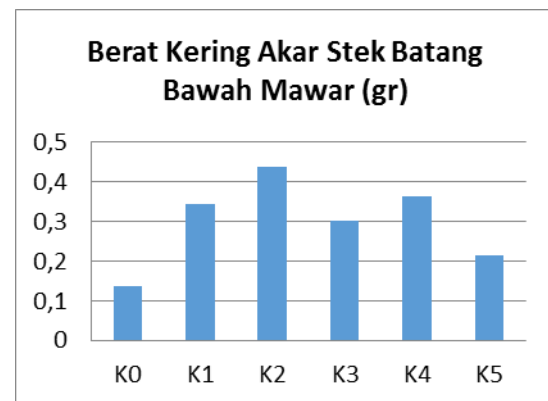
Tabel 4. Berat kering stek batang bawah mawar

Perlakuan	Berat kering Akar Stek Mawar
K0	0,14 b
K1	0,34 ab
K2	0,43 a
K3	0,30 ab
K4	0,36 ab
K5	0,21 ab

Keterangan :

Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 5% dengan Uji Tukey.

Berdasarkan tabel 4 terlihat bahwa perlakuan K2 (konsentrasi ekstrak bawang merah 70%) menunjukkan hasil rata-rata berat kering akar stek mawar paling besar (0,43), dibandingkan dengan perlakuan K3, K4, dan K5.



Gambar 4. Berat Kering Akar Stek Batang Bawah Mawar

Pada perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 70% merupakan hasil yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang memiliki konsentrasi 0%, 60%, 80%, 90%, dan 100%, dengan hasil rata-rata berat kering akar stek batang bawah mawar sebesar 0,43 gr. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 80% memiliki berat kering akar sebesar 0,30 gr. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 90% memiliki berat basah akar sebesar 0,36 gr. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 100% memiliki berat kering akar sebesar 0,21 gr. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 60% memiliki berat kering akar sebesar 0,34 gr. Sedangkan perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 0% (kontrol) menunjukkan hasil sebesar 0,14 gr.

Pembahasan

Pada pengamatan panjang akar stek batang bawah mawar, menunjukkan hasil yang optimal dengan perlakuan pemberian ekstrak bawang merah sebesar 70%. Hasil penelitian lain juga ada menunjukkan ada pengaruh dari ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan akar stek pucuk krisan, seperti yang dilakukan Purwitasari (2004), Pengaruh ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan akar stek pucuk krisan yang paling optimal sebesar 80%. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan senyawa mirip auksin yang terkandung dalam ekstrak bawang merah mengakibatkan bertambahnya kandungan auksin endogen. Senyawa mirip auksin endogen berperan dalam memacu proses

RAMLI dan MUHAMAD ALIMUDI

pemanjangan dan pengembangan sel-sel akar yang berakibat pada peningkatan panjang akar dan jumlah akar (Purwitasari, 2004). Menurut Raven *et. al.* (1986), auksin dapat meningkatkan plastisitas dinding sel. Pada saat dinding sel mengendur, sel mengalami pengembangan karena terjadi kenaikan tekanan osmotik sel, sehingga mengakibatkan tekanan turgor sel menjadi rendah. Rendahnya turgor memacu absorpsi air ke dalam sel yang mengakibatkan sel terus mengalami pemanjangan serta pengembangan. Menurut Moore (1989), auksin mendorong pemanjangan sel dengan cara mempengaruhi metabolisme dinding sel. Pemanjangan dan pengembangan dinding sel diakibatkan oleh kemampuan selulosa mikrofibril penyusun dinding sel yang dapat memanjang ataupun mengendur.

Selain berpengaruh terhadap panjang akar, berat basah akar, dan berat kering akar, hasil penelitian ini juga menunjukkan terjadi peningkatan terhadap parameter jumlah akar stek batang bawah mawar. Hasil penelitian yang didapatkan sesuai dengan penelitian Adijaya *et al.*, (2004), yang menyatakan bahwa pemberian ekstrak bawang merah berpengaruh terhadap peningkatan jumlah akar tanaman, yang berpengaruh terhadap pertumbuhan. Selanjutnya, Moenardik (1996) dalam Surtianingsih (2009) melaporkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah, dapat meningkatkan jumlah akar. Seperti yang kita ketahui ekstrak bawang merah memiliki Senyawa mirip auksin endogen berperan dalam memacu proses pemanjangan dan pengembangan sel-sel akar yang berakibat pada peningkatan panjang akar dan jumlah akar. Menurut Raven *et. al.* (1986).

Pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 70% dapat memberikan pengaruh yang efektif terhadap pertumbuhan akar tanaman mawar. Hal ini disebabkan oleh adanya peningkatan berat basah akar diduga karena peran auksin endogen pada stek bekerja sinergis dengan senyawa mirip auksin yang terkandung dalam perasan bawang merah dalam merangsang pertumbuhan akar. Menurut Abidin (1985), dinding sel tanaman tersusun dari selulosa dan pektin, dimana pektin berikatan dengan Ca^{2+} . Ikatan antara pektin dengan Ca^{2+} mengakibatkan dinding sel menjadi kaku. Dengan adanya auksin, maka Ca^{2+} terlepas dari pektin dan senyawa pektin menjadi larut, sehingga dinding sel menjadi lunak. Lunaknya

dinding sel mengakibatkan terjadinya peningkatan penyerapan air. Berat basah akar menunjukkan adanya kandungan bahan organik hasil metabolisme sel dan kandungan air dalam sel akar. Air yang diserap oleh sel karena terjadinya pelunakan dinding sel kemudian digunakan dalam metabolisme sel yaitu sebagai bahan fotosintesis dan bahan untuk mendukung pembentukan material-material dinding sel baru, serta metabolisme sel lainnya, sehingga hasil metabolisme menjadi meningkat (Purwitasari, 2004). Penumpukan hasil metabolisme sel dan bahan-bahan organik lain di akar bersama dengan air yang ada di sel mengakibatkan perlakuan yang diberi ekstrak bawang merah mempunyai berat basah akar yang cenderung meningkat (Purwitasari, 2004).

Peningkatan berat kering akar diduga karena auksin endogen dapat bekerja sinergis dengan senyawa mirip auksin yang terkandung dalam ekstrak bawang merah dalam merangsang pertumbuhan akar stek (Purwitasari, 2004). Peningkatan berat kering akar menunjukkan terjadinya peningkatan kandungan bahan-bahan organik pada akar. Bahan-bahan organik ini meliputi bahan-bahan organik hasil metabolisme sel, seperti pemupukan bahan organik hasil fotosintesis. Menurut Curtis and Clark (1950), auksin ikut berperan dalam mengedarkan hasil fotosintesis. Menurut Mc Cready (1966) dalam Sosebee *et. al.* (1977), auksin eksogen dan auksin endogen bergerak ke seluruh jaringan tanaman melalui aliran asimilat karbohidrat yaitu melalui floem. Selain itu peningkatan berat kering akar juga dipengaruhi oleh adanya pengendapan material-material dinding sel akar yang baru terbentuk. Menurut Abidin (1985), selama dan sesudah proses pengembangan dan pemanjangan sel, terjadi pembentukan material-material dinding sel baru tersebut diendapkan pada titik tumbuh atau diendapkan secara merata di dalam celah-celah matriks dinding sel melalui proses oposisi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pemberian konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan akar stek batang bawah mawar dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Perlakuan pemberian ekstrak bawang merah berpengaruh terhadap pertumbuhan akar stek batang bawah mawar.

RAMLI dan MUHAMAD ALIMUDI

2. Pemberian ekstrak bawang merah 70% memberikan hasil nilai terbaik terhadap semua parameter pertumbuhan akar stek batang bawah mawar, yaitu panjang akar stek, (8,95 cm), jumlah akar stek (13,75 buah), berat basah akar stek (1,93 gr) dan berat kering akar stek (0,43 gr).

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1985. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung: Angkasa.
- Alamanda, 2010. *Bunga mawar* (online). <http://www.citraindahrumahku.com/bunga-mawar/>, di akses tanggal (10 april 2011)
- Curtis, O. F. And D. G. Clark. 1950. *An Introduction to Plant Physiology*. Mcgraw-Hill Book compani. New York.
- Hanum, Chairani. 2008. *Teknik Budidaya Tanaman*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta.
- Husein, E., Saraswati, R. 2010, *Rhizobakteri pemacu tumbuh tanaman. Pupuk organik dan pupuk hayati*, 191-209.
- Istiyantini, M.T.E. 1996. Pengaruh konsentrasi dan macam zat pengatur tumbuh alami terhadap stek pucuk berbagai varietas krisan (*Chrysanthemum sp.*). Skripsi. Jurusan Agronomi. Fakultas Pertanian. Universitas Jember.
- Kasijadi, F, Purbiati, T, Mahfudi, MC, Sudaryono, T & Soemarsono, SR 1999, *Teknologi pembibitan salak secara cangkok*. J. Hort., vol.9, no.1, hlm, 1-7
- Moore, T, C. 1989. *Biochemistry and Physiology of Plants Hormones Second Edition*. Springer- Verlag, Inc. New York
- Purwitasari, Wiwit (2004) *Pengaruh Perasan Bawang Merah (Alliumascalonicum L.) Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Pucuk Krisan (Chrysanthemum sp.)*. Undergraduate Thesis, FMIPA Undip.
- Raven, P. H, R. F. Evert, and S. E. Eichhom. 1986. *Biology of Plants Fourth Edition*. Worth Publisher, Inc. New York.
- Setyowati, T. 2004. *Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (Allium cepa L.) dan Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum L.) Terhadap Pertumbuhan Stek Bunga Mawar (Rosa sinensis L.)*. Diakses pada tanggal 06 mei 2013.
- Sosebee, R, E. R. W. Brown, and B. E. Dahl. 1977. *Range Science Series Number 4 : Rangeland Plant Physiology*. Society for Range Management. USA.
- Sudaryono, T & Soleh, M 1994, *Induksi Akar pada Perbanyakan Salak Secara Vegetatif*. Jurnal penelitian hortikultura, vol. 6, no. 2, hlm. 1-12.
- Surtianingsih, Farida dan Nurhayati, 2009. *Perasan Bawang Merah*. Surabaya: Departemen Biologi, Fakultas sains Universitas Airlangga.
- Wisudiasuti, 1999. *Penganakan Bunga Mawar. Nusa Indah*. Yogyakarta.