

APLIKASI PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN AKAR STEK BATANG BAWAH MAWAR (*Rosa* Sp.) VARIETAS MALLTIC

Oleh :

*Alimudin, S.Agr

**Melissa Syamsiah, S.Pd., M.Si

**Ir. Ramli, MP

ABSTRAK

Bibit tanaman mawar yang berkualitas baik dapat diperoleh melalui perbanyakan secara vegetatif dengan menggunakan stek batang bawah mawar, tetapi kekurangan bibit yang berasal dari stek batang bawah adalah 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%. 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.

Kata kunci : Ekstrak bawang merah, pertumbuhan akar, stek batang bawah mawar

ABSTRACT

A good quality of roses plant seedlings can be obtained by vegetative reproductively using stem cuttings, however the lack of stem cuttings vegetative means lacking of roots growth. One of organic plants growth regulator that can be used during seedlings is onion extract imbued stem cuttings, because onions extract has plant regulator essence which shares similar functions with Indol Acetic Acid (IAA). The objective of this research was to find the influence of difference onion extract imbued stem cuttings concentrate towards roses stem cuttings root growth and to find which concentrate were the best one. Research parameter were length of roots, sums of roots, fresh weight of roots and dried weight of roses roots. Research method that to be used was complete random design (CRD) using 6 treatments and 4 replication. Each treatments using 3 stem cuttings. The treatments are onions extract with 0%, 60%, 70%, 80%, 90% and 100%. The results of this research showed onion extract imbued stem cuttings with difference concentrate gave significant influence towards length of roots, sums of roots, fresh weight of roots and dried weight of roses roots. The onion extract with 70% concentrate showed as the most optimize treatment.

Keyword: Onion extract, roots growth, rootstock/understem

*Alumni FASTER UNSUR

**Dosen FASTER UNSUR

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bunga mawar menjadi tanaman penting floricultural dan tanaman hias. Mawar digunakan sebagai kosmetika, minyak wangi, sumber vitamin C, dan untuk obat sakit perut dan sakit mata, dengan demikian luas sekali kegunaannya, sehingga dapat diusahakan dalam skala komersil yang besar (Larson, 2000).

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 (Wisudiasuti, 1999).

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). Peningkatan produksi bunga mawar terus diupayakan oleh para petani bunga dan pengusaha bunga untuk mengimbangi tingginya permintaan terhadap bunga mawar tersebut. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan menggunakan bibit tanaman mawar yang berkualitas baik.

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 (Istiyantini, 1996). Penggunaan stek yang cepat berakar akan memperpendek masa pembibitan, sehingga dapat mengurangi biaya pemeliharaan bibit dan dapat menekan biaya produksi (Istiyantini, 1996).

Menurut Istiyantini (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. 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.

Perumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan permasalahan diatas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

- Apakah pemberian ekstrak bawang merah pada konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan akar stek batang bawah mawar ?
- Berapa konsentrasi ekstrak bawang merah yang dapat menghasilkan

pertumbuhan akar stek batang bawah mawar paling baik ?

Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah maka penelitian ini bertujuan untuk :

- Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan akar stek batang bawah mawar.
- Mengetahui konsentrasi ekstrak bawang merah yang dapat menghasilkan pertumbuhan akar stek batang bawah mawar paling baik.

TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman Mawar

Perbanyak bunga mawar dapat dilakukan melalui biji, stek, cangkok, okulasi, dan penyambungan. Perbanyak melalui biji sangat jarang dilakukan karena sangat sulit untuk dilakukan, kecuali untuk tujuan pemuliaan. Stek dapat dilakukan dengan mudah dan cepat, walaupun tidak semua mawar dapat dilakukan penyetekan (Rukmana dan Rahmat, 2000). Perbanyak tanaman yang menjamin kepastian produksi adalah secara vegetatif. Keturunan tanaman dari organ vegetatif bersifat sama dengan induknya. (Rukmana dan Rahmat, 2000).

Teknik perbanyak vegetatif pada tanaman mawar yang umum dipraktikkan adalah dengan stek batang. Stek batang diambil dari tanaman induk yang mempunyai bunga mawar yang berkualitas baik, tidak terserang hama, tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda, batang berwarna hijau tua, dan memiliki diameter sekitar 0,75-1 cm (Hanum, 2008).

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).

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 Koesriningrum dan Harjadi (1983) regenerasi dapat terjadi dengan dediferensiasi, yaitu proses perkembangan baik sel-sel yang berbatasan dengan permukaan potongan stek, sehingga sel-sel tersebut kembali menjadi bersifat meristemik.

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

- Diferensiasi sel yang diikuti dengan terbentuknya sel-sel meristem (inisiasi akar).
- Diferensiasi sel-sel meristem tadi sampai terbentuk primordia akar,
- Munculnya akar-akar baru.

Pada stek tanaman herba berkayu akar adventif berasal dari daerah luar atau diantara ikatan pembuluh vaskuler batang, tetapi jaringan yang terlihat 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 tumbuh tanaman, 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, 1999).

Menurut Rismunandar (1995), 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 endogen (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 faktor pembentuk akar lainnya dimana auksin mempunyai pengaruh terbesar (Hartmann *et al.*, 1990). 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.

Menurut Iskandar dan Pranoto (1993) dalam Kusdijanto (1998), bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip Asam Indol Asetat (IAA).

Bawang merah juga dapat digunakan sebagai pengganti zat pengatur tumbuh sintetis untuk merangsang pertumbuhan akar stek pucuk pada tanaman krisan (Kasijadi *dkk* 1999).

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 malltic, 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%

Parameter yang diamati meliputi panjang akar, jumlah akar, berat basah akar dan berat kering akar stek batang bawah mawar

Hipotesis

- H0 = Konsentrasi ekstrak bawang merah tidak berpengaruh terhadap panjang akar stek batang bawah mawar.
- H1 = Konsentrasi ekstrak bawang merah dapat berpengaruh terhadap panjang akar stek batang bawah mawar.
- H0 = Ekstrak bawang merah tidak berpengaruh terhadap berat basah akar stek batang bawah mawar.
- H1 = Penambahan ekstrak bawang merah dapat berpengaruh terhadap berat basah akar stek batang bawah mawar.
- H0 = Ekstrak bawang merah tidak berpengaruh terhadap berat kering akar stek batang bawah mawar.
- H1 = Penambahan ekstrak bawang merah dapat berpengaruh terhadap berat kering akar stek batang bawah mawar.

H0 = Ekstrak bawang merah tidak berpengaruh terhadap jumlah akar stek batang bawah mawar.

H1 = Penambahan ekstrak bawang merah dapat berpengaruh terhadap jumlah akar stek batang bawah mawar.

Pelaksanaan penelitian

Media tanam yang digunakan untuk stek batang bawah mawar adalah arang sekam, yang kemudian diisikan ke dalam napan dengan ukuran 45x30 cm.

Umbi bawang merah 1 kg dihaluskan dengan menggunakan blender. 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.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan program Minitab 16. Data yang diperoleh setelah diolah dan tidak memiliki data pencilan (*outlier*) selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji variansi 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 antar perlakuan. 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 : konsentrasi ekstrak bawang merah 0%	2,78 d
K1 : konsentrasi ekstrak bawang merah 60%	4,52 cd
K2 : konsentrasi ekstrak bawang merah 70%	8,95 a
K3 : konsentrasi ekstrak bawang merah 80%	7,38 ab
K4 : konsentrasi ekstrak bawang merah 90%	6,23 bc
K5 : konsentrasi ekstrak bawang merah 100%	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%) menunjukkan hasil rata-rata panjang akar stek batang bawah mawar yang paling baik. Perlakuan K2 berbeda nyata dengan perlakuan K0

(ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 0%), K1 (ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 60%), K4 (ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 90%), dan K5 (ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 100%).

Akan tetapi perlakuan K2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3 (ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 80%).

Jumlah Akar Stek Batang Bawah Mawar

Hasil penghitungan jumlah akar stek batang bawah mawar menunjukkan

Tabel 2. Jumlah akar stek batang bawah mawar

Perlakuan	Rata-rata jumlah Akar Stek Mawar (buah)
K0 : konsentrasi ekstrak bawang merah 0%	3,75 d
K1 : konsentrasi ekstrak bawang merah 60%	8,17 b
K2 : konsentrasi ekstrak bawang merah 70%	13,75 a
K3 : konsentrasi ekstrak bawang merah 80%	8,75 b
K4 : konsentrasi ekstrak bawang merah 90%	6,42 bc
K5 : konsentrasi ekstrak bawang merah 100%	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 (konsentrasi ekstrak bawang merah 0%), K1 (konsentrasi ekstrak bawang merah 60%), K3 (konsentrasi ekstrak bawang merah 80%), K4 (konsentrasi ekstrak bawang merah 90%), dan K5 (konsentrasi ekstrak bawang merah 100%).

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 antar perlakuan. Rata-rata jumlah akar stek batang bawah mawar berkisar antara 3-14 akar (tabel 2)

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 antar perlakuan. Rata-rata penghitungan berat basah akar batang bawah mawar berkisar antara 0,5-1,8 gr (tabel 3).

Tabel 3. Berat basah stek batang bawah mawar

Perlakuan	Berat Basah Akar Stek Mawar (gr)
K0: konsentrasi ekstrak bawang merah 0%	0,58 c
K1: konsentrasi ekstrak bawang merah 60%	1,38 b
K2: konsentrasi ekstrak bawang merah 70%	1,93 a
K3: konsentrasi ekstrak bawang merah 80%	1,48 ab
K4: konsentrasi ekstrak bawang merah 90%	1,56 ab
K5: konsentrasi ekstrak bawang merah 100%	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 tabel 3 terlihat bahwa berat basah akar stek batang bawah mawar yang paling besar ditunjukkan oleh perlakuan K2 (konsentrasi ekstrak bawang merah 70%) dengan 1,93 gr. Perlakuan K2 (konsentrasi ekstrak bawang merah 70%) berbeda nyata dengan perlakuan K0 (konsentrasi

ekstrak bawang merah 0%), K1 (konsentrasi ekstrak bawang merah 60%) dan K5 (konsentrasi ekstrak bawang merah 100%). Akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3 (konsentrasi ekstrak bawang merah 80%) dan K4 (konsentrasi ekstrak bawang merah 90%).

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 antar perlakuan. 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: konsentrasi ekstrak bawang merah 0%	0,14 b
K1: konsentrasi ekstrak bawang merah 60%	0,34 ab
K2: konsentrasi ekstrak bawang merah 70%	0,43 a
K3: konsentrasi ekstrak bawang merah 80%	0,30 ab
K4: konsentrasi ekstrak bawang merah 90%	0,36 ab
K5: konsentrasi ekstrak bawang merah 100%	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), hasil ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan K1(konsentrasi ekstrak bawang merah 60%), (K3 (konsentrasi ekstrak bawang merah 80%), K4 (konsentrasi ekstrak bawang merah 90%), dan K5 (konsentrasi ekstrak bawang merah 100%). Tetapi berbeda nyata dengan perlakuan K0(konsentrasi ekstrak bawang merah 0%).

Pembahasan

Pada pengamatan panjang akar stek batang bawah mawar, menunjukkan hasil yang optimal dengan perlakuan pemberian ekstrak bawang merah sebesar 70%. Hasil penelitian lain 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 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 penumpukan 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 DAN SARAN

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.
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).

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan ekstrak bawang merah yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai parameter pengamatan yang lain dan waktu pengamatan yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1985. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung: Angkasa.
- Adijaya I Nyoman, *Suratmini Putu dan Mahaputra Ketut, 2004. Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah Pada Uji Beberapa Varietas Krisan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali, Jalan By Pass Ngurahrai Pesanggaran Denpasar.
- Alamanda, 2010. *Bunga mawar* (online). <http://www.citraindahrumahku.com/bunga-mawar/>, di akses tanggal (10 april 2011)
- Ashari, S., 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. UI-Press, Jakarta.
- 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.
- Hartman, HJ., WJ. 1990. *Plant Science*. Practice Hall Inc. New Jarsey.
- 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
- Koesriningrum, R. Harjadi, S.S. 1983. *Pembiakan Vegetatif*, Pengantar Agronomi Fakultas Pertanian IPB.
- Kusdijanto, E. 1998. *Peran konsentrasi dan perbandingan campuran air kelapa dan homogenat bawang merah terhadap pertumbuhan awal stek beberapa kultivar jeruk (Citrus sp)*. Skripsi. Jurusan Agronomi. Fakultas Pertanian. Universitas Jember.
- Larson, 2000. *Penyebaran bunga mawar*. Jakarta: pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah, LIPI.
- Moore, T, C.1989. *Biochemistry and Physiology of Plants Hormones Second Edition*. Springer- Verlag, Inc. New York.
- Purwitasari, Wiwit (2004) *Pengaruh Perasan Bawang Merah (Allium ascalonicum 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.
- Rismunandar. 1995. *Budidaya bunga potong*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Rukmana, Rahmat 2000. *Mawar*. Kanisius, Yogyakarta.
- 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.
- Surtianingsih, Farida dan Nurhayati, 2009. *Perasan Bawang Merah*. Surabaya: Departemen Biologi, Fakultas sains Universitas Airlangga.
- Wisudiasuti, 1999. *Pengamanan Bunga Mawar. Nusa Indah*. Yogyakarta.
- Wudianto, R. 1999. *Petunjuk Penggunaan ZPT*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wudianto. R. 1991. *Membuat Stek Cangkok dan Okulasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.