JURNAL BIOLOGICA SAMUDRA 6 (2): 114 – 125 (2024)
DOI: https://doi.org/10.33059/jbs.v2i1.10813

Pengaruh pemberian berbagai dosis hormon IAA terhadap pertumbuhan stek bunga Mawar (*Rosa* sp.)

The effect of giving various doses of IAA hormone on the growth of Rose cuttings (Rosa sp.*)*

Meiliana Fiska[1*], Sriwinaty Harahap[1], Rahmat Pebriadi[1]

[1]*Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Graha Nusantara, Indonesia*

Received: 20 November 2024; **Accepted**: 20 Desember 2024; **Published:** 30 Desember 2024

KATA KUNCI *Stek, Mawar (Rosa sp.), Hormon IAA, Pertumbuhan*
KEYWORDS *Stek, Mawar (Rosa sp.), IAA Hormone, Growth*

ABSTRAK

Peminatan tanaman mawar (*Rosa* sp.) masih menjadi primadona sebagai tanaman hias sehingga perlu dilakukan perbanyakan vegetative. Salah satunya adalah s*tek* atau *cutting* yaitu dengan cara memotong sebagian tanaman dan langsung ditanam ke media tanam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis hormon IAA terhadap pertumbuhan stek bunga mawar. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober hingga November 2023 di lahan Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara, Padangsidimpuan. Metode yang digunakan adalah metode Rancang Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 6 perlakuan 4 ulangan dengan masing-masing perlakuan ZPT IAA yaitu Z0 (Kontrol atau tanpa pemberian IAA), Z1 (Dosis 2 gram / 250 L air), Z2 (Dosis 4 gram / 250 L air), Z3 (Dosis 6 gram / 250 L air), Z4 (Dosis 8 gram / 250 L air), Z5 (Dosis 10 gram / 250 L air). Hasil penelitian adalah parameter persentase tumbuh, jumlah tunas, jumlah daun menunjukkan adanya pengaruh yang nyata dan untuk panjang akar menunjukkan perbedaan tinggi yang berbeda. Perlakuan terbaik terdapat pada Z4 yaitu Dosis 8 gram / 250 L air.

ABSTRACT

The cultivation of rose plants (Rosa sp.) remains a popular choice as ornamental plants, making it essential to perform vegetative propagation. One method of propagation is through stem cuttings, which involves cutting a part of the plant and directly planting it into the growing medium. This study aims to determine the effect of different doses of Indole-3-acetic acid (IAA) hormone on the growth of rose cuttings. The research was conducted from October to November 2023 at the Faculty of Agriculture, Universitas Graha Nusantara, Padangsidimpuan. The experimental design used was a non-factorial Randomized Complete Block Design (RCBD), consisting of six treatments with four replications. The IAA treatments were as follows: Z0 (Control or no IAA application), Z1 (Dose of 2 grams/250 L of water), Z2 (Dose of 4 grams/250 L of water), Z3 (Dose of 6 grams/250 L of water), Z4 (Dose of 8 grams/250 L of water), and Z5 (Dose of 10 grams/250 L of water). The results showed that the parameters of growth percentage, number of shoots, and number of leaves were significantly influenced by the treatments, while root length showed varying heights across treatments. The best treatment was observed in Z4, which was the dose of 8 grams/250 L of water.

Correspondence:
Email: melianafriska90@gmail.com

1. Pendahuluan

Bunga mawar (*Rosa* sp.) merupakan salah satu tanaman hias yang cukup populer dan banyak digemari di kalangan masyarakat. Tanaman mawar hingga saat ini masih menjadi primadona diantara bunga-bunga lainnya setelah anggrek dan krisan, maka tidak mengherankan apabila mawar termasuk komoditas utama tanaman hias yang bernilai ekspor tinggi dan terus meningkat permintaannya baik di dalam maupun di luar negeri (Rubiyanti, 2014). Perbanyakan vegetatif melalui stek merupakan faktor awal yang sangat penting selama pertumbuhan tanaman. Pada umumnya tunas akan terbentuk dan tumbuh setelah akar terbentuk dengan baik. Berkaitan dengan hal ini, lambatnya stek membentuk tunas disebabkan lambatnya membentuk akar atau akar belum berkembang dengan baik (Suprapto, 2004).

Stek atau *cutting* yaitu dengan cara memotong sebagian tanaman dan langsung ditanam ke media tanam. Cara stek lebih dipilih, karena stek menghasilkan tanaman yang memiliki persamaan dalam umur, tinggi, ketahanan terhadap penyakit dan menghasilkan stek tanaman dalam jumlah banyak (Nilawati, 2002). Salah satu usaha untuk mengatasi kegagalan dalam pertumbuhan akar pada stek adalah dengan memberikan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) (Prayugo, 2007). Stek seringkali mengalami kegagalan dengan tidak tumbuhnya akar. Salah satu usaha untuk mengatasi kegagalan dalam pertumbuhan akar pada stek adalah dengan memberikan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT).

Keuntungan penggunaan ZPT pada stek adalah memperbaiki sistem perakaran, mempercepat keluarnya akar bagi tanaman muda, membantu tanaman dalam menyerap unsur hara dari dalam tanah, mencegah gugur daun dan meningkatkan proses fotosintesis (Lakitan, 2006). Dalam mengaplikasikan ZPT perlu diperhatikan ketepatan dosis, karena jika dosis terlampau tinggi bukannya memacu pertumbuhan tanaman tetapi malah menghambat pertumbuhan tanaman dan menyebabkan keracunan pada seluruh bagian tanaman (Abidin, 2003).

Hasil penelitian Hermansyah (2012) menyatakan bahwa penggunaan ZPT yang rendah yakni 6 g/10 ml air merupakan konsentrasi yang optimum untuk pertumbuhan tunas. Penggunaan ZPT mampu meningkatkan pertumbuhan stek, panjang tunas, diameter tunas dan bobot kering akar tanaman karet dengan pemberian growtone 500 mg untuk 10 stum serta melindungi luka bekas potongan sehingga stek/tanaman terhindar dari bakteri/cendawan pembusuk (Panggabean *dkk.*, 2015). Metode perendaman ini akan memudahkan suatu bagian tanaman untuk menyerap zat pengatur tumbuh. Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis hormon IAA terhadap pertumbuhan stek bunga mawar (*Rosa* sp).

2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancang Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuannya sebagai berikut :

Konsentrasi ZPT IAA dengan 5 taraf perlakuan yaitu:

Z0 = Kontrol atau tanpa pemberian IAA
Z1 = Dosis 2 gram / 250 ml air
Z2 = Dosis 4 gram / 250 ml air
Z3 = Dosis 6 gram / 250 ml air
Z4 = Dosis 8 gram / 250 ml air
Z5 = Dosis 10 gram / 250 ml air

Jumlah perlakuan 6 dengan 4 ulangan sehingga terdapat 24 unit percobaan. Jumlah tanaman yang digunakan dalam setiap perlakuan adalah 1 tanaman, jumlah keseluruhan tanman yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah 24 Polibag. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan diuji lanjut menggunakan DMRT taraf α 5%.

2.1. Pelaksanaan Penelitian

a. Persiapan Lahan
   Sebelum dilakukan pembuatan naungan, lahan terlebih dahulu dibersihkan dari tumbuhan pengganggu (gulma) dan sisa-sisa tanaman maupun batuan, kemudian sisa tanaman dan sampah dibuang keluar areal pertanaman dan dibakar. Pembersihan lahan bertujuan untuk menghindari serangan hama penyakit dan menciptakan suasana lingkungan yang bersih di lokasi pembibitan.
b. Pengisian Polibag
   Polibag yang digunakan adalah polibag hitam kecil ukuran 18 cm x 25 cm. Polibag diisi dengan tanah dan pupuk kandang perbadingan 1:1.
c. Persiapan Bahan Tanam
   Ciri stek yang digunakan sebagai batang stek yaitu batang tidak terlalu muda dan tidak teralu tua ditandai dengan pada ujung durinya sudah berwarna hitam. Stek diambil dari tanaman induk mawar yang telah berumur 3 tahun, panjang stek 10 cm, diameter batang stek 0,75– 1cm dan mempunyai 3 mata tunas. Pemotong stek batang menggunakan pisau tajam, bersih dan steril.
d. Perendaman Stek
   Stek mawar yang sudah dipotong-potong kemudian direndam selama 30 menit ke dalam gelas *beaker* yang sudah diberikan ZPT IAA dengan konsentrasi yang berbeda sesuai dengan taraf perlakuan.
e. Penanaman Stek
   Penanaman stek dilakukan dengan cara menanam stek secara manual menggunakan tangan pada bagian tengah polibag.
f. Pembuatan Sungkupan

Sungkup dibuat dengan menggunakan plastik berukuran 2 kg dan karet dengan cara memasukan menancapkan sebatang kayu berukuran 25 cm lalu masukan plastik tersebut dari atas permukaan polibag hingga menutupi hampir setengah dari polibag lalu di ikat dengan karet gelang agar udara, patogen dan kelembapan pada tanaman tetap terjaga. Penyungkupan dilakukan selama 3 minggu

g. Pemeliharaan

1) *Penyiraman*

Penyiraman dilakukan setelah tanaman dibuka dari sungkupan selama 3 minggu, dengan interval penyiraman 2 kali sehari. Pada saat terjadi hujan dengan curah hujan tinggi maka penyiraman tidak akan dilakukan lagi. Namun hal yang dilakukan adalah melakukan penyemprotan menggunakan air netral seperti air dari sumur ke daun tanaman yang terkena air hujan, karena asam pada air hujan dapat menyebabkan daun keriting lalu keguguran pada daun semakin tinggi.

2) *Penyiangan*

Penyiangan dilakukan di dalam polibag dan di luar polibag secara manual. Penyiangan dilakukan dengan interval 1 minggu sekali.

3) *Penyisipan*

Penyisipan dilakukan sekitar 1 minggu setelah tanam dan berhenti dilakukan penyisipan 3 minggu setelah tanam, bagi tanaman yang mati agar bibit sisipan tidak tertinggal jauh dengan tanaman yang lain maka bibit sisipan diambil dari tanaman sisipan yang sudah disediakan.

4) *Pengendalian Hama Penyakit*

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan melihat kondisi dilapangan.

2.2. Parameter Pengamatan

a. Persentase Tumbuh (%)

Pengamatan persentase stek hidup diamati pada umur 3 minggu setelah tanam pada setiap perlakuan dengan cara menghitung jumlah stek hidup pada setiap plot. Persentase stek hidup dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{PT} = \frac{Jumlah\ tanaman\ yang\ hidup}{jumlah\ tanaman\ yang\ ditanam} x100\%$$

b. Jumlah Tunas (Tunas)

Pengamatan jumlah tunas mulai dihitung pada umur stek 3 MST, dengan interval dua minggu sekali sampai berumur 9 MST.

c. Jumlah Daun (Helai)

Pengamatan jumlah daun dihitung apabila daun sudah terbuka sempurna, pada umur stek 3 MST, dilakukan dua minggu sampai umur 9 MST.

d. Panjang Akar (cm)
   Panjang akar diukur dari pangkal dasar stek sampai ujung terluar akar stek, pengukuran dilakukan pada akhir pengamatan.

3. Hasil

3.1. Persentase Tumbuh

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis hormon IAA terhadap persentase tumbuh disajikan pada Tabel. 1 dibawah ini.

Tabel 1. Rerata persentase tumbuh stek mawar dengan pemberian dosis hormon IAA

Perlakuan	Persentase tumbuh (%)
Z0	54,00a
Z1	62,50a
Z2	62,50a
Z3	75,00b
Z4	81,00b
Z5	77,00b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak adanya beda nyata antar perlakuan (ANOVA dengan uji DMRT pada α=0,05)

3.2. Jumlah Tunas

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis hormon IAA terhadap jumlah tunas disajikan pada Tabel. 2 dibawah ini.

Tabel 2. Rata-rata jumlah tunas stek mawar dengan pemberian dosis hormon IAA

Perlakuan	MST			
	3	5	7	9
Z0	0,25	0,75	1,50	1,50^{a}
Z1	0,50	1,25	2,50	2,50^{ab}
Z2	0,50	1,50	2,25	2,25^{ab}
Z3	1,00	2,00	3,00	3,25^{ab}
Z4	1,00	2,75	4,25	4,50^{c}
Z5	1,00	2,25	3,75	3,75^{bc}

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak adanya beda nyata antar perlakuan (ANOVA dengan uji DMRT pada α=0,05).

3.3. Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis hormon IAA terhadap jumlah daun disajikan pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun stek mawar dengan pemberian dosis hormon IAA

Perlakuan	MST			
	3	5	7	9
Z0	0,50[a]	1,25[a]	2,75[a]	6,00[a]
Z1	0,75[a]	1,25[a]	3,75[ab]	6,25[a]
Z2	1,00[ab]	1,00[a]	5,50[ab]	11,25[b]
Z3	2,00[b]	2,00[a]	7,75[b]	11,25[b]
Z4	2,00[b]	9,00[b]	15,25[c]	18,25[c]
Z5	2,00[b]	8,00[b]	13,50[c]	16,75[c]

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak adanya beda nyata antar perlakuan (ANOVA dengan uji DMRT pada α=0,05)

3.4. Panjang Akar

Berdasarkan hasil pengukuran menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis hormon IAA terhadap panjang disajikan pada Tabel. 4 dibawah ini.

Tabel 4. Panjang akar stek mawar dengan pemberian dosis hormon IAA

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
Z0	5,00
Z1	1,00
Z2	12,00
Z3	16,00
Z4	18,00
Z5	17,00

Berikut gambar akar dari stek mawar dengan perlakuan berbagai dosis hormon IAA



Z0 **ZI** **Z2** **Z3** **Z4** **Z5**

Gambar 1. Akar mawar

4. Pembahasan

4.1. Jumlah tunas

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel. 4.1 untuk rata-rata persentase tumbuh stek mawar dapat dilihat pada tabel diatas. Diketahui bahwa hasil analisis tersebut menunjukkan pengaruh yang tidak nyata antara perlakuan kontrol (Z0) dengan perlakuan Z1 dan Z2 akan tetapi untuk perlakuan Z3, Z4 dan Z5 menunjukkan pengaruh yang nyata. Rata-rata persentase tumbuh tertinggi terdapat pada perlakuan Z4 yaitu 81,00% sedangkan persentase tumbuh terendah terdapat pada perlakuan Z0 atau tanaman kontrol tanpa pemberian hormon yaitu 54,00%. Pada perbanyakan stek, ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa persentase tumbuh dipengaruhi oleh hormon yang telah diaplikasikan, dari hasil rata-rata bahwa terlihat persentase terendah pada perlakuan Z0. Menurut Hartmann dan Kester (2003), faktor yang menentukan keberhasilan dan pertumbuhan stek antara lain adalah bagian yang diambil sebagai bahan stek (apikal dan basal) dan tingkat umur bahan stek. Bahan stek yang berasal dari bagian basal pertumbuhannya cenderung lebih lambat dibandingkan dengan bahan stek yang berasal dari bagian apikal. Apabila bahan stek yang digunakan terlalu tua pertumbuhannya akan lambat (waktu yang dibutuhkan lebih lama).

4.2. Jumlah tunas

Stek seringkali mengalami kegagalan dengan tidak tumbuhnya akar (Fitriani dkk., 2017). Keberhasilan stek dipengaruhi oleh faktor bahan stek, pemberian zat pengatur tumbuh, media tanam, dan kondisi lingkungan selama penyetekan (Adriana dkk., 2014). Kondisi fisiologis tanaman yang mempengaruhi penyetekan adalah umur bahan stek, jenis tanaman, adanya tunas dan daun muda pada stek, persediaan bahan makanan, dan zat pengatur tumbuh (Panjaitan dkk., 2014). Hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh bahwa persentase tertinggi terdapat pada perlakuan Z4 yaitu dengan dosis 8 gram /250 ml air hal ini dipengaruhi oleh pemberian hormon IAA.

Hormon tumbuh yang mempunyai pengaruh paling besar pada pertumbuhan akar stek adalah IAA. Tujuan pemberian hormon IAA adalah untuk meningkatkan persentase stek yang berakar, mempercepat pembentukan dan pertumbuhan akar, meningkatkan jumlah dan kualitas akar, serta untuk menyeragamkan munculnya akar (Putri dan Danu, 2014), sehingga kualitas dan vigor stek meningkat. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian berbagai dosis hormon IAA terhadap jumlah tunas stek mawar pada umur 3 MST, 5 MST, 7 MST dan 9 MST dapat dilihat pada Tabel. 4.2 diatas. Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa pada umur 3 MST, 5 MST dan 7 MST perlakuan kontrol (Z0) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata, untuk rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan Z4 yaitu dengan dosis hormon IAA 8 gram/ 250 L air dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan Z0 yaitu tanpa pemberian hormon IAA.

Pada umur 9 MST terdapat pengaruh yang nyata terhadap jumlah tunas stek mawar yaitu antara perlakuan Z0 terhadap Z4 dan Z5. Hal ini sesuai dengan penelitian Nilawati (2002) pemberian hormon IAA berpengaruh nyata dengan dosis yang berbeda terhadap tunas stek tanaman mawar. Hal ini dikatakan karena pemberian auksin eksogen (dari luar) akan meningkatkan aktifitas auksin endogen yang sudah ada pada stek, sehingga mendorong pembelahan sel dan menyebabkan tunas muncul lebih awal. Menurut Shofiana dkk., (2013) hormon IAA digunakan karena perbanyakan stek mempunyai beberapa kendala, yaitu zat tumbuh tidak tersebar merata sehingga pertumbuhan stek tidak seragam. IAA memiliki kandungan kimia yang lebih stabil dan daya kerjanya lebih lama sehingga dapat memacu pembentukan akar. IAA yang diberikan pada stek akan tetap berada pada tempat pemberiannya sehingga tidak menghambat pertumbuhan dan perkembangan tunas. Diduga bahwa jumlah tunas dipengaruhi oleh banyaknya jumlah akar pada stek serta panjang akar yang mampu menyerap unsur hara didalam tanah menjadi lebih banyak serta karena urine sapi mengandung auksin yang berperan dalam pemanjangan sel.

Lakitan (2006) menyatakan bahwa pertambahan jumlah tunas merupakan hasil dari pertumbuhan dan perkembangan sel yang tergantung dari suplai unsur hara yang diberikan oleh akar untuk metabolisme dan sintesis protein, hal inilah yang menyebabkan jumlah tunas stek mawar meningkat. Dengan ketersediaan air yang cukup akan membentuk akar dalam pengambilan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk keperluan fotosintesis, karena kebutuhan air tercukupi, maka aktivitas fotosintesis akan meningkat. Dengan demikian fotosintesis akan menghasilkan organ yang banyak. Pemberian IAA dari luar dapat mendorong pembelahan sel dan menyebabkan tunas muncul lebih awal. Menurut penelitian Putri dkk., (2014) untuk mempercepat proses differensiasi tunas pada stek sangat diperlukan hormon IAA karena keberadaannya sangat menentukan pembentukan dan pertumbuhan tunas tersebut.

4.3. Jumlah daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian berbagai dosis hormon IAA terhadap jumlah tunas stek mawar pada umur 3 MST, 5 MST, 7 MST dan 9 MST pengaruh yang nyata terhadap perlakuan kontrol (Z0), untuk rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan Z4 yaitu dengan dosis hormon IAA 8 gram/ 250 ml air dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan Z0 yaitu tanpa pemberian hormon IAA. Jumlah daun stek mawar yang tidak memberikan pengaruh yang nyata disebabkan karena pada umur tersebut stek sudah muncul bunga sehingga masa vegetatif tanaman melambat karena tanaman sudah memasuki masa generatif.

Pada pengamatan umur 7 MST menunjukkan bahwa antara perlakuan Z0 memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap Z1 dan Z2 akan tetap berpengaruh nyata terhadap Z3, Z4 dan Z5. Gardner dkk. (2000), menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah faktor internal dan faktor eksternal, faktor internal terdiri dari laju fotosintesis, respirasi, diferensiasi dan pengaruh gen,

sedangkan faktor eksternal meliputi cahaya, temperatur, air, bahan organik dan ketersedian unsur hara. Dengan terpenuhinya berbagai faktor yang mempengaruhi pertumbuhan maka proses fotosintesis akan berlangsung dan menghasilkan fotosintat yang berfungsi untuk proses pertumbuhan pada stek dalam hal ini pada jumlah daun. Pada pengamatan umur 9 MST menunjukkan bahwa antara perlakuan Z0 memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap Z1 akan tetapi berpengaruh nyata terhadap Z2, Z3, Z4 dan Z5. Rata-rata jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan Z4 yaitu 18,25 sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan Z0 yaitu 6,00. Salah satu cara untuk memaksimalkan pertumbuhan pemberian zat pengatur tumbuh tanaman. Dewi, (2008) menyatakan pengatur tumbuh yang digunakan misalnya auksin, giberelin, dan sitokinin.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik bukan nutrisi yang dalam konsentrasi rendah mendorong, menghambat atau secara kualitatif mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Zat pengatur tumbuh dengan dosis yang rendah memberikan hasil yang lebih rendah hal ini dipertegas oleh Galih (2003) apabila pada zat pengatur tumbuh alami urin sapi memiliki kandungan hormon auksin yang rendah maka pembentukan perakaran stek pun akan rendah akibatnya pertumbuhan tunas menjadi kurang baik. Menurut Lakitan (2006) mekanisme masuknya unsur hara dan ZPT dalam sel tanaman melalui proses difusi pada sel tanaman yang dipengaruhi oleh permeabilitas membran sel dan perbedaan potensial air didalam dan diluar sel. Difusi air akan meningkatkan tekanan turgor dalam sel, sehingga air masuk kedalam vakuola yang selanjutnya akan mengatur pertumbuhan sel dan primordia daun. Pada perlakuan Z5 menunjukkan hasil kedua tertinggi, walaupun dosis pada Z5 lebih tinggi dari Z4, hal ini sejalan dengan pendapat Harjadi (2009), salah satu jenis auksin yang umum digunakan adalah IAA, penggunaan IAA pada konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan tanaman berupa kecoklatan pada pangkal stek.

4.4. Panjang akar

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap akar dapat dilihat bahwa hasil pengukuran akar tertinggi terdapat pada perlakuan Z4 yaitu 18,00 cm sedangkan pengukuran akar yang terendah terdapat pada perlakuan Z0 yaitu 5,00 cm. Adrian dan Muniarti (2007) menyatakan bahwa auksin selain dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan tunas juga dapat merangsang pemanjangan sel akar. Menurut Lakitan (2006) proses pembentukan akar meliputi proses sebagai berikut: Sel-sel meristem yang terletak diantara atau diluar jaringan pembuluh akan membelah diri kemudian memanjang membentuk kembali lebih banyak sel-sel yang nantinya berkembang menjadi bakal akar. Lalu sebagian dari sel-sel yang membelah akan membentuk ujung akar (*root tip*) dan tumbuh terus melewati korteks dan epidermis, dan akan muncul dibagian batang stek tersebut akar adventif. Akar adventif dihasilkan dari pembelahan sel pada lapisan luar floem. Perkembangan akar adventif dapat timbul dari jaringan kalus dan bakal akar (morfologi atau akar primordia). Sedangkan akar

primer dari kalus muncul didaerah kambium vaskular dan berbatasan dengan jaringan floem (Lakitan, 2006). Panjang akar pada setiap perlakuan, pada perlakuan Z1 dapat dilihat bahwa hanya memiliki akar sepanjang 1,00 cm, Menurut Wattimena (2001) bahwa auksin sebagai hormon pertumbuhan mempunyai pengaruh fisiologis terhadap aktifitas kambium.

Pertumbuhan sekunder termasuk pembelahan sel-sel didaerah kambium dan pembentukan jaringan xilem dan floem dipengaruhi oleh IAA. Pembelahan selsel didaerah kambium dirangsang oleh IAA. Supriyanto dan Prakasa (2011) berpendapat bahwa keberhasilan stek dalam membentuk akar dipengaruhi oleh umur bahan tanam, fase pertumbuhan dan perbedaan bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan stek. Umur bahan stek yang digunakan tersebut berkaitan dengan kandungan nutrisi didalamnya terutama karbohidrat, protein, lipid, nitrogen, enzim, hormon dan *rooting cofactor*. Selain sumber bahan stek keberhasilan stek membentuk akar juga dipengaruhi oleh hormon yang terkandung didalamnya yaitu hormon IAA. Fungsi utama hormon IAA adalah untuk merangsang pertumbuhan akar pada tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Wulandari dkk, (2010) yang menyatakan bahwa IAA adalah salah satu hormone pertumbuhan yang mempunyai pengaruh paling besar pada pertumbuhan akar. Pemberian zat pengatur tumbuh akan memberikan respon fisiologis pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa untuk parameter pengamatan yang di ukur pada stek mawar yaitu persentase tumbuh, jumlah tunas dan jumlah daun menunjukkan pengaruh yang nyata antara kontrol (Z0) dengan Z1, Z2, Z3, Z4 dan Z5 dengan pemberian hormon IAA pada stek mawar dan hasil terbaik dengan pemberian hormon IAA terdapat pada perlakuan Z4 yaitu 8 gram/ 250 ml air.

Daftar Pustaka

Abidin, Z. 2000. Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.

Adrian dan Muniarti.2007. Pemanfaatan Urine Sapi Pada Stek Batang Tanaman Jarak Pagar (JatrophacurcasL.). Jurnal Saint dan Teknologi. UNRI. Vol.6.No.2:1-8.

Adriana, W. Widaryanti, D. Prehaten dan G. Nawangsih. 2014. Pertumbuhan stek cabang bambu petung (Dendrocalamus asper) pada media tanah, arang sekam dan kombinasinya. J. Ilmu Kehutanan, 8 (1) : 34-41

Arteca, R. N. 2006. Introduction to Horticultural Science. Thompson Delmar Learning, a part of the Thomson corporation. 514 p.

Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2013. Luas Panen, Produksi dan Produktifitas Tanaman Mawar. http://www.bps.go.id/. Diakses tanggal 08 Februari 2023.

Dewi, I.R. 2008. Peranan dan Fungsi Fitohormon bagi Pertumbuhan Tanaman. Makalah. Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran. Bandung. 43 hlm.

Dole, J. M. and H. F. Wilkins. 2005. Floriculture Principles and Species. Prentice Hall, Upper Saddle River. New Jersey. 161 p.

Fitriani S., D. Astiani, Wahdina. 2017. Perbanyakan tanaman pasak bumi (Eurycoma longifolia jack) secara generatif dan vegetatf di persemaian. J. Hutan Lestari, 5 (1) : 113 – 120

Galih, A. 2003. Bahan Kuliah; Larutan Urin Sapi Dan Tanaman Perkebunan. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Bengkulu. 84 hal.

Harjadi, S.S. 2009. Zat Pengatur Tumbuh. PT. Gramedia. Jakarta

Hartmann, H.T. and D.E.Kester. 2003. Plant Propagation Principles and Principles. 4 th edition. Pentee hall,nine, Englewood, New York. 538 P.

Kartapradja, R. 1995. Botani dan Ekologi Mawar. Balai Penelitian Tanaman Hias.

Koryati, T., D. W. Purba, D.R. Surjaningsih, J. Herawati, D. Sagala, S. R. Purba, M. Khairani, K. Amartani, E. Sutrisno, N. H. Panggabean, I. Erdiandini, dan R. F. Aldya. 2021. Fisiologi Tumbuhan. Yayasan Kita Menulis.

Lakitan, B, 2006, Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan, Raja Grafindo perkasa,Jakarta

Macdonald, B. 2002 Practical Woody Plant Propagation for Nursery Growers. Volume 1. Timber press, Inc. (portland, orego). 669 p.

Mattjik, N. A. 2010. Mawar, dalam Agus Purwito (Ed.). Budidaya Bunga Potong dan Tanaman Hias. Departemen Agronomi dan Hortikultura,Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Nilawati, R. 2002. Peranan Auksin dan Pemanasan Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Mawar. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. IPB.

Panggabean J.R.M., Charloq dan A, Barus . 2015. Respon Pertumbuhan Stump Karet (Hevea brassiliensis Muell Arg.) terhadap Pemberian Growtone Berbagai Komposisi Media Tanam.Jurnal Agroekoteknologi. Vol.3. No.4, (538) :1531- 1538.

Panjaitan, L. R. H., J. Ginting, Haryati. 2014. Respons pertumbuhan berbagai ukuran diameter batang stek bugenvil (bougainvillea spectabilis willd.) terhadap pemberian zat pengatur tumbuh. J. online agroekoteknologi, 2 (4) : 1384 – 1390

Prayugo, S. 2007. Media Tanam untuk Tanaman Hias. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pujiasmanto, B. 2020. Peran dan Manfaat Hormon Tumbuhan: Contoh Kasus Paclobutrazol Untuk Penyimpanan Benih. Yayasan Kita Menulis

Putri KP, Danu dan Bustomi S. 2014. Pengaruh zat pengatur tumbuh IBA terhadap keberhasilan stek pucuk kaliandra (Calliandra calothyrsus Meisner). J. Perbenihan tanaman hutan, 2 (1) : 49-58.

Rubiyanti N. 2014. Pengaruh konsentrasi paklobutrazol dan waktu aplikasi terhadap mawar batik (*Rosa hybrida* L.). Agric. Sci. J.–Vol. I (4): 48- 53(2014).

Rukmana, R. 1995. Bunga Potong Mawar. Kanisius. Yogyakarta. 65 hal.30 Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bina Aksara. Jakarta.

Shofiana A., Y. S. Rahayu dan L. S. Budipramana. 2013. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi hormon iba (indole butyric acid) terhadap pertumbuhan akar pada stek batang tanaman buah naga (hylocereus undatus). J. LemteraBio, 2 (1) : 101-105

Suprapto A.2004. Auksin zat pengatur tumbuh penting meningkatkan mutu stek tanaman. Vol. 21, No. I Februari - Maret 2004 (Tahun ke II): 8l-90.

Supriyanto, dan K.E. Prakasa. 2011. Pengaruh zat pengatur tumbuh rootone-f terhadap pertumbuhan stek dua banga (Mollucana blume.) J. Silvikultur Tropika, 3 (1) : 59-65

Wahyudi I. 2009. Serapan n tanaman jagung (Zea mays L.) Akibat pemberian pupuk guano dan pupuk hijau lamtoro pada ultisol wanga J. Agroland 16 (4) : 26 -272, Desember 2009. ISSN : 0854 – 641X

Wattimena, G. A. 2001. Diktat Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Pusat Antar Universitas Bioteknologi Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Wulandari, RC, L. Riza Linda, dan Mukarlina 2013. Pertumbuhan stek melati putih (Jasminum sambac (L) W. Ait.) dengan pemberian air kelapa dan IBA (indole butyric acid). J. Protobiont., 2 (2) : 39-43.

Zong M. C., Yi Li and Zhen Z. 2008. Plant Growth Regulators Used in Propagation. p. 143-150. Plant Propagation, Concepts and Laboratory Exercices. CRC Press.