

# Pemacuan Pertumbuhan Bibit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan Pemberian Benzil-adenin dan Pemupukan<sup>1</sup>

## *Inducing Growth of Mangosteen Seedling (*Garcinia mangostana* L.) with Benzyl-adenine and Fertilizer Applications*

Rugayah<sup>1\*</sup>, Agus Karyanto<sup>1</sup>, dan Nurul Wakhidah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen dan <sup>2</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian  
Universitas Lampung

Jl. Soemantri Brojonegoro No 1; Ph: 0721-770347

\*) [rugayah.1961@fp.unila.ac.id](mailto:rugayah.1961@fp.unila.ac.id)

### ABSTRACT

Provision of mangosteen seedlings (*Garcinia mangostana* L.) of high quality and rapid growth is a desire of the farmers, especially seedlings from seeds. But until now has not available, especially in Lampung, because the growth is slow due to minimal root system and low regeneration. The aim of this research was to get the technology of growth of mangosteen seedling through the use of benzyl-adenine (BA) and fertilizer application. The study was conducted at the Faculty of Agriculture greenhouse, from October 2016 to January 2017 that the treatment was arranged in a factorial (4x2) in a complete randomized block design. The first factor was concentration of BA: (0, 10, 20, 30) mg L<sup>-1</sup> and second was the type of fertilizer: organic liquid fertilizer (POC) and NPK compound fertilizer. BA was applied at 4 weeks after transplanting by spraying at the tip of 3x (@ 10 ml plant<sup>-1</sup>) at 10-day intervals. The fertilizer was applied 2x @ 50 ml plant<sup>-1</sup>, the day before application of BA, by spraying it onto the planting media of each POC concentration of 12.5 mL L<sup>-1</sup> and NPK of 5 g L<sup>-1</sup>. The results showed that the use of BA with increasing concentration can increase the number of leaves but lower the height of the plant when used NPK compound fertilizer, but if the use of POC (*Biomax Grow*) fertilizer, BA does not show any effect. In the observation of the number of secondary roots, the use of BA concentration of 20 mg L<sup>-1</sup> treated with POC fertilizer, it was higher than that of NPK compound fertilizer, but at lower or higher doses, the two types of fertilizers showed no difference, while at root length primary, the higher the concentration of BA, the length was increasing

**Keywords:** Mangosteen, benzyl-adenine (BA), concentration, fertilization

### ABSTRAK

Penyediaan bibit manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang berkualitas dan cepat pertumbuhannya sangat menjadi dambaan para petani, terutama bibit hasil perbanyakan dari biji. Namun sampai saat ini belum terwujud, khususnya di Lampung, karena pertumbuhannya lambat akibat system perakaran yang minim dan daya regenerasinya rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan teknologi pemacuan pertumbuhan *seedling* manggis melalui penggunaan zat pengatur tumbuh benzyl-adenin (BA) dan penggunaan pupuk yang tepat. Penelitian dilakukan di rumah kaca Fakultas Pertanian, dari bulan Oktober 2016 sampai Januari 2017 yang disusun secara factorial (4x2) dalam rancangan acak kelompok lengkap. Faktor pertama adalah konsentrasi BA: (0, 10, 20, 30) mg

---

<sup>1</sup> Disampaikan pada Seminar Nasional Perhimpunan Hortikultura Indonesia (PERHORTI) di Bogor pada tanggal 11 Oktober 2017

L<sup>-1</sup> dan kedua adalah jenis pupuk: pupuk organik cair (POC) dan pupuk majemuk NPK. Pemberian BA dilakukan pada umur 4 minggu setelah pindah tanam dengan cara penyemprotan pada bagian pucuk sebanyak 3x (@ 10 ml tanaman<sup>-1</sup>) dengan interval 10 hari sekali. Pemberian pupuk dilakukan 2x @ 50 ml tanaman<sup>-1</sup>, sehari sebelum pemberian BA, dengan cara disiramkan ke media tanam masing-masing konsentrasi POC 12,5 ml L<sup>-1</sup> dan NPK majemuk 5 g L<sup>-1</sup>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan BA dengan konsentrasi yang semakin meningkat mampu meningkatkan jumlah daun namun menurunkan tinggi tanaman apabila digunakan pupuk NPK majemuk, tetapi apabila yang digunakan pupuk POC (*Biomax Grow*), pemberian BA tidak menunjukkan adanya pengaruh. Pada pengamatan jumlah akar sekunder, penggunaan BA konsentrasi 20 mg L<sup>-1</sup> yang diberi pupuk POC hasilnya lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk majemuk NPK, tetapi pada dosis yang lebih rendah atau lebih tinggi, kedua jenis pupuk tersebut tidak menunjukkan adanya perbedaan, sedangkan pada panjang akar primer, semakin tinggi konsentrasi BA, panjangnya semakin meningkat.

**Kata kunci:** Manggis, benzyl-adenin (BA), konsentrasi, pemupukan.

## PENDAHULUAN

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai salah satu buah-buahan eksotik dengan julukan “*the queen of fruit*” merupakan komoditas ekspor yang prospektif, karena selain lezat buahnya dengan kandungan gizi yang cukup variasi, kulitnya banyak mengandung senyawa xanthon yang sangat bermanfaat untuk kesehatan dan kecantikan (Paramawati, 2010). Dalam setiap 100 g buah manggis mengandung 79,2 g air; 0,5 g protein; 19,8 g karbohidrat; 0,3 g serat; 11 mg kalsium; 17 mg fosfor; 0,9 mg besi; 14 IU vitamin A; 66 mg vitamin C; 0,09 mg vitamin B1 (thiamin); 0,06 vitamin B2 (riboflavin). Kulit manggis juga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna tekstil (Qosim, 2013). Walaupun banyak hasiatnya dan memiliki peluang ekspor yang cukup menjanjikan, namun produksi manggis di Indonesia saat ini umumnya mengandalkan “hutan manggis” ataupun berasal dari pertanaman rakyat yang kurang intensif pengelolaannya, sehingga produksi maupun mutunya masih rendah dibandingkan dengan negara lain, seperti Malaysia. Negara tersebut sudah dapat memproduksi 200-300 kg per pohon, sedangkan Indonesia hanya berkisar 30-70 kg per pohon (Poerwanto, 2000).

Oleh karena itu pengembangan tanaman manggis perlu mendapat perhatian, terutama sumber bibit yang berkualitas. Tanam manggis yang ada sekarang, khususnya di Lampung, mayoritas pertanaman rakyat hasil peninggalan nenek moyang dan sebagian sudah ditebang karena beralih fungsi menjadi pemukiman, sehingga populasinya semakin berkurang. Kendala dalam pengembangan tanaman manggis adalah ketersediaan bibit yang bermutu. Sebagian petani menanam manggis menggunakan bibit lelesan yang berasal dari biji yang tumbuh di bawah pohon induk bekas panen tahun sebelumnya sehingga tidak memperhatikan kualitas. Penggunaan bibit manggis asal biji lebih diminati oleh kalangan petani karena postur tanaman lebih kokoh dengan bentuk tajuk yang teratur seperti pyramid. Namun bibit yang berasal dari biji masa produksinya lama, sekitar 10 – 15 tahun.. Lamanya masa produksi ini karena manggis memiliki perakaran yang sangat minim sehingga pertumbuhan tunasnya lambat (Nakasone dan Paull, 2010).

Upaya penyediaan bibit manggis yang berkualitas dan cepat pertumbuhannya perlu digalakkan melalui berbagai penelitian., salah satunya adalah penggunaan zat pengatur tumbuh untuk memacu pertumbuhan dan juga pemberian pupuk yang sesuai untuk

menambah ketersediaan unsur hara karena kenyataan di lapangan, petani manggis kurang memperhatikan masalah pemupukan. Tanaman manggis umumnya hanya dipupuk jika ada tanaman tumpang sari yang butuh dipupuk, sehingga jumlah yang diberikan juga sedikit. Hal tersebut berakibat pada lambatnya pertumbuhan tanaman, kualitas pertumbuhannya rendah, sehingga bibit yang berkualitas sulit didapat (Pitojo dan Puspita, 2007). Jenis zat pengatur tumbuh yang banyak digunakan pada tahap pembibitan salah satunya adalah golongan sitokinin, seperti BA. Fungsi sitokinin adalah memacu pembelahan sel dan sintesis khlorofil (Salisbury dan Ross (1995) sehingga pertumbuhan diharapkan lebih cepat. Penggunaan jenis zat pengatur tumbuh BA umumnya untuk memperbaiki pertunasan. Menurut Lestari (2011), sitokinin dan auksin sering digunakan dalam kultur jaringan untuk pembentukan tunas dan akar. Hasil penelitian Maera dkk. (2014) menunjukkan bahwa, perlakuan BA konsentrasi 30 ppm pada planlet anggrek *Phalaenopsis* menghasilkan rata-rata jumlah daun terbanyak.

Selama ini penggunaan pupuk pada pembibitan manggis jarang dilakukan sehingga belum ditemukan jenis pupuk dan dosis yang tepat untuk tanaman manggis. Hasil penelitian Santoso dkk. (2013) yang menganalisis penggunaan pupuk kompos dan benziladenin pada tanaman rosela melaporkan bahwa pupuk kompos berpengaruh nyata dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang, produksi buah per tanaman, bobot basah buah per tanaman, dan bobot kering kaliks per tanaman, dan mempercepat umur berbunga. Selanjutnya dilaporkan, penggunaan benziladenin berpengaruh nyata dalam memperbanyak jumlah cabang. Jawal dkk. (2007) melaporkan bahwa pemberian cendawan mikoriza arbuskula (CMA) pada bibit manggis memperlihatkan kecenderungan pertumbuhannya lebih cepat dibandingkan dengan bibit manggis tanpa CMA. Berdasarkan kedua penelitian tersebut memungkinkan penggunaan pupuk organik, seperti *Biomax Grow* (BMG) dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman karena menurut Harso (2016), di dalam BMG juga terkandung hormone auksin yang dapat berfungsi untuk memacu pertumbuhan akar. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dicoba penggunaan zat pengatur tumbuh BA dan jenis pupuk pada bibit manggis asal biji. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi BA dan pemberian jenis pupuk pada pertumbuhan bibit manggis asal biji.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilakukan di Rumah Kaca Gedung Hotikultura, Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Oktober 2016 sampai Januari 2017. Perlakuan yang diterapkan pada penelitian ini disusun secara faktorial ( $4 \times 2$ ) dalam rancangan acak kelompok lengkap dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi BA: (0, 10, 20, dan 30)  $\text{mg L}^{-1}$  yang dibarengi dengan pemberian IBA 100  $\text{mg L}^{-1}$  dan faktor kedua adalah jenis pupuk: pupuk organik cair (POC) *Biomax Grow* dan pupuk majemuk NPK Nitrofoska 15:15:15.. Pengelompokan dilakukan berdasarkan jumlah daun, yaitu 6-8 helai (kelompok 1), dan 4-6 helai (kelompok 2 dan 3 yang dibedakan berdasarkan waktu tanam). Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 seedling sehingga total seedling yang dibutuhkan berjumlah 96 tanaman.

Seedling sebagai bahan tanam berasal dari hasil pengecambahan biji manggis dalam media campuran tanah: pasir : kompos (1:1:1) yang telah berumur 6 bulan dipindah tanam dalam wadah polibag berkapasitas 2 kg media (yang telah diisi media tanam berupa campuran tanah, sekam mentah, dan kompos dengan perbandingan volume 2:1:1. Penyiapan larutan BA yang dibuat dalam bentuk larutan stok 200  $\text{mg L}^{-1}$  dengan cara melarutkan BA sebanyak 200 mg dengan ditetesi HCl secukupnya hingga larut, lalu diencerkan dengan *aquades* hingga volumenya mencapai 1 liter. Larutan stok yang ada diencerkan sehingga memenuhi konsentrasi yang ditetapkan. Pemberian BA dilakukan pada seedling umur 4 minggu setelah

pindah tanam (Gambar 1) dengan cara penyemprotan pada bagian pucuk sebanyak tiga kali, masing-masing aplikasi 10 ml tanaman<sup>-1</sup> dengan interval 10 hari sekali. Pemberian pupuk dilakukan sehari sebelum pemberian BA, sebanyak dua kali dengan interval 15 hari. Jumlah masing-masing jenis pupuk setiap aplikasi sebanyak 50 ml tanaman<sup>-1</sup>, yang diberikan dengan cara disiramkan ke media tanam dengan masing-masing konsentrasi: POC 12,5 ml L<sup>-1</sup> dan NPK majemuk 5 g L<sup>-1</sup>.



Gambar 1. Bahan tanam berumur 6 bulan setelah semai.

Pemeliharaan rutin yang dilakukan meliputi penyiraman dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan rutin 2 hari sekali dan pengendalian hama dilakukan secara manual, seperti memites kutu sisik yang nempel pada daun. Pengendalian penyakit dilakukan dengan penyemprotan fungisida berbahan aktif Mankozeb 80% dengan konsentrasi 2 g L<sup>-1</sup>.

Pengamatan dilakukan sejak 2 minggu setelah aplikasi perlakuan pertama hingga seedling berumur 13 minggu. Variabel yang diamati meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, panjang akar primer, dan jumlah akar sekunder. Data yang diperoleh dilakukan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji *polinomial ortogonal* untuk mengetahui respons pertumbuhan seedling terhadap semua perlakuan yang diterapkan. Pengujian dilakukan pada taraf nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *Benziladenin* konsentrasi (0 – 30) mg L<sup>-1</sup> hanya berpengaruh nyata pada variabel panjang akar primer; pemberian jenis pupuk yang berbeda tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan; dan interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah akar sekunder. Rekapitulasi hasil penelitian disajikan pada Tabel 1.

Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah setiap tanaman memiliki kebutuhan hormon yang berbeda-beda dalam memacu pertumbuhannya. Sesuai dengan pendapat Salisbury dan Ross (1995), bahwa setiap hormon mempengaruhi respons pada banyak bagian tumbuhan dan respons tersebut bergantung pada spesies, bagian tumbuhan, fase perkembangan, konsentrasi hormon, interaksi antar hormon yang diketahui, dan berbagai faktor lingkungan. Penelitian serupa dilakukan oleh Fitriyana dkk. (2015) yang mengungkapkan bahwa aplikasi BA (0 – 20) mg L<sup>-1</sup> dengan cara perendaman biji meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun *seedling* manggis, namun menurunkan panjang akar, jumlah akar sekunder dan luas daun pada pemberian BA (20 – 80) mg L<sup>-1</sup>. Selain itu, Sukartini (2014) mengungkapkan bahwa pemberian BA 20 mg L<sup>-1</sup> yang dilakukan seminggu sekali pada anggrek *Phalaenopsis* mampu meningkatkan jumlah daun, jumlah akar, diameter tanaman, kehijauan daun, dan penambahan bobot basah.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil analisis ragam dan uji *polynomial orthogonal* untuk pengaruh konsentrasi BA dan jenis pupuk pada pertumbuhan *seedling* manggis (*Garcinia mangostana* L.) umur 13 minggu setelah aplikasi (MSA).

Variabel	Perlakuan			Kelompok	Polinomial
	BA	Jenis pupuk	Inter-aksi		
Tinggi tanaman	tn	tn	tn	tn	*
Jumlah daun	tn	tn	tn	**	*
Luas daun	tn	tn	tn	tn	tn
Diameter batang	tn	tn	tn	*	tn
Panjang akar primer	*	tn	tn	*	*
Jumlah akar sekunder	tn	tn	tn	tn	*

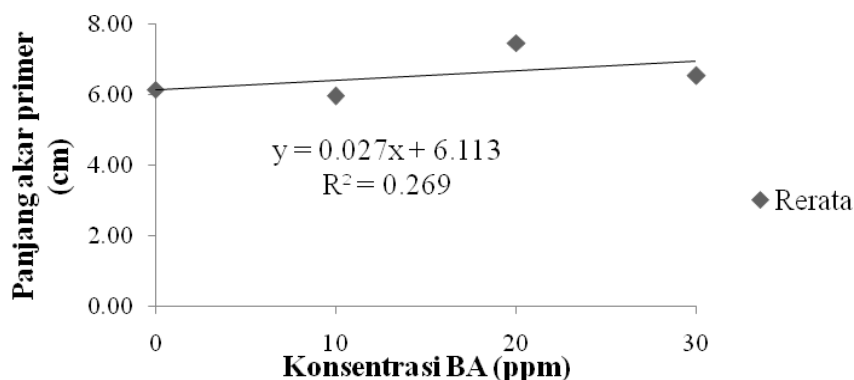
Keterangan:

\*\* = sangat nyata pada taraf  $\alpha$  5 %

\* = nyata pada taraf  $\alpha$  5 %

tn = tidak berbeda pada taraf  $\alpha$  5 %

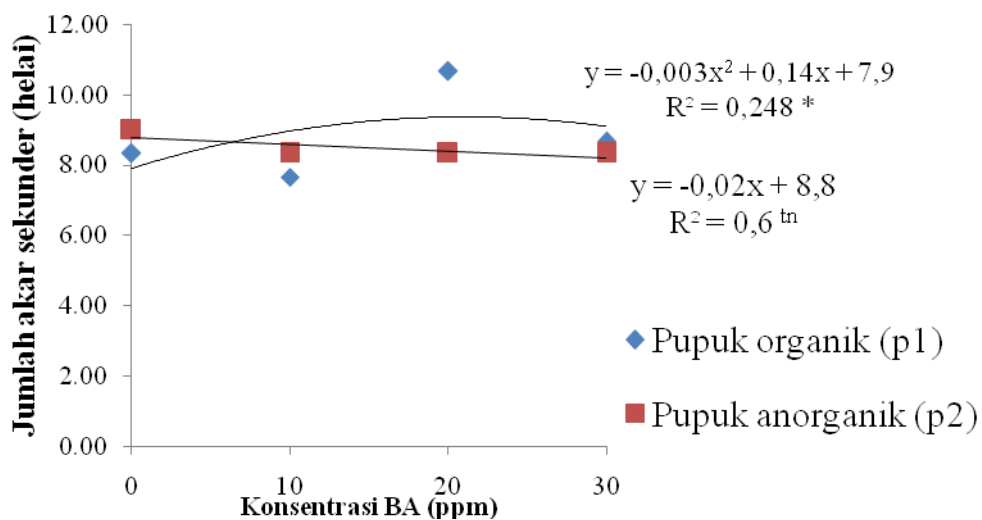
Pemberian BA pada penelitian ini memberikan pengaruh yang nyata pada panjang akar primer dengan pola linier (Gambar 2). Penggunaan BA umumnya ditujukan untuk memacu pertumbuhan tunas, namun pada hasil penelitian ini pertumbuhan akarnya meningkat dengan meningkatnya konsentrasi BA sampai  $30 \text{ mg L}^{-1}$ . Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Rugayah dkk. (2012) pada pembibitan pisang hasil belahan bonggol, penggunaan konsentrasi BA ( $50\text{-}200 \text{ mg L}^{-1}$ ) lebih meningkatkan panjang akar primer dibandingkan tanpa BA. Hal ini terjadi kemungkinan ratio BA dan auksin masih rendah karena pada semua perlakuan juga dibarengi dengan pemberian IBA  $100 \text{ mg L}^{-1}$ . Pemberian BA dengan kisaran konsentrasi ( $0\text{--}30 \text{ mg L}^{-1}$ ) ini diduga efektif menstimulasi pembelahan sel akar sehingga mampu mempengaruhi pertumbuhan akar primer *seedling* manggis. Gardner dkk. (1991) menyatakan bahwa sitokinin sebagai salah satu hormon pemacu pembelahan sel menimbulkan respons yang luas kisarannya, tetapi sitokinin bertindak secara sinergis dengan auksin. Jika nisbah sitokinin terhadap auksin dipertahankan akan memacu pembentukan kalus, sedangkan jika nisbahnya diperkecil akan memacu pembentukan akar (Salisbury dan Ross, 1995).



Gambar 2. Pengaruh konsentrasi BA pada panjang akar primer *seedling* manggis pada umur 13 minggu setelah aplikasi.

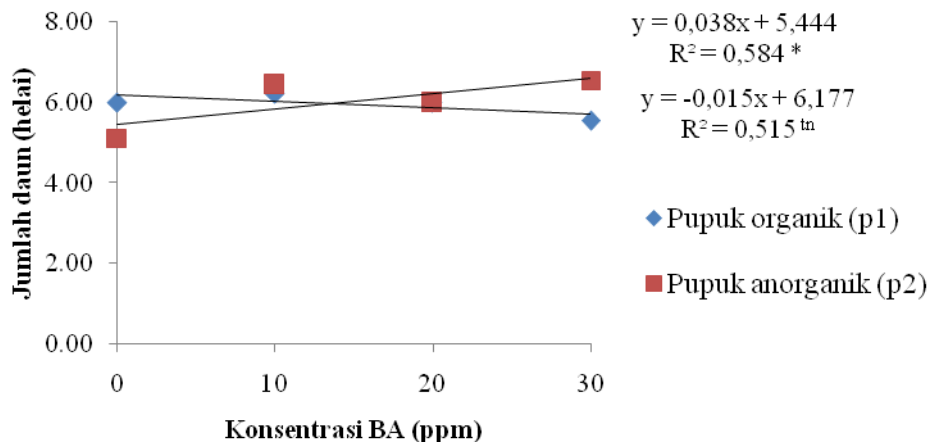
Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian BA ( $0 - 30$ )  $\text{mg L}^{-1}$  tidak menunjukkan respons yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan diameter batang. Hal ini diduga karena pemberian konsentrasi BA pada penelitian ini masih terbilang rendah untuk memacu pertumbuhan tajuk.

Pemberian jenis pupuk yang berbeda tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan *seedling* manggis. Hal ini didukung berdasarkan hasil analisis tanah pada media tanam yang menunjukkan bahwa kedua jenis pupuk yang diberikan pada *seedling* manggis memiliki kriteria kandungan P-tersedia (ppm) dan Kalium (mg/100g) sangat rendah serta sedang untuk kandungan N-total (%) dan C-organik (%). Namun demikian, hasil keseluruhan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik lebih berpotensi untuk perkembangan akar dibandingkan pupuk anorganik apabila dibarengi dengan pemberian BA  $20 \text{ mg L}^{-1}$ . Hal ini dapat dilihat pada variabel jumlah akar sekunder, pada pemberian BA  $20 \text{ mg L}^{-1}$  yang dibarengi dengan pemberian pupuk organik memiliki jumlah akar yang lebih banyak dibandingkan pupuk anorganik (Gambar 3).

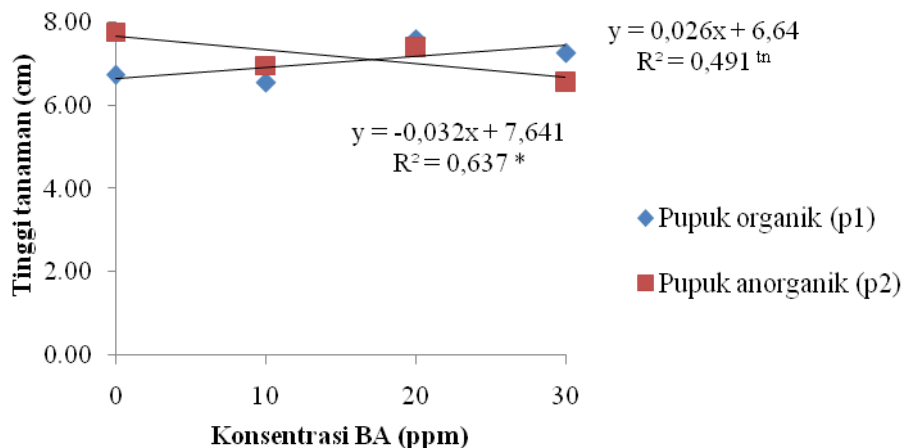


Gambar 3. Pengaruh konsentrasi BA terhadap jumlah akar sekunder *seedling* manggis umur 13 minggu setelah aplikasi pada masing-masing jenis pupuk.

Sebaliknya, pemberian pupuk anorganik lebih berpotensi untuk pertumbuhan tajuk *seedling* manggis. Pada pertumbuhan tajuk, terutama tinggi tanaman dan jumlah daun. Penggunaan pupuk anorganik lebih berpotensi meningkatkan jumlah daun sejalan dengan peningkatan konsentrasi BA, namun menurunkan tinggi tanaman. sebaliknya, pemberian pupuk organik tidak berpengaruh pada kedua variabel tersebut (Gambar 4 dan 5). Hasil pengamatan ini dapat diasumsikan bahwa perakaran bibit tanaman manggis menjadi lebih baik karena pemberian pupuk organik (*Biomax Grow*) dimana di dalamnya terkandung hormon auksin (IAA; *Indole Acetis Acid*), sehingga dapat mendukung perkembangan akar (Harso, 2016). Selain itu berdasarkan hasil analisis media tanam, media yang dipupuk organik nilai pH-nya lebih tinggi (pH: 6,69) dibandingkan media yang dipupuk anorganik (pH: 6,15). Perbedaan selisih pH ini sangat berpengaruh pada tingkat kelarutan unsur hara terutama unsur hara makro.



Gambar 4. Pengaruh konsentrasi BA terhadap jumlah daun *seedling* manggis umur 13 minggu setelah aplikasi pada masing-masing jenis pupuk



Gambar 5. Pengaruh konsentrasi BA terhadap tinggi tanaman *seedling* manggis umur 13 minggu setelah aplikasi pada masing-masing jenis pupuk

### KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) pemberian benziladenin (BA) dengan konsentrasi (0 – 30) mg L<sup>-1</sup> tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan, kecuali pada panjang akar primer; (2) pemberian jenis pupuk yang berbeda (pupuk organik dan pupuk anorganik) tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan; (3) pemberian BA dan jenis pupuk menunjukkan adanya interaksi pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah akar sekunder.

### SARAN

Saran yang dianjurkan untuk penelitian serupa adalah penggunaan BA dengan range konsentrasi: (0, 10, 20, 30, 40) mg L<sup>-1</sup> dengan frekuensi pemberian yang lebih sering, karena pemberian BA sampai konsentrasi 30 ppm belum dicapai hasil yang terbaik. Selain itu, juga meningkatkan dosis pupuk yang digunakan pada *seedling* hasil tanam langsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fitriyana, F. A., Rugayah, dan A. Karyanto. 2015. Pengaruh konsentrasi benziladenine (BA) dan pembelahan biji terhadap perkecambahan dan pertumbuhan seedling manggis (*Garcinia mangostana* L.). Seminar Nasional Sains dan Teknologi VI. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Lampung.
- Gardner, F. P., R.B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. Physiology of Crop Plants. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Harso, T. 2016. Pupuk Hayati BMG. <http://bmgpupuk.blogspot.co.id/2016/09/pupuk-hayati-bmg.html>. Diakses pada 27 Mei 2017 pukul 06.12 WIB.
- Jawal, M. A. Syah, T. Purnama, D. Fatria, dan F. Usman. 2007. Pembibitan manggis secara cepat melalui teknik penyungkupan akar ganda dan pemberian cendawan mikoriza arbuskula. *J. Hort.* 17(3): 237-243.
- Lestari, E. G. 2011. Peranan zat pengatur tumbuh dalam perbanyakan tanaman melalui kultur jaringan. *Jurnal AgroBiogen.* 7(1): 63-68.
- Maera, Z., Yusnita, dan Susriana. 2014. Respons pertumbuhan planlet anggrek phalaenopsis hibrida terhadap pemberian dua jenis pupuk daun dan benziladenin selama aklimatisasi. *Jurnal Enviagro.* 7(2): 33-38.
- Nakasone, H. Y dan R. E. Paull. 2010. Tropical Fruits. CAB Internasional. NewYork. 400 p.
- Paramawati, R. 2010. Dahsyatnya Manggis untuk Menumpas Penyakit. Agromedia Pustaka. Jakarta. 102 hlm.
- Pitojo, S. dan H. N. Puspita. 2007. Budi Daya Manggis. Aneka Ilmu. Semarang. 106 hlm.
- Poerwanto, R. 2000. Teknologi budidaya manggis. Makalah diskusi nasional bisnis dan teknologi manggis, tanggal 15-16 Nopember 2000 di Bogor. Kerjasama Pusat Kajian Buah Tropika IPB dengan Dirjen Hortikultura dan Aneka Tanaman. Jakarta.
- Qosim., W. A. 2013. Pengembangan buah manggis sebagai komoditas ekspor Indonesia. *Jurnal Kultivasi.* 12 (1): 40-45.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 3 Edisi keempat. ITB. Bandung. 315 hlm.
- Santoso, B., Irsal, dan Haryati. 2013. Aplikasi pupuk organik dan benziladenin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal Online Agroekoteknologi.* 1(4): 978-986.