

**Pengaruh Kombinasi Giberelin (GA<sub>3</sub>) dan Air Kelapa Muda terhadap  
Pertumbuhan Mata Tunas Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L.) Hasil  
Okulasi**

**Effect of the Combination of Gibberellin (GA<sub>3</sub>) and Young Coconut Water  
on the Growth of Siam Orange (*Citrus nobilis* L.) Occulation**

**Warda Ningsih<sup>1</sup>, Armaini<sup>2</sup>**

Agrotechnology Department, Faculty of Agriculture, Riau University

Address Bina Widya, Pekanbaru, Riau

E-mail korespondensi: warda.ningsih@student.unri.ac.id

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi GA<sub>3</sub> dan air kelapa muda serta mendapatkan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan bibit jeruk siam hasil okulasi. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, mulai Juni sampai Oktober 2019. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT), yaitu: Z1 = Pemberian GA<sub>3</sub> 3%, Z2 = Pemberian air kelapa muda 75%, Z3 = Pemberian GA<sub>3</sub> 2% dan air kelapa muda 25%, Z4 = Pemberian GA<sub>3</sub> 2% dan air kelapa muda 50%, Z5 = Pemberian GA<sub>3</sub> 1% dan air kelapa muda 25%, Z6 = Pemberian GA<sub>3</sub> 1% dan air kelapa muda 50%, terdiri dari 4 ulangan. Parameter yang diamati yaitu waktu muncul tunas, jumlah cabang, panjang cabang, pertambahan diameter batang bawah, jumlah daun dan berat kering cabang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi GA<sub>3</sub> 2% dan air kelapa muda 50% menunjukkan waktu muncul tunas tercepat yaitu 25,75 hari, meningkatkan jumlah daun yaitu 21,50 helai dan berat kering cabang yaitu 1,65 gram. Pemberian kombinasi GA<sub>3</sub> 1% dan air kelapa muda 50% menunjukkan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan panjang cabang dan berat kering cabang.

Kata kunci: Giberelin, air kelapa muda, jeruk dan Okulasi.

**ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of the combination of GA<sub>3</sub> and young coconut water and to get the best treatment on the growth of occulation orange. The research was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, University of Riau, from June to October 2019. The study used a completely randomized design (CRD), consisting of concentrations of growth regulators (Z), namely: Z1 = application of GA<sub>3</sub> 3%, Z2 = application of coconut water young 75%, Z3 = combination GA<sub>3</sub> 2% and young coconut water 25%, Z4 = combination GA<sub>3</sub> 2% and young coconut water 50%, Z5 = combination GA<sub>3</sub>

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

1% and young coconut water 25%, Z6 = combination GA3 1% and 50% young coconut water, consisting of 4 replications. Parameters observed were shoot emergence, number of branches, length of branches, increase in rootstock diameter, number of leaves and branch dry weight. The results showed that the combination of GA3 2% and 50% young coconut water showed the fastest shoot emergence time was 25.75 days, increasing the number of leaves namely 21.50 strands and branch dry weight of 1.65 grams. The combination of GA3 1% and 50% young coconut water showed better results in increasing the length of the branches and the dry weight of the branches.

Keywords: gibberellin, young coconut water, oranges and budding.

## PENDAHULUAN

Jeruk (*Citrus nobilis*) banyak dimanfaatkan sebagai buah segar atau makanan olahan, karena cita rasa dan kandungan vitamin C yang tinggi. Bahkan, beberapa negara telah memproduksi minyak dari kulit dan biji jeruk. Minyak kulit jeruk digunakan sebagai bahan minyak wangi, sabun mandi, esens minuman dan campuran kue (Nixon, 2009). Setiap 100 g jeruk siam terkandung energi 51 kkal, protein 0,9 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 11,4 g, kalsium 33 mg, fosfor 23 mg, besi 0,4 mg, retinol 57 mg, dan asam askorbat 49 mg (Prahasta, 2010).

Banyaknya manfaat dari tanaman jeruk menyebabkan komoditas ini bernilai ekonomi tinggi, sehingga berpotensi untuk dikembangkan secara luas agar kebutuhan akan tanaman jeruk bisa terpenuhi. Produksi buah jeruk di Provinsi Riau dari tahun 2017 sampai 2018 menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (2018) mengalami peningkatan dari 204.019 ton menjadi 347.455 ton. Peningkatan produksi dan pengembangan usahatani jeruk memerlukan ketersediaan bibit yang baik dan berkualitas, diantaranya melalui pengadaan bibit yang berasal dari okulasi.

Teknis perbanyakan bibit dengan okulasi adalah dengan cara menempelkan tunas dari batang atas jeruk yang buahnya berkualitas baik ke batang bawah yang struktur akar dan tanamannya kuat. Batang bawah yang digunakan untuk bibit okulasi di persemaian adalah bibit yang telah berumur 9-12 bulan. Batang bawah dipilih dari jenis jeruk dengan perakaran kuat, daya adaptasi lingkungan tinggi, tahan terhadap kekeringan, toleran terhadap penyakit virus, busuk akar dan nematoda (Prahasta, 2010).

Faktor penentu keberhasilan okulasi dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar. Faktor dari dalam tanaman yang cukup memberikan pengaruh terhadap keberhasilan teknik perbanyakan vegetatif adalah hormon. Hormon tumbuh tanaman secara alami disintesis sendiri oleh tanaman untuk memacu dan mengontrol pertumbuhan, yang terdiri dari lima kelompok yaitu giberelin, auksin, sitokinin, asam absisat dan etilen, tetapi tidak semua hormon dapat bekerja secara optimal. Oleh sebab itu, diperlukan beberapa upaya untuk mencukupi kebutuhan fitohormon pada perbanyakan secara okulasi, diantaranya menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) dalam

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

bentuk senyawa kimia (sintetis) ataupun alami.

Hasil penelitian Trisnawan *et al.* (2017) menunjukkan bahwa ZPT cukup efektif dalam mematahkan dormansi mata tempel hasil okulasi tanaman jeruk. Perlakuan GA3 sebagai ZPT sintetis pada konsentrasi 3% memberikan hasil persentase pecah tunas paling tinggi sebesar 75% dibanding perlakuan dengan konsentrasi 1% dan 2%.

Bey *et al.* (2006) menyatakan air kelapa adalah ZPT alami mengandung sitokinin  $5,8 \text{ mg.l}^{-1}$ , auksin  $0,07 \text{ mg.l}^{-1}$  dan sedikit giberlin yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan. Hasil penelitian Amsyahputra *et al.* (2016) menunjukkan bahwa air kelapa dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, penambahan lingkaran batang, luas daun, rasio tajuk akar dan berat kering tanaman kopi dengan pemberian sampai konsentrasi 50%, pada konsentrasi lebih tinggi (75% dan 100%) kurang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan kopi.

Permasalahannya adalah belum diketahui sejauh mana pengaruh pemberian ZPT alami dan GA3 terhadap tingkat keberhasilan dan percepatan tumbuh bibit jeruk secara okulasi jika diberikan bersamaan dalam bentuk kombinasi, apakah pemberian tanpa kombinasi akan lebih baik dalam memacu pertumbuhannya. Diharapkan pemberian GA3 dapat diminimalkan melalui pemanfaatan air kelapa sebagai ZPT alami.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi GA3 dan air kelapa muda serta mendapatkan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan bibit jeruk siam hasil okulasi.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jalan Bina Widya Km 12.5, Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Bina Widya, Kota Pekanbaru. Penelitian telah dilaksanakan selama 4 bulan, dimulai dari bulan Juni sampai Oktober 2019.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bibit jeruk jenis *Japansche citroen*, mata tunas jeruk siam pontianak, air kelapa muda, giberelin (GA3) jenis cair dengan merek dagang Starts Gibb, tali plastik, *polybag* ukuran 35 cm x 35 cm, shading net 75%, amplop padi, kertas label, pupuk kandang kambing, pupuk NPK majemuk, Decis 2,5 EC dan tanah *Inceptisol*. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah pisau okulasi, gunting setek, cutter, cangkul, ayakan tanah ukuran 25 mesh, timbangan digital, jangka sorong, meteran/mistar, gelas ukur, *handsprayer*, gembor, kamera dan alat-alat tulis.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari perbandingan perlakuan zat pengatur tumbuh (ZPT), yaitu: Z1 = Pemberian GA<sub>3</sub> 3%, Z2 = Pemberian air kelapa muda 75%, Z3 = Pemberian GA<sub>3</sub> 2% dan air kelapa muda 25%, Z4 = Pemberian GA<sub>3</sub> 2% dan air kelapa muda 50%, Z5 = Pemberian GA<sub>3</sub> 1% dan air kelapa muda 25%, Z6 = Pemberian GA<sub>3</sub> 1% dan air kelapa muda 50%, terdiri dari 4 ulangan. Parameter yang diamati yaitu waktu muncul tunas, jumlah cabang, panjang cabang, penambahan diameter batang bawah, jumlah daun dan berat kering

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

cabang. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam dan

dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda *Duncan* pada taraf 5.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Waktu Muncul Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan kombinasi GA3 dan air kelapa muda berpengaruh nyata

terhadap waktu muncul tunas bibit jeruk hasil perbanyakan okulasi. Hasil uji lanjut terhadap parameter waktu pecah tunas dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rerata waktu muncul tunas (hari) bibit jeruk hasil okulasi dengan pemberian kombinasi GA3 dan air kelapa muda

Perlakuan kombinasi GA3 dan air kelapa muda	Waktu muncul Tunas
GA3 3%	27,42 c
air kelapa muda 75%	26,00 ab
GA3 2% dan air kelapa muda 25%	27,17 c
GA3 2% dan air kelapa muda 50%	25,75 a
GA3 1% dan air kelapa muda 25%	27,67 c
GA3 2% dan air kelapa muda 50%	26,83 bc

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berpengaruh nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%

Dari Tabel 1 diketahui bahwa waktu muncul tunas menunjukkan perlakuan kombinasi GA3 dan air kelapa muda berbeda nyata pengaruhnya terhadap waktu muncul tunas. Perlakuan GA3 2% dan air kelapa muda 50% memperlihatkan waktu muncul tunas tercepat yaitu 25,75 hari setelah pengokulasian, berbeda tidak nyata dengan perlakuan air kelapa muda 75% dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

hasil yang baik, hal ini diduga karena jumlah hormon yang terkandung dalam air kelapa muda (auksin dan sitokinin) mampu menstimulasi pertumbuhan tunas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Trisna *et al.* (2013) bahwa keseimbangan hormon adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi laju pertumbuhan tunas. Bukan hanya sitokinin, tetapi juga auksin dan giberelin yang dibutuhkan dalam proses tersebut.

Waktu muncul tunas pada perlakuan GA3 2% dan air kelapa muda 50% berbeda tidak nyata dengan perlakuan air kelapa muda 75%. Hal ini diduga karena pada perlakuan air kelapa muda 75% merupakan konsentrasi yang optimum untuk memicu pertumbuhan tunas. Air kelapa muda yang merupakan zat pengatur tumbuh alami dengan konsentrasi 75% sudah mampu memberikan

Perlakuan GA3 2% dan air kelapa muda 50% waktu muncul tunasnya lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan GA3 1% dan air kelapa muda 25% dan GA3 2% dan air kelapa muda 25%. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi air kelapa muda 50% kandungan sitokinin dan auksinnya lebih tinggi dibandingkan air kelapa muda 25%. Pemberian air kelapa muda memiliki peran yang dominan untuk menunjang pertumbuhan tunas bibit jeruk dan

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

lebih membutuhkan peran sitokinin dan auksin dalam mempercepat waktu muncul tunas, dimana sitokinin berperan dalam menginduksi pertumbuhan tunas dan auksin berperan memacu perkembangan sel pada tunas yang sedang berkembang. Campbell *et al.* (2003) menyatakan bahwa auksin merupakan hormon yang berperan terhadap pemanjangan sel, pada tunas muda yang sedang berkembang akan terus memanjang hingga tunas tumbuh tinggi. Menurut Fried dan Hademenos (2005) bahwa sitokinin bila bekerja sama dengan auksin akan berperan penting dalam proses pembelahan dan diferensiasi sel

Tabel 2. Rerata jumlah cabang tunas bibit jeruk hasil okulasi dengan pemberian kombinasi GA3 dan air kelapa muda

Perlakuan kombinasi GA3 dan air kelapa muda	Jumlah Cabang
GA3 3% air kelapa muda 75%	1,38 a
GA3 2% dan air kelapa muda 25%	1,26 a
GA3 2% dan air kelapa muda 50%	1,29 a
GA3 1% dan air kelapa muda 25%	1,32 a
GA3 2% dan air kelapa muda 50%	1,32 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berpengaruh nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Dari Tabel 2 diketahui bahwa perlakuan beberapa kombinasi GA3 dan air kelapa muda berbeda tidak nyata pengaruhnya terhadap jumlah cabang. Hal ini diduga karena mata tunas yang digunakan pada penelitian ini berasal dari pohon induk yang berumur sama, panjang dan jumlah mata tunas yang sama sehingga jumlah cabang yang dihasilkan juga sama. Keadaan mata tunas yang baik dan bernas dapat mempengaruhi pecah tunas untuk mendorong munculnya cabang-cabang baru. Wijaya dan Budiana (2014) menyatakan bahwa kriteria faktor utama untuk perkembangan tunas, daun maupun

dalam proses pembentukan tunas. Hal ini diduga pada perlakuan GA3 2% dan air kelapa muda 50% disebabkan adanya dukungan hormon dari perlakuan air kelapa muda.

### Jumlah Cabang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan kombinasi GA3 dan air kelapa muda berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang bibit jeruk hasil perbanyakan okulasi. Hasil uji lanjut terhadap parameter jumlah cabang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

entres jeruk yang baik adalah mata tunas bernas atau menyembul ke atas, serta tidak terserang hama dan penyakit.

Sukarmin dan Ihsan (2012) menyatakan bahwa tunas yang tampak gemuk, bernas dan sedikit menonjol dipengaruhi oleh cadangan makanan dan hormon pada bagian mata tunas. Panjang entres juga mempengaruhi kandungan karbohidrat yang terdapat pada bahan mata tunas, dimana Hidayanto *et al.* (2003) menyatakan bahwa kandungan karbohidrat yang terdapat pada bahan perbanyakan merupakan organ lainnya, dengan jumlah makanan yang cukup akan dihasilkan

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

tunas, daun maupun organ lainnya

secara seimbang.

### **Panjang Cabang**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi GA3 dan air kelapa muda berpengaruh

nyata terhadap panjang cabang bibit jeruk hasil perbanyakan okulasi. Hasil uji lanjut terhadap parameter panjang cabang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rerata panjang cabang (cm) bibit jeruk hasil okulasi dengan pemberian kombinasi GA3 dan air kelapa muda

Perlakuan kombinasi GA3 dan air kelapa muda	Panjang Cabang
GA3 3% air kelapa muda 75%	18,77 c
GA3 2% dan air kelapa muda 25%	21,48 bc
GA3 2% dan air kelapa muda 50%	21,55 bc
GA3 2% dan air kelapa muda 50%	23,08 ab
GA3 1% dan air kelapa muda 25%	21,83 bc
GA3 2% dan air kelapa muda 50%	25,62 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berpengaruh nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Dari Tabel 3 diketahui bahwa panjang cabang menunjukkan perlakuan kombinasi GA3 1% dan air kelapa muda 50% menghasilkan cabang yang lebih panjang yaitu sepanjang 25,62 cm berbeda tidak nyata dengan perlakuan GA3 2% dan air kelapa muda 50% dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pada perlakuan GA3 1% dan air kelapa muda 50% kebutuhan giberelin pada tanaman telah terpenuhi untuk menunjang pertumbuhan tunas pada okulasi jeruk siam. Pemberian air kelapa muda dengan konsentrasi yang optimum memiliki peran yang dominan untuk menunjang pertumbuhan tunas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Marpaung dan Hutabarat (2015) yang menyatakan bahwa jenis bahan alami air kelapa 50% menghasilkan

panjang tunas yang tinggi pada setek batang tin. Hal ini didukung oleh pendapat Campbell *et al.* (2003) bahwa auksin dan sitokinin merupakan fitohormon yang berperan terhadap proses pemanjangan sel dan pada tunas muda yang sedang berkembang akan terus memanjang.

### **Pertambahan Diameter Batang Bawah**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan kombinasi GA3 dan air kelapa muda berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan diameter batang bawah bibit jeruk hasil perbanyakan okulasi. Hasil uji lanjut terhadap parameter pertambahan diameter batang bawah ditampilkan pada Tabel 4 berikut.

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Tabel 4. Rerata pertambahan diameter batang bawah (mm) bibit jeruk hasil okulasi dengan pemberian kombinasi GA3 dan air kelapa muda

Perlakuan kombinasi GA3 dan air kelapa muda	Pertambahan Diameter Batang Bawah
GA3 3% air kelapa muda 75%	1,56 a
GA3 2% dan air kelapa muda 25%	1,53 a
GA3 2% dan air kelapa muda 50%	1,65 a
GA3 1% dan air kelapa muda 25%	1,50 a
GA3 2% dan air kelapa muda 50%	1,98 a
	1,50 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berpengaruh nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Dari Tabel 4 diketahui bahwa perlakuan beberapa kombinasi GA3 dan air kelapa muda berbeda tidak nyata pengaruhnya terhadap pertambahan diameter batang bawah. Hal ini diduga karena kecukupan cadangan makanan dalam batang sudah terpenuhi. Menurut Dwi *et al.* (2012) pertumbuhan vegetatif juga tidak hanya dipengaruhi oleh pemberian hormon namun juga ketersediaan unsur hara dan karbohidrat pada tanaman. Pertambahan ukuran organ tanaman secara keseluruhan merupakan hasil dari pertambahan ukuran organ-organ tanaman akibat dari pertambahan jaringan sel yang dihasilkan oleh pertambahan ukuran sel (Salisbury dan Ross, 1995).

Pertumbuhan diameter batang terjadi didalam meristem interkalar dari ruas, ruas itu membesar dan memanjang akibat peningkatan

jumlah sel. Pertumbuhan karena pembelahan sel terjadi pada dasar ruas (yaitu interkalar) dan bukan pada meristem ujung, walaupun demikian aktivitas meristematik interkalar itu didistribusikan keseluruhan panjang lamina daun, selubung daun, dan ruas pada tahapan primordia, dengan meningkatnya kedewasaan, aktivitas meristem berpindah ke daerah basal dan kemudian berhenti (Gardner *et al.*, 1991).

#### Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi GA3 dan air kelapa muda berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit jeruk hasil perbanyakan okulasi. Hasil uji lanjut terhadap parameter jumlah daun ditampilkan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rerata jumlah daun (helai) bibit jeruk hasil okulasi dengan pemberian perlakuan kombinasi GA3 dan air kelapa muda

Perlakuan kombinasi GA3 dan air kelapa muda	Jumlah Daun
GA3 3% air kelapa muda 75%	14,00 b
GA3 2% dan air kelapa muda 25%	15,65 b
GA3 2% dan air kelapa muda 50%	15,00 b
GA3 1% dan air kelapa muda 25%	21,50 a
GA3 2% dan air kelapa muda 50%	17,25 ab
	14,83 b

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berpengaruh nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi GA3 2% dan air kelapa muda 50% menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 21,50 helai berbeda tidak nyata dengan perlakuan GA3 1% dan air kelapa muda 25% dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pada perlakuan GA3 2% dan air kelapa muda 50% merupakan kombinasi konsentrasi yang dapat menunjang pertumbuhan daun dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Marpaung dan Hutabarat (2015) yang menyatakan kandungan sitokinin dalam air kelapa konsentrasi 50% dapat merangsang sel-sel untuk pembentukan daun pada setek batang tin. Menurut Salisbury dan Ross (1995) bahwa zat pengatur tumbuh merupakan suatu zat yang dapat mendorong pertumbuhan apabila diberikan pada konsentrasi yang tepat. Sebaliknya jika diberikan dalam konsentrasi yang tinggi dari kebutuhan tanaman maka akan menghambat dan menyebabkan kurang aktifnya proses metabolisme tanaman.

Peningkatan jumlah daun berkaitan dengan waktu muncul tunas (Tabel 1), dimana pemberian perlakuan GA3 2% dan air kelapa muda 50% menunjukkan muncul tunas lebih cepat, sehingga pertumbuhan jumlah daun juga lebih awal. Pertumbuhan tunas dan akar yang baik akan menyebabkan pembentukan daun yang baik,

sehingga proses fotosintesis meningkat, dengan demikian karbohidrat yang dihasilkan lebih banyak dan dapat digunakan untuk pembentukan akar. Pertumbuhan akar yang baik memungkinkan tanaman dapat menghasilkan energi yang banyak untuk keperluan proses metabolisme maupun untuk proses pertumbuhan lebih lanjut.

Peningkatan jumlah daun dipengaruhi oleh proses fisiologis yang terjadi pada tanaman. Auksin yang berasal dari air kelapa muda berperan penting dalam proses pertumbuhan sel, yaitu pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel, dimana pertumbuhan sel khususnya pada jaringan meristem akan memacu peningkatan jumlah daun pada tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Heddy (1996) bahwa pengaruh auksin dalam aspek perkembangan tumbuhan diantaranya adalah merangsang pembelahan sel dalam kambium dan mendorong pembelahan sel (batang, akar, dan daun).

### **Berat Kering Cabang**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan kombinasi GA3 dan air kelapa muda berpengaruh nyata terhadap berat kering tunas bibit jeruk hasil perbanyakan okulasi. Hasil uji lanjut terhadap parameter berat kering cabang ditampilkan pada Tabel 6 berikut.



Tabel 6. Rerata berat kering cabang (g) bibit jeruk hasil okulasi dengan pemberian kombinasi GA3 dan air kelapa muda

Perlakuan kombinasi GA3 dan air kelapa muda	Berat Kering Cabang
GA3 3%	0,91 c
air kelapa muda 75%	1,05 bc
GA3 2% dan air kelapa muda 25%	1,60 a
GA3 2% dan air kelapa muda 50%	1,65 a
GA3 1% dan air kelapa muda 25%	1,36 ab
GA3 2% dan air kelapa muda 50%	1,64 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berpengaruh nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Dari Tabel 6 diketahui bahwa berat kering cabang menunjukkan hasil terbaik pada semua perlakuan kombinasi GA3 dan air kelapa muda. Kombinasi GA3 1% dan air kelapa muda 50%, GA3 2% dan air kelapa muda 50% serta GA3 2% dan air kelapa muda 25% merupakan kombinasi yang baik dalam meningkatkan berat kering cabang dan pada perlakuan tersebut terjadi gabungan beberapa aktifitas hormon yang ada (giberelin, sitokin dan auksin) yang saling membutuhkan dalam menunjang pertumbuhan bibit jeruk dibandingkan dengan GA3 3% yang tidak mengandung sitokin dan auksin dan air kelapa muda 75% yang hanya mengandung sedikit giberelin. Hal ini sesuai dengan pernyataan Trisna *et al.* (2013) bahwa keseimbangan hormon adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi laju pertumbuhan tunas stum jati. Bukan hanya sitokinin, tetapi juga auksin dan giberelin yang dibutuhkan dalam proses tersebut.

Perlakuan kombinasi GA3 2% dan air kelapa muda 50%, cenderung menghasilkan berat kering cabang tertinggi yaitu 1,65 g berbeda nyata dengan perlakuan GA3 3% dan air kelapa muda 75% dan ber beda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Selain itu, data dari

pengamatan parameter waktu muncul tunas, panjang cabang dan jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan GA3 2% dan air kelapa muda 50% menghasilkan waktu muncul tunas tercepat, cabang terpanjang, dan jumlah daun terbanyak, sehingga pada akhirnya berpengaruh baik terhadap peningkatan berat kering cabang.

Peningkatan berat kering cabang berhubungan dengan jumlah daun, dimana pemberian perlakuan GA3 2% dan air kelapa muda 50% menunjukkan hasil yang lebih baik. Hal ini diduga karena kondisi pada jumlah daun ditunjang oleh kandungan khlorofil dalam daun dan secara tidak langsung berfungsi dalam proses fotosintesis yang lebih baik. Menurut Gardner *et al.* (1991) peningkatan bobot biomasa terbentuk apabila fotosintesis terjadi lebih besar dari respirasi tanaman. Total akumulasi biomasa (berat kering) merupakan indikator yang baik dari pengaruh perlakuan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian pengaruh kombinasi GA3 dan air kelapa muda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jeruk secara okulasi yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian kombinasi GA3 dengan air kelapa muda berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan yaitu: waktu muncul tunas, panjang cabang, jumlah daun serta berat kering cabang dan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang dan penambahan diameter batang bawah.
2. Pemberian kombinasi GA3 2% dan air kelapa muda 50% cenderung memberikan pertumbuhan dan hasil okulasi tanaman jeruk yang baik yaitu waktu muncul tunas tercepat dan meningkatkan jumlah daun dan berat kering cabang.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka untuk mendapatkan pertumbuhan bibit jeruk hasil okulasi yang baik dapat diberikan kombinasi GA3 2% dan air kelapa muda 50%.

### DAFTAR PUSTAKA

Amsyahputra, A., Adiwirman dan Nurbaiti. 2016. Pemberian berbagai konsentrasi air kelapa pada bibit kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre). *Jurnal Online Mahasiswa Faperta*. 3(2): 3-10.

Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi Buah-Buahan dan Sayuran Tahunan di Provinsi

Riau Menurut Jenis Tanaman (ton) 2016-2018. Badan Pusat Statistik. Jakarta. [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). Diakses 23 Agustus 2020.

Bey, Y., W. Syafii dan Sutrisna. 2006. Pengaruh pemberian giberlin (GA3) dan air kelapa terhadap perkecambahan bahan biji anggrek bulan (*Phlaenopsis amabilis* BL) secara in vitro. *Jurnal Biogenesis*. 2(2): 41-46.

Campbell, A. N., J. B. Reece dan L. G. Mitchell. 2003. Biologi Jilid 2. Manalu, W. Penerjemah. Erlangga. Jakarta.

Dwi, N. M., Waeniati, Muslimin dan I. N. Suwastika. 2012. Pengaruh penambahan air kelapa dan berbagai kosentras hormon 2,4-D pada medium Ms dalam menginduksi kalium tanaman anggur hijau (*Vitis vinifera* L.). *Jurnal natural science*. 1 (1): 53-62.

Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Susilo, H. Penerjemah. Universitas Indonesia (UI Press). Jakarta.

Hartanto, A., A. Haris dan D. S. Widodo. 2009. Pengaruh kalsium, hormon auksin, giberelin dan sitokinin terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*. 12 (3): 72-75.

Heddy, S. 1996. Hormon Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

- Hidayanto, M., S. Nurjanah dan F. Yossita. 2003. Pengaruh panjang stek akar dan konsentrasi natrium nitrofenol terhadap pertumbuhan setek akar sukun (*Art ocarpus communis* F.). Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Kalimantan Timur.
- Marpaung, A. E dan Hutabarat. 2015. Respon jenis perangsang tumbuh berbahan alami dan asal setek batang terhadap pertumbuhan bibit tin (*Ficus carica* L.) *Jurnal Hortikultura*. 25(1): 21-30.
- Nixon, M. T. 2009. Budidaya Tanaman Buah Unggul Indonesia. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Prahasta, A. 2010. Budidaya, Usaha, Pengolahan Agribisnis Jeruk. Pustaka Grafika. Bandung.
- Salisbury, F. B dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan, Biokimia Tumbuhan (Jilid 2). Lukman, D. R. dan Sumaryono. Penerjemah. Istitut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sukarmin dan F. Ihsan. 2012. Teknik perompesan batang atas pada penyambungan sirsak ratu. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok. Buletin Teknik Pertanian. 17(1): 18-21.
- Trisna, N., H. Umar dan Irmasari. 2013. Pengaruh berbagai jenis zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stum jati (*Tectona grandis* L.F). *Jurnal Warta Rimba*. 1(1): 1-9.
- Trisnawan, A. S., A. Sugiyatno S. Fajriani dan L. Setyobudi. 2017. Pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh pada pematangan dormansi mata tunas tanaman jeruk (*Citrus* sp.) hasil okulasi. *Jurnal Prouksi Tanaman*. 5(5): 742-747.
- Wijaya dan N. S. Budiana. 2014. Membuat Setek, Cangkok, Sambung, dan Okulasi. Penebar Swadaya. Jakarta.