

# Kajian Posisi Bahan Setek Batang Dan Dosis Rootone-F Pada Perbanyakannya Tanaman Markisa Kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*)

I PUTU EKO SURYA ARIANTA

I PUTU DHARMA<sup>\*)</sup>

I WAYAN WIRAATMAJA

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana

Jl. PB. Sudirman Denpasar 80362 Bali

<sup>\*)</sup>Email: dharma.putufpunud@gmail.com

## ABSTRACT

### Study of Stem Position Cuttings and Rootone-F Dosage for Yellow Passion Fruit Propagation (*Passiflora edulis var. flavicarpa*)

Yellow passion fruit (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) is a type of sour passion fruit that is generally grown in low to medium plains. This passion fruit has an oval round shape, yellow when ripe and green when young. Mostly the yellow passion fruit was propagated sexually by seed, while vegetative methods can be done by means of connection, cuttings and tissue culture. Passion fruit propagation is easier and faster to cloned than other vegetative propagation methods. The focus to know the different result of stem position treatment and administration of Rootone-F growth regulator and its interaction on the growth of yellow passion fruit cuttings. This study used a 2-factor factorial design, namely: treatment of stem position and administration of Rootone-F growth regulator. The observed variables were shoot growth time, shoot oven dry weight, shoot length, primary root number, primary root length, root oven dry weight, number of leaves, leaf area, leaf oven dry weight, total wet weight, total oven dry weight. The results showed that the highest root oven dry weight was obtained in the treatment at the base of the stem with a dose of Rootone-F 225 mg / cuttings (P3Z3) with a root oven dry weight of 3.30 grams.

*Keywords: Application position on cutting, Rootone-F growth regulator, Plant propagation, Yellow passion fruit*

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang mempunyai berbagai macam komoditas pertanian yang berpotensi untuk dikembangkan di dalam negeri maupun untuk diekspor ke luar negeri. Salah satu tanaman yang memiliki potensi besar adalah tanaman hortikultura. Markisa (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) merupakan salah satu jenis buah hortikultura yang berpotensi besar dalam perdagangan buah di

pasar dunia. Buah dari genus *Passiflora* ini memiliki hal-hal yang menarik seperti memiliki bentuk dan warna yang eksotis dan memiliki aroma yang khas (Ashari, 1995). selain itu memiliki penarik dibidang farmatik seperti sebagai obat penenang, antipasmodik dan antibacterial serta insektisida (Fajardo *et al.*, 1998). Markisa merupakan tanaman penting baik secara ekonomi maupun sosial, dan telah banyak dilakukan penelitian untuk mengembangkan varietas yang adaptif terhadap sistem tanaman dan kondisi iklim yang berbeda (Nasution *et al.*, 2011).

Produksi benih markisa dengan cara setek batang merupakan salah satu cara yang dapat digunakan. Perbanyak tanaman dengan cara ini memiliki beberapa keuntungan, antara lain: dapat memproduksi bibit dalam jumlah banyak, cepat berbuah, bibit yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan pohon induknya, dan tidak ada masalah tunas palsu, serta tidak ada pengaruh buruk dari batang bawah (Jahmadi, 1972).

Perbanyak tanaman menggunakan setek lebih mudah dan cepat dilakukan dibandingkan dengan cara perbanyak vegetatif lainnya. Pemilihan bahan setek penting dilakukan karena berhubungan dengan kecepatan tumbuh akar. Pertumbuhan akar yang cepat akan memungkinkan sumber setek memperoleh nutrisi untuk menunjang pertumbuhannya. Untuk mempercepat pertumbuhan perakaran setek, maka perlu dipacu dengan pemberian zat pengatur pertumbuhan (ZPT). Dalam hal ini, ZPT yang berperan penting dalam proses pertumbuhan akar adalah ZPT dari golongan auksin. Auksin adalah zat pengatur tumbuh yang berperan dalam proses pemanjangan sel, merangsang pertumbuhan akar, menghambat pertumbuhan tunas lateral, mencegah absisi daun dan buah (Hartmann *et al.*, 1997).

Rootone-F sebagai salah satu zat pengatur tumbuh akar yang banyak dipergunakan akhir-akhir ini, dijumpai dalam bentuk tepung putih dan berguna untuk mempercepat dan memperbanyak keluarnya akar-akar baru, karena mengandung bahan aktif dari hasil formulasi beberapa hormon tumbuh akar yaitu IBA, IAA, dan NAA.

Menurut Manurung (1987), pengujian Rootone-F terhadap berbagai jenis tanaman telah dilakukan secara luas, mencakup tanaman perkebunan, tanaman industri, tanaman hortikultura dan tanaman hutan. Melihat masih tingginya kematian pada beberapa tanaman, maka masih diperlukan usaha-usaha tambahan untuk meningkatkan daya guna Rootone-F. Beberapa hasil penelitian penggunaan zat pengatur tumbuh Rootone-F terhadap setek :

- (1) Pengaruh perlakuan ukuran setek dan level dosis Rootone-F pada setek Ampupu (*E. urophylla*) melaporkan bahwa perlakuan pemberian hormon pada dosis tertentu dapat meningkatkan respon pertumbuhan secara nyata dibandingkan dengan kontrol. Ukuran panjang setek dan dosis maksimal untuk setek ini adalah panjang 25 – 30 cm sedangkan dosisnya 150 mg/setek (Manurung, 1987).
- (2) Perlakuan Rootone-F dengan dosis 100, 200, 300, 400 mg/setek tidak berpengaruh terhadap persentase bertunas, persentase berakar, panjang akar

dan jumlah akar setek Jati Putih (*Gmelina arborea* Linn) (Balai Teknologi Perbenihan, 1993).

- (3) Dosis 100 mg Rootone-F tiap setek menghasilkan jumlah setek terbanyak, meningkatkan jumlah akar, menambah panjang akar dan meningkatkan tunas pada setek Sonokeling (*Dalbergia latifolia* Roxb) (Manurung, 1987).

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 3 perlakuan posisi setek batang dan 4 perlakuan Zat Pengatur Tumbuh. Faktor perlakuan posisi batang terdiri dari 3 taraf yaitu : Posisi batang atas (P1); Posisi batang tengah (P2); Posisi Batang bawah (P3). Sedangkan faktor perlakuan Zat Pengatur Tumbuh terdiri dari 4 taraf yaitu : Tanpa Zat Pengatur Tumbuh 0 mg/setek (Z0); Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F 75 mg/setek (Z1); Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F 150 mg/setek (Z2); Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F 225 mg/setek (Z3). Dengan demikian diperoleh 12 kombinasi perlakuan, masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 3 tanaman, sehingga jumlah keseluruhannya adalah 108 unit. Variabel yang diamati yaitu waktu tumbuh tunas, berat kering oven tunas, panjang tunas, jumlah akar primer, panjang akar primer, berat kering oven akar, jumlah daun, luas daun, berat kering oven daun, berat basah total, berat kering oven total. Berdasarkan uraian latar belakang di atas tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh perlakuan posisi bahan setek batang dan dosis Rootone-F pada perbanyak tanaman Markisa Kuning.

## **2. Bahan dan Metode**

### **2.1 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilakukan pada kebun milik salah satu petani yang terletak di Desa Plaga, Kecamatan Petang, Kabupaten Badung dengan ketinggian tempat sekitar 1.110 m dpl. Dimulai pada bulan Juni – September 2020. Pengovenan dilakukan di Laboratorium Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Udayana.

### **2.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan adalah cangkul, ember, timbangan, pisau, polybag, meteran, gunting, kantong plastik, alat tulis dan kamera. Sungkup plastik transparan digunakan untuk mempertahankan kelembaban dan temperatur dalam keadaan optimum untuk pertumbuhan setek. Selain itu, juga digunakan naungan dengan menggunakan paranet untuk melindungi sungkup dari penyinaran matahari langsung dan air hujan, sehingga dapat membantu mempertahankan kelembaban dan suhu dalam sungkup.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tunas markisa kuning, tanah, pasir sungai, sekam bakar, kompos, air dan zat pengatur tumbuh.

## 2.3 Pelaksanaan Penelitian

### 2.3.1 Penyiapan tempat

Penempatan polybag dilakukan pada tempat yang telah dibersihkan dari gulma dan sisa tanaman sebelumnya. Tempat dibuat sungkup dengan membentuk setengah lingkaran seperti atap dengan menggunakan plastik bening di sekelilingnya. Plastik bening yang mengelilingi tempat penanaman bertujuan untuk melindungi tanaman dari berbagai gangguan. Tempat penanaman dibuatkan rumah paranet, dengan tinggi, panjang dan lebar sama- sama 3 meter yang bertujuan untuk melindungi tanaman dari sinar matahari langsung dan derasnya guyuran air hujan.

### 2.3.2 Penyiapan media

Media tanam yang digunakan pada penelitian ini yaitu tanah lapisan atas (*top soil*), pasir, sekam bakar dan kompos. Media tanam dipersiapkan seperti tanah, pasir, sekam bakar dan kompos dengan perbandingan 2:1:1:1 yang masing-masing memiliki berat 200 g, 100 g, 100 g, 100 g. Media tanam dicampurkan secara merata dan dimasukkan ke polybag dengan ukuran 12 x 20 cm dengan berat masing-masing media 500 gram.

### 2.3.3 Persiapan bahan setek

Pengambilan bahan setek dilakukan pada pagi hari di lahan petani di desa Plaga, Kecamatan Petang, Kabupaten Badung. Bagian batang yang dipilih adalah batang yang tumbuh diantara batang induk kemudian diambil posisi batang bawah dengan panjang 100 cm, kemudian diberi jarak 30 cm/ruas untuk diambil posisi batang tengah dan posisi batang atas, sehingga setiap posisi pada batang bawah, batang tengah, dan batang atas memiliki jarak. Setelah itu bahan setek yang berukuran 100 cm itu dipotong dengan panjang masing – masing 25 cm sehingga mendapatkan 4 bahan setek, bahan setek dibuat seragam atas dasar jumlah 2 ruas dan 3 buku. Kemudian bagian bawah batang diruncingkan agar penyebaran akar lebih baik dan lebih mudah pada saat penanaman.

### 2.3.4 Persiapan zat pengatur tumbuh

Zat Pengatur Tumbuh yang digunakan adalah Rootone-F. sebelum penanaman dilakukan, ZPT terlebih dahulu di timbang sesuai dengan dosis yang akan diberikan pada perlakuan tersebut. Setelah itu ZPT dibuat seperti pasta dengan mencampurkan sedikit alkohol 70%.

### 2.3.5 Penanaman bibit

Sebelum penanaman di lakukan media dalam polybag disiram dengan air terlebih dahulu serta dibuat lubang penanaman pada media agar bahan setek tidak rusak. Hal itu juga dilakukan supaya zat pengatur tumbuh tidak terbuang percuma karena gesekan dengan media bagian atasnya. sementara pengaplikasian pemberian zat pengatur tumbuh dengan cara dioleskan pada bahan setek yang sesuai dengan

perlakuan. Setelah diberi zat pengatur tumbuh, setek batang dapat segera ditanam secara vertikal pada lubang yang telah disediakan. Pemasangan sungkup dilakukan setelah semua bahan setek selesai ditanam. Sebelum pemasangan sungkup, bahan setek yang telah ditanam disiram terlebih dahulu.

### 2.3.6 Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan dengan cara menyiram setek setiap satu minggu sekali dengan cara membuka sungkup dan menutup kembali sungkup dengan rapat jika sudah selesai menyiram, hal ini bertujuan untuk menjaga kelembaban media dan mengurangi transpirasi pada setek.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa berat kering oven akar tertinggi di dapat pada perlakuan posisi batang bawah dengan dosis Rootone-F 225 mg (P3Z3) yaitu 3.30 gram yang berbeda sangat nyata dengan P3Z0 (0.70 gram), namun pada perlakuan P1 berat kering oven akar tertinggi di dapat pada P1Z2 yang berbeda sangat nyata dengan P1Z3. Hal ini berarti posisi batang yang semakin ke bawah memerlukan dosis Rootone-F yang semakin tinggi. Berbeda halnya dengan posisi batang atas (P1), semakin tinggi dosis yang di berikan (Z3) justru menurunkan berat kering oven akar.

Tabel 1. Signifikansi Pengaruh Posisi Batang (P) dan Dosis Rootone-F (Z) Serta Interaksinya (P x Z) terhadap Variabel yang Diamati

No	Variabel	P	Z	P x Z
1	Waktu Tumbuh Tunas (hst)	**	**	**
2	Berat Kering Oven Tunas (g)	Ns	**	**
3	Panjang Tunas (cm)	**	**	*
4	Jumlah Akar Primer (buah)	Ns	**	**
5	Panjang Akar Primer (buah)	Ns	**	**
6	Berat Kering Oven Akar (g)	*	**	**
7	Jumlah Daun (helai)	Ns	**	ns
8	Luas Daun (cm)	Ns	**	*
9	Berat Kering Oven Daun (g)	**	*	ns
10	Berat Basah Total (g)	Ns	**	*
11	Berat Kering Oven Total (g)	Ns	**	ns

Keterangan : ns : Berpengaruh tidak nyata ( $P < 0,05$ )

\* : Berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ )

\*\* : Berpengaruh sangat nyata ( $P > 0,01$ )

Tingginya berat kering oven akar pada perlakuan P3Z3 didukung oleh jumlah akar primer yang banyak, yaitu 60.00 buah, walaupun tidak didukung oleh panjang akar primer. Banyaknya jumlah akar pada setek akan menyebabkan penyerapan

unsur hara semakin baik, apalagi disertai dengan munculnya tunas lebih awal, maka tunas yang tumbuh akar cepat pertumbuhannya. Hal ini terbukti dengan tingginya panjang tunas dan berat kering oven tunas yang didapat pada perlakuan P3Z3 yang berbeda nyata dengan P3Z2, P3Z1 dan P3Z0. Perkembangan tunas dan akar pada setek dapat meningkatkan luas daun, luas daun pada setek erat kaitannya dengan absorpsi cahaya dalam proses fotosintesis. Proses fotosintesis yang berlangsung dengan lancar akan menyebabkan asimilat yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini juga dapat dilihat dari berat basah total yang diperoleh pada perlakuan P3Z3.

Tabel 2. Pengaruh Interaksi Posisi Batang dengan Dosis Rootone-F terhadap Berat Kering Oven Akar (g)

Dosis Rootone-F (Z)	Posisi Batang		
	P1	P2	P3
Z0	1.10 a (a)	1.10 a (a)	0.70 b (c)
Z1	1.20 a (a)	1.10 a (a)	1.00 a (c)
Z2	1.10 b (a)	1.10 b (a)	2.90 a (b)
Z3	0.70 c (b)	1.10 b (a)	3.30 a (a)
BNT 5%	0.35		

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf sama tanpa tanda kurung ke arah horizontal dan huruf yang sama dalam kurung ke arah vertical menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%

Tingginya berat kering oven akar pada perlakuan P3Z3 erat kaitannya dengan batang yang berasal dari batang bawah memiliki jaringan yang sudah tua sehingga susah mengeluarkan akar, dimana persentase jaringan parenkim pada bagian batang bawah sekitar 60% dan semakin berkurang persentasenya pada bagian atas batang, dimana parenkim pada tanaman berfungsi sebagai tempat menyimpan makanan dan air yang dapat menunjang pertumbuhan setek (Basri, E. dan Saefuddin, 2004). Maka dari itu penambahan Rootone-F 75 mg hingga 225 mg, dengan penggunaan Rootone-F sebagai zat pengatur tumbuh untuk membantu menginisiasi pertumbuhan akar. Kandungan bahan aktif auksin berupa IAA, IBA dan NAA bekerja pada jaringan meristem akar sehingga membentuk sistem perakaran baru (Kaejampa, *et al.*, 2013).

Jika dikaitkan dengan waktu tumbuhnya tunas dan panjang tunas maka semakin tinggi pemberian dosis Rootone-F pada bagian tengah dan bawah sangat berpengaruh terhadap cepat lambatnya waktu pertumbuhan tunas dan perpanjangan tunas. Hal ini didukung juga dari penelitian Rismawati dan Syakril (2013) pada tanaman sirih dimana Perlakuan 100 ppm hingga 200 ppm dapat mendorong pembentukan tunas lebih panjang dari perlakuan kontrol. Hal ini dapat disebabkan kandungan zat perangsang tumbuh yang terdapat di dalam Rootone F yang

menyebabkan aktivitas pembelahan dan perpanjangan sel setek lebih tinggi dibandingkan kontrol.

Menurut Bandurski dan Nonhebeel (1984) bahwa respon fisiologis tanaman terhadap pemberian auksin secara eksogen adalah merangsang pembelahan dan perpanjangan sel dan pertumbuhan tajuk. Menurut Hidayanto *et al.* (2003), bahwa posisi batang yang berbeda mempunyai kandungan faktor tumbuh yang berbeda seperti karbohidrat dan auksin yang berperan sangat penting terhadap pertumbuhan tunas. Sesuai dengan pendapat Hasanah dan Setiari (2007) Djanaguiraman *et al.* (2004,) bahwa posisi batang bawah mempunyai substansi pertumbuhan dan peningkatan panjang serat pada pemberian Rootone-F (0,25%) mungkin berhubungan dengan peningkatan auksin internal atau karena dinding sel diubah oleh elastisitas sebagai kerja auksin sehingga dapat meningkatkan pembentukan akar dan pertumbuhan tunas sehingga mekanisme propagule tunas pada interaksi antara dosis Rootone-F dengan perlakuan P2 dan P3 dapat memunculkan tercepat pada 24 hingga 30 hari setelah tanam.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Posisi Batang dengan Dosis Rootone-F terhadap Berat Basah Total (g)

Dosis Rootone-F (Z)	Posisi Batang		
	P1	P2	P3
Z0	50.80 b (c)	90.20 a (a)	48.40 b (c)
Z1	98.90 a (a)	100.10 a (a)	99.30 a (a)
Z2	101.50 a (a)	95.80 a (a)	73.30 b (b)
Z3	81.80 b (b)	103.10 a (a)	107.80 a (a)
BNT 5%	9.03		

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf sama tanpa tanda kurung ke arah horizontal dan huruf yang sama dalam kurung ke arah vertical menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%

Berat kering oven akar yang tinggi pada perlakuan P3Z3, juga memiliki berat basah total tanaman. Perlakuan dengan nilai berat basah total tinggi ditunjukkan pada perlakuan P3Z3 dengan nilai (3,30 gram) berbeda nyata dengan P3Z0. Hal ini dapat dijelaskan bahwa pemberian dosis Rootone-F yang tinggi pada batang bawah memberikan respon yang baik terkait perangsangan akar dan hal ini sangat berkaitan dengan penyerapan unsur hara yang baik, maka dari berat basah total tanaman pada perlakuan P3Z3 juga tinggi dikarenakan tanaman mampu menyerap unsur hara dan mineral yang baik dan banyak dalam media dikarenakan jumlah akar yang tinggi pada perlakuan tersebut. Respon hasil yang sama juga ditunjukkan pada penelitian

Cahyadi, *et al* (2017) pemberian Rootone-F pada dosis 200 ppm pada bahan setek bagian bawah merupakan dosis yang terbaik untuk setek batang puri (*Mitragyna speciosa* Korth) dengan rerata jumlah tunas, jumlah akar dan berat basah total tanaman yang paling tinggi.

Oleh karenanya kombinasi antara bahan setek (posisi batang) dan penambahan dosis Rootone-F yang diberikan memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter berat kering oven akar. Hal ini ditunjukkan pada respon hasil batang tengah (P2) dan batang bawah (P3) dengan pemberian dosis Rootone-F yang tepat, dapat merangsang metabolisme pertumbuhan yang dikaitkan dengan penyerapan unsur hara, pembentukan tunas dan perpanjangan dari tanaman markisa. Namun hal ini akan berbeda pada bahan setek posisi atas dimana pertumbuhan akan menurun apabila dosis Rootone-F diberikan dengan dosis yang tinggi, hal ini dikarenakan Rootone-F akan bersifat sebagai penghambat.

Tabel 4. Pengaruh Interaksi Posisi Batang dengan Dosis Rootone-F terhadap Jumlah Akar (buah)

Dosis Rootone-F (Z)	Posisi Batang		
	P1	P2	P3
Z0	24.00 a (b)	24.00 a (c)	17.00 b (d)
Z1	26.00 b (b)	22.00 b (c)	46.00 a (b)
Z2	57.00 a (a)	55.00 a (a)	27.00 b (c)
Z3	30.00 c (b)	46.00 b (b)	60.00 a (a)
BNT 5%	4.02		

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf sama tanpa tanda kurung ke arah horizontal dan huruf yang sama dalam kurung ke arah vertical menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%

Jumlah akar yang tinggi juga sangat berhubungan dengan serapan unsur hara yang baik sehingga pertumbuhan organ vegetatif juga akan lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari berat basah total yang tinggi yang di cerminkan dalam bentuk tunas, daun dan akar. Dalam hal ini sangat berkaitan dengan pembentukan daun, dimana pada perlakuan P3Z3 dan P3Z1 memiliki luas daun yang lebar. Rofik & Murniati (2008) dan Tukawa, *et al.* (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan daun yang lebih baik berhubungan dengan peranan nitrogen yang diserap akar bagi pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan daun yang lebih baik berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis (Syros *et al.* 2004). Selain itu untuk memiliki daun yang ukurannya lebih panjang (Strzelecka, 2007).

Respon perlakuan pada batang bawah dengan dosis Rootone-F yang mencapai 75 mg/setek hingga 225 mg/setek sudah dapat merangsang pertumbuhan jumlah akar

yang banyak sehingga penyerapan hara dan mineral yang baik pula, dari penyerapan hara yang baik maka berat kering oven tunas, panjang tunas dan luas daun tinggi. Hasil dari penelitian ini juga sesuai bahwa perlakuan P3Z3 dan P3Z1 dengan waktu muncul tunas yang tercepat diikuti dengan panjang tunas dan berat kering oven tunas.

Tabel 5. Pengaruh Interaksi Posisi Batang dengan Dosis Rootone-F terhadap Waktu Muncul Tunas (hst)

Dosis Rootone-F (Z)	Posisi Batang		
	P1	P2	P3
Z0	62.00 a (a)	28.00 c (a)	52.00 b (b)
Z1	32.00 a (c)	28.00 a (a)	24.00 b (c)
Z2	28.00 b (c)	24.00 b (a)	61.00 a (a)
Z3	42.00 a (b)	30.00 b (a)	30.00 b (c)
BNT 5%	6.20		

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf sama tanpa tanda kurung ke arah horizontal dan huruf yang sama dalam kurung ke arah vertical menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%

Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan dari Hartmann dan Kester (1983) bahwa setek yang diambil dari bagian tanaman dengan rasio karbohidrat dan nitrogen yang tinggi akan merangsang pembentukan akar yang lebih cepat dan banyak. Keberadaan akar menyebabkan penyerapan hara dapat berlangsung dengan optimal sehingga pembentukan tunas dapat lebih maksimal. Mariska, *et al* (1987) menyatakan bahwa pada umumnya pembentukan dan pertumbuhan tunas akan terjadi setelah akar terbentuk dengan baik. Setelah primordial akar terbentuk maka akar tersebut dapat segera berfungsi sebagai penyerap hara dan titik tumbuhnya akan segera dapat menghasilkan zat pengatur tumbuh yang diperlukan untuk induksi tunas.

Tabel 6. Pengaruh Interaksi Posisi Batang dengan Dosis Rootone-F terhadap Berat Kering Oven Tunas (g)

Dosis Rootone-F (Z)	Posisi Batang		
	P1	P2	P3
Z0	6.40 b (d)	13.10 a (b)	7.70 b (c)
Z1	16.70 a (a)	12.90 b (b)	11.00 c (b)
Z2	12.10 a (b)	9.90 b (c)	10.00 b (b)
Z3	10.10 c (c)	16.00 a (a)	14.60 b (a)
BNT 5%	1.37		

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf sama tanpa tanda kurung ke arah horizontal dan huruf yang sama dalam kurung ke arah vertical menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%

Adapun terkait berat kering oven tunas menunjukkan bahwa nilai yang tertinggi ditunjukkan pada perlakuan P3Z3, P1Z1 dan P2Z3. Hal ini menunjukkan bahwa hasil fotosintat yang bagus atau penimbunan asimilat terkait interaksi faktor dosis Rootone-F dengan posisi batang menunjukkan bahwa pada bagian batang bawah dan tengah akan meningkatkan berat kering dengan dosis yang tertinggi dalam hal ini yakni dosis 225 mg/setek. Namun pada perlakuan batang ujung dosis yang efektif hanya maksimal mencapai 75 mg/setek. Hal ini menurut Hidayanto *et al.* (2003), bahwa posisi yang berbeda mempunyai kandungan faktor tumbuh yang berbeda seperti karbohidrat dan auksin yang berperan sangat penting terhadap pertumbuhan akar dan tunas. Jaringan pada bagian tengah dan bawah perlu diberikan stimulant hormone eksogen dari Rootone-F dikarenakan kaitannya kemampuan bahan setek berakar. Menurut Moko (2004) penurunan kemampuan berakar pada jaringan tua karena pada jaringan tua telah terbentuk jaringan schlerenchym yang sering menghambat inisiasi akar adventif. Adanya keseimbangan hormon pada tanaman dapat terjadi apabila diberikan Rootone-F yang dimana hal ini bertujuan untuk lebih mengaktifkan senyawa auksin yang terdapat pada tanaman. Pembentukan tunas dikontrol oleh adanya interaksi antara auksin dan sitokinin. Sehingga konsentrasi 150 mg hingga 225 mg sudah merangsang pembelahan sel dan pembentukan tunas pada posisi batang tengah dan bawah.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan beberapa yaitu interaksi antara posisi batang (P) dengan dosis Rootone-F (Z) berpengaruh sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati, kecuali jumlah daun, berat kering oven

daun, dan berat kering oven total. Semakin kebawah posisi setek, semakin tinggi Rootone-F yang diperlukan untuk meningkatkan berat kering oven akar. Kombinasi P3Z3 (posisi batang bawah yang diberi Rootone-F pada dosis 225 mg/setek) menyebabkan berat kering oven akar dan berat basah total tanaman tertinggi, yaitu masing-masing 3,30 g dan 107,80 g. Perlakuan posisi batang (P) berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering oven akar, waktu tumbuh tunas, panjang tunas, dan berat kering oven daun. Posisi batang tengah (P2) menyebabkan berat kering oven daun tertinggi (6,98 g). Perlakuan dosis Rootone-F (Z) berpengaruh sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati, dimana dosis Rootone-F 75 mg/setek (Z1) menyebabkan berat kering oven total tertinggi (25,27 g) dan terendah 13,87 g dihasilkan oleh tanpa Rootone-F (Zo).

### Daftar Pustaka

- Ashari, S. 1995. *Hortikultura, Aspek Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta
- Balai Informasi Pertanian Irian Jaya. 1994. Perbanyakan Tanaman Lada. <http://ebookily.org/pdf/perbanyakan-tanaman-lada-pusat-perpustakaan-dan-91001233.html>.
- Fajardo, D., Angel, F., Grum, M., Tohme, J., and Lobo, M. 1998. Genetic Variation Analysis of The Genus *Passiflora L.* Using RAPD Markers. *Euphytica Kluwer Academic Publisher*. 101: 341-347
- Hartmann, H.T., D.E. Kester, F. T. Davies, dan R. L. Geneve. 1997. *Plant Propagation (6th Edition)*. Upper Saddle River. New Jersey. 770 pp.
- Jahmadi, M. 1972. Budidaya dan Pengolahan Kopi. Balai Penelitian Perkebunan Bogor, Sub Balai Penelitian Budidaya Jember, Jember. Indonesia. 99hal.
- Manurung, S.O. 1987. Status dan Potensi Zat Pengatur Tumbuh serta Prospek Penggunaan Rootone-F dalam Perbanyakan Tanaman. Angkasa. Bandung.
- Nasution, M. A., Nur, B. G., Razak, Z. 2011. Keragaman Genetik Beberapa Aksesori Markisa Berdasarkan Penanda Inter Simple Sequence Repeat (ISSR). *J. Agrivigor*. 10(2):157-156