

PENGARUH KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH (*ROOT UP*) TERHADAP PERTUMBUHAN STEK BATANG *Antigonon leptopus* Hook et Arn

Ronaldus Watu¹, Y. Th. Maria Astuti², Tri Nugraha Budi Santoso²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan zat pengatur tumbuh (*root up*) dan macam bahan setek batang terhadap pertumbuhan setek *Antigonon leptopus*. Hook et Arn. Penelitian dilakukan di kebun Sulin Estate, PT. Mitra Karya Agroindo, kecamatan Batu Ampar, kabupaten Seruyan, Kalimantan Tengah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2017 sampai dengan Maret 2017. Metode yang digunakan yaitu *Complete Randomized Design* (CRD) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah macam konsentrasi *root up* terdiri dari 4 aras yaitu kontrol, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm. Faktor kedua adalah macam bahan setek batang *Antigonon leptopus* terdiri dari 3 aras yaitu batang atas, batang tengah, batang bawah. Sehingga diperlukan 12 kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan terdapat 5 ulangan, sehingga total sampel yang diperlukan $12 \times 5 = 60$ sampel. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada jenjang nyata 5%. Apabila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan atau DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi *root up* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan setek tanaman *Antigonon leptopus*. Konsentrasi 200 ppm memberikan pengaruh nyata paling baik hampir pada semua parameter pengamatan pertumbuhan *Antigonon leptopus*. Sedangkan setek batang atas menunjukkan pengaruh paling baik hampir di semua parameter pengamatan pertumbuhan *Antigonon leptopus*.

Kata kunci : *Antigonon leptopus* Hook et Arn, konsentrasi *root up*, setek batang atas.

PENDAHULUAN

Perkembangan industri kelapa sawit dunia terutama di Indonesia sangat signifikan karena telah membantu pertumbuhan ekonomi dan sosial bagi masyarakat, tentunya terhadap masyarakat miskin yang ada di seluruh pelosok negeri. Indonesia menjadi salah satu produsen minyak sawit terbesar dunia, dengan produksi lebih dari 18 juta ton minyak sawit per tahun. Oleh karena itu, pihak pemerintah dan para investor luar maupun dalam negeri lebih memfokuskan pengembangan pada industri ini.

Pada proses pengembangan industri kelapa sawit ini banyak sekali ditemukan kendala-kendala yang berpotensi menurunkan produktivitas minyak terutama serangan hama dan penyakit. Salah satu serangan hama yang paling mematikan adalah hama ulat api. Untuk mengendalikan hama ini harus menggunakan musuh alami yaitu predator

dari ulat api itu sendiri. Perkembangan ulat api dapat diminimalisirkan dengan tanaman inang predator salah satunya tanaman *Antigonon leptopus* Hook et Arn.

Antigonon leptopus Hook et Arn merupakan tanaman inang predator dan juga tempat perkembangbiakan lebah yang akan membantu penyerbukan bunga kelapa sawit. Tanaman ini ditemui banyak kendala ketika dikembangkan di lahan sawit, salah satunya yaitu susah untuk tumbuh ketika tidak diberikan perlakuan khusus. Ada 2 cara perbanyak tanaman inang ini yaitu secara generatif dan secara vegetatif. Perbanyak secara vegetatif merupakan pembiakan tanaman yang paling sering digunakan karena langsung menggunakan bagian atau jaringan tanaman itu sendiri untuk ditumbuhkembangkan. Secara alamiah perkembangbiakan tanaman terjadi melalui pembelahan sel, spora, tunas, rhizome dan

geragih sedangkan pembiakan secara vegetatif dimanfaatkan melalui cara stek, cangkok, okulasi dan menyambung.

Salah satu keuntungan pembiakan vegetatif yaitu bahan-bahan heterozigot dapat dilestarikan tanpa perubahan. pembiakan vegetatif lebih baik dibandingkan pembiakan secara generatif. Karena pada pembiakan vegetatif satu tumbuhan induk dapat menghasilkan beberapa individu baru dalam waktu yang cukup singkat, banyak tanaman yang dikembangkan secara vegetatif dapat melestarikan sifat hasil yang dimiliki oleh tanaman induk.

Pembiakan vegetatif ini hanya dilakukan pada tanaman-tanaman yang sulit diperbanyak dengan biji, misalnya tanaman *Antigonon leptopus* Hook et Arn. Tanaman ini mempunyai biji yang keras dan harus melalui pematangan dormansi terlebih dahulu sebelum ditumbuhkembangkan. Oleh karena itu digunakan pembiakan secara vegetatif agar mempercepat penunasan dan perakaran melalui setek (*cutting*). Hampir semua bagian tanaman dapat dipakai sebagai setek, tetapi yang sering digunakan yaitu pada bagian batang muda yang subur. Namun dalam perkembangannya tanaman *Antigonon leptopus* Hook et Arn sulit sekali untuk tumbuh baik itu secara generatif maupun secara vegetatif, maka perlu di induksikan dengan zat pengatur tumbuh (*root up*) untuk mempercepat pembentukan kalus dan pementukan perakaran.

Pembiakan secara setek sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor endogenus, faktor hormon, faktor lingkungan, faktor stok nutrisi dan lainnya. Yang paling berpengaruh yaitu hormon. Secara umum hormone atau ZPT dibagi menjadi tiga yaitu hormon auksin, giberelin, dan sitokinin. Auksin dapat disusun di jaringan meristem di dalam ujung-ujung tanaman seperti pucuk, kuncup bunga tunas daun, batang muda, dan lainnya (Dwijoseputro, 2004).

Perakaran yang timbul pada setek diakibatkan oleh dorongan auksin yang berasal dari tunas dan daun. Tunas yang sehat pada batang adalah sumber auksin dan

merupakan faktor penting dalam perakaran (Kusumo, 2004).

Seiring berjalannya waktu dan pesatnya perkembangan industri kelapa sawit, memacu pada pengendalian hama dan serangan penyakit lainnya harus sedini mungkin, maka kebutuhan tanaman inang predator juga harus diperhatikan. Cara mempercepat pertumbuhan adalah solusi yang ditawarkan yaitu dengan menggunakan ZPT *root up* dengan berbahan aktif Naftalenasetamida untuk meningkatkan populasi tanaman inang predator dalam waktu yang diinginkan dan hasil yang optimal. Maka dari itu, perlu diketahui konsentrasi yang tepat dalam pengaplikasian *root up* agar penaruhnya terhadap pertumbuhan tunas dan akar dari *Antigonon leptopus* Hook et Arn diketahui dengan jelas.

Secara umum zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah dari golongan auksin yaitu *Indole Acetic Acid* (IAA) dan *Naphthalene Acetic Acid* (NAA). Kedua ZPT ini sintetik yang mempunyai aktifitas yang sama dengan hormon auksin alami. Zat pengatur tumbuh yang sering diperdagangkan yaitu *root up* yang merupakan formulasi campuran dari IBA dan NAA. Penggunaan *root up* lebih banyak digunakan karena efisiensi kecepatan tumbuh dan murah dibandingkan dengan *Rootone F* yang sulit ditemukan di pasaran, padahal kegunaan dan fungsinya sama dengan *root up* (Napitupulu, 2006)

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilakukan di perkebunan Sinar Mas. Pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan dari bulan Februari 2017 sampai Maret 2017

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag, cutter, penggaris, kertas label dan timbangan analitik. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu setek *Antigonon leptopus* Hook et Arn, ZPT (*root up*), tanah dan air.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode factorial yang disusun dengan menggunakan rancangan acak lengkap (CRD) dua faktorial. Beberapa pelakuan yang akan diteliti :

Faktor pertama, pengaruh konsentrasi *root up* (4 aras):

R0 : 0 ppm (Kontrol)

R1 : 100 ppm (100 mg *root up* dicampur dengan 1 liter air)

R2 : 200 ppm (200 mg *root up* dicampur dengan 1 liter air)

R3 : 300 ppm (300 mg *root up* dicampur dengan 1 liter air)

Faktor kedua, pengaruh macam bahan setek batang (3 aras):

B1 : Batang Atas

B2 : Batang Tengah

B3 : Batang Bawah

Dari dua faktor tersebut terdapat 12 kombinasi, setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan, maka jumlah setek yang dibutuhkan adalah : 12 kombinasi x 5 ulangan = 60 Setek yang dibutuhkan.

Prosedur Penelitian

Prosedur kerja pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Persiapan media tanam

Memasukkan tanah bersama kompos dengan perbandingan 1 : 1 ke dalam polybag kemudian mengaduk tanah dengan rata kemudian membasahi tanah dengan air secukupnya.

2. Persiapan bahan tanam (setek batang)

Bahan tanam setek diambil dari batang tengah yang agak tua. Kulit luar batang terlihat hijau dan ketika dikupas cambium berwarna kecoklatan. Diameter batang \pm 2-5 mm dan setelah dipotong setek disimpan pada wadah berisi air. Di ambil setek dengan ruas yang berbeda, tetapi setiap ruas itu harus memiliki satu ruas yang sama.

3. Persiapan zat pengatur tumbuh

Zat pengatur tumbuh *root up* yang berbentuk tepung ditimbang sebanyak 100 mg, 200 mg, dan 300 mg, dan masing-masing dicampur dengan air 1 liter sehingga terbentuk konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, dan 300 ppm.

4. Penanaman setek

a. Media tanam yang sudah siap digunakan dilubangi dengan cara ditugal.

b. Stek dengan ruas berbeda yang sudah siap ditanam direndamkan pangkalnya terlebih dahulu dengan *root up* yang sudah dipisahkan masing-masing konsentrasi.

c. Setiap polybag diberi label sesuai nomor konsentrasi dan tanggal penanaman setek

d. Setek ditanam pada polybag sesuai dengan perlakuan dan konsentrasinya.

e. Lakukan penyiraman dengan air 1 hari 2 kali siram.

5. Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap hari sesuai dengan parameter yang sudah ditentukan. Hasil pengamatan dicatat menjadi data mentah penelitian, yang selanjutnya akan di analisis di akhir penelitian.

6. Akhir penelitian

Hasil pengamatan yang berupa data mentah di analisa menggunakan metode rancangan acak lengkap (CRD) untuk mendapatkan data jadi (data penelitian akhir).

Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan diakhir penelitian terhadap pertumbuhan tunas dan akar dari tanaman *Antigonon leptopus* Hook et Arn.

1. Setek hidup (%)

Setek dikatakan hidup apabila setek mampu membentuk akar dan setek tumbuh tunas pada setiap perlakuan. Rumus menghitung presentase yaitu :

$$\frac{\text{Presentase jumlah stek hidup}}{\text{jumlah stek keseluruhan}} \times 100\%$$

2. Panjang akar (cm)

Diukur dari tempat keluarnya akar sampai pada ujung akar khususnya akar primer. Pengukuran dilakukan ketika stek berumur 8 minggu setelah penanaman.

3. Jumlah akar

Dihitung jumlah akar yang telah terbentuk sempurna pada masing-masing stek. Pengukuran dilakukan ketika stek berumur 8 minggu.

4. Panjang tunas (cm)

Diukur panjang tunas dari pangkal tunas sampai pada ujung tunas. Dilakukan ketika stek berumur 1 mst sampai 8 mst.

5. Presentase setek berakar (%)

Dihitung presentase stek yang hidup dan mempunyai akar pada setiap perlakuan. Rumus untuk menghitungnya :

$$\frac{\text{Presentase= jumlah stek berakar}}{\text{jumlah stek keseluruhan}} \times 100\%$$

6. Berat segar akar

Pada akhir penelitian, akar dipotong dari batangnya kemudian dicuci bersih dan dikering anginkan, kemudian ditimbang

7. Berat kering akar

Akar yang telah ditimbang berat segarnya kemudian dimasukkan kedalam oven pada suhu 70°C hingga mencapai berat konstan.

8. Berat segar batang atas

Pada akhir penelitian, batang atas dipotong kemudian dicuci bersih dan dikering anginkan, kemudian ditimbang.

9. Berat kering batang atas

Batang yang telah ditimbang berat basahnya kemudian di masukkan kedalam oven dengan suhu 70°C dan di timbang hingga mencapai berat konstan (Tidak berubah-ubah).

HASIL PENELITIAN

Persentase Setek Hidup

Hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara perlakuan macam bahan tanam dan perlakuan konsentrasi *root up* terhadap persentase setek hidup. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh macam bahan setek dan konsentrasi *root up* terhadap persentase setek hidup (%)

Batang	Konsentrasi <i>root up</i> (ppm)				Rerata
	Kontrol	100	200	300	
Atas	40	100	100	80	80p
Tengah	80	60	80	80	75p
Bawah	60	60	100	80	75p
Rerata	60c	73,33b	93,33a	80ab	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam baris atau kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi *root up* berpengaruh nyata terhadap presentase setek hidup, terbaik pada konsentrasi 200 ppm. Konsentrasi 200 ppm tidak beda nyata dengan konsentrasi 300 ppm.

Macam bahan setek batang tidak menunjukan pengaruh nyata terhadap presentase setek hidup.

Presentase Setek Berakar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan macam bahan tanam dan pemberian

konsentrasi *root up* terhadap persentase setek berakar. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh macam bahan setek dan konsentrasi *root up* terhadap persentase setek berakar (%)

Batang	Konsentrasi <i>root up</i> (ppm)				Rerata
	Kontrol	100	200	300	
Atas	40	100	100	80	80p
Tengah	80	60	80	80	75p
Bawah	60	60	100	80	75p
Rerata	60c	73,33b	93,33a	80ab	(-)

Keterangan :Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam baris atau kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi *root up* berpengaruh nyata terhadap presentase setek berakar, terbaik pada konsentrasi 200 ppm yaitu 93,33% setek berakar. Macam bahan setek batang tidak menunjukan pengaruh nyata terhadap presentase setek berakar.

Panjang Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan macam bahan setek dan konsentrasi *root up* terhadap panjang akar. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh macam bahan setek dan konsentrasi *root up* terhadap panjang akar (cm)

Batang	Konsentrasi <i>root up</i> (ppm)				Rerata
	Kontrol	100	200	300	
Atas	3.75	9.06	10.58	7.98	8.6p
Tengah	7.08	5.87	8.18	5.45	6.69p
Bawah	4.87	4.77	7.54	7.00	6.31p
Rerata	5.6b	7.02b	8.81a	6.81b	(-)

Keterangan :Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam baris atau kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi *root up* berpengaruh nyata terhadap panjang akar, dengan konsentrasi terbaik pada 200 ppm dan berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya, sedangkan konsentrasi 100 ppm, 300 ppm dan kontrol menunjukan tidak beda nyata. Bahan tanam

setek tidak menunjukan pengaruh nyata terhadap panjang akar *Antigonon leptopus*.

Jumlah Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan macam bahan tanam dan konsentrasi *root up* terhadap jumlah akar. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh macam bahan setek dan konsentrasi *root up* terhadap jumlah akar

Batang	Konsentrasi <i>root up</i> (ppm)				Rerata
	Kontrol	100	200	300	
Atas	3.50	2.80	3.60	2.75	3.13p
Tengah	3.00	3.33	4.00	3.00	3.33p
Bawah	2.00	4.00	3.20	3.25	3.13p
Rerata	2.78a	3.27a	3.57a	3a	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam baris atau kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 4 menunjukkan bahwa konsentrasi *root up* tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar, tapi pada tabel konsentrasi 200 ppm menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap jumlah akar. Perlakuan macam bahan setek juga tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan

tidak berpengaruh positif terhadap jumlah akar *Antigonon leptopus*.

Panjang Tunas

Hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada interaksi nyata antara konsentrasi *root up* dan macam bahan setek batang terhadap panjang tunas. Hasil penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh macam bahan setek dan konsentrasi *root up* terhadap panjang tunas (cm)

Batang	Konsentrasi <i>root up</i> (ppm)				Rerata
	Kontrol	100	200	300	
Atas	11.00	14.12	25.80	15.63	17.76p
Tengah	9.38	11.97	25.75	13.80	15.44p
Bawah	9.00	11.27	24.30	17.75	16.89p
Rerata	9.61c	12.75bc	25.25a	15.73b	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam baris atau kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 5 menunjukkan bahwa konsentasi *root up* berpengaruh nyata terhadap panjang tunas. Konsentrasi terbaik pada 200 ppm. Sedangkan perlakuan kontrol menunjukkan hasil yang paling kecil. Macam bahan setek tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tunas. Hal ini membuktikan bahwa konsentrasi *root up* 200 ppm memberikan

hasil positif terhadap panjang tunas tanaman *Antigonon leptopus*.

Berat Segar Tunas

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan macam bahan setek dan konsentrasi *root up* atau auksin sintetis terhadap berat segar tunas. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh macam bahan setek dan konsentrasi *root up* terhadap berat segar tunas (g)

Batang	Konsentrasi <i>root up</i> (ppm)				Rerata
	Kontrol	100	200	300	
Atas	1.18	1.87	2.04	1.68	1.79p
Tengah	1.33	1.73	2.11	1.44	1.64p
Bawah	1.28	2.10	1.93	1.99	1.85p
Rerata	1.28b	1.89a	2.02a	1.70a	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam baris atau kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi *root up* berpengaruh nyata terhadap berat segar tunas, terbaik pada konsentrasi 200 ppm, 100 ppm dan 300 ppm. Ketiga konsentrasi ini berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Macam bahan setek batang tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tunas. Hal ini menunjukkan bahwa berat segar

tunas dipengaruhi oleh faktor konsentrasi *root up*.

Berat Kering Tunas

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam bahan setek dan konsentrasi *root up* terhadap berat kering tunas. Hasil penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh macam bahan setek dan konsentrasi *root up* terhadap berat kering tunas (g)

Batang	Konsentrasi <i>root up</i> (ppm)				Rerata
	Kontrol	100	200	300	
Atas	0.39	0.56	0.78	0.56	0.6p
Tengah	0.29	0.52	0.77	0.37	0.48p
Bawah	0.34	0.61	0.74	0.53	0.58p
Rerata	0.33c	0.56b	0.77a	0.49bc	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam baris atau kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 7 menunjukkan bahwa konsentrasi *root up* berpengaruh nyata terhadap berat kering tunas, konsentrasi 200 ppm menunjukkan hasil yang terbaik. Sedangkan macam bahan setek tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tunas *Antigonon leptopus*. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi 200 ppm memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan setek *Antigonon leptopus*.

Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam bahan setek dan konsentrasi *root up* terhadap berat segar akar. Hasil penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh macam bahan setek dan konsentrasi *root up* terhadap berat segar akar (g)

Batang	Konsentrasi <i>root up</i> (ppm)				Rerata
	Kontrol	100	200	300	
Atas	1.15	1.55	1.82	1.48	1.57p
Tengah	1.36	1.51	1.58	1.47	1.48p
Bawah	1.14	1.43	1.39	1.39	1.35p
Rerata	1.24b	1.51a	1.60a	1.45ab	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam baris atau kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 8 menunjukkan bahwa konsentrasi *root up* memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar akar. Konsentrasi 100 ppm dan 200 ppm menunjukkan hasil terbaik terhadap berat segar akar, tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 300 ppm, sedangkan kontrol tidak beda nyata dengan konsentrasi 300 ppm tetapi berbeda nyata terhadap konsentrasi 100 ppm dan 200 ppm. Macam bahan setek batang tidak menunjukkan

pengaruh nyata terhadap berat segar akar. Hal ini menunjukkan pemberian auksin sintesis *root up* memberikan pengaruh positif terhadap berat segar akar.

Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan macam bahan setek dan konsentrasi *root up* terhadap berat kering akar. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh macam bahan setek dan konsentrasi *root up* terhadap berat kering akar (g)

Batang	Konsentrasi <i>root up</i> (ppm)				rerata
	Kontrol	100	200	300	
Atas	0.23	0.41	0.88	0.28	0.50p
Tengah	0.19	0.63	0.37	0.38	0.37q
Bawah	0.16	0.42	0.20	0.29	0.26r
Rerata	0.19c	0.47a	0.49a	0.31b	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam baris atau kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi *root up* berpengaruh nyata terhadap berat kering akar, terbaik pada 100 ppm dan 200 ppm. Macam bahan setek menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat segar akar, terbaik pada batang atas. Hal ini menunjukkan bahwa setek batang atas dan konsentrasi *root up* 200 ppm memberikan pengaruh yang positif terhadap berat kering akar dari tanaman *Antigonon leptopus*.

PEMBAHASAN

Analisis hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan sidik ragam atau *analysis of variance* (Anova). Perlakuan yang berpengaruh nyata dilakukan pengujian lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) untuk mengetahui salah satu perlakuan yang pengaruhnya paling baik dari perlakuan kontrol atau perlakuan lainnya.

Hasil sidik ragam untuk presentase setek hidup menunjukkan bahwa faktor

perlakuan penambahan ZPT atau perlakuan konsentrasi *root up* memberikan pengaruh nyata setelah dilakukan analisis sidik ragam, presentasi setek yang hidup pada penelitian ini yaitu 76,67%. Konsentrasi *root up* yang menunjukkan hasil yang paling bagus adalah 200 ppm (R2) yaitu 93,33%, untuk perlakuan secara control menunjukkan hasil yang paling kecil yaitu 60% untuk peluang setek hidup. Jika konsentrasi yang digunakan terlalu tinggi maka akan dapat merusak stek karena pembelahan sel dan kalus akan berlebihan sehingga menghambat tumbuhnya bunga serta akar, sedangkan bila konsentrasi yang digunakan di bawah optimum maka ZPT tersebut tidak efektif (Khair, *et al.* 2013).

Sedangkan untuk macam bahan tanam setek batang yang menunjukkan hasil yang paling bagus yaitu pada batang atas (B1) dengan presentase setek hidup 80%, hal ini membuktikan bahwa didalam tanaman, jaringan muda terdapat pada apical meristem, hubungannya dengan pertumbuhan, peranan auxin sangat erat sekali, dan kandungan yang palingtinggi terdapat pada pucuk yang paling rendah.

Hasil analisis sidik ragam untuk presentase setek berakar juga menunjukkan hal yang serupa dengan setek hidup. Hal ini terjadi karena pembentukan akar sangat berpengaruh terhadap presentase keberhasilan setek. Dan hasilnya juga menunjukkan bahwa pada konsentrasi 200 ppm presentase setek *Antigonon leptopus* berakar mencapai 93,33 %, sedangkan bahan setek yaitu pada batang atas (B1) menunjukkan hasil yang paling banyak hidup. Dalam hal ini , *root up* pada konsentrasi 200 ppm mampu mengoptimalkan perakaran, sehingga penyerapan nutrient dapat dilakukan secara optimal. Nutrisi yang diserap tersebut selanjutnya akan digunakan untuk mendukung pertumbuhan tanaman, sebelum cadangan makanan yang dimiliki habis. Sedangkan batang bawah (B3) menunjukkan hasil paling kecil untuk setek berakar. Menurut Wudianto (1989) cabang yang terlalu tua tentunya kurang baik digunakan setek, alasannya karena cabang yang terlalu tua sangat sulit untuk membentuk akar, sehingga perlu waktu yang cukup lama

untuk menumbuhkan akar. Hal ini menunjukkan bahwa perkembangbiakan tanaman *Antigonon leptopus* menggunakan setek batang atas (B1) dengan perlakuan hormon auksin sintesis *root up* 200 ppm memberikan hasil yang positif.

Hasil analisis sidik ragam untuk parameter panjang akar menunjukkan bahwa panjang akar nyata tertinggi dihasilkan oleh perlakuan pemberian *root up* dengan konsentrasi 200 ppm yaitu rata rata panjangnya 8,81 cm, sedangkan perlakuan kontrol menunjukkan pengaruh yang sangat kecil. Untuk bahan tanam setek tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar, tetapi batang atas (B1) menunjukkan hasil yang paling bagus yaitu panjang akar rata rata 8,6 cm. Tidak terjadi interaksi antara kedua perlakuan terhadap panjang akar *Antigonon leptopus*. Batang *Antigonon leptopus* sangat sulit berakar karena seperti batang kacang atau berbentuk sultur. Pada umumnya konsentrasi auksin yang digunakan untuk spesies yang sulit berakar adalah 200 ppm menurut Hartmann dan Kester (1983).

Hasil sidik ragam untuk parameter jumlah akar menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata dari faktor perlakuan macam bahan setek batang dan penambahan ZPT terhadap jumlah akar. Faktor perlakuan konsentrasi *root up* tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah akar, sama halnya perlakuan macam bahan setek juga tidak memberikan pengaruh nyata, tapi pada tabel konsentrasi *root up* 200 ppm menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap jumlah akar yaitu rata rata 3,57 akar. Akar yang dihitung yaitu akar primer atau akar adventif yang sudah muncul serabut akarnya. Sedangkan perlakuan macam bahan setek juga tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar. Interaksi antara kedua perlakuan juga tidak berpengaruh terhadap jumlah akar *Antigonon leptopus*.

Kandungan yang terdapat pada *root up* yaitu formulasi antara asam naftalenasetat (NAA) dan asam indole butirat (IBA), keduanya merupakan hormone auksin sintesis.). Pemberian NAA pada batang yang susah berakar sangat sulit untuk membentuk

akar, sehingga perlu waktu yang cukup lama untuk menumbuhkan akar menurut Wudianto (1989).

Analisis sidik ragam pada parameter panjang tunas konsentasi *root up* 200 ppm memberikan hasil terbaik terhadap panjang tunas yaitu rata-rata 25,25 cm. Sedangkan perlakuan control menunjukkan hasil yang paling kecil untuk panjang tunas yaitu 9,61 cm. Hal ini membuktikan bahwa penambahan konsentrasi auksin yang tepat dapat berpengaruh terhadap setimbangannya hormon pada setek yang dapat mempercepat terbentuknya tunas menurut Gardner *et al.* (1991). Sedangkan interaksi antara kedua perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap parameter panjang tunas *Antigonon leptopus*.

Analisis sidik ragam pada parameter berat segar tunas menunjukkan bahwa pemberian auksin sintetis *root up* dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar tunas, pada konsentrasi 200 ppm menunjukkan pengaruh yang paling tinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 100 ppm dan 300 ppm, tetapi berbeda nyata dengan kontrol. Sedangkan pada perlakuan macam bahan setek batang juga tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tunas. Interaksi antara konsentrasi *root up* dan macam batang juga tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat segar tunas. Hal ini menunjukkan berat basah tunas dipengaruhi oleh faktor konsentrasi *root up* tetapi tidak macam batang yang diberikan. Menurut George dan Sherington (1984), mengatakan bahwa pemberian senyawa NAA yang merupakan ZPT sintetis mampu mengatur berbagai proses pertumbuhan dan penjangkan sel, sehingga ketersediaan air bertambah.

Analisis sidik ragam pada parameter berat kering tunas menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi *root up* yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata, konsentrasi 200 ppm menunjukkan hasil yang paling bagus untuk berat kering tunas *Antigonon leptopus* dan hasil yang paling kecil ada pada perlakuan kontrol atau tidak diberi auksin *root up*. Pemberian IBA dengan konsentrasi

200 ppm mempengaruhi berat kering tunas pada setek batang. Sedangkan macam bahan setek tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tunas, sama halnya interaksi antara kedua perlakuan juga tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap berat kering tunas *Antigonon leptopus*. Hal ini menunjukkan pemberian NAA dan IBA akan menambah biomasa tanaman, sehingga terdapat lebih banyak senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman dan meningkatkan berat kering tanaman.

Analisis sidik ragam pada parameter berat segar akar menunjukkan bahwa perlakuan macam konsentrasi *root up* memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar akar. Konsentrasi 100 ppm dan 200 ppm menunjukkan hasil terbaik terhadap berat segar akar, ketersediaan air masing-masing 1,51 mg dan 1,60 mg tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 300 ppm, sedangkan perlakuan kontrol tidak beda nyata dengan 300 ppm tetapi berbeda nyata terhadap konsentrasi 100 ppm dan 200 ppm. Interaksi antara kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat segar akar *Antigonon leptopus*. Hal ini menunjukkan pemberian Auksin sintesis *root up* memberikan pengaruh positif terhadap berat segar akar.

Analisis sidik ragam pada parameter berat kering akar menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan macam bahan setek batang dan konsentrasi *root up*. Konsentrasi *root up* berpengaruh nyata terhadap berat kering akar, konsentrasi terbaik pada konsentrasi 100 ppm (R1) dan 200 ppm (R2) masing-masing 0,47 mg dan 0,49 mg. Sedangkan macam bahan setek batang, batang atas (B1) menunjukkan hasil yang paling terbaik. Hal ini menunjukkan bahwa NAA dan IBA menambah biomasa tanaman. Sehingga ketersediaan senyawa kimia baik nutrisi, hormon dan auksin endogen lebih banyak yang mendukung pertumbuhan setek batang dari tanaman bunga air mata pengantin yaitu *Antigonon leptopus* Hook *et Arn.*

KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan dan analisis dapat disimpulkan bahwa :

1. Bibit setek batang atas (B1) memberikan hasil yang paling banyak hidup untuk semua parameter.
2. Konsentrasi *root up* 200 ppm memberikan hasil yang terbaik hampir semua parameter. Sedangkan konsentrasi dengan hasil terendah dari semua parameter adalah yang tanpa menggunakan *root up* / kontrol.
3. Tidak terjadi interaksi antara macam setek batang dengan konsentrasi *root up* hampir di semua parameter pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2014. Statistik Perkebunan Indonesia Kelapa Sawit. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta.
- Audus, L. J. 1963. *Plant Growth Substances*. Interscience Publishers, Inc. New York.
- Avery, G. S. & E. B. Johnson. 1997 : *Hormones and Horticultural*. London: Graw Hill Book
- Davies, P.J. 1995. *Plant Hormone*, Kluwer Academic Publisher, Netherland.
- Gardner, P & Mitchel, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan H. Susilo. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- George, R. F. & P. D. Sherrington. 1984. *Plant Propagation by Tissue Culture*. Exegetics Limited, Edington, UK. pp. 709.
- Hartman, H. T. & D. E. Kester. 1983. *Plant Propagation Principles and Practice hall*. Inc. New Jersey. 727 p.
- Kusumo, S. 1989. *Zat Pengatur Tumbuh*. Jakarta: Yasaguna.
- Khair, H. & R. H. Zailani. 2013. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Air kelapa Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Melati Putih (Jasminum sambac L)*. Jurnal Agrium, Oktober 2013. Vol 18 No. 2.
- Napitupulu, R. M. 2006. *Pengaruh Bahan Stek dan Zat Pengatur Tumbuh terhadap Keberhasilan Stek Euphorbia milii*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Peranian Bogor.
- Skoog, P. 1951. *Plant Growth Substance*. Universitas of Wisconsin Press.
- Tukey, H. B. 1954. *Plant Regulators in Agriculture*. New Work : Sons Inc.
- Wudianto, R. 1988. *Membuat Setek, Cangkok, dan Okulasi*. PT Penebar Swadaya, Jakarta.