

**PENGUNAAN MACAM BAHAN SETEK DAN PEMBERIAN BERBAGAI MACAM ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT SETEK *TURNERA ULMIFOLIA***

**Hamza Adil Atma Nugroho<sup>1</sup>, Abdul Mu'in<sup>2</sup>, Ni Made Titiaryanti<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

**ABSTRAK**

*Turnera ulmifolia* merupakan salah satu perwujudan dari program PHT (Pengendalian Hama Terpadu). Tanaman ini memiliki andil yang cukup besar dalam mengendalikan serangan ulat api dengan berperan sebagai inang dari predator dan parasitoid yang akan memangsa ulat api tersebut. Perbanyak tanaman ini dilakukan dengan cara setek batang di perkebunan kelapa sawit. Perbanyak dengan cara setek menemui kendala dengan persentase setek hidup berkisar antara 85-90 % dengan bahan tanam hanya dari batang bagian atas, sehingga perlu dilakukan penambahan alternatif bahan setek dan perlakuan penambahan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) untuk meningkatkan persentase jumlah setek dan menambah bahan setek. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu sumber bahan tanam (3 Aras) dan faktor Zat Pengatur Tumbuh (4 Aras) dan Kontrol (1 arah) dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai rancangan lingkungan dengan tiga ulangan dan tiga sampel setiap ulangan. Aras dari faktor pertama terdiri dari ranting bagian atas (S<sub>1</sub>), ranting bagian tengah (S<sub>2</sub>), dan ranting bagian bawah (S<sub>3</sub>). Aras dari faktor kedua adalah Kontrol (A<sub>0</sub>), penggunaan IAA dengan konsentrasi 20 ppm (A<sub>1</sub>), IBA dengan konsentrasi 20 ppm (A<sub>2</sub>), ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 20% (A<sub>3</sub>) dan ekstrak taugé dengan konsentrasi 20% (A<sub>4</sub>). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ZPT organik (ekstrak bawang merah dan taugé) pada bahan setek atas tengah dan bawah memberikan pertumbuhan yang lebih baik terhadap pertumbuhan setek *T. ulmifolia*, Ekstrak Bawang Merah dan Tauge memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan bibit setek, bahan setek bagian tengah dan bawah bisa dijadikan tambahan dalam perbanyak setek secara vegetatif. Dan ekstrak Bawang Merah dan Tauge juga bisa dijadikan ZPT untuk meningkatkan persentase hidup bibit setek *T. ulmifolia*.

**Kata kunci :** *Turnera ulmifolia*, Bahan setek, Zat Pengatur Tumbuh.

**PENDAHULUAN**

Dewasa ini telah ditemukan banyak inovasi baru dalam bidang perkebunan. Salah satunya adalah program Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Program ini bertujuan untuk mengendalikan hama secara hayati, yaitu dengan menggunakan musuh alami dari hama itu sendiri hingga ambang batas ekonomi. Program ini dibentuk untuk mengefisienkan penggunaan insektisida kimia sintetis yang memiliki banyak dampak negatif. Penggunaan insektisida kimia sintetis yang kurang bijaksana terbukti dapat menimbulkan beberapa dampak negatif terhadap lingkungan.

Bunga pukul sembilan (*Turnera ulmifolia*) merupakan salah satu perwujudan dari program PHT ini. Tanaman ini adalah satu dari beberapa tanaman yang berguna di perkebunan kelapa sawit. Tanaman ini memiliki andil yang cukup besar dalam mengendalikan serangan ulat api yang menjadi salah satu hama yang paling ditakuti di perkebunan kelapa sawit. Tanaman ini berperan sebagai inang dari predator yang akan memangsa ulat api tersebut.

*T. ulmifolia* kini telah banyak ditanam di pinggir lahan kebun kelapa sawit. Di perkebunan Sinarmas, tanaman ini di tanam di sepanjang MR (*Main Road*) dan di pinggir CR. Tanaman ini terlebih dahulu

dibudidayakan sebelum di tanam di bedengan. Proses pembudidayaannya dilakukan dengan cara vegetatif yaitu setek karena sulitnya ditemukan biji dari tanaman ini. Pucuk *T. ulmifolia* ini dipotong sekitar 25 cm lalu ditanam di *polybag* yang sebelumnya telah diisi dengan media tanam dan disiram. *Polybag* tadi kemudian disusun di tempat budidaya yang telah diberikan naungan.

Karena manfaatnya yang sangat banyak utamanya di perkebunan dan penambahan perkebunan yang semakin luas maka dibutuhkanlah bibit *T. ulmifolia* dalam jumlah yang banyak pula. Penggunaan pucuk saja sebagai sumber bibit setek *T. ulmifolia* menyebabkan terhambatnya perbanyakan tanaman ini. Pucuk dari tanaman ini masih muda, belum terdapat banyak cadangan makanan, itulah yang menyebabkan tanaman ini mudah layu ketika ditanam, dan tidak mampu bertahan dengan baik sehingga perlu diadakan penelitian untuk menjadi pertimbangan mengenai macam bahan setek *T. ulmifolia* untuk memperbanyak macam sumber bibit setek tanaman ini. Peningkatkan ketersediaan bahan tanam dan presentasi tumbuhnya setek, dilakukan dengan menguji coba menggunakan variasi bahan tanam, dari pucuk, batang bagian bawah, dan pertengahan batang.

Tanaman yang siap tanam dan mampu beradaptasi dengan lahan secara cepat juga dibutuhkan di perkebunan kelapa sawit. Hal yang seperti itu hanya bisa terjadi apabila tanaman mampu membentuk akar yang kokoh dalam waktu singkat, sehingga mampu secara mandiri menyerap unsur hara yang terdapat di dalam tanah. Untuk itu, diperlukan peranan Zat Pengatur Tumbuh untuk mempercepat pertumbuhan akar pada setek *T. ulmifolia*.

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dapat mendukung, menghambat dan merubah sifat fisiologi tanaman. Zat Pengatur Tumbuh ini terdiri dalam tujuh kelompok yaitu auksin, sitokonin, giberelin, asam absisat, etilen, brasteroid dan jasmonat. Dengan ciri khas dan pengaruh masing-masing pada fisiologi tanaman. Auksin adalah senyawa yang dicirikan oleh kemampuan dalam mendukung

terjadinya pemanjangan sel. Auksin eksogen berupa auksin sintetik kini sering digunakan dalam perbanyakan vegetatif untuk membantu kerja auksin endogen dalam mempercepat pertumbuhan tunas dan akar pada batang setek sehingga mampu beradaptasi dengan lingkungan yang baru setelah dipindahkan dari dalam *polybag* ke lapangan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Sungai Merah Estate, PT. Sumber Indah Perkasa, Desa Gunung Tiga, Kec. Rawajitu Utara, Kab. Mesuji, Prov. Lampung, Dan dilaksanakan pada tanggal 4 Januari 2017 hingga 5 April 2017 (12 Minggu).

### **Alat dan Bahan Penelitian**

#### a Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Gunting setek, penggaris, oven, timbangan analitik, blender, plastik es ukuran ½ kg sebagai *polybag*, tiang kayu, pelepah sawit sebagai atap naungan, alat tulis.

#### b Bahan

Bahan yang digunakan adalah ranting dari tanaman *T. ulmifolia* (bagian atas, tengah, dan bawah), IAA, IBA, ekstrak bawang merah, ekstrak tauge.

### **Rancangan Penelitian**

#### Metode Percobaan

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu sumber bahan tanam (3 Aras) dan faktor Zat Pengatur Tumbuh (4 Aras) dan Kontrol (1 arah) yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai rancangan lingkungan dengan tiga ulangan dan tiga sampel setiap ulangan. Aras dari faktor pertama terdiri dari ranting bagian atas (S<sub>1</sub>), ranting bagian tengah (S<sub>2</sub>), dan ranting bagian bawah (S<sub>3</sub>). Aras dari faktor kedua adalah Kontrol (A<sub>0</sub>), penggunaan IAA dengan konsentrasi 20 ppm (A<sub>1</sub>), IBA dengan konsentrasi 20 ppm (A<sub>2</sub>), ekstrak bawang

merah dengan konsentrasi 20% (A<sub>3</sub>) dan ekstrak tauge dengan konsentrasi 20% (A<sub>4</sub>).

Dari dua faktor tersebut diperoleh 15 kombinasi, dengan tiga ulangan dan tiga sampel pada tiap-tiap ulangan sehingga jumlah keseluruhan bahan setek yang akan digunakan adalah 135 batang. Hasil

pengamatan dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang 5%. Apabila ditemukan beda nyata maka akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Analisis Data

Tabel 1. Tabel Anova

SK	dB	JK	KT	F. Hit
Perlakuan:	(A x S) - 1 = 14	$\frac{\sum ET^2}{T} - JK$	<u>SSp</u> dBp	$\frac{MSp}{MSe}$
- Bahan setek (S)	S - 1 = 4	$\frac{\sum S^2}{r^A} - JK$	<u>SSs</u> dBs	$\frac{MSs}{Mse}$
- Macam Auksin(A)	A - 1 = 4	$\frac{\sum A^2}{r^S} - JK$	<u>SSa</u> dBa	$\frac{MSa}{Mse}$
- Interaksi (A x B)	(A - 1)(B - 1) = 12	SSp - SSs - SSA	<u>SSi</u> dBi	$\frac{MSi}{Mse}$
Error	(A x B) (r - 1) = 30	SSt - SSp	<u>SSe</u> dBe	
Total	(r x A x B) - 1 = 44	$\sum \sum X_{IJ}^2 - JK$		

**Pelaksanaan Penelitian**

a. Persiapan Naungan

Naungan dibuat dari pelepah kelapa sawit bekas pruning, dengan dua penyangga dari kayu setinggi 180 cm pada bagian depan dan dua penyangga setinggi 120 cm pada bagian belakang dengan lebar 4 m dan panjang 6 m. Naungan mengarah ke arah timur.

b. Persiapan media

Tanah yang digunakan adalah tanah *top soil*, yang terlebih dahulu diayak untuk memperoleh tanah yang gembur dan bebas dari sampah. Kemudian dimasukkan kedalam plastik es ukuran ½ kg sebagai polybagnya, kemudian disusun di bawah naungan sesuai dengan *lay out* penelitian. Setelah itu polybag disiram dengan air hingga kapasitas

lapang, dan keesokan harinya dilakukan penanaman.

c. Pembuatan larutan Zat Pengatur Tumbuh

Pembuatan larutan Zat Pengatur Tumbuh dibedakan menjadi dua bagian yaitu pembuatan larutan Zat Pengatur Tumbuh sintetik dan pembuatan Zat Pengatur Tumbuh alami. Pembuatan Zat Pengatur Tumbuh sintetik dilakukan dengan melarutkan IAA dan IBA dengan konsentrasi masing-masing 20 ppm. Pembuatan Zat Pengatur Tumbuh alami dilakukan dengan cara memblender bawang merah dan tauge dengan perbandingan bahan dan air adalah 2:1 (200 gr bahan:100 ml air). Setelah itu hasil ekstraksi tersebut disaring, dan siap digunakan dengan konsentrasi 20%.

d Penyediaan bahan tanam

Bahan setek berupa ranting yang diambil dari tanaman induk yang berumur  $\geq 1$  tahun. Pengambilan bahan setek pada bagian atas (Pucuk yang berwarna hijau), tengah (Ruas yang berwarna hijau pada bagian atas, dan coklat pada bagian bawah), dan bawah (ruas yang seluruhnya berwarna coklat) dengan panjang masing-masing bahan setek adalah 25 cm. Pemotongan dilakukan dengan menggunakan gunting setek pangkal setek berada 1 cm dibawah buku, karena sifat anatomis dan penimbunan karbohidrat yang banyak pada buku tersebut. Daun dihilangkan untuk mengurangi transpirasi dan penggunaan cadangan karbohidrat. Setelah itu, batang setek dimasukkan ke dalam ember yang telah berisi air agar pembuluh tanaman tidak diisi oleh udara untuk memudahkan dalam proses penyerapan. Batang tersebut barulah direndam kedalam larutan auksin selama 30 menit sebelum proses penanaman.

e Penanaman

Penanaman dilakukan dengan terlebih dahulu melubangi permukaan tanah di polybag sedalam 5 cm, setelah itu setek dimasukkan kedalam lubang tanam lalu ditimbun dan dipadatkan agar setek tidak rebah. Setelah semua penanaman selesai dilakukan, *polybag* disiram hingga jenuh.

f Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi hari untuk menjaga kelembaban tanah dan kebutuhan air tanaman tercukupi.

**Parameter Pengamatan**

Variabel-variabel yang diamati adalah:

- a Persentase setek yang hidup  
Menghitung persentase jumlah tanaman yang hidup.
- b Panjang Tunas  
Panjang tunas diukur dari tempat keluarnya tunas hingga pucuk tunas yang diamati setiap minggu hingga akhir pengamatan
- c Jumlah Tunas  
Dihitung pada akhir penelitian
- d Berat segar tunas  
Pada akhir penelitian, tunas dipotong dari pangkal tunas, kemudian dibersihkan lalu ditimbang.
- e Berat kering tunas  
Tunas yang telah ditimbang Berat segarnya kemudian di masukkan kedalam oven dengan suhu  $60^{\circ}\text{C}$  dan di timbang hingga mencapai Berat konstan (Tidak berubah-ubah)
- f Berat segar akar  
Pada akhir penelitian, akar dipotong dari batangnya kemudian dicuci bersih dan dikering anginkan, kemudian ditimbang.
- g Berat kering akar  
Akar yang telah ditimbang berat segarnya kemudian dimasukkan kedalam oven pada suhu  $60^{\circ}\text{C}$  hingga mencapai berat konstan.

**Persentase setek hidup**

Hasil sidik ragam (lampiran 2) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara penggunaan macam bahan tanam dan penambahan ZPT terhadap persentase jumlah setek hidup. Penambahan ZPT memberikan pengaruh nyata terhadap persentase setek hidup, sedangkan penggunaan macam bahan setek tidak memberikan pengaruh nyata. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh macam bahan setek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap persentase setek hidup *T. Ulmifolia* (%)

Bahan Setek	Zat Pengatur Tumbuh					Rerata
	Kontrol	IAA	IBA	E. B. Merah	E. Tauge	
Atas	77,78	77,78	100,00	100,00	100,00	93,38p
Tengah	88,90	33,00	100,00	100,00	100,00	84,38p
Bawah	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	91,18p
Rerata	88,9a	70,33b	100a	100a	100a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

- Kontrol : Tanpa pemberian ZPT
- IAA : Indole Acetic Acid (Auksin Sintesis)
- IBA : Indole Butyric Acid (Auksin Sintesi)
- E.B.Merah : Ekstrak Bawang Merah (Auksin Organik)
- E. Tauge : Ekstrak Tauge (Auksin Organik)

Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase setek hidup tertinggi dihasilkan oleh penambahan IBA, ekstrak bawang merah dan ekstrak tauge masing-masing 100%, sedangkan persentase setek hidup terendah dihasilkan oleh penambahan IAA. Hal ini membuktikan bahwa adanya manfaat positif dari penambahan ZPT terhadap persentase jumlah setek hidup pada tanaman *T. ulmifolia*. Hal ini dapat dilihat dari adanya perbedaan yang signifikan antara perlakuan kontrol dengan perlakuan penambahan ZPT.

### Panjang tunas

Hasil sidik ragam (lampiran 3) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan macam bahan tanam dan penambahan ZPT terhadap panjang tunas. Penambahan ZPT menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan panjang tunas, sedangkan penggunaan macam bahan setek tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan panjang tunas. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh macam bahan setek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap panjang tunas *T. ulmifolia* (cm)

Bahan Setek	Zat Pengatur Tumbuh					Rerata
	Kontrol	IAA	IBA	E. B. Merah	E. Tauge	
Atas	3,70	5,70	8,50	9,50	11,10	7,69p
Tengah	3,80	5,70	10,80	8,30	9,90	7,72p
Bawah	3,60	4,20	6,60	8,90	9,10	6,49p
Rerata	3,72c	5,19bc	8,64b	8,88ab	10,07a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa penambahan ZPT organik (ekstrak bawang merah dan tauge) dan IBA memberikan

pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan panjang tunas, sedangkan perlakuan kontrol memberikan pengaruh nyata terendah dari

semua faktor perlakuan. Hal ini membuktikan bahwa penambahan ZPT memberikan manfaat positif terhadap panjang tunas tanaman *T.ulmifolia*.

**Jumlah tunas**

Hasil sidik ragam (lampiran 4) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara penambahan ZPT dan macam bahan

setek terhadap jumlah tunas. Penambahan ZPT memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah tunas *T. subulata*, sedangkan penggunaan macam bahan setek tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah tunas. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh macam bahan setek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap jumlah tunas *T. ulmifolia* (buah)

Bahan Setek	Zat Pengatur Tumbuh					Rerata
	Kontrol	IAA	IBA	E.B Merah	E. Tauge	
Atas	2.67	2.33	3.00	3.00	3.00	2.80p
Tengah	2.67	1.33	3.00	3.00	3.00	2.60p
Bawah	2.67	2.00	3.00	3.00	3.00	2.73p
Rerata	2.67a	1.89b	3.00a	3.00a	3.00a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan ZPT memberikan hasil terbaik dibanding kontrol. Pengaruh terbaik ditunjukkan oleh pemberian ZPT kecuali IAA dengan rerata jumlah tunas 3 buah sedangkan pengaruh terhadap jumlah tunas terendah ditunjukkan oleh perlakuan pemberian IAA.

**Berat segar tunas**

Hasil sidik ragam (lampiran 5) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara macam bahan setek dan penambahan ZPT terhadap berat segar tunas. Pengaruh nyata ditunjukkan oleh penambahan ZPT, sedangkan penggunaan macam bahan setek tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh macam bahan setek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap berat segar tunas *T. ulmifolia* (g)

Bahan Setek	Zat Pengatur Tumbuh					Rerata
	Kontrol	IAA	IBA	E. B. Merah	E. Tauge	
B. Atas	2.87	3.00	3.67	4.67	5.97	4.03y
B. Tengah	3.00	3.10	5.00	3.97	4.33	3.88y
B. Bawah	2.47	3.57	3.70	5.70	5.97	4.28y
Rerata	2.77d	3.22cd	4.12bc	4.77ab	5.42a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah dan ekstrak tauge memberikan pengaruh terbaik terhadap berat

segar tunas bila dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan pengaruh terendah ditunjukkan oleh perlakuan kontrol dan

pemberian IAA. Dari hasil analisis diatas dapat diketahui bahwa penambahan ZPT organik memberikan pengaruh yang lebih baik dari ZPT sintesis terhadap berat segar tunas.

**Berat kering tunas**

Hasil sidik ragam (lampiran 6) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata

antara macam bahan setek dan penambahan ZPT terhadap berat kering tunas. Penambahan ZPT memberikan pengaruh yang nyata, sedangkan penggunaan macam bahan setek tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap berat kering tunas. Hasil penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh macam bahan setek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap berat kering tunas *T. ulmifolia* (g)

Bahan Setek	Zat Pengatur Tumbuh					Rerata
	Kontrol	IAA	IBA	E. B. Merah	E. Tauge	
Atas	1,07	1,20	1,43	1,40	1,93	1,40p
Tengah	1,17	1,07	1,43	1,53	1,53	1,35p
Bawah	1,27	1,67	1,63	1,77	1,87	1,64p
Rerata	1,27d	1,31cd	1,50bc	1,57ab	1,78a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh terbaik ditunjukkan oleh perlakuan pemberian IBA, dan ZPT organik, sedangkan pengaruh terendah ditunjukkan oleh perlakuan kontrol dan pemberian IAA.

**Berat segar akar**

Hasil sidik ragam (lampiran 7) menunjukkan terjadi interaksi nyata antara penggunaan macam bahan setek dan pemberian macam ZPT terhadap berat segar akar. Hasil penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh macam bahan setek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap berat segar akar *T. ulmifolia* (g)

Bahan Setek	Zat Pengatur Tumbuh					Rerata
	Kontrol	IAA	IBA	E. B. Merah	E. Tauge	
Atas	1,08c	1,33bc	1,33bc	1,67ab	1,67ab	1,41
Tengah	1,13c	2,02ab	1,66ab	1,33bc	1,67ab	1,56
Bawah	1,30c	1,97bc	2,00ab	3,33a	3,33a	2,38
Rerata	1,17	1,77	1,66	2,11	2,22	(+)

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

(+) : Interaksi nyata

Tabel 7 menunjukkan bahwa interaksi terendah ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan dari kontrol dengan batang bagian atas, tengah, dan bawah, penambahan IBA pada batang bagian atas dan IAA pada batang

bagian atas dan bawah, sedangkan interaksi terbaik ditunjukkan oleh kombinasi semua kombinasi perlakuan pada penambahan ZPT organik yaitu pemberian ekstrak bawang

merah dan tauge pada batang bagian atas, tengah, dan bawah.

**Berat kering akar**

Hasil sidik ragam (lampiran 8) menunjukkan terjadi tidak interaksi nyata antara perlakuan macam bahan setek dengan

penambahan ZPT terhadap berat kering akar, namun masing-masing perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap berat kering akar. Hasil penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh macam bahan setek dan pemberian berbagai macam ZPT terhadap berat kering akar *T. ulmifolia* (g)

Bahan Setek	Zat Pengatur Tumbuh					Rerata
	Kontrol	IAA	IBA	E. B. Merah	E. Tauge	
Atas	0,65	0,85	0,90	1,00	1,09	0,90q
Tengah	0,68	1,00	1,10	1,09	1,12	1,00q
Bawah	0,78	1,44	1,20	1,65	1,89	1,38p
Rerata	0,70c	1,10bc	1,07c	1,24ab	1,37a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 8 menunjukkan bahwa penggunaan bahan setek batang bagian bawah memberikan pengaruh paling baik terhadap berat kering akar bila dibandingkan dengan kedua aras yang lain pada penggunaan macam bahan setek. Penambahan ZPT organik dan IBA memberikan pengaruh terbaik terhadap berat segar akar pada penambahan ZPT, sedangkan pengaruh nyata terendah ditunjukkan oleh perlakuan kontrol dan pemberian IAA.

**PEMBAHASAN**

Perbanyak tanaman *T. ulmifolia* dengan cara setek batang di perkebunan kelapa sawit menemui kendala dengan persentase setek hidup berkisar antara 85-90 % dengan bahan tanam hanya dari batang bagian atas, sehingga perlu dilakukan penambahan alternatif bahan setek dan perlakuan penambahan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) untuk meningkatkan persentasi jumlah setek dan menambah bahan setek.

Hasil penelitian jumlah setek hidup menunjukkan bahwa faktor perlakuan penambahan ZPT memberikan pengaruh yang nyata setelah dilakukan sidik ragam. Pemberian IBA, ekstrak bawang merah dan

ekstrak tauge memberikan pengaruh nyata terbaik, sedangkan persentase setek hidup nyata terendah dihasilkan oleh perlakuan penambahan IAA. Bawang merah mengandung senyawa yang disebut senyawa *allicin* yang kemudian akan berubah menjadi senyawa *allicin*, bawang merah juga mengandung senyawa *allithiamin*. Menurut Susanti (2011) Penambahan senyawa *allicin* terhadap stek akan memperlancar metabolisme pada jaringan tumbuhan dan dapat memobilisasi bahan makanan yang ada pada tubuh tumbuhan. Setyowati (2004) juga mengatakan *allithiamin* pada umumnya berperan dalam metabolisme tanaman yang akan berpengaruh ke dalam proses respirasi terlibat pada dekarboksilasi oksidasi piruvat dan terfosfolirasi dalam bentuk tiamin pirifosfat yang merupakan kofaktor dalam pembentukan sel sehingga akan memperlancar aktivitas pada jaringan untuk penyediaan energi dalam bentuk ATP. Adanya *allicin* dan *allithiamin* pada tanaman bawang merah mampu membantu meningkatkan persentase setek hidup dari *T. ulmifolia*.

Hasil sidik ragam pada parameter panjang tunas menunjukkan faktor perlakuan pemberian ZPT memberikan pengaruh yang

berbeda nyata pada tiap-tiap arasnya. Perlakuan penambahan ZPT organik (ekstrak bawang merah dan taugé) dan IBA memberikan pengaruh nyata terbaik terhadap pertumbuhan panjang tunas, sedangkan perlakuan kontrol memberikan pengaruh nyata terendah dari semua faktor perlakuan. Hal ini membuktikan bahwa penambahan ZPT memberikan manfaat positif terhadap panjang tunas tanaman *T. ulmifolia*. Menurut Bhima Wibawa (2010) Asam amino esensial yang terkandung dalam protein taugé kacang hijau antara lain *triptofan* 1,35 %, *treonin* 4,50 %, *fenilalanin* 7,07 %, *metionin* 0,84 %, *lisin* 7,94 %, *leusin* 12,90 %, *isoleusin* 6,95 %, *valin* 6,25 %. *Tryptophan* adalah zat organik terpenting dalam proses biosintesis IAA (auksin) (Thimann, 1935 *cit* Abidin, 1990). Triptofan yang terdapat di dalam ekstrak taugé berperan meningkatkan panjang tunas *T. ulmifolia*.

Sidik ragam yang dilakukan pada parameter jumlah tunas menunjukkan faktor perlakuan pemberian ZPT memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh terbaik nyata dihasilkan oleh pemberian ekstrak bawang merah dengan rerata jumlah tunas 2,26 buah, sedangkan pengaruh terhadap jumlah tunas terendah nyata ditunjukkan oleh perlakuan kontrol, hal ini dikarenakan di dalam ekstrak bawang merah terdapat hormon giberelin. Hormon giberelin akan menstimulasi pertumbuhan pada daun maupun pada batang (Marfirani, *et al.*, 2014).

Hasil sidik ragam pada parameter Berat Segar Tunas dan berat kering tunas menunjukkan faktor perlakuan pemberian ZPT memberikan pengaruh yang berbeda nyata, sedangkan perlakuan macam bahan setek tidak. Hasil penelitian pada kedua parameter ini menunjukkan perlakuan terbaik nyata dihasilkan oleh pemberian ekstrak bawang merah dan taugé. Kombinasi perlakuan terbaik diperoleh dengan menambahkan ekstrak taugé dan ekstrak bawang merah pada bibit setek batang bagian atas dan bawah, hal ini membuktikan pernyataan Anonim (2015) bahwa umbi dari

bawang merah mengandung *allicin*, *vitamin B1(Thiamin)* untuk pertumbuhan tunas, *riboflavin* untuk pertumbuhan tanaman.

Hasil sidik ragam pada berat segar akar menunjukkan bahwa faktor perlakuan pemberian ZPT dan macam bahan setek memberikan respon yang berbeda nyata pada masing-masing perlakuannya tetapi tidak menunjukkan interaksi yang nyata. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik nyata dihasilkan oleh penambahan ZPT organik dan IBA pada faktor penambahan ZPT, sedangkan pada faktor macam bahan tanam, bahan setek batang bagian bawah memnunjukkan hasil terbaik nyata.

Hasil sidik ragam pada Berat Segar Akar menunjukkan faktor perlakuan pemberian ZPT dan macam bahan menunjukkan interaksi yang nyata. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi perlakuan terbaik nyata dihasilkan oleh semua kombinasi perlakuan pada penambahan ZPT organik yaitu pemberian ekstrak bawang merah dan ekstrak taugé pada batang bagian atas, tengah, dan bawah. Menurut Anonim (2015) umbi bawang merah juga mengandung ZPT auksin dan *rhyzokalin* yang dapat merangsang pertumbuhan akar.

Hasil sidik ragam pada berat kering akar menunjukkan faktor perlakuan pemberian ZPT dan macam bahan setek memberikan respon yang berbeda nyata pada masing-masing perlakuannya tetapi tidak menunjukkan interaksi yang nyata. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik nyata dihasilkan oleh penambahan ZPT organik dan IBA pada faktor penambahan ZPT, sedangkan pada faktor macam bahan tanam, bahan setek batang bagian bawah memnunjukkan hasil terbaik nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan bibit setek pada beberapa parameter pengamatan yang dianalisis memiliki pengaruh yang sama besarnya, hanya pada Berat Segar Akar saja terdapat perbedaan, batang bagian bawah memiliki pengaruh nyata terbaik. Dari hasil penelitian tersebut dapat menunjukkan bahwa batang bagian tengah dan batang bagian bawah juga bisa

digunakan sebagai sumber bibit bahan setek *T. ulmifolia*.

Dengan bertambahnya sumber bahan bibit setek, kita bisa semakin mudah dalam melakukan perbanyakan vegetatif *T. ulmifolia* melalui setek batang. Akan tetapi, bila ingin menggunakan batang bagian bawah perlu dilakukan penambahan ZPT, dikarenakan konsentrasi ZPT endogen yang terdapat pada batang bagian bawah sangatlah rendah. Perlu dilakukan penambahan ZPT eksogen untuk mempercepat pembelahan sel agar tunas dan akar yang baru dapat tumbuh dengan cepat

Pada faktor kedua yaitu penambahan ZPT diperoleh bahwa penambahan ZPT organik yaitu ekstrak bawang merah dan ekstrak tauge memberikan hasil yang paling baik di hampir semua parameter. Meskipun pada beberapa parameter seperti jumlah setek hidup, jumlah tunas dan panjang tunas, pemberian ZPT sintetik mempunyai pengaruh yang sama dengan ZPT organik.

Kandungan hormon endogen di dalam tanaman berbeda-beda tergantung pada bahan tanam dan fase pertumbuhan tanaman. Jika ketersediaan hormon endogen di dalam tanaman rendah, maka adanya pemberian hormon dari luar dapat memberikan respon yang ditandai oleh peningkatan pertumbuhan tanaman dan pemberian hormon eksogen pada konsentrasi rendah tidak terlalu berdampak pada pertumbuhan tanaman. IAA berperan dalam meningkatkan jumlah akar namun pada konsentrasi berlebihan dapat menghambat proses inisiasi akar.

## KESIMPULAN

1. Penambahan ZPT organik (Ekstrak Bawang Merah dan Tauge) pada bagian atas, tengah dan bawah memberikan pertumbuhan terbaik pada setek *T. ulmifolia*
2. Ekstrak tauge dan bawang merah dengan konsentrasi 20% memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan *T. ulmifolia*.
3. Penambahan ZPT memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan setek *T. ulmifolia*.

4. Bahan setek bagian tengah dan bawah bisa dijadikan tambahan perbanyakan *T. ulmifolia* secara vegetatif.
5. Ekstrak bawang merah dan tauge bisa dijadikan sebagai ZPT untuk meningkatkan persentasi tumbuh setek *T. ulmifolia*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1990. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang ZPT*. Penerbit Angkasa: Bandung.
- Amanah, S. 2009. *Pertumbuhan Bibit Stek Lada (*Piper nigrum linnaeus*) Pada Beberapa Macam Media dan Konsentrasi Auksin*. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Anonim. 2015. *Bawang Merah Sebagai Perangsang Akar Alami*. <http://bibitbunga.com/blog/bawang-merah-sebagai-perangsang-akar-alami/>. Diakses tanggal 28 Juli 2017
- Ashari, Sumera. 1995. *Hortikultura Aspek Budaya*. Penerbit Universitas (UI-Press): Jakarta.
- Davies, P. J. 1995. *Plant Hormone*, Kluwer Academic Publisher: Netherland.
- Dwidjoseputro, D. 1978. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Penerbit PT Gramedia: Jakarta.
- Edmond, J. B., Senn, T. L., Andrews, F. S., Halfacre, R. G., 1977. *Fundamental of Horticulture*. Tata McGraw-Hill Publishing Company LTD: New Delhi.
- Gardner, F. P., Pearce, B. R., Roger, M. L., 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya* (Terj.). Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press): Jakarta.
- Hartmann, H. T., dan Kester, D. E., 1990. *Plant Propagation Principles and Practices*. Prentice Hall Career & Technology: New Jersey.
- Marfirani, Melisa., Rahayu, Y. S., Ratnasari, E., 2014. *Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek*

- Melati* "Rato Ebu". *Lentera Bio* 3 (1) : 73–76: Surabaya
- Pahan, I. 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya: Jakarta
- Pessarakli, M. 1994. *Handbook of Plant and Crop Physiology*. Marchel Dekker, Inc: New York.
- Setyowati T, 2004. *Pengaruh Ekstrak bawang merah (Allium cepa L.) dan Ekstrak Bawang Putih (Allium sativumL.) terhadap Pertumbuhan Stek Bunga Mawar (Rosa sinensisL.)*. Universitas Muhammadiyah: Malang.
- Suena, W, Purwadi, I G N W, Winayeni, I A A S.2010. *Pengaruh Konsentrasi IAA dan Pupuk Daun Gandasil D Terhadap Pertumbuhan Setek Ranting Tanaman Melinjo (Gnetum Gnemon L.)*. Fakultas Pertanian Udayana: Bali
- Susanti, E. 2011. *Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah (Allium ascolanicum L.) dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jambu Air (Syzygium aqueumL.) Dengan Cara Stek Batang*. Universitas Negeri Surabaya: Surabaya.
- Swesiani, D., Hani, A., 2008. *Perbandingan Pemberian Empat Jenis Zat Pengatur Tumbuh pada Stek Cabang Sungkai (Peronema Canescens Jack)*. Balai Penelitian Kehutanan Ciamis:
- Wibawa, Bhima. 2010. *Pengaruh Ekstrak Touge Kacang Hijau terhadap Perkecambahan Seledri (Apium graveolens l.)*. <http://bhimashraf.blogspot.co.id/2010/12/pengaruh-ekstrak-touge-kacang-hijau.html> Diakses tanggal 10 Juli 2017.
- Widyastuti, N., D. Tjokrokusumo., 2006. *Peranan Beberapa Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Tanaman pada Kultur In Vitro*. *Jurnal Saint dan Teknologi BPPT*. V3.n5.08
- Wudianto, Rini. 1988. *Membuat Setek, Cangkok, dan Okulasi*. PT Penebar Swadaya: Jakarta.