

PENGARUH ASAL BAHAN TANAM DAN MACAM AUKSIN TERHADAP  
PERTUMBUHAN *Turnera subulata*

Darma Bakti<sup>1</sup>, Umi Kusumastuti Rusmarini<sup>2</sup>, Ety Rosa Setyawati<sup>2</sup>

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

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

ABSTRAK

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh asal bahan tanam dan macam auksin terhadap pertumbuhan *Turnera subulata* serta mengetahui ada tidaknya interaksi antara keduanya, telah dilaksanakan pada bulan Januari 2017 hingga bulan April 2017. Penelitian dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Rancangan penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama adalah bahan tanam bagian pucuk, tengah dan pangkal. Sedangkan faktor keduanya adalah macam auksin yang terdiri dari kontrol, ekstrak tauge, ekstrak bawang merah dan IBA. Hasil penelitian dianalisis dengan analisis sidik ragam dan di uji menggunakan DMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan terjadi keterkaitan antara perlakuan macam auksin dan asal bahan tanam terhadap tinggi tanaman. Pada kombinasi perlakuan bahan tanam stek tengah dengan ekstrak bawang merah menunjukkan tinggi yang lebih baik dari kombinasi perlakuan lainnya. Stek *Turnera subulata* yang diambil dari bagian tengah tanaman menghasilkan jumlah tunas dan jumlah bunga lebih banyak dibandingkan penggunaan bahan stek pucuk dan pangkal. Aplikasi ekstrak tauge, bawang merah dan IBA belum meningkatkan respon pertumbuhan dan pembungaan tanaman *Turnera subulata*.

**Kata kunci :** *Turnera subulata*, stek, auksin, zat pengatur tumbuh organik.

PENDAHULUAN

Bunga pukul delapan (*Turnera subulata*) termasuk tanaman yang memiliki peran besar dalam rangka pengendalian hama terpadu (HPT) dan merupakan tanaman berfaedah. Tanaman berfaedah atau (beneficial plant) adalah jenis – jenis tanaman penghasil nektar yang dikembangkan sebagai sumber makanan (food source) bagi serangga parasitoid yang merupakan musuh alami bagi hama tanaman kelapa sawit. Nama lain dari tanaman bunga pukul delapan (*Turnera subulata*) adalah lidah kucing (Jawa) dan holly rose (Inggris).

Bunga pukul delapan ditemukan tumbuh liar di tanah terlantar, ladang, tanah pemakaman, tepi sungai, dan pada umumnya tumbuh berkelompok. Tanaman ini di tanam di sekeliling blok yang berfungsi sebagai tanaman inang predator UPDKS (ulat pemakan daun kelapa sawit) antara lain : *Sycanus sp.*, *Eocanthecona furcellata*, *Cantheconidea javana*, *Parasitoid Spinaria*

*spinator*, *Chlorocryptus purpuratus*, *Apantales* (Anonim, 2007).

Pada perkebunan kelapa sawit, masalah UPDKS umumnya diatasi dengan menggunakan insektisida yang mampu menurunkan populasi hama dengan cepat. Penggunaan insektisida yang kurang bijaksana terbukti dapat menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan. Di samping itu justru mengakibatkan permasalahan menjadi rumit, seperti masalah resisten hama (Anonim, 2007)

Oleh sebab itu, untuk mengantisipasi terjadinya resistensi akibat pemakaian insektisida pada pengendalian hama ulat api maka dilakukan dengan pengendalian hayati. Beberapa agen antagonis telah banyak digunakan untuk mengendalikan hama ulat api. Agen antagonis tersebut adalah *Bacillus thuringiensis*, *Cordyceps militaris*, dan virus *Multi Nucleo Polyhidro Virus (MNPV)*.

Wood et al.(1977) menemukan bahwa *B. thuringiensis* efektif melawan *Setora nitens*, *Darna trima*, dan *Sentothosea asigna*

dengan tingkat kematian 90% dalam 7 hari. Selain mikrobial antagonis tersebut di atas, populasi ulat api dapat stabil secara alami di lapangan oleh adanya musuh alami predator dan parasitoid. Predator ulat api yang sering ditemukan adalah *Sycanus leucomesus* dan *Eochanteona furcellata*. Sedangkan parasitoid ulat api adalah *Spinaria spinator*, *Systropus reopkei*, *Brachimeria lasus* dan *Chaetexorista javana*. Parasitoid dapat diperbanyak dan dikonversikan di perkebunan kelapa sawit dengan menyediakan makanan bagi imago parasitoid tersebut seperti *Turnera subulata*, *Turnera ulmifolia*, *Cassia tora*, *Boreria alata*, dan *Elephantopus tomentosus*.

Perbanyakan tanaman *Turnera subulata* di perkebunan dapat dilakukan secara vegetatif dan generatif yaitu perbanyakan generatif dengan menggunakan biji dan vegetatif dengan menggunakan stek. Perbanyakan generatif dengan menggunakan biji jarang dilakukan sebab tanaman *Turnera subulata* sulit untuk menghasilkan biji sedangkan perbanyakan vegetatif dengan menggunakan stek lebih mudah dilakukan. Keuntungan perbanyakan vegetatif yaitu sifat turunan sesuai dengan induknya dan pengembangan dalam jumlah banyak jauh lebih cepat. Sedangkan kelemahannya yaitu perakarannya kurang baik.

Oleh sebab itu peneliti mengantisipasi sulitnya stek untuk tumbuh dan mengeluarkan akar dengan menggunakan zat pengatur tumbuh atau disebut juga fitohormon. Zat pengatur tumbuh pada tanaman (*plant growth regulator*) adalah senyawa organik yang bukan hara, yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung dan dalam jumlah banyak justru dapat menghambat serta dapat merubah fisiologi tanaman (Abidin, 2003).

Zat pengatur tumbuh di dalam tanaman terdiri dari lima kelompok yaitu: auksin, giberilin, sitokinin, ethylene, dan inhibitor asam absisat dengan ciri khas dan pengaruh yang berlainan terhadap proses fisiologi tanaman (Harjadi, 2009). Zat pengatur tumbuh alami dapat diperoleh dari organ tanaman yang masih muda, misalnya ujung tanaman dan ujung akar. Sedangkan zat

pengatur tumbuh sintetis adalah zat pengatur tumbuh yang dibuat oleh pabrik.

Auksin merupakan zat atau hormon tumbuhan yang biasanya memiliki fungsi untuk pembesaran dan pemanjangan sel yang dapat memicu timbulnya akar lebih cepat. Menurut Sasmitamihardja (1996) untuk mempercepat dan memaksimalkan pertumbuhan maka dibutuhkan zat pengatur tumbuh berupa auksin yang memacu perkembangan akar.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman. Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Ketinggian tempat penelitian kurang lebih 118 meter di atas permukaan laut, dengan jenis tanah Regusol. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga April 2017.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan adalah cangkul, gergaji, palu, ayakan atau saringan dengan ukuran diameter 2 mm, gembor, penggaris atau meteran, jangka sorong, pisau, gunting, timbangan analitik, oven, dan alat tulis.

Bahan yang digunakan adalah bambu, paku, tali rafia, plastik transparan, polibag, tanah regusol.

### **Rancangan Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap atau *Completely Randomized Design* (CRD), yang terdiri atas dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah bahan tanam yaitu bagian pucuk, tengah dan pangkal dengan panjang ruas / stek masing – masing 15 cm. Faktor kedua adalah macam auksin yang terdiri atas empat aras yaitu kontrol, taoge, bawang merah dan IBA. Dengan demikian diperoleh 12 kombinasi perlakuan, dengan 3 kali ulangan dan masing-masing terdiri dari 2 sampel. Sehingga jumlah tanaman yang

diperlukan adalah  $3 \times 4 \times 3 \times 2 = 72$  tanaman. Hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of variance*) pada jenjang 5 %. Untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range test*) pada jenjang 5 %.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, dapat diuraikan sebagai berikut :

#### 1. Persiapan Lahan, dan Pembuatan Bangunan Penelitian.

Persiapan lahan dilakukan dengan cara membersihkan lahan dari sisa-sisa tanaman dan gulma menggunakan cangkul, kemudian diratakan. Bangunan penelitian dibuat dengan menggunakan bambu, gergaji, tali rafia, paku dan palu hingga berbentuk layaknya bangunan penelitian. Setelah bangunan penelitian berdiri, kemudian diberi naungan atau atap menggunakan bahan paranet.

#### 2. Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan sebagai media tanam yaitu tanah regosol. Tanah sebagai media tanam diambil dari lapisan bagian atas atau top soil dengan kedalaman 20 cm. Tanah regosol digemburkan dan dikering anginkan, lalu disaring dengan saringan ( $\varnothing 2$  mm). Tanah dicampur dengan bahan organik berupa pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1 (tanah : pupuk kandang) dimasukkan ke dalam polybag ukuran 25 x 25 cm. Masing-masing polybag diberi label dan polybag disusun sesuai dengan tata letak penelitian dilapangan.

#### 3. Pembuatan Larutan ZPT alami ( Taoge dan Bawang Merah)

Cara membuatnya bagian bahan dihaluskan dengan cara di blender tiap 1 kg di tambahkan dengan 1 liter air, 1 ons gula merah dan 10 ml EM4 kemudian larutan di biarkan selama 14 hari bahan tersebut setiap hari di kocok hingga hari ke 14 jika sudah bahan tersebut di saring. Larutan ini dijadikan

larutan stok dengan konsentrasi 100%. Untuk menggunakannya cukup dengan mengencerkan larutan stok sesuai dengan perlakuan yang dibutuhkan yaitu dengan konsentrasi 15%. Stek di rendam selama 30 menit pada larutan tersebut.

#### 4. Persiapan Bahan Tanam

Batang stek diambil dari induk tanaman yang berumur lebih kurang 1 tahun. Dari varietas *Turnera subulata* yang sehat dan seragam yaitu cabang yang lurus dan berwarna hijau. Bahan setek dipotong pada bagian pucuk ruas 2-3, tengah ruas 4-5, dan pangkal ruas 6-7 yang masing – masing panjangnya 15 cm dan menyisakan 2-3 daun. Kemudian dibuat bentuk irisan miring dengan sudut miring  $45^{\circ}$ .

#### 5. Penanaman Bibit Stek *Turnera subulata*

Sebelum ditanam setek yang telah di siapkan kemudian di rendam kedalam larutan ZPT selama 30 menit. Penanaman setek *Turnera subulata* dilakukan secara hati-hati, agar bibit setek tidak rusak, dilakukan dengan menancapkannya ke dalam tanah yang ada di dalam polibag.

#### 6. Pemeliharaan Pembibitan

Kegiatan pemeliharaan bibit meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, dan pengendalian hama. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi hari sampai mencapai kapasitas lapang. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma pengganggu tanaman yang tumbuh di dalam dan di sekitar polibag, dilakukan sesuai dengan keadaan gulma di lahan. Pengendalian hama dilakukan secara manual dengan cara mengutip, lalu membuang hama yang terdapat pada tanaman *Turnera subulata*.

### **Pengamatan**

Pengamatan dilakukan terhadap komponen-komponen pertumbuhan sebagai berikut :

#### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal tanaman hingga bagian pucuk dilakukan 1 minggu sekali.

2. Jumlah Tunas (helai)  
Jumlah tunas yang muncul dihitung pada masing masing stek, dilakukan seminggu sekali sampai akhir penelitian
3. Jumlah Daun (helai)  
Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap 5 hari sekali hingga akhir penelitian, dilakukan dengan cara menghitung semua daun yang sudah membuka sempurna.
4. Berat Segar Tunas (g)  
Tunas yang tumbuh ditimbang, diambil ketika akhir penelitian
5. Berat Kering Tunas (g)  
Tunas segar yang telah ditimbang kemudian di oven dengan suhu 60°C selama 48 jam, setelah itu ditimbang sampai mencapai berat konstan.
6. Jumlah akar (helai)  
Pengamatan jumlah akar dilakukan pada akhir penelitian dengan menghitung jumlah akar primer.
7. Panjang Akar (cm)  
Pengamatan panjang akar tanaman *Turnera subulata* dilakukan pada akhir penelitian, dilakukan dengan cara mengukur akar yang paling panjang yaitu dari leher akar sampai ujung akar dengan menggunakan penggaris.
8. Berat segar akar (g)  
Pengamatan segar akar tanaman *Turnera subulata* dilakukan pada akhir penelitian, dilakukan dengan cara memotong akar tanaman *Turnera Subulata* dengan menggunakan gunting, selanjutnya ditimbang menggunakan timbangan analitik.
9. Berat kering akar (g)  
Pengamatan berat kering akar tanaman *Turnera subulata* dilakukan setelah penimbangan pada pengamatan berat segar akar tanaman *Turnera subulata*. Pengamatan dilakukan dengan cara mengoven akar tanaman *Turnera subulata* pada suhu  $\pm 80^{\circ}$  C selama 3 - 4 hari hingga mencapai berat yang konstan. Proses pengovenan

dilakukan dengan menggunakan oven, selanjutnya akar tanaman *Turnera Subulata* yang telah dioven ditimbang menggunakan timbangan analitik.

10. Jumlah Bunga  
Pengamatan jumlah bunga dilakukan setelah tanaman *Turnera subulata* sudah memasuki masa berbunga.
11. Berat Segar Tanaman (g)  
Pengamatan segar tanaman *Turnera subulata* dilakukan pada akhir penelitian, dilakukan dengan cara mengambil seluruh bagian tanaman *Turnera subulata*, selanjutnya ditimbang menggunakan timbangan analitik.
12. Berat Kering Tanaman (g)  
Pengamatan berat kering tanaman *Turnera subulata* dilakukan dengan cara mengoven seluruh bagian tanaman *Turnera subulata* pada suhu  $\pm 80^{\circ}$  C selama 3 - 4 hari hingga mencapai berat yang konstan. Proses pengovenan dilakukan dengan menggunakan oven, selanjutnya tanaman *Turnera subulata* yang telah dioven ditimbang menggunakan timbangan analitik.
13. Umur Berbunga (Hari)  
Pengamatan umur berbunga dilakukan setelah tanaman *Turnera subulata* sudah memasuki masa berbunga yaitu awal munculnya bunga.

## **HASIL DAN ANALISIS HASIL**

Dari hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam pada jenjang 5%. Beda nyata antara perlakuan selanjutnya diuji menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Range Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%. Adapun hasil analisis data tersebut adalah sebagai berikut:

### **Tinggi Tanaman**

Hasil sidik ragam (lampiran 1) menunjukkan terjadi interaksi nyata antara perlakuan macam bahan tanam dan penambahan macam auksin organik terhadap tinggi tanaman. Penggunaan macam bahan stek dan penambahan macam auksin organik

menyebabkan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Hasil penelitian

dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam auksin terhadap tinggi tanaman *Turnera subulata*

Bahan stek	tinggi tanaman (cm)				Rerata
	sumber auksin				
	Kontrol	Taoge	Bawang Merah	IBA	
Pucuk	23,50 d	27,75 cd	35,00 b	27,50 cd	28,44
Tengah	22,17e	35,67 b	39,00 a	26,67 d	30,88
Pangkal	31,67 c	25,83 d	30,17 c	27,17 cd	28,71
Rerata	25,78	29,75	34,72	27,11	(+)

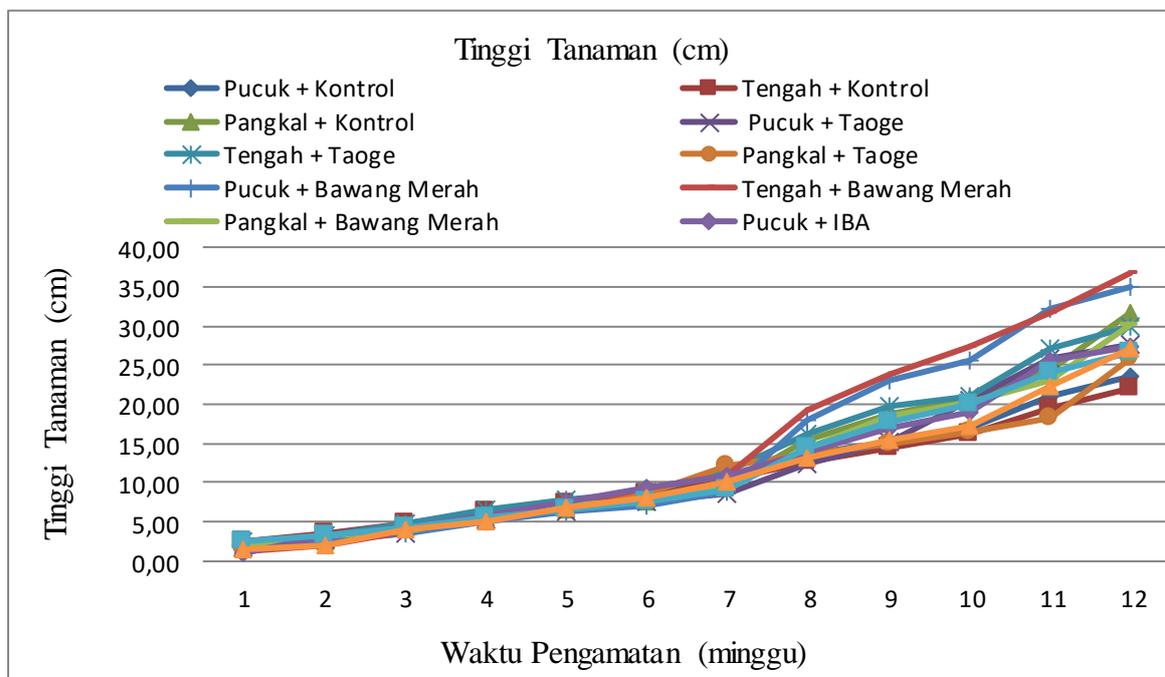
Keterangan : angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.

(+) : terdapat interaksi antar perlakuan

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan yang terbaik untuk tinggi tanaman ditunjukkan pada kombinasi perlakuan ekstrak bawang merah dengan perlakuan menggunakan asal bahan stek tengah. Sedangkan perlakuan terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan kontrol dengan perlakuan menggunakan asal bahan stek tengah.

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan seminggu sekali dari minggu ke-1 sampai minggu ke-12 yang disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 1.

Hasil pengamatan tinggi tanaman setiap minggu pada perlakuan asal bahan tanam stek dan perlakuan macam auksin dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Pengaruh macam auksin dan asal bahan stek terhadap tinggi tanaman.

Gambar 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada minggu ke-1 sampai minggu

ke-7 menunjukkan pertumbuhan yang cepat dan relatif sama. Kemudian pada minggu ke-8

sampai minggu ke-12, perlakuan dengan menggunakan stek tengah kombinasi perlakuan ekstrak taoge dan bawang merah menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik.

**Jumlah Tunas**

Hasil sidik ragam (lampiran 2) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata

antara penambahan macam auksin dan macam bahan tanam stek terhadap jumlah tunas. Penambahan macam auksin dan penggunaan macam bahan stek menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas *Turnera subulata*.

Tabel 2. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam auksin organik terhadap tinggi tanaman *Turnera subulata*

Bahan stek	jumlah tunas (helai)				Rerata
	sumber auksin				
	Kontrol	Taoge	Bawang Merah	IBA	
Pucuk	4,83	3,67	5,00	5,17	4,67 q
Tengah	4,83	6,17	5,67	5,33	5,50 p
Pangkal	4,33	5,50	5,67	5,00	5,13 pq
Rerata	4,67 a	5,11 a	5,44 a	5,17 a	(-)

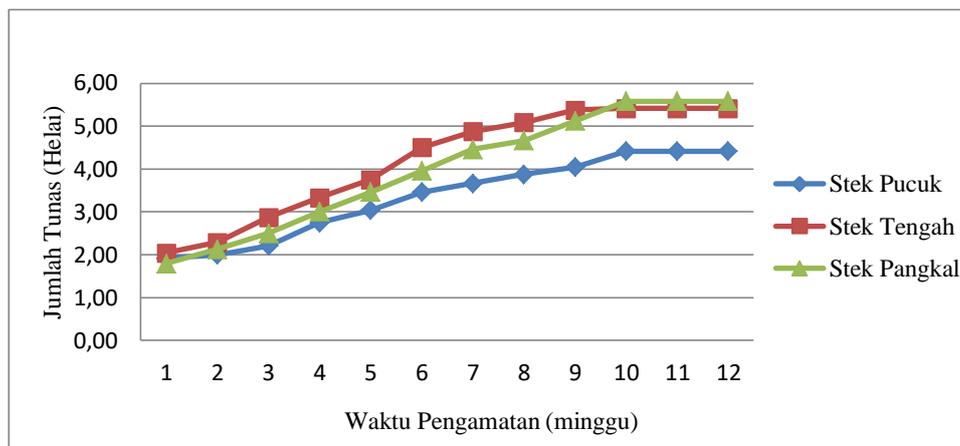
Keterangan : angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan kontrol dan pemberian macam auksin memberikan pengaruh yang sama baiknya pada jumlah tunas. Sedangkan penggunaan asal bahan stek menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Penggunaan stek tengah dan pangkal memberikan jumlah tunas yang sama dan berbeda dengan perlakuan penggunaan asal bahan stek pucuk.

Pengamatan jumlah tunas dilakukan seminggu sekali dari minggu ke-1 sampai minggu ke-12 yang di sajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 2 dan 3. Gambar disajikan secara terpisah antara macam asal bahan tanam dan macam auksin.

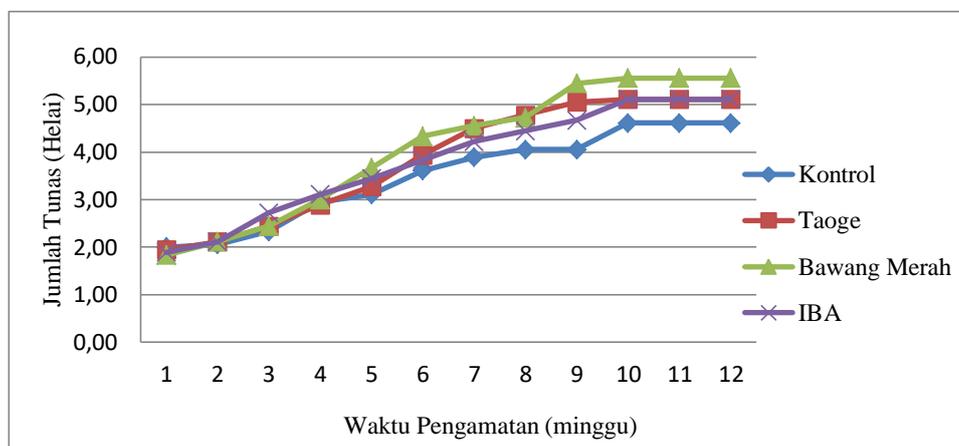
Hasil pengamatan jumlah tunas setiap minggu pada perlakuan asal bahan tanam stek dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Pengaruh asal bahan tanam stek terhadap jumlah tunas.

Gambar 2 menunjukkan bahwa jumlah tunas pada berbagai asal bahan stek menunjukkan penambahan jumlah tunas yang hampir sama. Pada awal pengamatan sampai minggu ke-9 menunjukkan laju penambahan jumlah tunas yang relatif cepat. Pada minggu

ke-10 sampai ke-12 menunjukkan laju penambahan yang mulai melambat. Hasil pengamatan jumlah tunas setiap minggu pada perlakuan macam auksin dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. Pengaruh macam auksin terhadap jumlah tunas.

Gambar 3 menunjukkan bahwa jumlah tunas pada berbagai perlakuan macam auksin menunjukkan penambahan jumlah tunas yang lebih baik pada awal pengamatan sampai minggu ke-9. Pada minggu ke-9 sampai ke-12 menunjukkan laju penambahan jumlah tunas yang mulai melambat. Pada perlakuan macam auksin taoge dan IBA pada minggu ke 10-12 menunjukkan penambahan yang relatif sama. Sedangkan, pada perlakuan menggunakan

auksin ekstrak bawang merah menunjukkan pertumbuhan jumlah tunas yang lebih baik.

**Jumlah Daun**

Hasil sidik ragam (lampiran 3) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara penambahan macam auksin dan macam bahan tanam stek terhadap jumlah daun. Penambahan macam auksin dan macam bahan stek menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun *Turnera subulata*.

Tabel 3. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam auksin terhadap tinggi tanaman *Turnera subulata*

Bahan stek	jumlah daun (helai)				Rerata
	sumber auksin				
	Kontrol	Taoge	Bawang Merah	IBA	
Pucuk	27,83	24,17	25,67	25,50	25,79 p
Tengah	24,67	30,33	28,17	23,00	26,54 p
Pangkal	23,67	27,67	25,83	29,67	26,71 p
Rerata	25,39 a	27,39 a	26,56 a	26,06 a	(-)

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

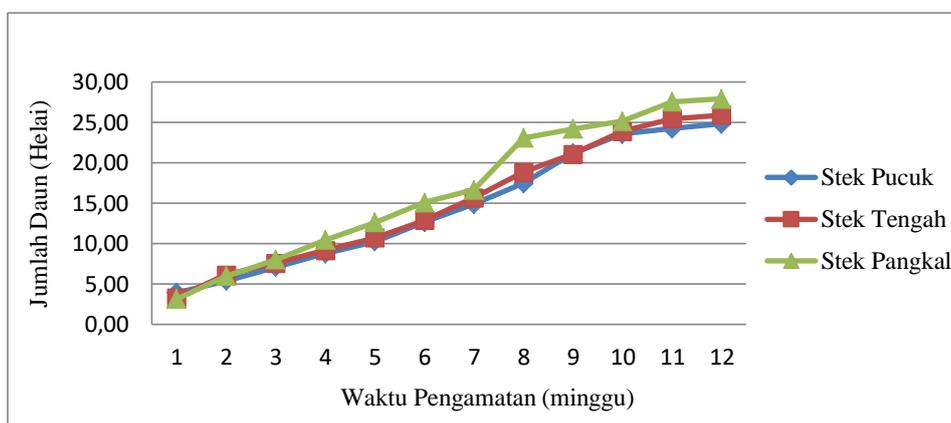
(-) : Interaksi tidak nyata

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan asal bahan stek menunjukkan hasil yang sama baiknya, begitu pula dengan perlakuan pemberian macam auksin yang menunjukkan hasil yang sama baik, sehingga tidak ada berbeda nyata.

Pengamatan jumlah tunas dilakukan seminggu sekali dari minggu ke-1 sampai

minggu ke-12 yang di sajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 4 dan 5. Gambar disajikan secara terpisah antara macam asal bahan tanam dan macam auksin.

Hasil pengamatan jumlah daun setiap minggu pada perlakuan asal bahan tanam stek dapat dilihat pada Gambar 4

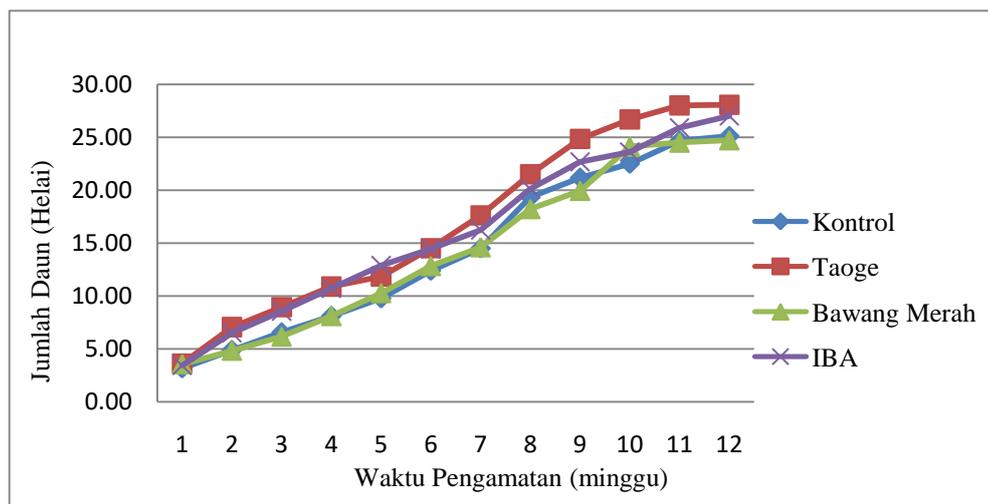


Gambar 4. Pengaruh asal bahan tanam stek terhadap jumlah daun.

Gambar 4 menunjukkan bahwa jumlah daun pada berbagai asal bahan stek menunjukkan penambahan jumlah daun yang hampir sama. Pada awal pengamatan sampai minggu ke-7 menunjukkan laju penambahan jumlah daun yang relatif cepat. Pada minggu

ke-8 pada asal bahan tanam menggunakan stek pangkal menunjukkan laju pertumbuhan yang lebih baik.

Hasil pengamatan jumlah daun setiap minggu pada perlakuan asal bahan tanam stek dapat dilihat pada Gambar 5



Gambar 5. Pengaruh macam auksin terhadap jumlah daun.

Gambar 5 menunjukkan bahwa jumlah daun pada berbagai asal bahan stek menunjukkan penambahan jumlah daun yang

hampir sama. Pada awal pengamatan sampai minggu ke-10 menunjukkan laju penambahan jumlah daun yang relatif cepat. Pada minggu

ke-9 pada macam auksin menggunakan ekstrak taoge menunjukkan laju pertumbuhan yang lebih baik.

**Berat Segar Tunas**

Hasil sidik ragam (lampiran 4) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata

antara penambahan macam auksin dan macam bahan tanam stek terhadap berat segar tunas. Penambahan macam auksin dan penggunaan macam bahan stek menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tunas *Turnera subulata*, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam auksin terhadap berat segar tunas *Turnera subulata*

Bahan stek	berat segar tunas (gram)				Rerata
	sumber auksin				
	Kontrol	Taoge	Bawang Merah	IBA	
Pucuk	7,42	8,42	6,91	8,18	7,73 p
Tengah	8,61	8,86	6,50	7,53	7,87 p
Pangkal	7,19	7,55	12,91	7,74	8,85 p
Rerata	7,74 a	8,28 a	8,77 a	7,82 a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan asal bahan stek menunjukkan hasil berat segar yang sama, begitu pula dengan perlakuan pemberian macam auksin.

**Berat Kering Tunas**

Hasil sidik ragam (lampiran 5) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata

antara penambahan macam auksin dan macam bahan tanam stek terhadap berat kering tunas. Penambahan macam auksin dan macam bahan tanam stek menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tunas *Turnera subulata*, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam auksin terhadap berat kering tunas *Turnera subulata*

Bahan stek	berat kering tunas (g)				Rerata
	sumber auksin				
	Kontrol	Taoge	Bawang Merah	IBA	
Pucuk	1,07	1,11	0,94	0,84	0,99 p
Tengah	0,85	1,23	0,85	1,19	1,03 p
Pangkal	1,00	0,96	1,56	1,36	1,22 p
Rerata	0,97 a	1,10 a	1,12 a	1,13 a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan asal bahan stek menunjukkan hasil berat kering tunas yang sama, begitu pula dengan perlakuan pemberian macam auksin.

**Jumlah Akar**

Hasil sidik ragam (lampiran 6) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara penambahan macam auksin dan macam bahan tanam stek terhadap jumlah akar.

Penambahan macam auksin dan penggunaan macam bahan stek menunjukkan tidak

berpengaruh nyata terhadap jumlah akar *Turnera subulata*, dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam auksin terhadap jumlah akar *Turnera Subulata*

Bahan stek	jumlah akar (helai)				Rerata
	sumber auksin				
	Kontrol	Taoge	Bawang Merah	IBA	
Pucuk	1,67	1,67	2,50	2,33	2,04 p
Tengah	1,33	2,00	2,00	2,00	1,83 p
Pangkal	2,00	1,83	1,83	2,33	2,00 p
Rerata	1,67 a	1,83 a	2,11 a	2,22 a	(-)

Keterangan : angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%.s

(-) : Interaksi tidak nyata

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan asal bahan stek menunjukkan jumlah akar yang sama, begitu pula dengan perlakuan pemberian macam auksin.

antara penambahan macam auksin dan macam bahan tanam stek terhadap panjang akar. Penambahan macam auksin dan penggunaan macam bahan stek menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar *Turnera subulata*, dapat dilihat pada tabel 7.

**Panjang Akar**

Hasil sidik ragam (lampiran 7) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata

Tabel 7. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam auksin terhadap panjang akar *Turnera subulata*

Bahan stek	panjang akar (cm)				RERATA
	sumber auksin				
	Kontrol	Taoge	Bawang Merah	IBA	
Pucuk	19,17	17,17	16,83	19,67	18,21 p
Tengah	15,33	22,17	16,67	17,50	17,92 p
Pangkal	16,67	16,50	21,17	22,83	19,29 p
Rerata	17,06 a	18,61 a	18,22 a	20,00 a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan asal bahan stek menunjukkan panjang akar yang sama, begitu pula dengan perlakuan pemberian macam auksin yang menunjukkan hasil yang sama baik.

Hasil sidik ragam (lampiran 8) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara penambahan macam auksin dan macam bahan tanam stek terhadap berat segar akar. Penambahan macam auksin dan macam bahan stek menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar *Turnera subulata*. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 8.

**Berat Segar Akar**

Tabel 8. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam auksin terhadap berat segar akar *Turnera subulata*

Bahan stek	berat segar akar (g)				Rerata
	sumber auksin				
	Kontrol	Taoge	Bawang Merah	IBA	
Pucuk	1,53	1,17	1,15	1,23	1,27 q
Tengah	1,90	2,10	1,82	2,98	2,20 pq
Pangkal	1,99	1,39	3,25	3,20	2,46 p
Rerata	1,81 a	1,55 a	2,07 a	2,47 a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan asal bahan stek tengah dan pangkal memberikan hasil yang sama baiknya dan berbeda nyata dari perlakuan menggunakan asal bahan stek pucuk. Sedangkan perlakuan pemberian macam auksin menunjukkan hasil yang sama baiknya.

**Berat Kering Akar**

Hasil sidik ragam (lampiran 9) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara penambahan macam auksin dan macam bahan tanam stek terhadap berat kering akar. Penambahan macam auksin dan penggunaan macam bahan stek menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar *Turnera subulata*, dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam auksin terhadap berat kering akar *Turnera subulata*

Bahan stek	berat kering akar (g)				Rerata
	sumber auksin				
	Kontrol	Taoge	Bawang Merah	IBA	
Pucuk	0,25	0,34	0,19	0,23	0,25 p
Tengah	0,30	0,24	0,34	0,40	0,32 p
Pangkal	0,18	0,20	0,54	0,38	0,33 p
Rerata	0,24 a	0,26 a	0,36 a	0,33 a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Pada Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan asal bahan stek menunjukkan berat kering akar yang sama, begitu pula dengan perlakuan pemberian macam auksin yang menunjukkan hasil yang sama baik, sehingga tidak ada berbeda nyata.

Hasil sidik ragam (lampiran 10) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara penambahan macam auksin dan macam bahan tanam stek terhadap jumlah bunga. Penambahan macam auksin dan penggunaan macam bahan stek menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga *Turnera subulata*, dapat dilihat pada tabel 10.

**Jumlah Bunga**

Tabel 10. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam auksin terhadap jumlah bunga *Turnera subulata*

Bahan stek	jumlah bunga (buah)				Rerata
	sumber auksin				
	Kontrol	Taoge	Bawang Merah	IBA	
Pucuk	2,67	1,67	2,33	4,67	2,83 p
Tengah	1,33	3,67	2,33	1,00	2,08 pq
Pangkal	1,33	0,00	1,67	1,00	1,00 q
Rerata	1,78 a	1,78 a	2,11 a	2,22 a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Pada Tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan asal bahan stek pucuk dan tengah memberikan jumlah bunga yang sama dan berbeda nyata dari perlakuan menggunakan asal bahan stek pangkal. Sedangkan perlakuan pemberian macam auksin menunjukkan hasil yang sama baik.

Hasil sidik ragam (lampiran 11) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara penambahan macam auksin dan macam bahan tanam stek terhadap berat segar tanaman. Penambahan macam auksin dan penggunaan macam bahan stek menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman *Turnera subulata*, dapat dilihat pada tabel 11.

### Berat Segar Tanaman

Tabel 11. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam auksin terhadap berat segar tanaman *Turnera subulata*

Bahan stek	berat segar tanaman (g)				Rerata
	sumber auksin				
	Kontrol	Taoge	Bawang Merah	IBA	
Pucuk	13,47	14,20	9,51	13,69	12,72 p
Tengah	13,40	15,36	18,72	18,26	16,44 p
Pangkal	13,38	11,99	22,14	11,03	14,64 p
Rerata	13,42 a	13,85 a	16,79 a	14,33 a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Pada Tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan asal bahan stek menunjukkan berat segar tanaman yang sama, begitu pula dengan perlakuan pemberian macam auksin yang menunjukkan hasil yang sama baik.

penambahan macam auksin dan macam bahan tanam stek terhadap berat kering tanaman. Penambahan macam auksin dan penggunaan macam bahan stek menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman *Turnera subulata*, dapat dilihat pada tabel 12.

### Berat Kering Tanaman

Hasil sidik ragam (lampiran 12) tidak menunjukkan interaksi nyata antara

Tabel 12. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam auksin terhadap berat kering tanaman *Turnera Subulata*

Bahan stek	berat kering tanaman (g)				Rerata
	sumber auksin				
	Kontrol	Taoge	Bawang Merah	IBA	
Pucuk	1,76	2,12	1,29	1,61	1,70 p
Tengah	1,85	1,72	1,93	2,00	1,88 p
Pangkal	1,60	1,56	2,60	1,91	1,92 p
Rerata	1,74 a	1,80 a	1,94 a	1,84 a	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata

Pada Tabel 12 menunjukkan bahwa perlakuan asal bahan stek menunjukkan berat kering tanaman yang sama, begitu pula dengan perlakuan pemberian macam auksin yang menunjukkan hasil yang sama baik, sehingga tidak ada berbeda nyata.

**Umur Berbunga**

Hasil pengamatan (lampiran 13) menunjukkan munculnya bunga *Turnera subulata*, yang di amati dari awal penelitian hingga munculnya bunga dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Pengaruh macam bahan stek dan pemberian berbagai macam auksin terhadap umur berbunga *Turnera subulata*

Bahan stek	sumber auksin				Rerata
	Kontrol	Tauge	Bawang Merah	IBA	
Pucuk	70	70	60	70	68 p
Tengah	70	70	70	70	70 p
Pangkal	80	70	70	70	73 p
Rerata	73 a	70 a	67 a	70 a	(-)

Pada Tabel 12 menunjukkan bahwa perlakuan asal bahan stek menunjukkan hasil yang sama baiknya, begitu pula dengan perlakuan pemberian macam auksin yang menunjukkan hasil yang sama baik, sehingga tidak ada berbeda nyata.

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa hasil analisis sidik ragam asal bahan stek menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun, berat segar tunas, berat kering tunas, jumlah akar, panjang akar, berat kering akar, berat segar tanaman dan berat kering tanaman, sedangkan pada parameter jumlah tunas, berat segar akar, dan jumlah bunga menunjukkan berpengaruh nyata. Hal ini diduga tidak semua asal bahan stek

mengandung karbohidrat dan protein yang sama banyaknya (Rismunandar, 1988).

Pada perlakuan macam auksin juga menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah tunas, jumlah daun, berat segar tunas, berat kering tunas, jumlah akar, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, jumlah bunga, berat segar tanaman dan berat kering tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan zat pengatur tumbuh yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung dan dalam jumlah banyak justru dapat menghambat serta dapat merubah fisiologi tanaman ( Abidin, 2003).

Hasil sidik ragam pada parameter tinggi tanaman menunjukkan faktor perlakuan pemberian macam auksin dan asal bahan tanam menunjukkan terjadi interaksi nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.

Perlakuan asal bahan tanam stek bagian tengah yang dikombinasikan dengan auksin ekstrak bawang merah memberikan hasil terbaik dan dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena adanya keterkaitan antara asal bahan tanam dan macam auksin yang dimana penggunaan bahan tanam yang ideal dan dikombinasikan dengan pemberian macam auksin dari luar mampu meningkatkan jumlah ketersediaan auksin didalam tanaman. Hal ini membuktikan bahwa penambahan macam auksin memberikan manfaat positif terhadap pertumbuhan tanaman *Turnera subulata*.

Perlakuan asal bahan tanam memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman *Turnera subulata*. Hal ini dikarenakan asal bahan tanam memiliki ketersediaan unsur hara dan karbohidrat pada asal bahan tanam itu sendiri. Sedangkan pemberian macam auksin berpengaruh pada proses pemanjangan sel dan pembelahan sel yang dimana auksin dapat menggantikan Ca akibatnya dinding sel menjadi lunak karena tidak adanya Ca sehingga air dan unsur hara mudah masuk sehingga sel memanjang. Selain itu auksin juga dapat melepaskan DNA yang terikat pada histon kompleks (Hartmann dan Kester, 1975).

Menurut (Marfirani *et al.* 2014) salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh alami adalah bawang merah (*Allium cepa L.*) karena bawang merah memiliki kandungan hormon pertumbuhan berupa auksin dan giberelin sehingga dapat memacu pertumbuhan.

Dalam perbanyakan secara vegetatif dengan cara stek, ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan stek agar dapat tumbuh dengan baik yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam yang berpengaruh meliputi jenis bahan stek, umur bahan, adanya tunas dan daun pada stek, kandungan bahan makanan, pembentukan kalus dan hormon yang terdapat dalam stek. Sedangkan untuk faktor luar meliputi media tanam, intensitas cahaya matahari, suhu, kelembapan, zat pengatur tumbuh, perlakuan

sebelum pengambilan setek, serta pemeliharaan setek. Pemberian ZPT dari luar atau (eksogen) yang mengandung auksin dapat menunjang aktivitas auksin yang ada di dalam stek, sehingga membantu mempercepat proses differensiasi sel membentuk sel - sel baru (Adinugraha *et al.*2006).

## **KESIMPULAN**

1. Terjadi keterkaitan antara perlakuan macam auksin dan asal bahan tanam terhadap tinggi tanaman. Pada kombinasi perlakuan bahan tanam stek tengah dengan ekstrak bawang merah menunjukkan tinggi yang lebih baik dari kombinasi perlakuan lainnya.
2. Stek *Turnera subulata* yang diambil dari bagian tengah tanaman menghasilkan jumlah tunas dan jumlah bunga lebih banyak dibandingkan penggunaan bahan tanam pucuk dan pangkal.
3. Aplikasi ekstrak tauge, bawang merah dan IBA belum meningkatkan respon pertumbuhan dan pembungaan tanaman *Turnera subulata*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abidin, Z. 1982. Dasar Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa, Bandung.
- Adinugraha HA, Moko H, Cepi. 2006. Pertumbuhan stek pucuk sukun asal dengan aplikasi zat pengatur tumbuh. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman 3 (2):93-99.
- Anonim. 2007. Pedoman Teknik Agronomi Kelapa Sawit (*Elais gueneensis jacq*). Manajemen BGA, Jakarta.
- Darmawan, 1982. Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman. PT. Suryandaru Utama, Semarang.
- Effendi. 2011. Manfaat Tanaman *Turnera subulata*. University Perss, Jakarta.
- Hariyanto. 2009. Pengaruh Model Pemotongan Bidang Setek dan Intensitas Penyiraman Terhadap Keberhasilan Pertumbuhan Bibit Jarak Pagar. INSTIPER. Yogyakarta.

- Hartmann dan Kester. 1997. Plant Propagation Practice. Pearson Education INC. New Jersey.
- Heddy, S. 1996. Hormon Tumbuhan. Rajawali Pers, Jakarta
- Kusumo, S. 1990. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Yasaguna. Bogor.
- Koesriningroem dan Harjadi. 1973. Pembiakan Vegetatif. Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Marfirani, M. 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Stek Melati. *Lentera Bio* 3 (1) : 73-76.
- Pahan. 2006. Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hillir. Penebar Swadaya, Jakarta. 411 hal.
- Rismunandar. 1988. Hormon Tanaman dan Ternak. CV. Rajawali, Jakarta.
- Rochiman, K, dan Harjadi, S.S. 1973. Pengantar Agronomi. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Sasmitamihardja. 1996. Dasar - Dasar Fisiologi Tumbuhan. Bandung: ITB Press
- Sriyanti, D.H. dan A, Wijayani. 1994. Teknik Kultur Jaringan Pengenalan dan Petunjuk Perbanyak Tanaman Secara Vegetatif Modern. Kanisius, Yogyakarta.
- Taufan, M.L dan H. Taufik. 2007. Budidaya Tanaman Jarak Pagar. Aneka Ilmu, Semarang.
- Wudianto, R. 1993. Membuat Setek, Cngkok dan Okulasi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Yusrizal, M, I. Pengaruh Beberapa Jenis Zat Pengatur Tumbuh Stek Daun Teh (*Camellia Sinensis* L.O. Kuntze) *Stigma* (1):109-114
- Yustiana. 2008, Pengaruh Panjang Stek dan Pemberian Rootone-F Terhadap Pertumbuhan *Turnera subulata*, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Stiper, Yogyakarta.
- Zaerr, J.B. dan M. O. Mapes. 1982. Action Of Growth Regulators in Tissue Culture in Forestry edited by J.M. Bonga dan D.J. Durzan. Martinus, Nijhoff/DR. W. Junk Publisher. Boston.