**PENGARUH KONSENTRASI ATONIK TERHADAP PERTUMBUHAN**

**SETEK BUNGA PUKUL DELAPAN (*Turnera subulata* J. E. Smith)**

**TEH INFLUNCE OF ATONIC CONTENTRATION ON GROWTH OF HOLY ROSE (*Turnera subulata* J. E. Smith) CUTTING**

Idrianus Greadus Dopo1), F. Didiet Heru Swasono2) , Warmanti Mildaryani3)

1Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta

2Dosen Dr.Ir.F.Didiet Heru Swasono, M.P dan 3)Ir. Warmanti Mildaryani, M.P Fakultas Agroteknologi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta

E-mail : idrianus31@gmail.com

***ABSTRACT***

*Research with the aim to know the effect of atonic contentration on the growth of holy roser cuttings had been carried out in the Green House at the field station Unit 1 of University of Mercu Buana Yogyakarta, in Kaliurang Argomulyo village, Sedayu, Bantul. This study was performed from January to March 2019. This research method was used is the Randomised Complete Design (RCD) with four treatments and three replications. The tested treatment were (1) control (without Atonic), (2) 0.2 ml of atonic/L water, (3) 0.4 of ml atonic/L water and (4) 0.6 ml of atonic/L water. The results of this study indicated that the different of atonic concentration had no different effect on the growth of J. E. Smith cuttings.*

*Keywords: atonic, holy rose, Turnera subulata* J. E. Smith*, and cuttings.*

**Pendahuluan**

Tanaman kelapa sawit sering diserang oleh beberapa jenis hama, terutama ulat pemakan daun, baik pada tanaman belum menghasilkan (TBM) maupun tanaman menghasilkan (TM). Ulat ini menyerang tanaman kelapa sawit dengan memakan daun hingga rusak dan bahkan tinggal lidinya saja. Akibatnya proses fotosintesis tanaman kelapa sawit akan terhambat, sehingga berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi kelapa sawit (Taftazani, 2006). Masalah serangan hama ulat pemakan daun di perkebunan kelapa sawit ini sangat penting untuk diatasi salah satunya dengan penanaman tanaman pinggir yang disebut tanaman refugia.

Tanaman refugia merupakan teknik bercocok tanam dengan menanam tanaman pinggir untuk mendorong konservasi musuh alami sebagai predator. Tanaman refugia yang digunakan pada pertanaman kelapa sawit yaitu bunga pukul delapan (*Turnera subulata* J. E. Smith). Bunga pukul delapan memiliki potensi yang cukup besar sebagai habitat bagi organisme parasitoid kelapa sawit yaitu *Sycanus Leucomesus* dan *Eochantecona furcellata*. Bunga pukul delapan memiliki 2 jenis warna yaitu putih dan kuning.

Menurut (Menzel *et al*., 1988), bunga pukul delapan warna kuning lebih baik dalam menarik serangga dibandingkan warna putih karena warna bunga merupakan salah satu daya tarik bunga bagi serangga. Bahan dasar dari warna bunga dihasilkan oleh pigmen yang terdapat di dalam kromoplas atau vakuola sel pada jaringan floral. Warna ini dihasilkan melalui proses refleksi dan refraksi cahaya pada permukaan sel (Harborne, 1997). Selain warna, kandungan nektar dan polen pada bunga ini juga menjadi daya tarik bagi serangga. Nektar adalah kumpulan senyawa kimia yang kompleks dengan kandungan nutrisi yang bervariasi (Haydak,1970).

Bunga pukul delapan dapat dibudidaya baik secara vegetatif dan generatif. Akan tetapi ketersediaan bibit bunga pukul delapan yang paling mudah berasal dari bagian vegetatif yaitu cabangnya. Upaya pembiakan secara vegetatif dapat memperoleh persen tumbuh tanaman yang tinggi, adanya peningkatan sistem pertumbuhan perakaran, serta bibit tanaman yang ditanam lebih cepat beradaptasi dengan lingkungan tanaman (Anonim, 1987). Setek merupakan cara perbanyakan tanaman dengan menanam bagian tanaman tanpa akar. Bahan tanam berasal dari setek dengan jumlah setek 4 mata tunas memberikan hasil lebih baik padapertumbuhan setek melati terlihat pada jumlah tunas, kecepatan tumbuh danluas daun khusus. Dalam memicu pertumbuhan akar perlu dilibatkan penggunaan hormon tumbuh akar melalui berbagi uji coba untuk mendapatkan konsentrasi yang tepat dalam penggunaannya sehingga diperoleh hasil yang lebih baik bagi pengaturan dan pertumbuhan.

Pertumbuhan setek dapat dipicu dengan pemberian zat pengatur tumbuh. ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) berfungsi untuk mempercepat proses tumbuh tanaman serta mendorong pertumbuhan akar sehingga penyerapan hara lebih efektif. Menurut Oosterhuis & Robertson (2000), ZPT merupakan senyawa yang aktif secara biologi pada konsentrasi yang sangat rendah namun berpotensi untuk memacu, menghambat, ata:u sebaliknya mengubah proses flsiologi dan morfologi tumbuhan. Oleh karena sangat banyak proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan diatur oleh hormon tumbuhan, maka proses ini memungkinkan dimanipulasi dengan mengubah tingkat hormon atau mengubah kapasitas tumbuhan respon pada hormon.

Keberhasilan penggunaan ZPT pada perbanyakan setek dipengaruhi oleh konsentrasi ZPT dalam larutan. ZPT akan efektif pada konsentrasi tertentu. Jika konsentrasi yang digunakan terlalu tinggi maka akan dapat merusak setek karena pembelahan sel dan khalus akan berlebihan sehingga menghambat tumbuhnya bunga serta akar, sedangkan bila konsentrasi yang digunakan dibawah optimum maka ZPT tersebut tidak efektif (Khair dkk., 2013). Zat perangsang pertumbuhan yang banyak diperdagangkan saat ini memiliki fungsi hampir sama dengan fitohormon atau hormon tumbuhan, salah satunya adalah Atonik. Zat tumbuh Atonik mengandung bahan aktif natrium arthonitrofenol, natrium paranitrofenol,natrium 2,4, dinitrofenol, IBA (0,057 %) dan natrium 5 nitrogulakol yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dalam cara kerjanya, atonik cepat terserap oleh tanaman dan merangsang aliran protoplasmatik sel serta mempercepat perkecambahan dan perakaran, tetapi bila konsentrasinya berlebihan maka dapat menghambat pertumbuhan (Ardaka, 2006).

**Materi dan Metode Penelitian**

Penelitian telah dilaksanakan di Green House, Kebun Percobaan Unit 1 Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Dusun Kaliurang Kelurahan Argomulyo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul. Penelitian ini dilakasanakan dari Januari - Maret 2019.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah mistar,ayakan, jangka sorong, gelas ukur, gunting, mangkok, kamera, alat tulis, kalkulator, cangkul, penggaris, label, *leaf area meter.*

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah Atonik 6.5 L (100 ml), *Polybag* berukuran 25 cm x 25 cm, Tanah *Regosol,* Air dan Setek bunga pukul delapan (*Turnera subulata* J. E. Smith) diperoleh dari perkebunan kelapa sawit di Lamandau,Kalimantan Tengah.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri atas empat taraf perlakuan dan kontrol dengan tiga ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 3 setek dimana 2 setek dipakai sebagai sampel. Sehingga membutuhkan jumlah setek yang digunakan dalam percobaan sebanyak 36 setek. Perlakuannya adalah variasi konsentrasi atonik sebagai berikut :

K = Kontrol (Tanpa atonik)

A = 0,2 ml atonik/l air

B = 0,4 ml atonik/l air

C = 0,6 ml atonik/l air

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan areal penelitian, pembuatan larutan perendaman setek, persiapan bahan setek, perendaman setek, persiapan media percobaan, penanaman setek, pengamatan.

Variabel yang diamati meliputi jumlah daun pada tunas, jumlah tunas, panjang tunas, diameter tunas, luas daun, persentase setek hidup, panjang akar, volume akar.

Semua data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analiysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf nyata 5%. Bila ada beda nyata dilakukan uji lanjud dengan *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%.

**Hasil dan Pembahasan**

Data pengamatan penelitian dengan penggunaan zat pengatur tumbuh atonik dengan variasi konsentrasi kontrol (tanpa atonik) (K), 0,2 ml atonik/l air (A), 0,4 ml atonik/l air (B), dan 0,6 ml atonik/l air (C) selama 56 hari. Variabel pengamatan meliputi pertumbuhan yaitu : jumlah daun pada tunas, jumlah tunas, panjang tunas, diameter tunas, luas daun, persentase tumbuh, panjang akar, volume akar.

1. **Hasil**
2. Jumlah daun pada tunas (helai)

Hasil analisis dengan *Analysis of Varian* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun pada tunas.

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi atonik terhadap jumlah daun pada tunas setek bunga pukul delapan.

|  |  |
| --- | --- |
| Umur | Perlakuan ZPT |
| Tanpa atonik (K) | 0,2 atonik/l air (A) | 0,4 atonik/l air (B) | 0,6 atonik/l air (C) |
| 1 MST | 6,00 a | 6,17 a | 7,33 a | 6,17 a |
| 2 MST | 6,83 a | 7,50 a | 6,33 a | 8,33 a |
| 3 MST | 6,00 a | 6,83 a | 6,67 a | 9,00 a |
| 4 MST | 6,50 a | 6,67 a | 7,83 a | 10,83 a |
| 5 MST | 7,50 a | 7,50 a | 9,33 a | 11,83 a |
| 6 MST | 8 a | 8 a | 9,17 a | 12,67 a |
| 7 MST | 9 a | 8,83 a | 10 a | 13,17 a |
| 8 MST | 10,5 a | 10 a | 8,67 a | 13,67 a |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

Tabel 3 meskipun konsentrasi ZPT tidakbeda nyata tetapi menunjukkan bahwa purata konsentrasi ZPT0,6 ml/l air menghasilkan jumlah daun pada tunaspaling tinggi dibandingkankonsentrasi ZPT 0; 0,2 dan 0,4 ml/l air

.

Gambar 1. Rerata Jumlah Daun (Helai) pada Umur 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 MST

pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh atonik.

Gambar 1 menunjukan bahwa jumlah daun sejak minggu ke-1 sampai minggu ke-8 mengalami peningkatan setiap minggunya terutama pada perlakuan ZPT 0,6 ml/l air dengan rerata jumlah daun tertinggi adalah 13,67 helai.

1. Jumlah tunas (cabang)

Hasil analisis dengan *Analysis of Varian* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas.

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi atonik terhadap jumlah tunas setek bunga pukul delapan.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan ZPT | Umur Tanaman |
| 4 MST | 8 MST |
| Tanpa atonik (K) | 2 a | 2 a |
| 0,2 ml atonik/l air (A) | 3 a | 2 a |
| 0,4 ml atonik/l air (B) | 3 a | 2 a |
| 0,6 ml atonik/l air (C) | 4 a | 2 a |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

Tabel 4 terdapat tidakbeda nyata terhadap seluruh perlakuan karena jumlah tunas mengalami penurunan. Jumlah tunas pada minggu ke 4 setelah tanam yaitu 4 tunas terdapat pada konsentrasi ZPT0,6 ml/l air dan pada minggu ke 8 setelah tanam yaitu 2 tunas pada keseluruhan perlakuan.

Gambar 2. Rerata Jumlah Tunas (Helai) pada Umur 4 dan 8 MST pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh atonik

Gambar 2 menunjukan bahwa jumlah tunas sejak minggu ke-4 dan minggu ke-8 mengalami penurunan, dimana pada minggu ke-4 pada perlakuan ZPT 0,6 ml/l air memperoleh jumlah tunas tertinggi yaitu 4 helai.

1. Panjang tunas (cm)

Hasil analisis dengan *Analysis of Varian* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tunas.

Tabel 5. Pengaruh konsentrasi atonik terhadap panjang tunas setek bunga pukul delapan.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan ZPT | Umur Tanaman |
| 4 MST | 8 MST |
| Tanpa atonik (K) | 1,80 a  | 6,28 a  |
| 0,2 ml atonik/l air (A) | 1,32 a | 4,30 a  |
| 0,4 ml atonik/l air (B) | 1,65 a | 5,25 a  |
| 0,6 ml atonik/l air (C) | 1,73 a | 6,63 a |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

Tabel 5 Meskipun konsentrasi ZPT tidakbeda nyata tetapi menunjukkan bahwa purata konsentrasi ZPT0,6 ml/l air menghasilkan panjang tunaspaling tinggi dibandingkankonsentrasi ZPT 0; 0,2 dan 0,4ml/lair.

Gambar 3. Rerata Panjang Tunas (cm) pada Umur 4 dan 8 MST pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh atonik

Gambar 3 menunjukan bahwa panjng tunas sejak minggu ke- 4 dan minggu ke-8 setelah tanam mengalami peningkatan terutama pada perlakuan ZPT 0,6 ml/l air dengan rerata tinggi tunas tertinggi adalah 6,63 cm.

1. Diameter tunas (cm)

Hasil analisis dengan *Analysis of Varian* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT tidak berpengaruh nyata terhadap diameter tunas.

Tabel 6. Pengaruh konsentrasi atonik terhadap diameter tunas setek bunga pukul delapan.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan ZPT | Umur Tanaman |
| 4 MST | 8 MST |
| Tanpa atonik (K) | 0,12 a | 0,20 a |
| 0,2 ml atonik/l air (A) | 0,14 a | 0,20 a |
| 0,4 ml atonik/l air (B) | 0,17 a | 0,17 a |
| 0,6 ml atonik/l air (C) | 0,20 a | 0,28 a |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %.

Tabel 6 meskipun konsentrasi ZPT tidakbeda nyata tetapi menunjukkan bahwa purata konsentrasi ZPT0,6 ml/l air menghasilkan diameter tunaspaling tinggi dibandingkankonsentrasi ZPT 0; 0,2 dan 0,4 ml/l air.

Gambar 4. Rerata Diameter Tunas (cm) pada Umur 4 dan 8 MST pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh atonik

Gambar 4 menunjukan bahwa diameter tunas sejak minggu ke-4 dan minggu ke-8 mengalami peningkatan terutama pada perlakuan ZPT 0,6 ml /l air dengan rerata diameter tunas tertinggi adalah 0,55 cm.

1. Luas daun (cm)

Hasil analisis dengan *Analysis of Varian* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun.

Tabel 7. Pengaruh konsentrasi atonik terhadap luas daun setek bunga pukul delapan.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan ZPT | Umur Tanaman |
| 8 MST |
| Tanpa atonik (K) | 40,17 a |
| 0,2 ml atonik/l air (A) | 25,00 a |
| 0,4 ml atonik/l air (B) | 28,33 a |
| 0,6 ml atonik/l air (C) | 42,50 a |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

Tabel 7 meskipun konsentrasi ZPT tidakbeda nyata tetapi menunjukkan bahwa purata konsentrasi ZPT0,6 ml/l air menghasilkan luas daunpaling tinggi dibandingkankonsentrasi ZPT 0; 0,2 dan 0,4 ml/l air.

Gambar 5. Rerata Luas Daun (cm) pada Umur 8 MST pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh atonik

Gambar 5 menunjukan bahwa luas daun minggu ke-8 terutama pada perlakuan ZPT 0,6 ml/l air menghasilkan rerata luas daun tertinggi adalah 42,50 cm.

1. Panjang akar (cm)

Hasil analisis dengan *Analysis of Varian* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar.

Tabel 8. Pengaruh konsentrasi atonik terhadap panjang akar setek bunga pukul delapan.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan ZPT | Umur Tanaman |
| 8 MST |
| Tanpa atonik (K) | 5,73 a |
| 0,2 ml atonik/l air (A) | 6,38 a |
| 0,4 ml atonik/l air (B) | 5,55 a |
| 0,6 ml atonik/l air (C) | 7,97 a |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %.

Tabel 8 meskipun konsentrasi ZPT tidakbeda nyata tetapi menunjukkan bahwa purata konsentrasi ZPT0,6 ml/l air menghasilkan panjang akarpaling tinggi dibandingkankonsentrasi ZPT 0; 0,2 dan 0,4ml/lair.

Gambar 6. Rerata Panjang Akar (cm) pada Umur 8 MST pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh atonik.

Gambar 6 menunjukan bahwa panjang akar minggu ke-8 terutama pada perlakuan ZPT 0,6 ml/l air menghasilkan rerata panjang akar tertinggi adalah 15,93 cm.

1. Volume akar (ml)

Hasil analisis dengan *Analysis of Varian* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar.

Tabel 9. Pengaruh konsentrasi atonik terhadap volume akar setek bunga pukul delapan.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan ZPT | Umur Tanaman |
| 8 MST |
| Tanpa atonik (K) | 0,22 a |
| 0,2 ml atonik/l air (A) | 0,20 a |
| 0,4 ml atonik/l air (B) | 0,20 a |
| 0,6 ml atonik/l air (C) | 0,38 a |

Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

Tabel 9 meskipun konsentrasi ZPT tidakbeda nyata tetapi menunjukkan bahwa purata konsentrasi ZPT0,6 ml/l air menghasilkan volume akarpaling tinggi dibandingkankonsentrasi ZPT 0; 0,2 dan 0,4 ml/l air.

Gambar 7. Rerata Volume Akar (mm) pada Umur 8 MST pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh atonik

Gambar 7 menunjukan bahwa volume akar minggu ke-8 terutama pada perlakuan ZPT 0,6 ml/l air menghasilkan rerata volume akar tertinggi adalah 0,77 mm.

1. Persentase tumbuh (%)

Hasil analisis dengan *Analysis of Varian* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT tidak berpengaruh nyata terhadap persentase tumbuh.

Tabel 10. Pengaruh konsentrasi atonik terhadap persentase tumbuh setek bunga pukul delapan.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan ZPT | Umur Tanaman |
| 8 MST |
| Tanpa atonik (K) | 77,53 a |
| 0,2 ml atonik/l air (A) | 77,28 a |
| 0,4 ml atonik/l air (B) | 55,56 a |
| 0,6 ml atonik/l air (C) | 88,39 a |

Keterangan : - Purata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata menurut DMRT taraf 5 %

* Data tersebut merupakan hasil transformasi ArcSin yang telah dikembalikan pada angka asli

Tabel 10 meskipun konsentrasi ZPT tidakbeda nyata tetapi menunjukkan bahwa purata konsentrasi ZPT0,6 ml/l air menghasilkan persentase tumbuh paling tinggi dibandingkankonsentrasi ZPT 0; 0,2 dan 0,4 ml/l air.

Gambar 8. Rerata Persentase Tumbuh (%) pada Umur 8 MST pengaruh Pemberian Zat Tumbuh atonik

Gambar 8 menunjukan bahwa persentase tumbuh minggu ke-8 terutama pada perlakuan ZPT 0,6 ml/l air menghasilkan rerata persentase tumbuh tertinggi adalah 88,39 %.

1. **Pembahasan**

Konsentrasi atonik tidak berpengaruh nyata terhadap setiap perlakuan sehingga tidak terjadi perbedaan yang nyata pada pertumbuhan, hal ini kemungkinan disebabkan faktor lingkungan dimana pada waktu penelitian curah hujan pada lokasi penelitian sangat tinggi pada bulan januari 312 mm dengan hari hujan 23 hari, februari 370 mm dengan hari hujan 14 hari dan maret 471 mm dengan hari hujan 19 hari , yang menggakibatkan media tanam kelebihan air yang berdampak pada pertumbuhan tanaman. Menurut Macdonald (1986) menyatakan bahwa penyerapan air oleh setek secara tidak langsung sebanding dengan kadar air tersedia dalam media dan aerasinya. Wilson and Stofella (2006) dan Taghvaei *et al.* (2012) menyatakan bahwa sifat fisika media terutama kondisi drainase dan aerasi, secara langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap pembentukan akar dan tunas setek. Rein *et al*. (1991) menyatakan bahwa tingkat kelembaban media perakaran setek berpengaruh terhadap kemampuan setek untuk menyerap air dan menghasilkan akar adventif.

1. Jumlah daun

Tanaman dapat tumbuh dengan baik karena tersedianya zat pengatur tumbuh yang cukup dalam mendorong pertumbuhan tanaman, terutama dalam pembentukan daun (Trisna, 2013). Hasil sidik ragam yang menunjukkan pertambahan jumlah daun tanaman turnera pada Gambar 1. tidak memberikan pengaruh nyata antar perlakuan pada umur 56 HST. Namun dari data jumlah daun yang diperoleh, pertambahan jumlah daun paling tinggi diperoleh pada perlakuan 0,6 ml atonik/l air (C) dengan rata – rata 13,67 helai daun.

Menurut Ufiyani (2003), bahwa tanaman dapat menyerap nutrisi termasuk zat pengatur tumbuh dari semua permukaan sel tanaman. Adanya penyerapan hara yang berlangsung pada hampir semua permukaan tanaman menyebabkan kompetensi sel atau jaringan untuk tumbuh dan berkembang membentuk organ baru lebih besar sehingga pembentukan tunas daun menjadi lebih banyak. Daun merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis dimana hasilnya disebut fotosintat. Jumlah daun pada tanaman akan berpengaruh terhadap banyaknya fotosintat yang dihasilkan, sehingga semakin banyak jumlah daun maka fotosintas yang dihasilkan semakin banyak pula.

1. Jumlah tunas

Hasil sidik ragam yang menunjukkan jumlah tunas tanaman turnera pada Gambar 2. tidak memberikan pengaruh nyata antar perlakuan. Dimana pada minggu ke-4 pada perlakuan ZPT 0,6 ml/l air memperoleh jumlah tunas tertinggi yaitu 4 helai dan pada minggu ke-8 mengalami penurunan setiap perlakuan memperoleh rerata jumlah tunas yang sama yaitu 2 helai.

Sedikitnya setek yang dapat memunculkan tunas baru diduga terjadi karena pembentukan akar belum banyak, sehingga proses penyerapan air dan unsur hara lainnya belum berjalan sempurna yang akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas. Salisbury dan Ross (1995), mengatakan bahwa perakaran akan mendukung terjadinya proses metabolisme tumbuhan karena penyerapan air dan hara terus dipasok oleh akar yang selanjutnya dimanfaatkan untuk pertumbuhan.

1. Panjang Tunas

Panjang Tunas tanaman merupakan komponen penting dalam pertumbuhan suatu tanaman, karena digunakan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman terhadap pengaruh perlakuan yang diberikan. (Jirmanova *et al.,* 2016) cit (Anggun *et al,.* 2017). Menurut Adrian dan Muniarti (2007) bahwa auksin selain dibutuhkan untukpemanjangan sel akar, juga dapat merangsang
pertumbuhan tunas. Hasil sidik ragam yang menunjukkan pertambahan panjang tunas tanaman turnera pada Gambar 3. tidak memberikan pengaruh nyata antar perlakuan pada minggu ke-4 sampai minggu ke-8. Namun dari data panjang tunas yang diperoleh, pertambahan panjang tunas paling tinggi diperoleh pada perlakuan 0,6 ml atonik/l air (C) yaitu dengan rerata 6,63 cm.

Hal yang menyebabkan bahwa perlakuan atonik 0,6 ml/l air lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain dimungkinkan karena konsentrasi atonik 0,6 ml/l air yang paling tinggi. Menurut Trisna *et al*., (2013) ZPT yang diberikan pada tanaman dalam jumlah tertentu bukan hanya untuk mendukung pertumbuhan tanaman namun juga dapat menyebabkan penghambatan atau pertumbuhan fisiologis tanaman. Atonik merupakan ZPT yang mudah berdifusi serta efektif untuk proses munculnya tunas dan perakaran. Namun ketika konsentrasinya berlebihan maka dapat menghambat proses pertumbuhan (Lestari, 2011).

1. Diameter tunas

Hasil sidik ragam yang menunjukkan diameter tunas tanaman turnera pada Gambar 4 tidak memberikan pengaruh nyata antar perlakuan. Namun dari data diameter tunas yang diperoleh paling tinggi pada perlakuan 0,6 ml atonik/l air (C) yaitu dengan rerata 0,55 cm. Hasil ini disebabkan pemberian atonik telah diserap oleh tanaman. Atonik mempunyai sifat dan cara kerja seperti auksin, yaitu dapat bekerja secara biokimia langsung meresap melalui batang, daun dan akar serta mengaktifkan aliran plasma dalam sel-sel tanaman. Pemberian atonik yang tepat pada tanaman dapat meningkatkan sintesa protein, protein yang akan terbentuk akan digunakan sebagai bahan penyusun bagi tanaman, dengan meningkatkan proses pembelahan sel, maka terjadi proses penambahan diameter batang tanaman. Sebagaimana menurut Salisbury dan Roosn (1969), bahwa pertambahan diameter batang merupakan hasil dari pertumbuhan kambium, dalam hal ini kambium merupakan sel-sel yang bersifat meristematik yang akan menghasilkan sel-sel sekunder xylem dan floem.

1. Luas daun

Hasil sidik ragam yang menunjukkan luas daun tanaman turnera pada Gambar 5 tidak memberikan pengaruh nyata antar perlakuan. Namun dari data luas daun yang diperoleh paling tinggi pada perlakuan 0,6 ml atonik/l air (C) yaitu dengan rerata 42,50 cm. Pengaruh yang kemungkinan disebabkan adanya indikasi dimana auksin dapat menaikkan tekanan osmotik,meningkatkan permeabilitas sel, meningkatkan sintesa protein dan meningkatkan plastisitas dan pengembangan dinding sel sehingga dengan konsentrasi yang berbeda auksin dapat mempengaruhi luas daun (Abidin, 1987). Menurut Surachmat,(1984) zat pengatur tumbuh pada konsentrasi yang tepat dan cara pemberian yang benar terbukti memacu pembelahan dan pemanjangan sel-sel daun.

1. Panjang akar

Pengamatan panjang akar pada perlakuan konsentrasi atonik tidak berpengaruh nyata. Tumbuhnya akar merupakan salah satu induksi dari keberhasilan setek yang dilakukan karena akar memang berperan penting bagi tanaman. Fungsi dari akar yaitu menyerap air, mineral terlarud, penyerapan unsur hara, penguatnya berdiri batang penyimpan cadangan makanan (Sparta *et, al.* 2012) Maka dapat diartikan semakin panjang akar yang terbentuk semakan besar kemungkinan pertumbuhan tanaman lebih baik.

Hasil sidik ragam yang menunjukkan panjang akar tanaman turnera pada Gambar 3 tidak memberikan pengaruh nyata antar perlakuan. Namun dari data panjang akar yang diperoleh paling tinggi pada perlakuan 0,6 ml atonik/l air (C) yaitu dengan rerata 15,93 cm. Zat Pengatur Tumbuh berfungsi untuk mempercepat proses tumbuh tanaman serta mendorong pertumbuhan akar sehingga penyerapan hara lebih efektif. Menurut Oosterhuis & Robertson (2000), ZPT merupakan senyawa yang aktif secara biologi pada konsentrasi yang sangat rendah namun berpotensi untuk memacu, menghambat, atau sebaliknya mengubah proses flsiologi dan morfologi tumbuhan.

1. Volume akar

Terbentuknya akar pada setek pucuk merupakan modal awal dan faktor penting dalam perbanyakan tanamna secara setek pucuk, karena akar berperan dalam pengambilan hara dalam tanah yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan setek selanjudnya (Moko, 2004). Hasil sidik ragam yang menunjukkan volume akar tanaman turnera pada Gambar 8 tidak memberikan pengaruh nyata antar perlakuan. Namun dari data volume akar yang diperoleh paling tinggi pada perlakuan 0,6 ml atonik/l air (C) yaitu dengan rerata 0,77 ml. Menurut Ardaka (2006), atonik merupakan zat pemacu pertumbuhan sintetik yang berfungsi merangsang pertumbuhan akar, mengaktifkan penyerapan unsur hara, meningkatkan keluarnya kuncup dan meningkatkan kualitas hasil tanaman.

1. Persentase tumbuh

Persentasi setek hidup merupakan indikator keberhasilan penyetekan. Persentasi hidup setek berkaitan dengan faktor ekologi yaitu lingkungan didalamnya mencakup pengaruh suhu, kelembaban, cahaya matahari, keadaan media serta kecukupan unsur hara dan mineral yang yang dibutuhkan tanman.

 Hasil sidik ragam yang menunjukkan persentase tumbuh tanaman turnera pada Gambar 6 tidak memberikan pengaruh nyata antar perlakuan. Namun dari data persentase tumbuh yang diperoleh paling tinggi pada perlakuan 0,6 ml atonik/l air (C) yaitu dengan rerata 88,89 %. Hal ini diduga karena kelembaban media yang terlalu tinggi menyebabkan setek menjadi busuk serta performa bahan setek tidak homogen sehingga menyebabkan terhambatnya kemunculan akar tanaman dalam penyerapan hara pada media. Oleh karena itu tanaman hanya mengandalkan cadangan makanan yang berasal dari dalam tanaman itu sendiri sehingga lama kelamaan tanman menjadi mati .

Menurut Omon dkk. (1989) *dalam* Putra dkk. (2014), diduga karena persentase hidup setek tidak hanya dipengaruhi oleh pemberian ZPT dan jumlah mata tunas, melainkan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor pendukung lainnya. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan hidup setek yaitu jenis tanaman, umur bahan setek, media, drainase media, intensitas cahaya, teknik pengguntingan dan konsentrasi hormon yang digunakan.

**Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

Pertumbuhan setek bunga pukul delapan ternyata tidak banyak dipengaruhi oleh zat pengatur tumbuh atonik dengan konsentrasi 0,2 ml/l air, 0,4 ml/l air dan 0,6 ml/l air. A. Saran

**Saran**

Saran yang dapat diambil dari hasil penelitian Pengaruh Atonik Terhadap Pertumbuhan setek bunga pukul delapan (Turnera subulata J. E. Smith) yaitu :

 Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi lebih tinggi dari perlakuan yang telah dilakukan.

# DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z.1982. Dasar-dasar Pengetahuan tentang zat Pengatur tumbuh.PenerbitAngkasa Bandung

Adrian dan Muniarti.2007. *Pemanfaatan Urine Sapi Pada Setek Batang Tanaman Jarak Pagar* (*Jatrophacurcas*L.). Jurnal Saint dan Teknologi. UNRI. Vol.6.No.2:1-8.

Altieri, M. A. & C.I. Nichols. 2004. *Biodiversity and Pest Management in Agroecosystem*. 2nd Edition.Haworth Press Inc., New York. 236 p.

Anonim. 1987. Pedoman Penggunaan Hormon Tumbuh Akar Pada Pembibitan Beberapa Tanaman Kehutanan Departemen Kehutanan Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan.

Ardaka. M, Hurtutiningsih, M.S, Sudiatna dan S. Mustaid.2006. Pengaruh Media dan Kosentrasi Atonik terhadap Pertumbuhan Spora Paku Ata (*Lygodium circinnatum* (Burm.f.)Sw.)laporan Teknik Program Perlindungan dan Konservassi Sumber Daya Alam Kebun Rata “eka karya” Bali.

Ardaka. I. M., I. G. Tirta dan D. P. Darma. 2011. Pengaruh Jumlah Ruas dan ZatPengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Stek Pranajiwa (*Euchresta Horsfieldii* (Lesch.) Benth). Jurnal Penelitian Hutan TanamanVol.8No.2. halaman 81 – 87

Ardisela. D., 2010. *Pengaruh Dosis Rotoone-F Terhadap Pertumbuhan Crown Tanaman Nenas* (*Ananas comosus*). Pengembangan Wilayah Vol. 1. No.2. hal. 53.

Ashari. S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya.Universitas Indonesia. Jakarta.

Beyl, C. A. 2000. Getting Started With Tissue Culture, Media Preparation, Sterile Technique and Laboratory Equipment. p.21-38. In Robert N. Trigiano and Dennis J. Gray (Eds.). Plant Tissue Culture Concepts and Laboratory Exercise Second Edition. CRC Press. New York.

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Klimatologi Klas IV Mlati. 2019. Data Curah Hujan dan Data Hari Hujan Periode Januari-Mei. Yogyakarta

Danu, Subiakto, A., & Putri, K. P. (2011). Uji setek pucuk damar (*Agathis loranthifolia* Salisb.) pada berbagai media dan zat pengatur tumbuh. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam, 8(3), 245–252.

Fenti R. 2016. Pengaruh Konsentrasi ZPT Dan Jumlah Mata Tunas Terhadap pertumbuhan Setek Melati (*Jasminum Sambac*). Skripsi Sarjana STIPERDharma Wacana Metro.42 hlm

Harborne, J.B. 1997. *Introduction to Ecological Biochemistry*. 4th ed. Academic Press, London, UK.

Haydak, M.H. 1970. Honeybee Nutrition. *Annual Review of Entomology* 15:143-156.

Heviyanti, M. dan C. Mulyani. 2016. “Keanekaragaman Predator Serangga Hama Pada Tanaman Padi Sawah (Oryzae sativa, L.) di Desa Paya Rahat Kecamatan Banda Mulia, Kabupaten Aceh Tamiang.” *Agrosamudra* 3 (2): 28–37.

Keppel, G., K.P. Van Niel, G.W. Wardell-Johnson, C.J. Yates, M.Byrne, L. Mucina, A.G.T.Schut, S.D. Hopper, dan S.E. Franklin. 2012. “Refugia: Identifying and understanding safehavens for biodiversity under climate change.” *Global Ecology and Biogeography* 21 (4): 393–404.

Khair, H., Meizal, dan Z. R. Hamdani. 2013. Pengaruh Konsentrasi EkstrakBawang Merah dan Air Kelapa terhadap Pertubuhan Setek Tanaman MelatiPutih ( *Jasminum sambac* L. ). Fakultas Pertanian UMSU. Medan. JurnalAgrium, Vol. 18 No. 2. 138 hlm.

Jirmanova J, Fuksa P, Hakl J. 2016. Effect of different plant arrangements on maize morphology and forage quality. J Agriculture. 62(2):62-71.

Macdonald, B. (1986). *Practical Woody Plant Propagation for Nursery Growers.* Volume I. Portland Oregon: Timber Press.

Manurung. S.O,F. Muhadjir dan P. Bangun. 1983.Hormon Tumbuh. Kumpulan Makala Lokakarya Penelitian Padi Cibogo, Bogor 22-24 Maret 1983. Poslitbangtan, Bogor .15 hal

Mardiatmoko G. 2018. Flora Unik Jilid 2. Universitas Patimurah. Ambon. 88 hlm

Menzel, R., E. Steinmann, J.D. Souza, & W. Backhaus. 1988, Spectral Sensitivity of Photoreceptors and Colour Vision in the Solitary Bee, *Osmia rufa*. *Journal of Experimental Biology* 136: 35-52.

Moko, H., E. Rachmat dan S.M.D. Rosita. 1993. Respon meniran terhadap penggunaan zat pengatur tumbuh. Prosiding Seminar Meniran dan Kedawung 2 (4). Bogor: 29-30.

Moko. H, 2004. Teknik Perbanyakan Tanaman Hutan Secara Vegetatif. Informasi Teknis Vol. 2 No, 1 Juni 2004. Puslitbang Bioteknologi Dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta. P:1-20.

Oosterhuis D., and W.C. Robertson. 2000. The Use of Plant Growth Regulators and Other Additives in Cotton Production. Proceedings of Cotton Research Meeting,22-32.

Putra. F., Indriyanto dan M. Riniarti. 2014. Keberhasilan Hidup Setek Pucuk Jabon *Anthocephalus cadamba*) dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi Rootone-F. Jurnal Sylva Lestari. Vol. 2. No. 2. ISSN 2339-0913. 33-40 hlm

Rein, W.H., Wright, R.D., & Seiler, J.R. (1991).Propogation Medium Moisture Level Influences Adventitious Rooting of Woody Stem Cutting. *J. AMER. Soc. Hort. Sci*, 116(4), 632-636.

Salisbury dan C. Roos. 1969 . *Plant Physiology*. Co, Inc. California.

Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tanaman Jilid 3. Institut Teknologi bandung. Bandung. 339 hlm.

Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Jilid I. Edisi IV. ITB, Bandung.

Surachmat. K. 1984. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman.CV.Yasagama.

Sutrisno, M. Hikmat, dan R. Iskandar. 2013. Pengaruh Konsentrasi Zat PengaturTumbuh dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Bibit Setek Teh(*camellia sinensis* L.). Tugas Penelitian Fakultas Pertanian UniversitasSiliwangi, Tasikmalaya. 9 hlm.

Sumarni. 2003. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Dan Media Tanam TerhadapPertumbuhan. Setek Melati (*Jasminum spp*). Skripsi Sarjana STIPERDharma Wacana Metro.44 hlm

Susanto, W. H & M. Kurniati. 1994. Pengantar Produkasi Tanaman dan Penanganan Pasca Panen. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta.

Syarief. 1985. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.

Taftazani.2006. Hama Ulat Api *Setora nitens* pada Tanaman Kelapa Sawit. Skripsi Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak Dipublikasikan)

Thimann, K. V. 1969. The Auxins. p.3-37. In Malcolm B. Wilkins (Ed). Physiology of Plant Growth and Development. McGraw-Hill Publ.Co. London.

Trisna, N., Husiaan U. Dan Irmasari. 2013. Pengaruh Berbagai Jenis Zat Pengatut Tumbuh Terhadap pertumbuhan Stump Jati (Tectona Grandis L.F). *Warta Rimba.* 1(1) : 1-9

Ufiyani, 2003. *Pengaruh Panjang Setek dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh BAP Terhadap Rejuvenasi Setek Cabang Kayu Putih (Melaleuca cajuputi).* Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

Wilson, S.B., & Stoffella, P.J. (2006). Using compost for container production of
ornamental Wetland and flat wood species native to Florida. *Native Plants J.*, 7, 293-300.

Wudianto, R. 2001. Membuat Setek, Cangkok dan Okulasi. Penebar Swadaya, Jakarta.

Wudianto, R. 1994. Membuat Setek, Cangkok, dan Okulasi. Penebar Swadaya, Jakarta.

Yasman dan Smits. 1998. Metode Pembuatan Setek Dipterocarpaseae. Badan Penelitian Dan Penembangan Kehutanan. Balai Penelitian Kehutanan. Samarinda.