

PENGARUH MACAM DAN KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI TERHADAP PERTUMBUHAN STEK PUCUK *Turnera subulata*

Deny Buntarsyah Kurniawan¹, Y. Th. Maria Astuti², E. Nanik Kristalisasi²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi macam zat pengatur tumbuh dan konsentrasi terhadap pertumbuhan stek pucuk *T. subulata*, pengaruh filtrat kacang hijau dan filtrat bawang merah sebagai sumber auksin alami dan mengetahui konsentrasi dan filtrat yang terbaik terhadap pertumbuhan stek pucuk *T. subulata*. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Gunung Melayu (GM), Kebun Aek Tarum (KAT), Kecamatan Rahuning, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara pada November 2017 sampai Desember 2018. Penelitian ini dilakukan dengan metode percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (CRD) pola faktorial. Rancangan ini menggunakan 2 aras perlakuan. Faktor pertama menggunakan ZPT yang terdiri dari 2 aras yaitu filtrat kacang hijau dan filtrat bawang merah. Faktor kedua yaitu konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) alami, terdiri dari 4 aras yaitu (0%), (10%), (50%), (75%) sehingga diperoleh kombinasi perlakuan 2 x 4 yaitu 8 perlakuan. Masing – masing 6 ulangan dengan jumlah 48 stek. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of Varian*) pada jenjang beda nyata 5%. Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan digunakan uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada jenjang nyata 5%. Dari hasil penelitian ini didapatkan hasil bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan stek pucuk *T. subulata*, filtrat kacang hijau dan bawang merah memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan stek pucuk *T. subulata*, filtrat kacang hijau dan filtrat bawang merah meningkatkan pertumbuhan stek pucuk *T. subulata* yang terbaik pada konsentrasi 10% dan 50%.

Kata kunci : *Turnera subulata*, filtrat kacang hijau, filtrat bawang merah.

PENDAHULUAN

Perkembangan produktivitas kelapa sawit di Indonesia selama tahun 2008-2016 menunjukkan pola yang cukup berfluktuasi. Produktivitas kelapa sawit tertinggi terjadi pada tahun 2015 sebesar 32,5 juta ton, namun tahun berikutnya menurun kembali sampai tahun 2016 produktivitas kelapa sawit sebesar 32,0 juta ton.

Sejalan dengan meningkatnya perkembangan dan perluasan areal, para petani menghadapi beragam serangan hama maupun penyakit yang menyerang tanaman kelapa sawit. Serangan hama dan penyakit tersebut terlihat melalui gejala-gejala fisik yang timbul pada tanaman, jika tidak segera dikendalikan maka dapat mengakibatkan rendahnya perkembangan dan produktivitas kelapa sawit. Pada pertanaman kelapa sawit terdapat hama yang menyerang tanaman kelapa sawit diantaranya ulat pemakan daun

kelapa sawit (UPDKS) yaitu ulat api *Setothosea asigna*, *Setora nitens*. *Darna trima*, *Ploneta diducta* (Azzamy, 2016).

Penelitian dan kenyataan yang dihadapi banyak perusahaan menunjukkan bahwa serangan ulat api dapat menurunkan produksi sebanyak 25% pada tahun pertama dan 50% pada tahun kedua dan memasuki tahun ketiga mencapai 75%. Dalam perkembangannya, perusahaan perkebunan kelapa sawit berupaya melakukan pengendalian ulat api karena untuk memusnahkan ulat api rasanya tidak mungkin untuk dapat dilakukan. Upaya yang dapat dilakukan lewat menekan pertumbuhan ulat api tersebut menuju ke batas ambang (Mathew, 2004).

Pada serangan ringan, pengendalian dapat dilakukan secara manual yaitu mengambil ulat-ulat dari daun dan memusnahkannya. Pengendalian secara biologis juga dapat dilakukan dengan

memanfaatkan parasitoid dan predator pemakan ulat api. Saat ini banyak ditanami tanaman *Turnera subulata* di pinggir jalan sebagai instar atau sari madu dari tanaman tersebut berguna sebagai bahan makanan bagi predator hama ulat api (Fauzi, 2014).

Dalam hal ini terdapat predator dan parasitoid sebagai agen hayati dalam mengendalikan hama tersebut. Perusahaan mengembangkan berbagai jenis tanaman berbunga sebagai tanaman inang alternatif sekaligus sumber makanan bagi serangga parasitoid dan musuh alami OPT. Berbagai jenis tanaman itu yaitu *Turnera subulata*, *Turnera ulmifolia*, *Euphorbia heterophylla*, *Cassia tora*, *Antigonon leptopus* berperan vital mewujudkan kelimpahan populasi serangga agen hayati sehingga dapat menekan serangan OPT. Komposisi tanaman *Turnera subulata* / *Turnera ulmifolia* yang berada di pinggiran blok lebih dominan karena bersifat tanaman inang alternatif bagi serangga parasitoid.

Turnera subulata sebagai habitat parasitoid berperan penting dalam pengendalian secara alami, selain sebagai habitat parasitoid tanaman ini juga mampu mengundang organisme parasitoid yang berasal dari luar habitatnya untuk datang dan menjadikan tanaman tersebut sebagai habitatnya (Anonim, 2010).

Dalam hal ini perbanyak tanaman *Turnera subulata* sangat berperan dalam mengendalikan hama. Perbanyak tanaman secara vegetatif yaitu perbanyak tanaman dengan menggunakan bagian dari tanaman, baik cabang, ranting, daun, batang, tunas, akar maupun daun. Cara perbanyak ini dapat dilakukan dengan cara menyetek, merunduk, dan sambung. Pemberian bahan stek biasanya berdasarkan bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan stek contohnya stek pucuk pada tanaman (Wudianto, 1996.).

Perbanyak vegetatif dengan stek merupakan salah satu cara yang relatif sederhana paling umum digunakan. Stek adalah teknik pembiakan tanaman dengan menggunakan bagian vegetatif yang dipisahkan dari induknya dan ditanam pada kondisi yang menguntungkan setelah tubuh

akan berkembang menjadi tanaman yang sempurna (Rochiman, 1973).

Perbanyak vegetatif dengan stek merupakan alternatif perbanyak tanaman yang dapat diterapkan untuk menanggulangi kendala penyediaan bibit karena disamping dapat memperbanyak bibit dengan kualitas genetik yang mirip dengan induknya, juga dapat mengantisipasi kemungkinan kendala penyediaan bibit melalui perbanyak generatif yang masih bergantung pada musim berbunga. Keuntungan utama cara stek adalah dapat menghasilkan tanaman yang sempurna dengan akar, daun, batang dan bunga dalam waktu yang relatif singkat serta bersifat serupa dengan induknya. Pada tanaman ini stek *T. subulata* di bagian buku ke 2. Pada prinsipnya stek dapat dilakukan dengan menginduksi akar yang berasal dari sel –sel meristematik dari beberapa jaringan seperti mata tunas, epidermis, korteks, floem, kambium dan xylem. Sel-sel tersebut akan membentuk kalus dan organ akar. Cara pembelahan sel-sel tersebut tergantung kepada jenis hormon yang digunakan (Supriyanto, 1996).

Salah satu hormon yang sering digunakan untuk stek adalah hormon auksin. Pada stek auksin digunakan untuk meninduksi pembentukan kalus dan akar (Pienik, 1987). Dalam proses pembentukan organ tunas seperti tunas atau akar ada interaksi antara zat pengatur tubuh eksogen yang ditambahkan kedalam media dengan zat pengatur tumbuh endogen yang diproduksi oleh jaringan tanaman (Wirata, 1987).

Sebagai sumber auksin alami yaitu ekstrak bawang merah yang mengandung minyak atsiri, sikloaliin, metialiin, dihidroaliin, fitohormon, vitamin dan zat pati. Bawang merah adalah auksin dan giberelin. Auksin berfungsi mempengaruhi pertambahan panjang batang, pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar. Giberelin berfungsi mendorong perkembangan biji, kuncup, pertambahan daun (Ratna, 2008).

Giberelin yang berasal dari organ tanaman dapat digunakan sebagai giberelin eksogen untuk mengoptimalkan giberelin endogen dan merupakan ZPT alternatif yang

mudah didapat, dan efektif. Tanaman yang diperakukan dengan bahan yang diekstrak dari kacang- kacang tumbuhnya lebih tinggi (Salisbury, 1995).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Aek Tarum, PT. Gunung Melayu, Kecamatan Rahuning, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara pada November 2017 sampai Desember 2018.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah polybag, timbangan analitik, penggaris, oven, timbangan dan alat tulis.

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah bibit turnera subulata yang sudah siap ditanam, zat pengatur tumbuh alami, tanah mineral, tanah pasiran, tanah bakaran, dan air.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (CRD) pola faktorial. Rancangan ini menggunakan 2 aras perlakuan. Faktor pertama menggunakan ZPT yang terdiri dari 2 aras yaitu filtrat kacang hijau dan filtrat bawang merah. Faktor kedua yaitu konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) alami, terdiri dari 4 aras yaitu (0%), (10%), (50%), (75%) sehingga diperoleh kombinasi perlakuan 2 x 4 yaitu 8 perlakuan. Masing – masing 6 ulangan dengan jumlah 48 stek. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada jenjang beda nyata 5%. Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan digunakan uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada jenjang nyata 5%.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Menyiapkan lahan yang akan digunakan untuk penelitian harus bersih dari gulma dan kemudian tanah diratakan agar posisi polybag miring.

2. Persiapan alat dan bahan

Persiapan alat dan bahan sebelum penelitian penting dilakukan seperti persiapan media tanam, alat ukur, zat pengatur tumbuh, tanaman *T. subulata*.

3. Pembuatan filtrat kacang hijau dan bawang merah

Larutan bahan organik sebagai sumber ZPT alami disiapkan dengan prosedur sebagai berikut filtrat kacang hijau dan bawang merah 10% dibuat dengan melarutkan 100 ml filtrat kacang hijau ke dalam air hingga volume total larutan menjadi 1 liter, filtrat kacang hijau dan bawang merah 50 % dibuat dengan melarutkan 500ml filtrat kacang hijau kedalam air hingga volume total larutan menjadi 1 liter, filtrat kacang hijau dan bawang merah 75% dibuat dengan melarutkan 750 ml filtrat kacang hijau ke dalam air hingga volume total larutan menjadi 1liter serta air murni 100 % (tanpa bahan organik) digunakan untuk perlakuan kontrol.

4. Persiapan bahan stek

Bahan stek yang diambil dari bagian pucuk yang batangnya berwarna hijau muda dengan panjang 10 cm pada buku ke 2. Kemudian sebagian daun dihilangkan setelah itu stek direndam dengan filtrat bawang merah dan filtrat kacang hijau.

5. Pemberian perlakuan

Sebelum dilakukan penanaman terlebih dahulu dilakukan perendaman dengan bahan filtrat kacang hijau, filtrat bawang merah selama 2 jam selama 2 jam dalam larutan bahan organik yang telah disediakan sebagai sumber ZPT alami dan telah dicampur *dithane*.

6. Penanaman *T. subulata*

Penanaman stek pucuk *T. subulata* ditanam pada polybag tegak lurus dengan media tanah dengan kedalaman ± 3 cm.

7. Pemeliharaan

Pemeliharaan merupakan faktor utama dalam menentukan keberhasilan tumbuhnya stek pucuk *T. subulata*.

- a. Penyiraman
Penyiraman dilakukan secara manual dengan menggunakan sprayer disiram dua kali yaitu pada waktu pagi dan sore hari.
- b. Penyiangan
Pembersihan dari gulma merupakan faktor keberhasilan penelitian ini agar unsur hara yang terserap oleh tanaman *turnera subulata* maksimal terserap.

Pengamatan (Parameter)

Parameter yang akan diamati pada penelitian ini yaitu

- 1. Tinggi tanaman
Tinggi tanaman dilakukan pada waktu dua minggu setelah tanam dan seminggu sekali setelah tanaman hidup.
- 2. Jumlah daun
Jumlah daun dihitung berdasarkan daun yang membuka sempurna dan diamati diakhir penelitian.
- 3. Jumlah tunas
Jumlah tunas yang terlihat dan hidup akan dihitung pada tanaman *T. subulata*.
- 4. Panjang akar
Panjang akar dihitung dari pangkal akar sampai ujung akar paling bawah dan dilakukan diakhir penelitian.
- 5. Berat segar tajuk

- 6. Berat kering tajuk
Berat kering tajuk diperoleh dengan menimbang seluruh bagian tanaman. Sebelumnya dilakukan pengovenan untuk mendapatkan berat kering yang konstan dengan suhu 130 °C selama 24 jam lalu diukur dengan timbangan analitis.
- 7. Berat segar akar
Berat segar akar diukur menggunakan timbangan dengan ketelitian dua angka di belakang koma.
- 8. Berat kering akar
Berat kering dilakukan dengan cara dioven sampai kering dengan suhu 130 °C selama 24 jam sampel tanaman kemudian ditimbang.

**HASIL DAN ANALISIS HASIL
Tinggi Tanaman**

Hasil sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa antara pemberian zat pengatur tumbuh alami tidak terjadi interaksi yang nyata terhadap tinggi tanaman. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap tinggi tanaman disajikan pada tabel.

Tabel 1. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap tinggi tanaman *Turnera subulata* (cm).

Perlakuan	Konsentrasi				Rerata
	0%	10%	50%	75%	
Filtrat B. Merah	4.90	11.43	11.58	6.70	8.65 p
Filtrat K. Hijau	6.14	11.52	11.42	7.22	9.08 p
Rerata	5.52 b	11.48 a	11.5 a	6.96 b	-

Keterangan : angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5 %.
(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 1 menunjukkan bahwa macam zat pengatur tumbuh alami menunjukkan pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman, sedangkan konsentrasi ZPT berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Tinggi

tanaman yang terbaik pada konsentrasi 10% dan 50%.

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa antara pemberian zat pengatur tumbuh alami tidak terjadi interaksi yang nyata terhadap jumlah daun. Pengaruh

macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap tinggi tanaman disajikan pada tabel.

Tabel 2. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami jumlah daun pada tanaman *Turnera subulata* (helai).

Perlakuan	Konsentrasi				Rerata
	0%	10%	50%	75%	
Filtrat B. Merah	2.67	8.17	6.67	4.50	5.50 p
Filtrat K. Hijau	3.50	8.00	7.00	5.00	5.88 p
Rerata	3.09 c	8.09 a	6.84 ab	4.75 bc	-

Keterangan : angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 2 menunjukkan bahwa macam zat pengatur tumbuh alami menunjukkan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun, sedangkan konsentrasi ZPT berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Jumlah daun yang terbaik pada konsentrasi 10% dan 50%.

Jumlah Tunas

Hasil sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan pemberian zat pengatur tumbuh alami tidak terjadi interaksi yang nyata terhadap jumlah tunas. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap panjang akar disajikan pada tabel.

Tabel 3. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami jumlah tunas tanaman *Turnera subulata* (buah)

Perlakuan	Konsentrasi				Rerata
	0%	10%	50%	75%	
Filtrat B. Merah	0.50	1.33	1.00	0.67	0.88 p
Filtrat K. Hijau	0.67	1.17	1.00	0.67	0.88 p
Rerata	0.59 c	1.25 a	1.00 ab	0.67 bc	-

Keterangan : angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa macam zat pengatur tumbuh alami menunjukkan pengaruh yang sama terhadap jumlah tunas, sedangkan konsentrasi ZPT berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas. Jumlah tunas yang terbaik pada konsentrasi 10% dan 50%.

Hasil sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa antara pemberian zat pengatur tumbuh alami tidak terjadi interaksi yang nyata terhadap panjang akar. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap panjang akar disajikan pada tabel.

Panjang Akar

Tabel 4. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami panjang akar tanaman *Turnera subulata* (cm)

Perlakuan	Konsentrasi				Rerata
	0%	10%	50%	75%	
Filtrat B. Merah	3.08	6.45	6.67	4.50	5.18 p
Filtrat K. Hijau	4.15	6.55	7.00	5.00	5.68 p
Rerata	3.62 c	6.5 ab	6.84 a	4.75 bc	-

Keterangan : angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 4 bahwa macam zat pengatur tumbuh alami menunjukkan pengaruh yang sama terhadap panjang akar, sedangkan konsentrasi ZPT berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Panjang akar yang terbaik pada konsentrasi 10% dan 50%.

Hasil sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa antara pemberian zat pengatur tumbuh alami tidak terjadi interaksi yang nyata terhadap berat segar tajuk. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap berat segar tanaman disajikan pada tabel.

Berat Segar Tajuk

Tabel 5. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap berat segar tanaman *Turnera subulata* (g).

Perlakuan	Konsentrasi				Rerata
	0%	10%	50%	75%	
Filtrat B. Merah	0.87	2.25	1.99	1.49	1.65 p
Filtrat K. Hijau	1.11	2.36	2.16	1.37	1.75 p
Rerata	0.99 c	2.31 a	2.08 ab	1.43 bc	-

Keterangan : angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 5 menunjukkan bahwa macam zat pengatur tumbuh alami menunjukkan pengaruh yang sama terhadap berat segar tajuk, sedangkan konsentrasi ZPT berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk. Berat segar tajuk yang terbaik pada konsentrasi 10% dan 50%.

Berat Kering Tajuk

Hasil sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa antara pemberian zat pengatur tumbuh alami tidak terjadi interaksi yang nyata terhadap berat kering tajuk. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap berat kering tanaman disajikan pada tabel.

Tabel 6. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap berat kering tanaman *Turnera subulata* (g)

Perlakuan	Konsentrasi				Rerata
	0%	10%	50%	75%	
Filtrat B. Merah	0.17	0.62	0.67	0.37	0.46 p
Filtrat K. Hijau	0.22	0.73	0.60	0.35	0.48 p
Rerata	0.20 c	0.68 a	0.64 a	0.36 b	-

Keterangan : angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh macam zat pengatur tumbuh alami menunjukkan pengaruh yang sama terhadap panjang akar, sedangkan konsentrasi ZPT berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Panjang akar yang terbaik pada konsentrasi 10% dan 50%.

Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa antara pemberian zat pengatur tumbuh alami tidak terjadi interaksi yang nyata terhadap berat segar akar. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap berat segar akar disajikan pada tabel.

Tabel 7. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap berat segar akar tanaman *Turnera subulata* (g)

Perlakuan	Konsentrasi				Rerata
	0%	10%	50%	75%	
Filtrat B. Merah	0.17	0.62	0.67	0.37	0.46 p
Filtrat K. Hijau	0.22	0.73	0.60	0.35	0.48 p
Rerata	0.20 c	0.68 a	0.64 a	0.36 b	-

Keterangan : angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 7 menunjukkan bahwa macam zat pengatur tumbuh alami menunjukkan pengaruh yang sama terhadap berat segar akar, sedangkan konsentrasi ZPT berpengaruh nyata terhadap berat segar akar. Berat segar akar yang terbaik pada konsentrasi 10% dan 50%.

Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa antara pemberian zat pengatur tumbuh alami tidak terjadi interaksi yang nyata terhadap berat kering akar. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap berat segar akar disajikan pada tabel.

Tabel 8. Pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap berat kering akar tanaman *Turnera subulata* (g).

Perlakuan	Konsentrasi				Rerata
	0%	10%	50%	75%	
Filtrat B. Merah	0.01	0.04	0.06	0.02	0.03 p
Filtrat K. Hijau	0.02	0.06	0.03	0.02	0.03 p
Rerata	0.02 b	0.05 a	0.05 a	0.02 b	-

Keterangan : angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5 %

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 8 menunjukkan bahwa pengaruh macam zat pengatur tumbuh alami menunjukkan pengaruh yang sama terhadap berat kering akar, sedangkan konsentrasi ZPT berpengaruh nyata terhadap berat kering akar. Berat kering akar yang terbaik pada konsentrasi 10% dan 50%.

PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap semua parameter pertumbuhan stek pucuk *Turnera subulata*. Hal ini berarti bahwa masing-masing faktor yaitu macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami memiliki pengaruh yang terpisah terhadap semua parameter pertumbuhan tanaman *Turnera subulata*.

Hasil analisis menunjukkan bahwa macam zat pengatur tumbuh alami yaitu filtrat kacang hijau dan filtrat bawang merah memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tanaman *Turnera subulata*. Artinya semua macam zat pengatur tumbuh alami mempunyai pengaruh yang sama. Hal ini karena kedua bahan tersebut mengandung zat pengatur tumbuh alami yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan stek pucuk *Turnera subulata*.

Filtrat kacang hijau mengandung zat-zat mineral, salah satunya fosfor. Fosfor sangat berperan bagi tanaman karena untuk membantu pertumbuhan tanaman, kekurangan fosfor maka pertumbuhan tanaman akan terhambat. Menurut Djoema (1986), fosfor merupakan unsur hara makro yang

dibutuhkan oleh tanaman. fosfor berperan dalam memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran yang baik dari benih tanaman muda. Menurut Sumeru (1995), fosfor sangat vital bagi tanaman karena merupakan sumber energy untuk pertumbuhan tanaman. Kekurangan fosfor berakibat buruk bagi tanaman karena dapat mempengaruhi metabolismenya, pertumbuhan tanaman terhambat, daun cepat rontok karena fosfor dalam tanaman bersifat mobilisasi dan bergerak dari daun tua ke daun muda.

Filtrat bawang merah mengandung hormon auksin. Menurut Darajat (2015) hormon auksin pada bawang merah dapat meningkatkan proses pemanjangan sel. Auksin menyebabkan sel penerima dalam tanaman mengeluarkan ion hidrogen ke sekeliling dinding sel yang kemudian mengeluarkan dan mengakibatkan mengendornya dinding sel dan terjadilah pertumbuhan terkait pemanjangan sel. Rusmin (2011), menyatakan bahwa mekanisme kerja auksin mempengaruhi pemanjangan sel-sel tanaman. Cara kerja auksin adalah dengan cara mempengaruhi pengendoran/pelenturan dinding sel. sel tumbuhan kemudian memanjang akibat air yang masuk secara osmosis. Setelah pemanjangan ini, sel terus tumbuh dan mensintesis kembali material dinding sel dan sitoplasma.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh alami dengan konsentrasi 10% dan 50% pada filtrat kacang hijau dan bawang merah memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan

konsentrasi 0% dan 75%. Hal ini berarti bahwa pemberian ZPT alami meningkatkan pertumbuhan tanaman.. Hal ini karena pada pemberian ZPT alami dengan konsentrasi 10% dan 50% sudah mengandung hormon auksin. Hormon auksin dihasilkan di bagian pucuk/ tunas dari tanaman dengan fungsi untuk elongasi sel – sel tumbuhan. Auksin pada konsentrasi rendah akan memacu pertumbuhan akar adventif sedangkan pada konsentrasi tinggi mendorong terbentuknya kalus (Pierik, 1987). Zong *et al.* (2008) menambahkan meskipun dibutuhkan dan berguna untuk menginduksi akar primordial, auksin pada konsentrasi tinggi dapat menghambat pertumbuhan akar primordial dan pemanjangan akar pada stek batang dan stek mikro. Peran auksin pada perbanyakan tanaman adalah menstimulasi akar pada stek batang dan daun dan meningkatkan cabang akar. Kegunaan dari hormon auksin yaitu secara keseluruhan meningkatkan presentase pengakaran, mempercepat inisiasi perakar, meningkatkan jumlah dan kualitas dari akar, dan mendorong pengakaran yang seragam.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek pucuk *Turnera subulata* maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak ada interaksi nyata antara macam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan stek pucuk *Turnera subulata*.
2. Filtrat kacang hijau dan filtrat bawang merah memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan stek pucuk *Turnera subulata*.
3. Filtrat kacang hijau dan filtrat bawang merah meningkatkan pertumbuhan stek pucuk *Turnera subulata* yang terbaik pada konsentrasi 10% dan 50%.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z. 1982. *Dasar – dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa: Bandung.

- Anonim. 2007. *Kunci Sukses Mempebanyak Tanaman*. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Anonim. 2010. *Pengendalian Hama Terpadu*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit : Medan.
- Anonim. 2011. *Perangsang Akar Nabati*. Trubus XXXII: Solo.
- Azammy. 2016. *Cara Mengendalikan Hama Pada Tanaman Kelapa Sawit*. Mitalom: Yogyakarta.
- Basiang, H. A. 2008. *Pengaruh Manipulasi Lingkungan dan Media Perakaran Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Pulai Rawa (Alstonia pneumatophora)* Universitas Lampung: Bandar Lampung.
- Darojat, M. K. 2015. *Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang (Allium Cepa L.) Terhadap Viabilitas Benih Kakao (Theobroma cacao L.)*. Jurnal Penelitian Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. 7 hlm.
- Dwidjoseputro, D. 1994. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Gardner, F. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press: Jakarta.
- Hartmann, H. T. 1997. *Plant Propagation (6th Edition)*. Upper Saddle River: New Jersey.
- Kasijadi, F, T. 1999. *Penerapan Teknologi Pembibitan Salak Secara Cangkok*. Jurnal Holtikultura. Semarang.
- Marfirani, M. 2014. *Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Stek Melati Rato Ebu*. Jurnal Lentera Bio. Jakarta.
- Mathew, Gilbert. 2004. *Pollination Biology of Turnera Subulata*. University Malaysia Sarawak : Malaysia.
- Murniati. 2002. *Peranan giberelin terhadap perkecambahan benih kopi robusta tanpa kulit*. Jurnal SAGU 1: 1-5.
- Putri, U. K. 2011. *Krisan Bisa Murah*. Trubus XXXII: Solo.

- Pierik, R.L.M. 1987. *In Vitro Culture of Higher Plants*. Martinus Nijhoff Publisher: London.
- Ratna, Dwi. 2008. *Teknik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Hias*. World Agroforestry Center: Bogor.
- Rochiman, K. 1973. *Pembiakan Vegetatif Departemen Agronomi*. Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Salisbury. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Penerbit ITB : Bandung.
- Sekta, N. D. 2005. *Aplikasi Rkstrak Bawang Merah dan Air Kelapa Muda Pada Pertumbuhan Bibit Stek Cabe Jawa (Piper retro fractum Vahl.)*
- Setiawan, A.I. 2001. *Kiat Memilih Bibit Tanaman Buah*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Setyowati, T. 2004. *Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (Allium cepa L.) dan Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum L.) terhadap Pertumbuhan Stek Bunga Mawar (Rosa sinensis L.)* Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Siskawati, W. 2008. *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati*. Balai Penelitian Tanaman Sayur: Bandung.
- Subiakto, A. 2005. *Pengaruh Berbagai Media dan Jumlah Ruas terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Eucalyptus grandis*. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Sudaryono, T. 1994. *Induksi Akar Pada Perbanyakan Salak Secara Vegetatif*. Jurnal Penelitian Hortikultura: Jakarta.
- Soeprapto, H. S. 1992. *Bertanam Kacang Hijau*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Supriyanto. 1996. *Teknik Tanaman Stek Pucuk Aspek Fisiologis, Materi Pelatihan Stek Pucuk I Perum Perhutatan Unit III Jawa Barat*. KPH Banten: Serang.
- Wibowo, S. 1988. *Budidaya Bawang: Bawang Putih, Bawang Merah dan Bawang Bombay*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Widarto, L. 1996. *Perbanyakan Tanaman dengan Bij, Stek, Cangkok, Sambung, Okulasi, dan Kultur Jaringan*. Kanisius: Yogyakarta.
- Wudianto, L. 1996. *Membuat Stek, Cangkok dan Okulasi*. Penebar Swadaya: Jakarta