

PENGARUH APLIKASI ZPT ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BERBAGAI VARIETAS SAWI HIJAU (Pai-Tsai) (*Brassica juncea* L.)

EFFECT OF THE ORGANIC PLANT GROWTH REGULATOR (PGR) ON GROWTH AND YIELD OF SOME MUSTARD VARIETIES (Pai-Tsai) (*Brassica juncea* L.)

Roy Sahala Nababan¹, Lanna Reni Gustianty², Elfin Efendi²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

²Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bunut Barat, Lingkungan III, Kecamatan Kisaran Barat, Kabupaten Asahan pada bulan Maret hingga April 2017. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah penggunaan berbagai varietas sawi terdiri dari 4 taraf : S₁ = Sawi Pakchoy Varietas *Green Pak Choy*, S₂ = Sawi Pakchoy Varietas *White Pak Choy*, S₃ = Sawi Kailan Varietas *Nova*, S₄ = Sawi Caisim Varietas *Tosakan*. Faktor yang kedua pemberian pupuk solid padat (S) terdiri dari 3 taraf: Z₁ = Tanpa ZPT, Z₁= Air Kelapa (50 ml/l air), Z₂ = Ekstrak Bawang Merah (50 ml/l air).. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), produksi per tanaman (g), produksi per plot (kg). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan varietas sawi hijau terbaik diperoleh dari sawi Pakchoy Varietas *Green Pakchoy* menghasilkan tinggi tanaman 14,74 cm, produksi per tanaman sebesar 157,30 g dan produksi per plot sebesar 1,51 kg. Perlakuan pemberian ZPT organik terbaik diperoleh dari ZPT ekstrak bawang merah menghasilkan tinggi tanaman 20,33 cm, produksi per tanaman sebesar 142,25 g dan produksi per plot sebesar 1,36 kg. Tidak ada interaksi antara penggunaan berbagai varietas sawi hijau dan pemberian ZPT organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

Kata Kunci: ZPT organik, produksi, varietas sawi hijau (*Brassica juncea* L.)

ABSTRACT

This research was conducted on West Bunut Lk. III, West Kisaran, West Kisaran Subdistrict, Asahan District in March into April 2017. The experiment was arranged in Randomized Complete Block Design with two factors and three replication. The first factor is 3 degree of the kind of the mustard variety that is S₁ = Sawi Pakchoy Varietas *Green Pak Choy*, S₂ = Sawi Pakchoy Varietas *White Pak Choy*, S₃ = Sawi Kailan Varietas *Nova*, S₄ = Sawi Caisim Varietas *Tosakan*. Second factor is the gived of ZPT organic that is: Z₁ = Tanpa ZPT, Z₁= Coconut water (50 ml/l water), Z₂ = Onion extract (50 ml/l air). Parameters were observed is hight plant (cm), production of plant (g), production of plot (kg). The result of the research showed that the use of the best mustard variety treatment have get from Pakchoy mustard *Green Pakchoy* result hight of plant 14,74 cm, production of plant about 157,30 g and production of plot about 1,51 kg. The best gived ZPT organic treatment have get from onion extract ZPT result hight of plant 20,33 cm, production of plant about 142,25 g and production of plot 1,36 kg. No intraction of the use the kind of the mustard variety an the gived organic ZPT of the growth and yield mustard plant.

Key Words: organic PGR, yield, mustard (*Brassica juncea* L.), varieties

PENDAHULUAN

Sawi hijau sebagai bahan makanan kurang enak dimakan sebagai sayuran segar (lalapan) karena umumnya rasanya agak pahit, sawi hijau lebih enak dimakan bersama-sama dengan bahan-bahan makanan lainnya dalam bentuk olahan (dimasak matang). Sawi hijau sudah sangat populer di masyarakat dan termasuk komoditas yang digemari (banyak konsumsi) oleh masyarakat, sehingga dengan demikian permintaan jenis sayuran ini sangat besar (Cahyono, 2003).

Sayuran sawi yang dikonsumsi baik setelah diolah maupun sebagai lalapan, ternyata mengandung berbagai macam zat makanan yang esensial bagi kesehatan tubuh. Selain memiliki kandungan vitamin dan zat gizi penting bagi kesehatan, sawi dipercaya dapat menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk. Sawi yang dikonsumsi berfungsi pula sebagai penyembuh sakit kepala dan mampu bekerja sebagai bahan pembersih darah. Penderita penyakit ginjal dianjurkan untuk mengkonsumsi sebanyak mungkin sawi karena dapat membantu memperbaiki fungsi kerja ginjal (Nurshanti, 2010).

Sawi hijau atau Pai-Tsai (*Brassica juncea*) memiliki banyak varietas yang jumlahnya tidak terhitung lagi, baik varietas lokal maupun varietas yang berasal dari luar negeri (varietas introduksi). Adapun varietas-varietas sawi hijau (Pai-Tsai) yang merupakan varietas unggul (F1 Hibrida) dan menguntungkan untuk dibudidayakan, antara lain adalah varietas jenis pakchoy green dan pakchoy white, caisim varietas Tosakan, kailan varietas Nova dan sebagainya (Cahyono, 2003).

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* var. *chinensis*) termasuk dalam jenis sayur sawi yang mudah diperoleh dan cukup ekonomis. Saat ini pakcoy dimanfaatkan oleh masyarakat dalam berbagai masakan. Hal ini cukup meningkatkan kebutuhan masyarakat akan tanaman pakcoy (Prasasti, dkk., 2014).

Kailan mempunyai nilai ekonomis tinggi seperti permintaan yang tinggi dari supermarket, hotel dan restoran. Tetapi pada saat ini belum dapat diimbangi dengan produksi yang maksimal untuk permintaan yang tinggi tersebut (Widaryanto, dkk., 2008). Caisim mempunyai nilai ekonomis tinggi setelah kubis crop, kubis bunga dan brokoli. Kebutuhan akan caisim semakin lama semakin meningkat seiring dengan peningkatan populasi manusia dan manfaat mengkonsumsi bagi kesehatan (Rukmana, 2010).

Dalam proses produksi diperlukan media tanam dan juga zat pengatur tumbuh yang tepat untuk memperoleh kualitas bibit yang baik. Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik bukan hara yang mempengaruhi proses fisiologi suatu tanaman (Widyastuti dan Tjokrokusumo, 2006). Penggunaan ZPT sintetis sangatlah mahal sehingga perlu dicari bahan alternatif yang dapat menggantikan kedua golongan ZPT tersebut. Salah satu bahan organik yang berpotensi dan mengandung ZPT alami atau fitohormon adalah ekstrak air kelapa (*Cocos nucifera*) dan bawang merah (*Allium cepa* L.). ZPT yang berasal dari bahan organik lebih bersifat ramah lingkungan, mudah di dapat, aman digunakan dan lebih murah (Nurlaeni dan Muhammad, 2015).

Air kelapa sering kali digunakan sebagai pengganti BAP karena air kelapa merupakan endosperm cadangan makanan cair yang mengandung nutrisi dan zat pengatur tumbuh (Surachman, 2011). Sedangkan bawang merah diketahui memiliki kandungan hormon pertumbuhan berupa hormon auksin dan giberelin yang dapat memacu pertumbuhan benih (Marfirani, dkk., 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bunut Barat, Lingkungan III, Kecamatan Kisaran Barat, Kabupaten Asahan, Propinsi Sumatera Utara dengan bentuk topografi datar dan dekat dengan sumber air yang mencukupi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan Maret 2017.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, yaitu : Faktor berbagai jenis sawi hijau (S), terdiri dari 4 taraf : S_1 = Sawi Pakchoy Varietas *Green Pak Choy*, S_2 = Sawi Pakchoy Varietas *White Pak Choy*, S_3 = Sawi Kailan Varietas *Nova*, S_4 = Sawi Caisim Varietas *Tosakan*. Faktor aplikasi ZPT organik (Z), terdiri dari 3 taraf, yaitu : Z_0 = Tanpa ZPT, Z_1 = Air Kelapa (50% = 50 ml/l air), Z_2 = Ekstrak Bawang Merah (50% = 50 ml/l air).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman (cm)

Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa penggunaan berbagai varietas sawi hijau berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 1 dan 2 MST tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 3 MST. Sedangkan pemberian ZPT organik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan. Interaksi penggunaan berbagai varietas sawi hijau dan ZPT organik tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh penggunaan berbagai varietas sawi hijau dan ZPT organik terhadap tinggi tanaman umur 3 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

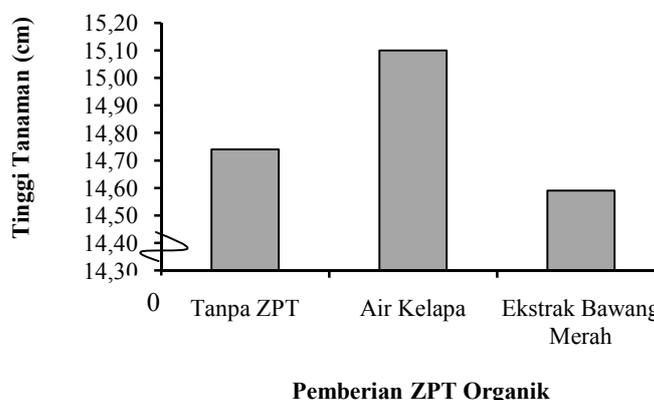
Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Penggunaan Berbagai Varietas Sawi Hijau dan ZPT Organik Terhadap Tinggi Tanaman Umur 3 MST (cm).

S/Z	S_1	S_2	S_3	S_4	Rataan
Z_0	14,15	14,24	14,69	27,16	17,56 c
Z_1	14,73	15,35	12,58	29,87	18,14 b
Z_2	15,34	15,72	16,50	33,76	20,33 a
Rataan	14,74	15,10	14,59	30,26	Kk = 12,60%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan Uji BNT.

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa penggunaan berbagai varietas sawi hijau menunjukkan tanaman tertinggi pada perlakuan S_4 yaitu 30,26 cm, sedangkan perlakuan S_3 menunjukkan tanaman terendah yaitu 14,59 cm. Selanjutnya dari Tabel 1 juga dapat dilihat bahwa pemberian ZPT organik menunjukkan tanaman tertinggi pada perlakuan Z_2 yaitu 20,33 cm berbeda sangat nyata dengan perlakuan Z_1 yaitu 18,14 cm dan Z_0 yaitu 17,56 cm yang merupakan tanaman terendah.

Pengaruh pemberian ZPT organik terhadap tinggi tanaman sawi hijau dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Pemberian ZPT Organik Terhadap Tinggi Tanaman Sawi Hijau (cm)

Produksi per tanaman (g)

Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa penggunaan berbagai varietas sawi hijau berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman. Sedangkan pemberian ZPT organik berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per tanaman. Interaksi penggunaan berbagai varietas sawi hijau dan ZPT organik tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh penggunaan berbagai varietas sawi hijau dan ZPT organik terhadap produksi per tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

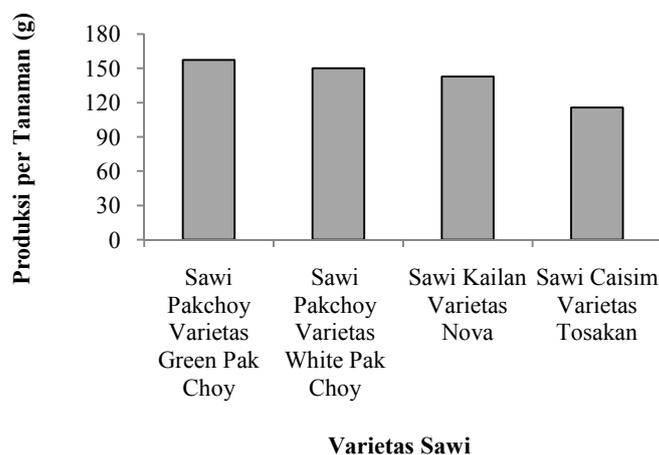
Tabel 2. Rataan Pengaruh Penggunaan Berbagai Varietas Sawi Hijau dan ZPT Organik Terhadap Produksi per Tanaman (g).

S/Z	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	Rataan
Z ₀	153,67	193,00	135,89	112,44	148,75
Z ₁	150,33	141,11	123,78	117,67	133,22
Z ₂	167,89	115,78	168,33	117,00	142,25
Rataan	157,30 a	149,96 b	142,67 b	115,70 c	KK = 23,65%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% dengan menggunakan Uji BNT.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa penggunaan berbagai varietas sawi hijau menunjukkan produksi per tanaman tertinggi pada perlakuan S₁ yaitu 157,30 g sangat berbeda nyata dengan S₂ yaitu 149,96 g, S₃ yaitu 142,67 g dan S₄ yaitu 115,70 g yang merupakan tanaman terendah, tetapi produksi per tanaman yang ditunjukkan oleh perlakuan S₂ dan S₃ tidak berbeda nyata antar sesamanya.

Pengaruh penggunaan berbagai varietas sawi hijau terhadap produksi per tanaman sawi hijau dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh Berbagai Varietas Sawi Hijau Terhadap Produksi per Tanaman (g)

Selanjutnya dari Tabel 2 juga dapat dilihat bahwa pemberian ZPT organik menunjukkan produksi per tanaman tertinggi pada perlakuan Z₀ yaitu 148,75 g dan produksi per tanaman terendah ditunjukkan oleh perlakuan Z₁ yaitu 133,22 g.

Produksi per Plot (kg)

Dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa penggunaan berbagai varietas sawi hijau tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per plot. Sedangkan pemberian ZPT organik

sangat berpengaruh nyata terhadap produksi per plot. Interaksi penggunaan berbagai varietas sawi hijau dan ZPT organik tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per plot.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh penggunaan berbagai varietas sawi hijau dan ZPT organik terhadap produksi per plot dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Penggunaan Berbagai Varietas Sawi Hijau dan ZPT Organik Terhadap Produksi per Plot (kg).

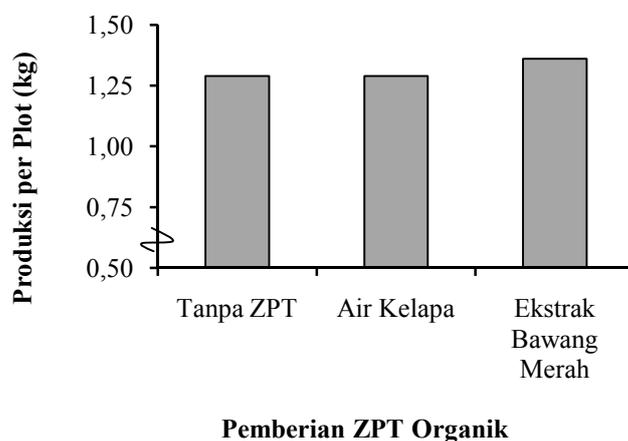
S/Z	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	Rerata
Z ₀	1,79	1,08	1,17	1,13	1,29 b
Z ₁	1,40	1,25	0,98	1,54	1,29 b
Z ₂	1,35	1,52	1,02	1,53	1,36 a
Rataan	1,51	1,28	1,06	1,40	KK = 23,41%

Keterangan: Angka – angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji DMRT

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa penggunaan berbagai varietas sawi hijau menunjukkan produksi per plot tertinggi pada perlakuan S₁ yaitu 1,51 kg, sedangkan perlakuan S₃ menunjukkan produksi per plot terendah yaitu 1,06 kg.

Selanjutnya dari Tabel 3 juga dapat dilihat bahwa pemberian ZPT organik menunjukkan produksi per plot tertinggi pada perlakuan Z₂ yaitu 1,36 kg berbeda sangat nyata dengan perlakuan Z₁ dan Z₀ yaitu masing-masing 1,29 kg, tetapi perlakuan Z₁ dan Z₀ tidak berbeda nyata antar sesamanya.

Pengaruh pemberian ZPT organik terhadap produksi per plot sawi hijau dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh Pemberian ZPT Organik Terhadap Produksi per Plot Sawi Hijau (kg)

Pengaruh penggunaan berbagai varietas sawi hijau terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau

Dari hasil analisis keragaman dapat diketahui bahwa penggunaan berbagai varietas sawi hijau berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 1 dan 2 MST dan produksi per tanaman, tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 3 MST dan produksi per plot.

Adanya pengaruh berbagai varietas terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 1 dan 2 MST tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 3 MST disebabkan

karena adanya pengaruh faktor genetik yaitu adanya perbedaan fase pertumbuhan yang menyebabkan perbedaan usia panen untuk setiap varietas.

Varietas Tosakan sudah mulai bisa dipanen saat umur tanaman mencapai 20-25 hari setelah tanam sedangkan untuk varietas sawi pakchoy dan kailan dipanen agak sedikit lebih lama dari sawi varietas Tosakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sulaiman (2006) yang mengatakan bahwa wujud luar atau fenotipe suatu individu (dalam tinggi tanaman) merupakan hasil kerjasama antara faktor genetik dengan lingkungan. Lakitan (2004) mempertegas bahwa penambahan komponen pertumbuhan atau pertumbuhan vegetatif tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor tanaman itu sendiri, selain faktor lingkungan.

Dalam hal ini penggunaan berbagai varietas sawi hijau terhadap pertumbuhan sawi hijau khususnya tinggi tanaman tidak berbeda antar varietas karena baik sawi Pakchoy, Kailan maupun Tosakan memiliki kemampuan yang hampir sama dalam memenuhi kebutuhan hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya karena itulah dalam uji statistik tidak terjadi perbedaan respon dalam tingginya tanaman.

Hal tersebut di atas didukung oleh hasil penelitian Wiguna, *dkk.* (2012) yang menyimpulkan bahwa rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun tiga varietas tanaman sawi menunjukkan respon yang tidak berbeda terhadap dua jenis tanah yang dicoba.

Selanjutnya adanya pengaruh penggunaan berbagai varietas sawi hijau terhadap produksi sawi hijau per tanaman dalam hal ini produksi per tanaman tertinggi diperoleh dari sawi Pakchoy Varietas *Green Pak Choy* yaitu sebesar 157,30 g karena berdasarkan deskripsi tanaman (Lampiran 4, 5 dan 6) dapat dilihat perbedaan potensi hasil pada tiap-tiap varietas. Sedangkan tidak berpengaruhnya penggunaan berbagai varietas sawi hijau terhadap produksi per plot disebabkan karena adanya adaptasi yang kurang baik terhadap lingkungan sehingga menyebabkan tanaman belum mampu menghasilkan produksi yang optimal.

Iklm mikro merupakan iklim di sekitar tanaman budidaya yang berperan penting dalam pertumbuhan dan hasil tanaman budidaya karena hal tersebut sangat berpengaruh terhadap proses adaptasi tiap-tiap varietas.

Berdasarkan hasil penelitian produksi tanaman sawi hijau yang diperoleh belum mampu memenuhi potensi hasil tanaman sawi sesuai deskripsi. Meskipun demikian produksi terbaik diperoleh dari perlakuan penggunaan sawi Pakchoy Varietas *Green Pak Choy* (S_1) yaitu sebesar 1,5 kg/m² atau setara dengan 15 ton/ha.

Pengaruh pemberian ZPT organik terhadap pertumbuhan tanaman tanaman sawi hijau

Dari hasil analisis keragaman dapat diketahui bahwa pemberian ZPT organik berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan dan produksi per plot tetapi tidak berpengaruh terhadap produksi per tanaman.

Adanya pengaruh ZPT organik terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan disebabkan oleh kandungan hormon yang ada dalam ZPT tersebut sehingga terjadi proses pemanjangan sel baru dan akhirnya akan menambah jumlah jaringan pada stek yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman lebih cepat.

Hal ini sejalan dengan Djamhari (2010) yang menjelaskan bahwa aplikasi ZPT eksogen pada tanaman dapat berfungsi memacu pembentukan fitohormon, sehingga dapat mendorong suatu aktivitas biokimia. Fitohormon sebagai senyawa organik yang bekerja aktif dalam jumlah sedikit biasanya ditransformasikan ke seluruh bagian tanaman sehingga dapat memengaruhi pertumbuhan atau proses-proses fisiologi tanaman.

Selanjutnya pemberian ZPT organik berpengaruh terhadap produksi per plot disebabkan karena ZPT organik yang mengandung senyawa auksin, sitokinin dan giberelin dapat bekerja secara efektif pada tanaman dalam memberikan pengaruh fisiologi yang baik.

Hal ini sesuai dengan pendapat Fiona (2008) yang menyatakan bahwa interaksi *Cytokinin*, *Gibberellin* dan *Auxin* dalam perkembangan tanaman di dalam alam tidak satu

unsurpun yang berdiri sendiri. Semuanya berinteraksi antara satu sama lainnya, sehingga merupakan suatu sistem. Begitu pula dengan zat pengatur tumbuh. Pada tanaman, zat pengatur tumbuh *auxin*, *gibberellin* dan *cytokinin* bekerja tidak sendiri-sendiri, tetapi ketiga hormon tersebut bekerja secara berinteraksi yang dicirikan dalam perkembangan tanaman.

Dalam hal ini produksi per plot terbaik diperoleh dari perlakuan ekstrak bawang merah (Z_2) yaitu sebesar 1,36 kg karena bawang merah mengandung auksin dan giberelin. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Setyowati (2004) menyimpulkan bahwa pemberian bawang merah dengan konsentrasi 75% memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan panjang akar, panjang tunas dan jumlah tunas stek mawar.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Suyani, dkk. (2013) yang menyatakan bahwa akar merupakan organ penyerap unsur hara dan air dari media tanam yang banyak mengandung bahan organik dan bahan anorganik. Bahan organik dan bahan anorganik ini sangat diperlukan oleh tumbuhan untuk mendukung pertumbuhan organ seperti akar, batang dan daun. Pertumbuhan organ tanaman yang baik akan meningkatkan kandungan berat tanaman.

Dari penjelasan tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa dengan pemberian ZPT organik maka memacu perkembangan akar tanaman sehingga mempermudah tanaman untuk menyerap unsur hara lebih banyak yang digunakan untuk proses metabolisme tanaman sehingga meningkatkan bobot tanaman.

Selain itu, nutrisi yang terkandung dalam air kelapa juga merupakan pupuk organik yang mempunyai kemampuan mempengaruhi sifat tanah, baik sifat fisik, sifat kimia maupun sifat biologi tanah sehingga menjamin kesuburan tanah. Sifat biologi tanah dapat diperbaiki oleh adanya air kelapa, karena dapat menstimulir pertumbuhan organisme yaitu sebagai substrat dan sebagai sumber energi. Mikroorganisme juga berperan dalam penguraian bahan organik sehingga unsur-unsur hara menjadi tersedia bagi tanaman. Kandungan unsur hara dalam nutrisi berada dalam keadaan seimbang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Hayati, 2011).

Sedangkan tidak berpengaruhnya ZPT organik terhadap produksi per sampel disebabkan karena tanaman cenderung lebih dipengaruhi oleh faktor genetik sehingga bobot suatu tanaman lebih dominan terhadap pemberian pupuk. Hal ini sejalan dengan pendapat Murbandono dan Yuwono (2001) yang mengatakan bahwa peningkatan hasil yang tinggi dan sangat tinggi suatu tanaman umumnya memerlukan tambahan pemupukan lewat daun baik unsur makro digabung dengan unsur mikro dan ditambah dengan ZPT.

Berdasarkan hasil penelitian produksi tanaman sawi hijau yang diperoleh belum mampu memenuhi potensi hasil tanaman sawi sesuai deskripsi. Meskipun demikian produksi terbaik diperoleh dari perlakuan pemberian ZPT organik ekstrak bawang merah (Z_2) yaitu sebesar 1,36 kg/m² atau setara dengan 13,6 ton/ha.

Pengaruh berbagai varietas sawi hijau dan ZPT organik terhadap pertumbuhan dan produksi sawi hijau

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi penggunaan berbagai varietas sawi hijau dan ZPT organik tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan dan produksi per tanaman serta produksi per plot.

Auksin adalah sekelompok senyawa yang fungsinya merangsang pemanjangan sel-sel pucuk yang spektrum aktivitasnya menyerupai IAA (*indole-3-acetic acid*). Auksin meningkatkan pemanjangan sel, pembelahan sel dan pembentukan akar adventif. Auksin berpengaruh pula untuk menghambat pembentukan tunas adventif dan tunas aksilar. Konsentrasi auksin yang rendah akan meningkatkan pembentukan akar adventif, sedangkan auksin konsentrasi tinggi akan merangsang pembentukan akar dan menekan morfogenesis (Zulkarnain, 2009).

Gibberellin sebagai hormon tumbuh pada tanaman sangat berpengaruh pada sifat genetik, pembuangan, penyinaran, *partohenocarp*, mobilisasi karbohidrat selama

perkecambahan dan aspek fisiologi kainnya. *Gibberelline* mempunyai peranan dalam mendukung perpanjangan sel (*cell elongation*), aktivitas kambium dan mendukung pembentukan RNA baru serta sintesa protein. Mobilisasi bahan makanan selama fase perkecambahan (*germination*). Pertumbuhan embrio selama perkecambahan bergantung pada persiapan bahan makanan yang berada di dalam endosperm. Untuk keperluan kelangsungan hidup embrio maka terjadilah penguraian secara enzimatik yaitu terjadi perubahan pati menjadi gula yang selanjutnya ditranslokasikan ke embrio sebagai sumber energi untuk pertumbuhannya (Surtinah, 2010).

Apabila *cytokinin* lebih rendah dari *auxin*, maka ini akan mengakibatkan stimulasi pada pertumbuhan akar. Sedangkan apabila perbandingan *cytokinin* dan *auxin* berimbang, maka pertumbuhan tunas, daun dan akar akan berimbang pula. Tetapi apabila konsentrasi *cytokinin* itu sedang dan konsentrasi *auxin* rendah, maka keadaan pertumbuhan *tobacco pith culture* tersebut akan berbentuk *callus* (Fiona, 2008).

Jika salah satu faktor tidak saling mendukung maka interaksi kedua perlakuan yang diuji tidak mampu mempengaruhi sifat genetis yang dibawa oleh tanaman. Tanaman akan tumbuh baik bila ketersediaan hara pada tanah dalam keadaan seimbang dan tersedia, dalam arti faktor produksi yang lain seperti tanah dan iklim dalam kondisi optimal. Apabila terdapat dua faktor yang diteliti sedangkan salah satu faktor lebih dominan pengaruhnya dibanding faktor yang lainnya, maka faktor yang lemah akan tertutupi dan masing-masing faktor mempunyai sifat dan kerja yang berbeda dalam mendukung pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

1. Perlakuan penggunaan varietas sawi hijau terbaik diperoleh dari sawi Pakchoy Varietas *Green Pakchoy* menghasilkan tinggi tanaman 14,74 cm, produksi per tanaman sebesar 157,30 g dan produksi per plot sebesar 1,51 kg.
2. Perlakuan pemberian ZPT organik terbaik diperoleh dari ZPT ekstrak bawang merah menghasilkan tinggi tanaman 20,33 cm, produksi per tanaman sebesar 142,25 g dan produksi per plot sebesar 1,36 kg.
3. Tidak ada interaksi antara penggunaan berbagai varietas sawi hijau dan pemberian ZPT organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrofi, M. 2016. Pengaruh pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan *in vitro* Kallus Dandang Gandis (*Clinacanthus nutans* Lindau). Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- BPP Teknologi. 2009. Tanaman Perkebunan. Deputi Menegristek Teknologi. Jakarta.
- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau. Gava Media. Yogyakarta.
- Djamhari S. 2010. Memecah dormansi rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* R.) menggunakan larutan atonik dan stimulasi perakaran dengan aplikasi auksin. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* 12: 66-70.
- Efendi, Elfin. Mawarni, Rita. Junaidi. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* L.). Bernas
- Fiona. 2009. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. <http://www.fionaangelina.com>. Diakses 16 Juni 2017.
- Gunstianty, LR. Hasibuan, Syafrizal. Darmansyah. 2017. Pengaruh Pupuk Solid dan Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy. Bernas

- Haryanto, E, T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2001. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hayati, A. 2011. Pengaruh Frekuensi dan Konsentrasi Pemberian Air Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*). Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember. 92 hal.
- Jumin, H. B. 2010. Dasar-dasar Agronomi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. Hal 15-42.
- Kiswanto, Y. 2004. Pengaruh Suhu dan lama Penyimpanan Air Kelapa terhadap Produksi *Nata de coco*. Yogyakarta.
- Lakitan, B. 2004. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta. Hal: 78
- Marfirani, M. 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone F terhadap Pertumbuhan Stek Melati "Rato Ebu". Lentera Bio. 3(1):73 – 76.
- Muswita. 2011. Pengaruh Konsentrasi Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Pertumbuhan Stek Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Okan). Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Volume 13, Nomor 1, Hal 15 – 20.
- Nurlaeni, Y., dan Muhammad, I. S. 2015. Respon Stek Pucuk *Camelia japonica* terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Organik. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas. Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Cipanas-Cianjur Jawa Barat. PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON. Volume 1, Nomor 5:1211 – 1215.
- Nurshanti, D. F. 2010. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Tiga Varietas Berbeda. Fakultas Pertanian Baturaja Kabupaten Organ Komerling Ulu. Agronobis, Vol. 2, No. 4.
- Permana, S. B. 2010. Efektivitas Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Teh Kompos Limbah Kulit Kopi dan Air Kelapa dalam Meningkatkan Keberhasilan Bunga Kakao Menjadi Buah. Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Prasasti, D., Erma, P., dan Munifatul, I. 2014. Perbaikan Kesuburan Tanah Liat dan Pasri dengan Penambahan Kompos Limbah Sagu Untuk Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* var. *Shinensis*). Jurusan Biologi FSM Universitas Diponegoro. Buletin Agronomi dan Fisiologi. Vo. XXII, No. 2.
- Rukmana, R. 2002. Bertanam Sayuran Petsai dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta.
- _____. 2003. Bertanam Sayuran Petsai dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta.
- _____. 2010. Budidaya Sawi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sastrosupadi, A. 2000. Rancangan Percobaan Praktis Untuk Bidang Pertanian. Kanisius. Yogyakarta.
- Setyowati, T. 2004. Diakses 23 Januari 2010. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan Stek Bunga Mawar (*Rosa sinensis* L.).
- Sulaiman, A. 2006. Pengaruh takaran pupuk kandang ayam dan kombinasi pupuk SP-36 dan KCl terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy (*Brassica campestris* L.). Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Tasikmalaya. Skripsi.
- Sunarjono, H. 2010. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 78-82.
- Surachman, D. 2011. Teknik Pemanfaatan Air Kelapa untuk Perbanyak Nilam secara in vitro. Buletin Teknik Pertanian. 16(1): 31 – 33.
- Surtinah. 2010. Agronomi Tanaman Budidaya. Alaf Riau. Pekanbaru.
- Suyanti, Mukarlina, Rizalinda. 2013. Respon pertumbuhan stek pucuk keji beling (*Strobilanthes crispus* BI) dengan pemberian IBA (*Indole Butyric Acid*). Protobiont 2 (2): 26-31.
- Untari, R. dan Dwi, M. P. 2006. Pengaruh Bahan Organik dan NAA terhadap Pertumbuhan anggrek Hitam (*Coelegyne pandurata* Lindl.) dalam Kultur *in vitro*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Widaryanto, E., N. Herlina dan P. H., Putra. 2003. Upaya Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var. *Archephala*) dengan Pengaturan Populasi Tanaman pada Sistem Hidroponik Tipe NFT (*Nutrient Film Technique*).

- Widyastuti, N, Tjokrokusumo, D. 2006. Peranan Beberapa Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Tanaman pada Kultur *in vitro*. *Jurnal Sains dan Teknologi BPPT* 3 (5): 55 – 60.
- Wiguna, S., Dedi, N., Yanto, Y. Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Sawi (*Brassica juncea* L.) yang ditanam pada Tanah Endapan Lumpur Kolam Ikan dan Tanah Tegalan. Program Studi Agroteknologi Fakultas pertanian. Universitas Siliwangi.
- Zulkarnain. 2009. *Kultur Jaringan Tanaman*. PT. Bumi Aksara. Jakarta.